

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CARRERA DE NUTRICIÓN

Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Nutrición

**RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL
CON LA CALIDAD DE LA DIETA Y EL NIVEL
DE ACTIVIDAD FÍSICA, EN ADULTOS
DIAGNOSTICADOS CON DIABETES
MELLITUS TIPO II, RESIDENTES DE
CARTAGO, DURANTE EL 2025.**

MARÍA LUISA PETERSEN CAMACHO

FEBRERO, 2025

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	5
DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTOS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	9
CAPÍTULO I:	10
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1.1 Antecedentes del problema	11
1.1.1.1 Antecedentes Internacionales.....	11
1.1.1.2 Antecedentes Nacionales	14
1.1.2 Delimitación del Problema	17
1.1.3 Justificación	17
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	18
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.3.1 Objetivo General.....	18
1.3.2 Objetivos Específicos.....	18
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	19
1.4.1 Alcances de la investigación	19
1.4.2 Limitaciones de la investigación.....	19
CAPÍTULO II:	20
MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 CONTEXTO TEÓRICO CONCEPTUAL	21
2.1.1 <i>Estado nutricional</i>	21
2.1.2 <i>Calidad de la dieta</i>	24
2.1.3 <i>Actividad física</i>	27
2.1.4 <i>Diabetes Mellitus</i>	29
2.1.5 Aspectos Socio- Demográficos	36

2.1.6 Etapa Adulta.....	36
2.1.7 Adulto Mayor.....	37
CAPÍTULO III:.....	38
MARCO METODOLÓGICO.....	38
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	39
3.3.1 Población.....	40
3.3.2 Muestra	40
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	41
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	42
3.4.1 Validez del cuestionario	45
3.4.2 Confiabilidad de los datos	46
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	46
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	47
3.7 PLAN PILOTO.....	53
3.8 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	54
3.9 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS	54
3.10 ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	55
CAPÍTULO IV:.....	56
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	56
4.1 Datos sociodemográficos.....	57
4.2 Calidad de la dieta.....	59
4.3 Nivel de actividad física.....	64
4.4 Resultados Bivariados.....	68
CAPÍTULO V.....	71
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	71
5.1 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	72
5.1.1 Características Sociodemográficas	72
5.1.2 Calidad de la dieta.....	76
5.1.3 Nivel de actividad física.....	85

5.1.4 Estado nutricional	87
5.1.5 Relación del estado nutricional y la calidad de la dieta	88
5.1.6 Relación del estado nutricional y el nivel de actividad física	91
CAPÍTULO VI:	93
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	93
6.1 Conclusiones	94
6.2 Recomendaciones	95
BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	114
ANEXO 1. Consentimiento informado.....	114
CONSENTIMIENTO	116
Anexo 2: Instrumento para la recolección de datos	117
ANEXO 3. Resultados del plan piloto.....	124
Anexo 4. Carta de aprobación del tutor	136
Anexo 5. Declaración Jurada	137
Anexo 6. Carta de aprobación del lector.....	138
Anexo 7. Carta de autorización del CENIT	139

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Criterios de inclusión y exclusión	41
Tabla N°2. Clasificación del estado nutricional según IMC, población adulta	44
Tabla N°3. Clasificación del estado nutricional según IMC, población adulta mayor	45
Tabla N°4. Clasificación del estado nutricional según el porcentaje de grasa corporal	45
Tabla N°5. Cuadro de operacionalización de las variables	47
Tabla N°6. Características sociodemográficas y clínicas de la población	57
Tabla N°7. Frecuencia diaria del consumo de frutas totales y frutas enteras	59
Tabla N°8. Frecuencia diaria de consumo de vegetales, leguminosas y proteínas de origen animal.....	60
Tabla N°9. Frecuencia diaria del consumo de granos enteros y lácteos	61
Tabla N°10. Frecuencia diaria del consumo de grasas	61
Tabla N°11. Frecuencia semanal de consumo de pescados y alimentos de consumo moderado.	62
Tabla N°12. Clasificación de la calidad de la dieta en población adulta	63
Tabla N°13. Tipo de actividad física y frecuencia semanal más común	64
Tabla N°14. Tipo de actividad física y frecuencia más común	65
Tabla N°15 Tiempo diario sentado, últimos 7 días	65
Tabla N°16. Clasificación del nivel de actividad física	66
Tabla N°17. Clasificación del estado nutricional según IMC por grupo etario	66
Tabla N°18. Clasificación del estado nutricional según IMC en población adulta	67
Tabla N°19 Clasificación del estado nutricional según el porcentaje de grasa corporal por grupo etario.....	67
Tabla N°20. Relación entre IMC y calidad de la dieta	68
Tabla N°21. Relación entre el porcentaje de grasa corporal y la calidad de la dieta.....	69
Tabla N°22. Relación entre IMC y el nivel de actividad física	69
Tabla N°23 Relación entre el porcentaje de grasa corporal y el nivel de actividad física.....	70

DEDICATORIA

A Dios, por darme fuerza y guía en cada paso de este camino.

A mi esposo, por estar a mi lado en todo momento, por su paciencia y por creer en mí.

A mis padres, por su amor y apoyo, siempre impulsándome a dar lo mejor de mí a lo largo de todo el proceso.

A mis mascotas, que siempre me acompañaron a lo largo de mi carrera. Su cariño y presencia siguen conmigo, recordándome lo importante que es disfrutar de cada momento.

Este logro también es de ustedes.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer al profesor Sergio Mora Mora por su constante apoyo y orientación durante este proceso. Desde que comencé la carrera, siempre he tenido una gran admiración por él. Su dedicación y paciencia han sido clave en mi desarrollo académico, y me siento muy afortunada de haber contado con su guía en este último paso.

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica caracterizada por un estado de hiperglicemia crónica, lo que genera diversas complicaciones. Esta patología representa un creciente problema de salud pública en Costa Rica. **Objetivo General:** El objetivo de esta investigación fue evaluar la relación entre el estado nutricional, la calidad de la dieta y el nivel de actividad física en adultos mayores de 30 años diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, residentes en Cartago, en 2024. **Metodología:** Se utiliza un enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional, con una muestra de 96 personas. Se aplicaron encuestas sociodemográficas, el Índice de Alimentación Saludable, el cuestionario IPAQ y mediciones antropométricas. **Resultados y discusión:** La mayoría de la población estudiada es de género femenino (n=50), con edades entre 55 y 64 años (n=52) y nivel educativo de primaria completa (n=37). En cuanto al estado nutricional, predomina la obesidad (n=46), mientras que la mayoría presentó una calidad de la dieta deficiente (n=68) y un bajo nivel de actividad física (n=68). **Conclusión:** Existe una relación significativa entre el estado nutricional, la calidad de la dieta y el nivel de actividad física. Esto refleja la necesidad de implementar intervenciones nutricionales que fomenten hábitos alimentarios saludables y un estilo de vida activo para mejorar el manejo de la diabetes mellitus tipo 2.

Palabras clave: Diabetes mellitus tipo 2, estado nutricional, calidad de la dieta, actividad física, población adulta.

ABSTRACT

Introduction: Type 2 diabetes mellitus is a chronic disease characterized by a state of chronic hyperglycemia, which leads to various complications. This condition represents a growing public health problem in Costa Rica. **General Objective:** The objective of this research was to evaluate the relationship between nutritional status, diet quality, and physical activity level in adults over 30 years old diagnosed with type 2 diabetes mellitus, residing in Cartago, in 2024. **Methodology:** A quantitative, descriptive, and correlational approach was used, with a sample of 96 individuals. Sociodemographic surveys, the Healthy Eating Index, the IPAQ questionnaire, and anthropometric measurements were applied. **Results and Discussion:** The majority of the studied population was female (n=50), aged between 55 and 64 years (n=52), and had completed primary education (n=37). Regarding nutritional status, obesity was predominant (n=46), while most participants had poor diet quality (n=68) and a low level of physical activity (n=68). **Conclusion:** There is a significant relationship between nutritional status, diet quality, and physical activity level. This highlights the need to implement nutritional interventions that promote healthy eating habits and an active lifestyle to improve the management of type 2 diabetes mellitus. **Keywords:** Type 2 diabetes mellitus, nutritional status, diet quality, physical activity, adult population.

CAPÍTULO I:
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se aborda el problema de investigación, presentando los antecedentes más relevantes a nivel nacional e internacional que fundamentan el estudio. Asimismo, se justifica la importancia de la investigación y se establecen los objetivos que orientarán el desarrollo del trabajo.

1.1.1 Antecedentes del problema

Este apartado presenta antecedentes tanto nacionales como internacionales que exploran la relación entre el estado nutricional, la calidad de la dieta y el nivel de actividad física en personas con diabetes mellitus tipo 2. Se analiza cómo estos factores impactan en diferentes contextos, proporcionando una visión más integral de la problemática.

1.1.1.1 Antecedentes Internacionales

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica no transmisible que representa un problema significativo para la salud pública a nivel global. Esta patología se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre debido a una combinación de factores como la resistencia a la insulina y una producción insuficiente de esta hormona por parte del páncreas. A nivel mundial, se estima que aproximadamente 540 millones de personas viven con esta enfermedad. Se supone que para el año 2045, esta cifra podría aumentar a 783 millones, reflejando un aumento preocupante en la prevalencia de la diabetes tipo 2. Un aspecto alarmante es que muchas personas afectadas desconocen que tienen la enfermedad, o no logran mantener un control adecuado de esta (IDF, 2021).

En América, más de 62 millones de personas padecen diabetes mellitus tipo 2, con una alta prevalencia en países que cuentan con ingresos medianos y bajos, entre los que se destacan

Guyana, México, Haití, Guatemala y Jamaica. Esta enfermedad no solo representa un alto riesgo para el desarrollo de complicaciones agudas, como la cetoacidosis diabética e hipoglicemias, sino que también está vinculada con diversas complicaciones crónicas. Entre estas se destacan, neuropatías, retinopatías y enfermedades renales, las cuales se convierten en causas de discapacidad y afectación de la calidad de vida de las personas. En cuanto a la mortalidad, la diabetes mellitus tipo 2 se cataloga como la quinta causa de muerte en la región, con aproximadamente 244,084 decesos anuales, directamente relacionados a la patología (PAHO, 2021).

En países como España, el gasto anual en el tratamiento de la diabetes supera los 5,809 millones de euros. De esta cantidad, el 38% se destina a medicamentos, mientras que el 33% es utilizado en la estancia hospitalaria de los pacientes ingresados por las complicaciones asociadas a esta enfermedad. Estos costos representan una parte importante del presupuesto destinado a la salud pública en el país. En el caso de México, los gastos para el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 son igualmente elevados, con 118,561.70 millones de pesos asignados a medicamentos, 243,756.00 para hospitalizaciones, y 327,414.00 para consultas y controles de los pacientes sin contemplar el tratamiento de las complicaciones agudas y crónicas derivadas de la enfermedad (Pérez et al., 2023).

Estos datos muestran que, tanto en Europa como en América Latina, los costos asociados al tratamiento de la diabetes son significativamente altos. Esta situación refleja la importancia de implementar estrategias enfocadas en la prevención y manejo de la diabetes mellitus, para reducir el impacto económico y mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por esta enfermedad (Pérez et al. 2023).

El impacto económico del tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 repercute aún más allá del sector de la salud, afectando también otros ámbitos como es el caso de la productividad laboral y la parte económica de las familias. Las personas con diabetes pueden experimentar una disminución en su capacidad de trabajo debido a las múltiples consecuencias físicas y psicológicas vinculadas a la patología, incurriendo en el ausentismo laboral (Bernardini, 2020).

Por otra parte, la carga económica se extiende a los familiares de los afectados, los cuales deben incurrir en los gastos médicos. La discapacidad permanente causada por la diabetes mellitus es reflejada en una pérdida significativa de años de vida productivo, estimada en un valor monetario de hasta más de 50 mil millones de dólares. Por otro lado, la discapacidad temporal asociada a la patología ha causado una pérdida económica estimada de 763 millones de dólares. Estas cifras evidencian el gran impacto económico y social que la diabetes tipo 2 tiene a nivel social, económico y familiar (Bernardini, 2020).

Diversos factores de riesgo están asociados con el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2, incluyendo el sobrepeso, la obesidad, la carga genética, la calidad de la dieta y el sedentarismo. Desde la década de 1990, ha habido un aumento en los casos de sobrepeso y obesidad a nivel global. Para el año 2022, más del 43% de la población adulta presentaba sobrepeso, y aproximadamente el 16% padecían obesidad (OMS, 2024).

La obesidad se caracteriza no solo por la acumulación excesiva de tejido adiposo en el cuerpo, sino también por inducir un estado inflamatorio crónico. Este estado inflamatorio aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, sino que también repercute en aspectos fundamentales de la calidad de vida, como la movilidad y el sueño. Además, el aumento de la obesidad no se limita a la población adulta, también se observa un aumento en la prevalencia a edades tempranas. Según datos del

2022, más de 390 millones de personas menores de 19 años presentaban sobrepeso, lo que representa un riesgo significativo de enfermedades crónicas no transmisibles, discapacidad y muerte prematura (OMS, 2024).

El estudio realizado por Popkin (2020) indica que la calidad de la dieta está profundamente influenciada por las costumbres y tradiciones gastronómicas de cada país. Sin embargo, los cambios en el estilo de vida, como la incorporación de la mujer al mercado laboral, el incremento de la presencia de establecimientos de comida rápida y las fluctuaciones económicas, han impactado de manera significativa en los hábitos alimentarios de la población global.

Una alimentación de calidad se caracteriza por la variedad y el equilibrio nutricional de los alimentos consumidos diariamente. Sin embargo, el aumento en la oferta y demanda de productos ultra procesados ha tenido repercusiones negativas en el estado nutricional de la población, contribuyendo al aumento del sobrepeso, la obesidad y el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. En América Latina, estos cambios son ampliamente notables, ya que la rápida urbanización y la influencia de la globalización han llevado a un incremento en el consumo de alimentos ultra procesados, desplazando de ese modo la alimentación tradicional basadas en alimentos frescos y poco procesados (Popkin, 2020).

1.1.1.2 Antecedentes Nacionales

En Costa Rica, la diabetes mellitus tipo 2 ha mostrado un incremento a lo largo de las últimas décadas. Según datos del año 2022, se estimó que diariamente alrededor de 20 personas fueron diagnosticadas con esta enfermedad, acumulando un total anual de más de 7,493 casos. Las provincias de San José, Alajuela y Cartago destacaron como los lugares con mayor prevalencia de la patología. En cuanto a las defunciones relacionadas a la diabetes tipo 2 se registraron más de

1,989 fallecimientos en ese mismo año, lo que resalta el impacto significativo que representa la diabetes en la salud pública del país (Ministerio de Salud, 2023).

Según Gómez et al. (2020), uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles es el sobrepeso y la obesidad, condición que afecta a más de 68.5% de la población urbana costarricense. Esta problemática tiene una mayor incidencia en las mujeres en comparación con los hombres. Sin embargo, el sobrepeso y la obesidad no solo afectan a los adultos, sino también a los niños y adolescentes con una prevalencia aproximada de 31.7%, de acuerdo con encuestas realizadas durante el periodo 2009-2018. Estos datos muestran una tendencia alarmante sobre esta problemática, y se refleja una importante urgencia en la implementación de políticas públicas enfocadas en la promoción de estilos de vida saludables desde la edad temprana.

Un estudio realizado en zonas urbanas de Costa Rica evidenció que los hábitos alimentarios de la población se caracterizan por un alto consumo de alimentos ultra procesados como pan, galletas y bebidas azucaradas, lo cual puede contribuir a una dieta de baja calidad nutricional. Durante los principales tiempos de comida predominan alimentos tradicionales como granos y leguminosas, pero a pesar de la inclusión de estos, se refleja que la alimentación general es poco variada y equilibrada, principalmente cuando se incluyen otros alimentos como vegetales harinosos y pasta como acompañamiento en un mismo tiempo de comida (Guevara et al., 2019).

En relación con la actividad física realizada por la población costarricense, un estudio aplicado en áreas urbanas del país reveló que aproximadamente más de un tercio de la población no cumple con las recomendaciones de actividad física establecidas por organismos internacionales de salud, como la OMS. Estas directrices recomiendan la práctica de al menos 150 minutos a la semana de actividad física, ya sea de tipo aeróbica o anaeróbica, como una estrategia

eficiente para disminuir el sedentarismo y el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles. La falta de implementación de estas recomendaciones se convierte en un reto para la salud pública, principalmente por la repercusión que genera el sedentarismo en la prevalencia de enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2, complicaciones cardiovasculares y obesidad (Gómez et al., 2023).

Costa Rica también enfrenta otro desafío importante que corresponde a la escasez de conocimientos sobre educación nutricional entre la población. Abordar estos temas desde edades tempranas es fundamental porque asegura que los individuos construyan una base que les permita seleccionar de manera eficiente los alimentos disponibles en su entorno, dando prioridad a la salud y nutrición. La educación nutricional debe ser tomada como una herramienta estratégica que debe ser transmitida a todos los grupos sociales, principalmente a las poblaciones más vulnerables, quienes requieren una mayor orientación para elegir y combinar los alimentos de forma inteligente y saludable, adaptando estas recomendaciones a sus recursos y necesidades (Blanco et al, 2019).

Respecto al conocimiento sobre la diabetes mellitus tipo 2, un estudio realizado en la provincia de San José reveló que la mayor parte de la población evaluada carece de suficiente información sobre cómo prevenir o manejar esta patología. Esto incluye una falta de conocimiento sobre los hábitos alimentarios adecuados y los cambios en el estilo de vida necesarios para prevenir y controlar la enfermedad. Esta situación refleja la urgente necesidad de invertir en reforzar la educación nutricional como medida preventiva para evitar enfermedades crónicas y garantizar una mejor calidad de vida (Blanco et al., 2019).

1.1.2 Delimitación del Problema

La presente investigación se realiza con una muestra de 96 personas de ambos sexos con edades que van desde los 35 a los 80 años, que padecen de diabetes mellitus tipo 2 y que residen en la provincia de Cartago. La investigación se realiza durante el primer cuatrimestre del 2025.

1.1.3 Justificación

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica que afecta a una porción significativa de la población adulta costarricense, con más de 9588 casos nuevos detectados anualmente, reflejando un aumento alarmante en su prevalencia tanto a nivel nacional como global, convirtiéndose en un serio problema de salud pública (Cubero & Rojas, 2017).

Anualmente, los servicios de salud pública destinan más de 5 millones de dólares para la compra de insulina destinada a pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Este gasto no solo afecta los recursos económicos del sistema de salud, sino que también genera incapacidad en los pacientes y afectaciones a nivel familiar (Ruvalcaba et al., 2020).

Las complicaciones generadas por un mal control de la diabetes pueden generar alteraciones agudas como la cetoacidosis diabética y las hipoglicemias, junto con complicaciones crónicas como nefropatía, retinopatía y neuropatía, que impactan de manera negativa en la calidad de vida de los pacientes (Torres et al., 2020).

Comprender cómo la calidad de la dieta y los niveles de actividad física influyen en la composición corporal de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Costa Rica es crucial para desarrollar estrategias nutricionales efectivas. Estas estrategias pueden promover hábitos alimentarios saludables y proporcionar herramientas prácticas que mejoren la calidad de vida de los adultos que sufren esta patología.

Además, este estudio proporcionará información valiosa para futuras investigaciones en el campo de la nutrición y la salud pública, ofreciendo datos relevantes que podrán ser utilizados para desarrollar políticas de salud y programas educativos que aborden de manera eficaz la prevención y el manejo de la diabetes en la población.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la relación del estado nutricional con la calidad de la dieta y el nivel de actividad física, en adultos de 30 años o más diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, residentes de Cartago, 2024

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se presentan los objetivos del trabajo de investigación.

1.3.1 Objetivo General

Relacionar el estado nutricional con la calidad de la dieta y el nivel de actividad física, en adultos de 30 o más, diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, residentes de Cartago, 2024.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Caracterizar socio demográfica y clínicamente a la población de estudio por medio de una encuesta.
2. Evaluar la calidad de la dieta de la población adulta de la provincia de Cartago, por medio de la aplicación del instrumento denominado Índice de Alimentación Saludable.
3. Conocer el nivel de actividad física que presenta la población en estudio, mediante la aplicación del Cuestionario Internacional de Actividad Física.
4. Determinar el estado nutricional de la población mediante la clasificación del índice de masa corporal y porcentaje de grasa.

5. Relacionar el estado nutricional con la calidad de la dieta en la población adulta diagnosticada con diabetes mellitus tipo 2.
6. Relacionar el estado nutricional con el nivel de actividad física según IPAQ en la población adulta diagnosticada con diabetes mellitus tipo 2.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

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

1.4.1 Alcances de la investigación

La presente investigación desarrolla sus alcances en relación con los objetivos planteados, sin abarcar aspectos que no hayan sido considerados inicialmente dentro de su formulación.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

Durante la realización de esta investigación no se presentaron limitaciones que afectaran el cumplimiento de los objetivos planteados.

CAPÍTULO II:
MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO TEÓRICO CONCEPTUAL

A continuación, se presenta el marco teórico-conceptual, en el cual se definen las variables de estudio y se incluyen otros datos relevantes que facilitan la comprensión del tema.

2.1.1 *Estado nutricional*

El estado nutricional se define como el equilibrio entre las necesidades nutricionales del organismo y el gasto energético que este realiza. Este balance está influido por diversos factores que interactúan entre sí, lo que repercute de forma directa en el estado de salud general y en la capacidad para llevar a cabo las funciones vitales del cuerpo (Guzmán, 2021).

La edad es uno de los factores internos que afectan el estado nutricional. Durante el envejecimiento, se producen cambios en la composición corporal, como el aumento de tejido adiposo y la pérdida de masa muscular, la cual es considerada un tejido metabólicamente activo. Esta disminución va a modificar las necesidades energéticas del organismo, debido a que el músculo presenta un papel clave en el gasto calórico (Palmer & Jensen, 2022).

La genética es otro factor que puede repercutir en el estado nutricional, influyendo en como el organismo va a absorber y a utilizar los nutrientes. Diversas variaciones genéticas han sido vinculadas con la presencia de deficiencias nutricionales o en la facilidad que tienen algunos individuos para la acumulación de grasa corporal. Por su parte, el componente hormonal también forma parte de los factores internos que afectan el estado nutricional, debido a que estas tienen como función regular el apetito y la sensación de saciedad. Cambios hormonales como los presentados en la etapa de gestación, menopausia o incluso en trastornos como la resistencia a la insulina o el hipotiroidismo, pueden causar un desbalance metabólico que afecte el estado nutricional. (López, 2019).

Entre los factores externos que influyen en el estado nutricional de las personas se encuentran el poder adquisitivo. El nivel de ingresos está directamente relacionado con la capacidad de adquirir alimentos variados, nutritivos y de buena calidad. Cuando el poder económico es limitado, las opciones alimentarias suelen restringirse a productos de bajo costo, como harinas refinadas, embutidos y alimentos ultraprocesados, los cuales, aunque aportan un alto contenido calórico, tienden a ser pobres en nutrientes esenciales. Esta situación contribuye a una alimentación desequilibrada, que puede derivar en problemas de salud a corto y largo plazo (Azzaretti et al., 2019).

Para evaluar el estado nutricional de un individuo se pueden utilizar distintas herramientas, entre las que destaca la antropometría. Esta se considera como una ciencia que estudia las dimensiones del cuerpo humano de una forma precisa. Su uso es ampliamente conocido en el ámbito de la nutrición, debido a su practicidad ya que requiere equipo básico y accesible, además de ofrecer de brindar información sobre la composición corporal de manera precisa siempre que el antropometrista cuente con una capacitación adecuada (Farinola & Bortz, 2023).

La toma de medidas antropométricas incluye parámetros como el peso, la talla, los pliegues adiposos, perímetros y dimensiones corporales. Toda la información obtenida permite estimar la composición corporal y compararla con patrones de referencia según el sexo, la edad e inclusive el somatotipo de disciplinas deportiva en caso de practicarse. Esta además de ofrecer un diagnóstico nutricional inicial, permite conocer la evolución de los pacientes frente a diferentes intervenciones, sean estas nutricionales, clínicas o relacionadas con la actividad física (Guzmán, 2021).

En conjunto con la toma de medidas antropométricas, la evaluación clínica también presenta un papel indispensable al momento de valorar el estado nutricional ya permite detectar

alteraciones en el estado de salud general o signos visibles relacionados con la deficiencia de nutrientes como vitaminas y minerales. La exploración clínica contempla la búsqueda de alteraciones en la piel, las uñas, los dientes o las mucosas, permitiendo tener una visión más completa (Lara et al., 2022).

La evaluación bioquímica también forma parte de las herramientas utilizadas para evaluar el estado nutricional de una forma más objetiva. Esta permite identificar complicaciones relacionadas al metabolismo que no son perceptibles a simple vista como alteraciones en la glucosa, lípidos, así como el exceso o deficiencia de vitaminas o minerales, a través de la realización de pruebas como hemograma completo, perfil de lípidos o hemoglobina glicosilada. Las pruebas bioquímicas ofrecen una visión más completa del estado de salud de los individuos, la detección de enfermedades crónicas no transmisibles y un mayor control de estas (Rosell et al., 2023).

Por su parte, la evaluación dietética permite obtener información valiosa acerca de los patrones alimentarios de los individuos, mediante la aplicación de diferentes instrumentos como el recordatorio de 24 horas o la frecuencia de consumo. Con esta valoración es posible determinar la frecuencia y distribución de los alimentos consumidos, así como la variedad y calidad de estos. Con toda esa información es posible identificar desequilibrios en el consumo de alimentos, valorar el seguimiento de las recomendaciones nutricionales, así como detectar conductas que puedan catalogarse como riesgosas para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como el consumo excesivo de sodio, azúcares o grasas trans (Reber et al.2019).

En conjunto con las herramientas mencionadas, la anamnesis nutricional permite obtener información más detallada y contextualizada, integrando datos que son indispensables para el abordaje nutricional como como antecedentes clínicos personales y familiares, la práctica de

actividad física, presencia de alergias alimentarias o enfermedades, el historial de uso de medicamentos, así como la valoración de hábitos cotidianos. La anamnesis brinda un enfoque más integral ayudando a identificar factores de riesgo y a adaptar las recomendaciones nutricionales a las necesidades específicas de cada paciente (Lara et al., 2022).

2.1.2 Calidad de la dieta

La calidad de la dieta hace referencia a las características nutricionales de los distintos grupos de alimentos, evaluado su perfil nutricional incluyendo tanto macronutrientes como micronutrientes. La calidad nutricional de los alimentos puede tener efectos tanto positivos como negativos en el estado nutricional. Una dieta de calidad no solo contribuye al mantenimiento del peso en rangos saludables, sino que también juega un papel importante en la prevención de enfermedades crónicas como la diabetes y enfermedades cardiovasculares (Zapata et al., 2020).

Para evaluar la calidad de la dieta se utilizan herramientas estandarizadas como el Índice de Alimentación Saludable, el cual analiza la ingesta desde dos enfoques que corresponden a la adecuación y moderación. Una puntuación alta en el índice refleja una mayor afinidad con las recomendaciones dietéticas establecidas por las guías alimentarias. El diseño de esta herramienta se compone de 13 categorías que abarcan grupos de alimento tales como frutas, vegetales, lácteos, granos enteros, proteínas, grasas, azúcares y sodio (Palomino, 2019).

Estos grupos de alimentos son indispensables para garantizar un adecuado estado nutricional, evitando de esta forma malnutrición y enfermedades crónicas no transmisibles. Una dieta equilibrada proporciona los nutrientes esenciales necesarios para el funcionamiento del organismo. La evaluación de la calidad de la dieta mediante el Índice de Alimentación Saludable permite identificar áreas de mejora y formular intervenciones nutricionales efectivas (OMS, 2018).

Otra herramienta validada para evaluar la calidad de la alimentación son los Indicadores de Calidad de la Dieta (ICD), los cuales permiten valorar la calidad de la dieta general de los individuos. Estos pueden enfocarse en diferentes aspectos como el aporte de nutrientes específicos, el consumo de diversos grupos de alimentos, o valorar la calidad de la dieta de forma mixta combinando ambos enfoques, ofreciendo una evaluación más completa del comportamiento alimentario (Gil et al., 2015).

Instrumentos como la Escala de la Dieta Mediterránea, también son ampliamente utilizados para este tipo de evaluaciones. Esta analiza la frecuencia y cantidad de alimentos consumidos que pertenecen a la dieta mediterránea incluyendo productos como pescados, cereales integrales, frutas, vegetales, lácteos bajos en grasa, frutos secos y aceite de oliva. Por otro lado, el Índice de Estilo de Vida Mediterráneo amplía el enfoque de la Escala de la Dieta Mediterránea incorporando aspectos relacionados con la salud general como la actividad física y el mantenimiento de un descanso adecuado. Este enfoque integral no aborda los hábitos alimentarios como un hecho, sino como parte de un conjunto de hábitos que repercuten directamente en el estado nutricional y el bienestar (Gil et al., 2015).

La elección de alimentos con alto valor nutricional puede estar influenciada por diversos factores, siendo uno de los más representativos el nivel de ingresos de la población y el costo de los productos. Las personas con ingresos más bajos suelen presentar dificultades para acceder a alimentos más saludables, como frutas, verduras y proteínas de calidad. Esto se debe a que su presupuesto debe destinarse no solo a la alimentación, sino también a otras necesidades básicas como la vivienda, salud y educación. Además, los productos procesados y con una calidad nutricional disminuida, suelen ser más accesibles tanto económica como geográficamente (Téllez, 2019).

Respecto a las personas que presentan un mayor poder adquisitivo, tienen la posibilidad de adquirir una gran variedad de alimentos, pero esto no se traduce en que las elecciones de consumo sean apropiadas. La disponibilidad de alimentos no siempre garantiza decisiones saludables, ya que pueden influir otros factores como largas jornadas laborales y poco tiempo disponible para cocinar, las preferencias personales, el conocimiento sobre educación nutricional, la influencia de la publicidad, así como la conveniencia de adquirir productos listos para el consumo (Shridhar et al., 2015).

Los factores socioculturales como el entorno familiar y las tradiciones culturales juegan un papel clave en la calidad de la dieta. La familia es la primera conexión que las personas tienen con los alimentos. En el hogar es donde se forman los hábitos alimentarios, que abarcan las elecciones de los alimentos, las formas de preparación, el tamaño de las porciones y hasta la preferencia por determinadas marcas de productos. El modelo alimentario establecido en la familia puede replicarse por generaciones, siendo uno de los principales factores al momento de perpetuar las conductas alimentarias sean estas saludables o no (Cedeño et al, 2023).

Las tradiciones culturales también influyen en la elección de los alimentos, como el establecimiento de platos típicos en cada región, los ingredientes que se utilizan de forma cotidiana y en algunos casos, hasta la prohibición de ciertos grupos de alimentos, sea por cuestiones éticas o religiosas. Dichas costumbres, aunque son indispensable al momento de formar parte de la identidad de una determinada región, también pueden repercutir en la elección de una variedad de alimentos o en mantener hábitos alimentarios saludables. La influencia en que el entorno cultural afecta las decisiones alimentarias puede tener consecuencias en la salud, ya que los hábitos aprendidos desde pequeños suelen mantenerse en la vida adulta (Téllez, 2019).

La calidad de la dieta puede tener un impacto significativo en el estado nutricional. Una dieta variada y adecuada en calidad y cantidad favorecen el funcionamiento óptimo del organismo y a su vez previene deficiencias o excesos. Cuando la dieta es balanceada y adaptada a las necesidades nutricionales individuales, se presentan beneficios como el mantenimiento de un peso saludable y a la prevención de enfermedades crónicas no trasmisibles (Hernández et al., 2022).

2.1.3 Actividad física

La actividad física hace referencia a cualquier movimiento ejercido por el cuerpo que implique la acción de los músculos y además genere un gasto de energético. Este concepto incluye desde la realización de actividades cotidianas como caminar, hacer tareas domésticas, subir escaleras, hasta otro tipo de acciones que conllevan una mayor planificación como la práctica constante de deportes o actividades recreativas, involucrando tanto los ejercicios tradicionales como aquellos movimientos que generan esfuerzo físico en la vida diaria. Todas estas acciones además de contribuir al gasto energético presentan beneficios a nivel físico y emocional (OMS, 2021).

Según las directrices establecidas por organizaciones de salud, se recomienda que los adultos practiquen entre 150 y 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada o de 75 a 150 minutos de actividad anaeróbica, o para un mayor beneficio una combinación de ambas a lo largo de la semana, con el objetivo de mantener un estilo de vida más activo. En el caso de las personas que presentan obesidad, complicaciones cardiovasculares u otras condiciones crónicas que les dificulte cumplir con las recomendaciones establecidas, la actividad física deberá ser adaptada a sus capacidades por un profesional de la salud capacitado en el tema y ser realizada con precaución. La práctica de ejercicio regular, tomando en consideración las necesidades

individuales, ofrecerá una adaptación progresiva del organismo y a su vez ofrecerá múltiples beneficios (OMS, 2021).

Practicar actividad física de manera regular ofrece múltiples beneficios para la salud, entre los que se destaca el mantenimiento del peso corporal en rangos saludables, mejora la sensibilidad de la insulina siendo esencial en pacientes que presentan alteraciones en el metabolismo de la glucosa, la preservación de la masa muscular indispensable en el proceso del envejecimiento, así como un aumento en la fuerza y la movilidad. La actividad física puede mejorar la composición corporal al reducir el porcentaje de grasa corporal en caso de encontrarse elevado y promover el desarrollo de tejido magro, siendo clave en el gasto energético. Además, disminuye el riesgo de sufrir complicaciones cardiovasculares al regular el colesterol LDL y los niveles de presión arterial (Ballester et al., 2021).

A nivel psicológico, también ofrece beneficios como el mejoramiento del estado de ánimo, la disminución del estrés y una mayor calidad en el descanso. A nivel fisiológico, se ha visto que la práctica constante de actividad física está relacionada con la liberación de endorfinas, siendo estas las responsables de todos esos beneficios. Asimismo, puede considerarse por muchas personas como una estrategia utilizada para el afrontamiento de la depresión o ansiedad, promoviendo una mayor sensación de bienestar (Cano et al., 2024).

Para evaluar los niveles de actividad física, se utiliza el Cuestionario Internacional de Actividad Física, el cual es una herramienta estandarizada para dicho fin. Este cuestionario permite evaluar diversos aspectos como la frecuencia, intensidad y duración de las actividades realizadas. Existen dos versiones del cuestionario, una versión más reducida que consta de 7 ítems, y una versión larga que incluye 27 ítems. La versión larga ofrece una visión más detallada ya que

abarca además de la actividad física relacionada con el ejercicio, otras actividades como tareas laborales, domésticas y recreativas (Carrera, 2017).

En cuanto a la frecuencia de la actividad física, se registra la cantidad de días de la semana en que se realizan actividades físicas asociadas al ejercicio. La intensidad mide si la actividad es leve, moderada o vigorosa, lo que permite analizar el esfuerzo físico. Respecto a la duración se refiere al tiempo en minutos que las personas dedican a dichas actividades. Este instrumento ha sido validado en múltiples estudios por su confiabilidad y utilidad en la evaluación de patrones de actividad física en diferentes poblaciones (Carrera, 2017).

2.1.4 Diabetes Mellitus

A continuación, se definirán los conceptos más relevantes de la patología, incluyendo la fisiopatología, los síntomas, las complicaciones, la intervención nutricional y el tratamiento farmacológico

2.1.4.1 Prediabetes

La prediabetes se caracteriza por una alteración en el metabolismo de los carbohidratos, generando niveles de glucosa en sangre más elevados de lo normal, pero que no alcanzan los valores para el diagnóstico de la diabetes. Según los criterios de diagnóstico para la prediabetes, la glucosa en ayunas oscila entre 100 y 125 mg/dL, mientras que la hemoglobina glicosilada presenta valores entre 5,7% y 6,4%. En cuanto a la prueba de tolerancia oral a la glucosa valores entre 140 a 199 mg/dL después de dos horas de su realización, se considera como parte de los criterios diagnósticos (Cebrián, 2024).

Las pruebas de cribado son recomendadas para las personas que presentan sobrepeso, obesidad abdominal, mujeres con antecedentes de diabetes gestacional y adultos mayores de 35

años. Estas pruebas permiten identificar alteraciones tempranas, lo que facilita una intervención eficiente y la prevención de complicaciones asociadas a la patología (Cebrián, 2024).

2.1.4.2 Fisiopatología

La diabetes mellitus tipo 2 se produce principalmente a través de dos mecanismos que incluyen la resistencia a la insulina y la alteración de las células beta del páncreas. La resistencia a la insulina ocurre cuando las células diana presentes en el tejido muscular y adiposo no responden de manera efectiva a la insulina, provocando que estas células no capturen la glucosa de manera eficiente, lo que resulta en niveles elevados de glucosa en sangre. El otro mecanismo corresponde a la alteración de las células beta del páncreas, que son las responsables de producir insulina, una de las causas atribuibles es el estrés metabólico. Cuando las células beta del páncreas se dañan la producción de insulina disminuye, lo que causa dificultad para regular la glucosa en sangre (Jerez et al. 2022).

2.1.4.3 Criterios de diagnóstico

Los criterios de diagnóstico para la diabetes mellitus tipo 2 se basan en pruebas claves como la medición de glucosa plasmática y la hemoglobina glicosilada, las cuales son fundamentales para detectar la patología de manera más precisa. Una de las pruebas más comunes es la medición de glucosa en ayunas, donde un valor superior a 126 mg/dl constituye un criterio diagnóstico. También se utiliza la prueba de tolerancia oral a la glucosa, que mide los niveles de glucosa en sangre dos horas después de ingerir una solución que contiene 75g de glucosa disueltos en 200 mL de agua; un resultado superior a 200 mg/dl se considera diagnóstico de diabetes. Además, la glicemia al azar puede realizarse en cualquier momento del día, si el resultado es superior a 200mg/dL, también se considera como criterio diagnóstico (OPS, 2019).

Por su parte, la hemoglobina glicosilada permite evaluar el control glicémico de las últimas 8 a 12 semanas, un valor igual o superior a 6.5% se considera un criterio diagnóstico y en el caso de los pacientes con la patología permitirá evaluar el control de la enfermedad. En los casos donde los pacientes son asintomáticos es importante repetir las pruebas para asegurar la precisión del diagnóstico y evitar los falsos positivos. Es fundamental que antes de realizar estas pruebas, los pacientes comprendan la importancia de seguir las indicaciones adecuadas, especialmente en lo que respecta al periodo de ayuno; un ayuno de 8 a 14 horas es necesario para garantizar la precisión de los resultados. Un diagnóstico preciso permitirá una intervención temprana, brindando al paciente soluciones que incluyan modificaciones en su estilo de vida (Parrales et al. 2022).

2.1.4.4 Síntomas

Los principales síntomas de la diabetes tipo 2 incluyen la poliuria, que se caracteriza por un aumento significativo en el volumen de la orina, superando los 3 litros en un periodo de 24 horas. También es común la presencia de polidipsia que se refiere a una sensación recurrente de sed, lo que lleva a los individuos a consumir grandes cantidades de líquidos. Otro de los síntomas más comunes es la polifagia o también conocida como aumento excesivo del apetito, provocando que las personas ingieran mayores cantidades de alimentos. Estos síntomas pueden estar acompañados por la nicturia, en la cual se presenta constantemente la necesidad de orinar durante la noche y en otros casos la visión borrosa la cual puede afectar de manera significativa la calidad de vida de los pacientes (Cartín et al., 2023).

2.1. 4.5 Complicaciones de la Diabetes Mellitus Tipo 2

La diabetes mellitus tipo 2 puede generar ciertas complicaciones tanto agudas como crónicas, afectando de manera significativa la salud de las personas, entre las complicaciones agudas se destaca la cetoacidosis diabética. Esta condición se caracteriza por la presencia de

hiperglicemia, cetosis y acidosis metabólica. Los criterios diagnósticos para la cetoacidosis diabética incluyen un pH sanguíneo inferior a 7.30, un nivel de bicarbonato menor a 18 mEq/l y la detección de cuerpos cetónicos en la orina. Las principales causas de esta complicación incluyen la interrupción del tratamiento con la insulina, el uso de fármacos como corticoides y antipsicóticos, así como la presencia de infecciones (Torres et al. 2020).

Otra complicación aguda asociada a la diabetes mellitus tipo 2 es el estado hiperglicémico hiperosmolar. Esta condición expresa niveles de glucosa superiores a 600 mg/dl, deshidratación y una osmolaridad plasmática mayor a los 320 mOsm/kg, sin la presencia de cetosis. Las causas que contribuyen a este estado son similares a las de la cetoacidosis diabética e incluyen infecciones, el uso inadecuado de fármacos y del tratamiento con la insulina. La hipoglicemia es otra de las complicaciones agudas, esta se define por presentar niveles de glucosa inferiores a 60 mg/dl, puede ser desencadenada por un manejo incorrecto de la insulina, variaciones en la actividad física, y cambios en la ingesta de alimentos ricos en carbohidratos. La hipoglicemia puede clasificarse en leve, moderada o grave, dependiendo de la sintomatología presentada y es indispensable la atención médica inmediata para prevenir complicaciones más severas (Torres et al. 2020).

Las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2 se dividen en microvasculares y macro vasculares. Las complicaciones microvasculares van a afectar a los pequeños vasos sanguíneos como es el caso de la retinopatía diabética causando un daño en los vasos sanguíneos de la retina pudiendo ocasionar ceguera. Por su parte, la nefropatía diabética provoca daño renal, impidiendo la eliminación de los desechos de manera adecuada y pudiendo generar la filtración de proteínas en la orina, si no es controlada puede progresar a insuficiencia renal, requiriendo que los pacientes sean sometidos a terapia de remplazo como la diálisis (Calvo et al. 2022).

La neuropatía diabética por su parte afecta las fibras sensitivas y motoras del sistema nervioso periférico, principalmente de las extremidades inferiores, provocando síntomas como la pérdida de sensibilidad, hormigueo y dolor, pudiendo resultar en lesiones cutánea que no son detectadas por los pacientes, siendo de alto riesgo el desarrollo de infecciones y posibles amputaciones, un ejemplo común es el pie diabético. Por otro lado, las complicaciones a nivel macro vascular afectan a los grandes vasos sanguíneos, aumentando el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares. La diabetes mellitus tipo 2 se asocia con la enfermedad coronaria, pudiendo ser la causante del infarto agudo de miocardio, y accidentes cerebrovasculares (Jerez et al. 2022).

2.1.4.6 Factores de riesgo

La diabetes mellitus tipo 2 se considera una enfermedad multifactorial, en la que influyen diversos factores. Entre los factores más comunes se destaca el sedentarismo, un estilo de vida sedentario se caracteriza por la realización de actividades de bajo gasto energético a lo largo del día. En la actualidad, una gran parte de la población es sedentaria, debido a los cambios laborales y al incremento del uso de la tecnología para el ocio. El sedentarismo se asocia con un mayor riesgo de aumento de peso corporal, desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, hipercolesterolemia e hipertensión arterial (Garrochamba, 2024).

Otro factor de riesgo relacionado con el estilo de vida sedentario es el sobrepeso y la obesidad, asociado a una acumulación excesiva de tejido adiposo en el cuerpo. El sobrepeso y la obesidad surgen principalmente debido a un balance energético positivo cuando se consumen más calorías de las que el organismo utiliza. Estas condiciones están relacionadas a la inactividad física y al consumo excesivo de alimentos ultra procesados que contienen grandes cantidades de azúcar, grasas saturadas y sodio. La accesibilidad, practicidad y alta palatabilidad de estos productos han

provocado un aumento en su consumo durante las últimas décadas, lo que ha derivado a altas las tasas de obesidad en la población a nivel global (Garrochamba, 2024).

En cuanto al estilo de vida, el consumo excesivo de bebidas alcohólicas es otro factor de riesgo para el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2. El alcohol estimula la secreción excesiva de insulina, además debido a sus sustancias tóxicas puede dañar el páncreas y el hígado, lo que ocasiona la presencia de hiperglicemias y resistencia a la insulina. Por su parte, el tabaquismo se ha asociado con un mayor riesgo de desarrollar diabetes, y en personas diabéticas que fuman, el riesgo de complicaciones cardiovasculares aumenta exponencialmente (Vázquez et al., 2019).

2.1.4.7 Intervención dietoterapéutica

En cuanto a la intervención dietoterapéutica en pacientes con diabetes mellitus tipo II, se recomienda incluir los tres macronutrientes para garantizar un estado nutricional óptimo. El aporte de carbohidratos debe representar un porcentaje de 40% al 60% del valor energético total, dando prioridad a los carbohidratos complejos presentes en alimentos como granos integrales, frutas, vegetales y leguminosas. Estos alimentos no solamente van a proporcionar energía, sino que también aportan micronutrientes y fibra. La recomendación de la ingesta de fibra para los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 debe ser de aproximadamente 25 a 35 gramos diarios. Es muy común utilizar el término dieta modificada en carbohidratos en la prescripción dietoterapéutica, haciendo hincapié en la elección de carbohidratos complejos (Prado et al. 2020).

El aporte de proteínas recomendado se encuentra en el rango del 10% al 20% del valor energético total, dando prioridad a los alimentos de origen animal que, con consideradas proteínas de alto valor biológico, especialmente carnes magras como pollo y pescado. Cabe destacar que este porcentaje puede variar en pacientes que padecen alguna patología, como la enfermedad renal, que requiere ajustes en la ingesta de proteínas. En cuanto a las grasas, se recomienda una

distribución del 30% al 35% del valor energético total, prefiriendo las grasas insaturadas. Además, se recomienda limitar el consumo de sodio a menos de 2400 mg diarios y evitar los azúcares simples, especialmente aquellos presentes en alimentos ultra procesados.

Entre las dietas más recomendadas para personas con diabetes mellitus tipo 2 se encuentra la dieta mediterránea, caracterizada por la inclusión alimentos como los lácteos descremados, carnes magras, granos integrales y grasas saludables como el aceite de oliva y las nueces. Esta dieta no solo es beneficiosa para la intervención nutricional de pacientes con diabetes, sino también para otras patologías como la hipertensión arterial (Prado et al., 2020).

2.1.4.8 Tratamiento farmacológico

Respecto al tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2, se utilizan varios fármacos con diferentes mecanismos de acción, ajustados a las necesidades de cada paciente. Uno de los grupos más utilizados son las sulfonilureas y secretagogos. Estos se unen a los receptores de sulfonilurea presentes en las células beta del páncreas, lo que provoca la secreción de insulina. Por su parte, los inhibidores de la alfa glucosidasa también forman parte del tratamiento, su mecanismo de acción se basa en inhibir enzimas del intestino delgado, que son las responsables de convertir los oligosacáridos y disacáridos en monosacáridos, lo que retrasa la absorción de glucosa y reduce los niveles de glucosa posprandial (Mellado et al. 2019).

La insulina inyectable corresponde a una alternativa para aquellos pacientes que no pueden controlar sus niveles de glucosa con medicamentos orales. La insulina exógena actúa disminuyendo los niveles de glucosa en sangre al hacer más eficiente la entrada de glucosa a las células del tejido muscular y adiposo, reduciendo la producción de glucosa en el hígado. Por su parte, la metformina es uno de los hipoglicemiantes orales más utilizados, debido a la eficacia terapéutica y costo del tratamiento. La metformina actúa reduciendo la producción hepática de

glucosa y mejorando la sensibilidad a la insulina en los tejidos periféricos, lo que permite al cuerpo utilizar la insulina de manera eficiente (Arroyo & Goicochea, 2020).

2.1.5 Aspectos Socio- Demográficos

La demografía se caracteriza por ser un campo de estudio que se especializa en el análisis de las poblaciones, utilizando como herramienta el método científico para analizar sus características. Esta ciencia está ampliamente vinculada con los procesos sociales que afectan las diversas poblaciones; por su parte los datos sociodemográficos hacen referencia a la realización de estudios sobre un grupo poblacional específico. Dentro de los factores sociodemográficos se puede destacar aspectos como la economía, la geografía, el entorno, así como variables que pueden repercutir en el comportamiento de las personas (Orbea et al., 2021).

Respecto al análisis de los datos sociodemográficos como la edad, el sexo, estado civil, el poder adquisitivo y el nivel educativo se va a proporcionar un amplio panorama de la realidad social de una población específica. Esta información ofrece una comprensión más detallada del entorno en el que se desenvuelven los participantes del estudio, y permite evaluar el tamaño y la distribución de la población en una región determinada (Badii et al., 2018).

2.1.6 Etapa Adulta

La adultez comprende una etapa del ciclo vital que abarca desde los 18 hasta los 65 años, durante la cual ocurren diversos cambios físicos y psicológicos que permiten a los individuos desarrollarse y adaptarse a su entorno. Este período se divide en tres fases, la primera es la adultez temprana, que abarca de los 18 a los 35 años, donde se asumen mayores responsabilidades y se adoptan roles sociales. Por su parte, la adultez media comprende de los 35 a 55 años, en la que se consolidan los roles sociales, se busca estabilidad laboral y afectiva. Respecto a los cambios físicos,

comienzan a manifestarse signos de envejecimiento como alteraciones en la piel, aumento de tejido adiposo y pérdida de fuerza muscular. Finalmente, la etapa de adultez tardía va de los 55 a los 64 años, se distingue por una disminución del funcionamiento de los sistemas corporales, en esta etapa la convivencia familiar y el apoyo social son importantes para garantizar una transición saludable hacia de la vejez saludable (Quiroga & Peláez, 2021).

2.1.7 Adulto Mayor

La etapa de adulto mayor incorpora a personas de 60 años o más. Esta etapa se caracteriza por cambios en la composición corporal como como la pérdida gradual de masa muscular, el aumento de la grasa corporal y la disminución de la densidad ósea, repercutiendo en la influir en funcionalidad y estado de salud general de las personas. Además, factores como las relaciones sociales, el apoyo familiar, solvencia económica, la espiritualidad y la presencia de enfermedades crónicas pueden influir en la percepción que tienen sobre su calidad de vida (Alfaro & Espinoza, 2021).

CAPÍTULO III:
MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo puesto que busca analizar de manera objetiva y medible la relación entre la calidad de la dieta, la actividad física y la composición corporal en adultos con diabetes mellitus tipo 2 , a través de la recolección de datos y el uso de instrumentos estandarizados, además se evalúan patrones alimentarios, niveles de actividad física y parámetros de composición corporal como el índice de masa corporal, porcentaje de tejido graso y masa muscular. El enfoque cuantitativo permitirá comprender como estos factores influyen en el manejo de la diabetes en la población de estudio.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio es de tipo descriptivo, correlacional debido a que tiene como objetivo caracterizar y analizar de manera detallada las variables especificadas como la calidad de la dieta, los niveles de actividad física y la composición corporal en adultos con diabetes mellitus tipo 2, ofreciendo una visión clara de los comportamientos y características de estas variables dentro del grupo estudiado, proporcionando información relevante para entender mejor su contexto (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Por su parte se cataloga como correlacional porque busca evaluar las relaciones existentes entre dichas variables, es decir, si la calidad de la dieta y a actividad física están relacionadas con la composición corporal del grupo en estudio. Este tipo de investigación evalúa la intensidad y dirección de las asociaciones entre variables, permitiendo observar cómo una variación en alguna de ellas puede relacionarse con el cambio de otras (Mousalli & Kayat, 2015).

3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

En este apartado se presenta la muestra utilizada en el estudio, junto con los criterios de inclusión y exclusión que facilitarán la selección más precisa de los participantes. Además, se exponen las

principales características sociodemográficas de los mismos. Así mismo, se detallan los componentes del instrumento empleado para la recopilación de los datos necesarios para llevar a cabo la investigación.

3.3.1 Población

Se trabaja con una población adulta, compuesta por hombres y mujeres de 30 años en adelante, diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, residentes de la provincia de Cartago. La provincia de Cartago, con una extensión de 3.124 km², se divide en 8 cantones: Cartago, Paraíso, La Unión, Jiménez, Turrialba, Alvarado, Oreamuno y El Guarco (Registro Nacional, 2021).

Según los registros proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo, la provincia de Cartago alberga una población total de 553,463 habitantes de ambos sexos. De este total, 320563 personas se encuentran en el rango de 30 años en adelante, lo que representa un 57.9% de la población. Respecto a la prevalencia de la diabetes mellitus en la región, el Ministerio de Salud reporta que, en el año 2022, había 712 casos diagnosticados en la región (INEC, 2022).

3.3.2 Muestra

La muestra empleada para esta investigación es de tipo probabilística, lo que significa que los participantes residentes en la provincia de Cartago y que cumplen con los criterios de inclusión, serán seleccionados al azar. Esto garantiza que todos los individuos tengan la misma posibilidad de formar parte del estudio. Para realizar una correcta implementación de este tipo de muestra, es indispensable tener en cuenta algunos aspectos clave:

Fórmula para obtener la muestra:

$$n = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

n= muestra (subconjunto de N)

Z: factor de confiabilidad. Es 1,96 cuando es un 95% de confianza

P= 0.5

Q= 0.5

d: Margen de error permisible 0.1

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.1)^2} = 96$$

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Tabla 1

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Personas adultas de ambos sexos.	Personas con diagnóstico de cáncer o enfermedades que generen inmunodeficiencia.
Personas con diagnóstico confirmado de diabetes mellitus tipo 2.	Personas que hayan recibido tratamiento médico intensivo que puedan alterar su estado nutricional.
Personas que residen en la provincia de Cartago.	Personas con dificultades físicas, cognitivas o de comunicación que les impida participar adecuadamente en la investigación. Participantes que no completen de forma correcta el formulario de recolección de datos.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La herramienta utilizada para la recolección de los datos en esta investigación está compuesta por cuatro segmentos orientados a obtener información sobre los datos sociodemográficos, clínicos, así como la evaluación de la calidad de la dieta y el nivel de actividad física para cada uno de los participantes del estudio (Ver Anexo 2). Previo a la aplicación del instrumento, se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, en el cual se especifican los objetivos del estudio y las condiciones de su respectiva participación (ver Anexo 1).

En relación con la información sociodemográfica, se hace uso de preguntas de elaboración propia que incluyen aspectos como el sexo, la edad, residencia, el nivel educativo, acceso a seguro social, con el fin de conocer el contexto de la población. Para los datos clínicos, se indagan factores como el tiempo desde el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en la persona entrevistada, la presencia de otras enfermedades crónicas que pueden alterar el estado de salud y los antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2 en primer y segundo grado de consanguinidad.

La calidad de la dieta se evalúa mediante el Índice de Alimentación Saludable, que a partir de este momento se va a denominar como IAS, en el instrumento se emplean cinco preguntas sobre grupos de alimentos tales como vegetales, frutas totales, frutas enteras, lácteos descremados, grasas de tipo insaturadas, vegetales de hojas verdes y granos enteros, destacando las porciones diarias consumidas. Además, se incluyen otras dos preguntas enfocadas a analizar el consumo semanal de pescados y alimentos de consumo moderado, cada pregunta presenta una puntuación específica. Para la clasificación de la calidad de la dieta el IAS se basa en los criterios de Bowman que clasifica la calidad de la dieta como buena cuando la puntuación obtenida es ≥ 81 puntos, una puntuación de entre 51 a 80 puntos se cataloga como necesita mejorar y ≤ 50 puntos la calidad

de la dieta es deficiente. El índice de alimentación saludable permite valorar de manera general la dieta de un individuo y los clasifica como saludable o menos saludable según sus patrones habituales de alimentación (Pérez et al., 2022).

Para determinar el nivel de actividad física de la población en estudio se utiliza el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), el cual está conformado de siete preguntas que indagan sobre la frecuencia, duración e intensidad de las actividades realizadas, mediante la estimación del gasto energético de cada uno de los participantes, utilizando el equivalente metabólico de la tarea (METs). En este cálculo se consideran tres tipos de actividad que incluyen las caminatas, actividad física moderada y actividad física intensa.

La fórmula empleada para el cálculo de los METs semanales con respecto a la actividad física reportada por cada participante se basa en la asignación de valores específicos según el tipo de ejercicio realizado. En el caso de las caminatas, se estipula un valor de 3.3 METs por minuto, para la actividad física moderada, se utiliza el valor de 4 METs por minuto, mientras que para la actividad física intensa se emplea un valor de 8 METs por minuto. De acuerdo con las actividades realizadas y su valor correspondiente, este se multiplica por los minutos diarios y los días por semana en que se practica la actividad. Una vez obtenidos los valores, se suman los resultados de todas las actividades reportadas para calcular el total de METs semanales.

Los participantes serán clasificados en diferentes niveles de actividad física considerando un nivel bajo cuando el total de METs semanales es inferior a 600. Un nivel moderado de actividad física se alcanza si el participante realiza actividades como caminar o andar en bicicleta a ritmo regular, al menos cinco días a la semana durante un mínimo de treinta minutos diarios o si se encuentra en un rango de 600 a 3000 METs semanales. Por su parte, un nivel de actividad alto se presenta cuando el participante realiza actividad física intensa como levantar peso pesado o andar

en bicicleta alta velocidad, al menos tres días por semana alcanzando un total mínimo en esos días de 1500 METs, o si acumula 3000 METs semanales combinando diferentes tipos de actividad física.

Para clasificar el estado nutricional de los participantes, se emplea el índice de masa corporal (IMC) y el porcentaje de grasa corporal, considerando el grupo etario. El IMC corresponde a un indicador que se utiliza para clasificar el estado nutricional de los individuos, mediante la relación del peso con la estatura tomando en consideración la masa corporal total (Núñez & Reyes, 2017).

Tabla2

Clasificación del estado nutricional según IMC, población adulta.

Categoría	IMC (Kg/m²)
Bajo peso	<18,5
Normo peso	18,5-24,9
Sobrepeso	25-29,9
Obesidad grado I	30-34,9
Obesidad grado II	35-39,9
Obesidad grado III	≥40

Fuente: OMS, 2000.

En el caso de la población adulta mayor, los valores del IMC se interpretan de manera diferente debido a los cambios fisiológicos propios del envejecimiento, como el aumento de la masa grasa, la disminución de la masa muscular y la reducción de la estatura.

Tabla3

Clasificación del estado nutricional según IMC, población adulta mayor

Categoría	IMC (Kg/m²)
Bajo peso	≤ 23
Normo peso	$>23-<28$
Sobrepeso	$\geq 28-<32$
Obesidad	≥ 32

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2002.

El porcentaje de grasa corporal representa la proporción de masa grasa en relación con la masa corporal total siendo un importante indicador de riesgo a nivel metabólico y cardiovascular. Tanto el peso como el porcentaje de grasa corporal se miden mediante una báscula de bioimpedancia. Este método consiste en la medición de la resistencia que oponen los tejidos corporales al paso de una corriente eléctrica de una intensidad baja, donde el tejido graso presenta menor conductividad en comparación a la masa magra (Alomía et al., 2022).

Tabla 4

Clasificación del estado nutricional según el porcentaje de grasa corporal según grupo etario.

Sexo	Rango de edad	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
Femenino	20-39	$< 21,0$	21,0-32,9	33,0-38,9	$>39,0$
	40-59	$< 23,0$	23,0-33,9	34,0-39,9	$> 40,0$
	60-79	$< 24,0$	24,0-35,9	36,0-41,9	$> 42,0$
Masculino	20-39	$< 8,0$	8,0-19,9	20,0-24,9	$>25,0$
	40-59	$< 11,0$	11,0-21,9	22,0-27,9	$> 28,0$
	60-79	$< 13,0$	13,0-24,9	25,0-29,9	$>30,0$

Fuente: Sociedad Española de Obesidad, 2000.

3.4.1 Validez del cuestionario

Respecto a la validez del instrumento, se utilizan herramientas como el Índice de Alimentación Saludable, la cual es ampliamente aceptada en el ámbito de la nutrición al momento de conocer la calidad de la dieta de una determinada población. En cuanto a la medición de los

niveles de actividad física, se hace uso del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), que corresponde a una herramienta validada de manera internacional al momento de medir los niveles de actividad física en una población adulta.

3.4.2 Confiabilidad de los datos

En cuanto a la confiabilidad de los datos, se lleva a cabo un plan piloto el cual se aplicó al 10% de una población seleccionada fuera del área de estudio, que comparten características similares a las de la población objetivo. El plan piloto es diseñado con el propósito de identificar fallas en el instrumento y corregirlas, basándose en las dudas y la retroalimentación brindada por los participantes que completaron la encuesta.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El respectivo diseño de esta investigación corresponde a no experimental, debido a que el investigador no interviene ni manipula las variables en estudio, tales como el estado nutricional, la calidad de la dieta y los niveles de actividad física. Además, el estudio se clasifica como transversal, puesto que los datos son recolectados en periodo específico.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 5

Cuadro de operacionalización de las variables.

Objetivo Específico	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Caracterizar socio demográfica y clínicamente a la población de estudio por medio de una encuesta.	Características Sociodemográfica y antecedentes clínicos.	La demografía es la ciencia que analiza diversas características de una determinada población con el objetivo de comprender su realidad social y entorno, aportando un panorama más detallado del grupo estudiado (Orbea et al., 2021).	Mediante las respuestas obtenidas en la sección 3 y 4 del cuestionario.	Edad	35 – 44 años 45 - 54 años 55 – 64 años 65 - 74 años 75 años o más	Cuestionario Google Forms en la sección 3 y 4.
				Sexo	Femenino Masculino	
				Cantón donde reside	Cartago Paraíso La Unión Jiménez Turrialba Alvarado Oreamuno El Guarco	
				Nivel educativo	Primaria incompleta Primaria completa Secundaria incompleta Secundaria completa Universidad incompleta Universidad completa	
				Situación laboral	Empleado/a	

	Trabajador/a independiente Desempleado/a Jubilado/Pensionado Estudiante
Seguro social	Asegurado directo por la CCSS Seguro privado No tengo seguro médico
Tiempo de diagnóstico DM2	Menos de un año 1-5 años 6-10 años Más de 10 años
Antecedentes familiares DM2	Sí No No lo sé
Padecimiento de otras enfermedades crónicas	Sí No

Determinar la calidad de la dieta de la población adulta de la provincia de Cartago, por medio de la aplicación del instrumento denominado Índice de	Calidad de la dieta	El concepto de calidad de la dieta hace referencia al perfil nutricional que conforma los alimentos, incluyendo a los macronutrientes y micronutrientes. Según la calidad de la dieta de un individuo, su	Mediante las respuestas obtenidas en la sección 5 y 6 del cuestionario.	Frutas totales (1porción equivale a 1 taza de fruta picada, 1/2 taza de jugo o 1 pieza mediana Frutas Enteras (1 porción equivale a 1 taza de fruta picada o 1 a una pieza mediana Vegetales (1 porción equivale a 1 taza de vegetales crudos o 1/2	0 porciones 1 porción 2-3 porciones 4 o más porciones 0 porciones 1 porción 2 o más porciones 0 porciones 1-2 porciones 3-4 porciones	Google Forms Índice de calidad de la dieta, sección 5 y 6
--	---------------------	---	---	---	--	--

Alimentación
Saludable.

estado nutricional
será más o óptimo
(Zapata et al.,
2020).

taza de vegetales cocinados) ej.: chayote, repollo, zanahoria	5 o más porciones
Vegetales de hoja verde (1 porción equivale a 1 taza de vegetales crudos o 1/2 taza de vegetales cocinados) ej. espinaca	0 porciones 1-2 porciones 3-4 porciones 5 o más porciones
Leguminosas (1 porción equivale a 1/2 taza de lentejas, frijoles, garbanzos)	0 porciones 1-2 porciones 3-4 porciones 5 o más porciones
Proteínas (1 porción equivale a dos cucharadas de pollo mechado, carne molida especial, 1 huevo, 1 muslito de pollo sin piel o 1 porción de queso del tamaño de una caja de fósforos)	0 porciones 1-2 porciones 3-4 porciones 5 o más porciones
Granos Enteros (1 porción equivale a 1/2 taza de arroz integral, avena integral, quinoa)	0 porciones 1 porción 2 porciones 3 o más porciones
Lácteos (1 porción equivale a 1 taza de leche descremada/semidescremada o yogurt descremado / semidescremado sin azúcar).	0 porciones 1 porción 2 porciones 3 o más porciones
Grasas (1 porción corresponde a 1	1-2 porciones 3-4 porciones

cucharadita de margarina, mantequilla, aceite vegetal o manteca)	de	5 o más porciones
Pescados (1porción equivale a dos cucharadas de atún o sardina o 1 porción de tilapia, corvina, corvineta, salmón, del tamaño de una caja de fósforos).		0 porciones 1-2 porciones 3-4 porciones 5 o más porciones
Granos Refinados (Cereales de desayuno, sopas de fideos instantáneas, harina de trigo blanca.		Casi nunca 1-2 porciones 3-4 porciones 5 o más porciones
Alimentos con alto contenido de sodio (Snacks como papas tostadas, palomitas, salsa tipo Lizano, salsa de soya, embutidos, gaseosas, alimentos enlatados, sopas instantáneas)		Casi nunca 1-2 porciones 3-4 porciones 5 o más porciones
Alimentos con azúcares añadidos (Dulces como chocolates, confites, gomitas, jugos de caja, bebidas gaseosas, salsa ketchup, fruta en almíbar, helados).	con	Casi nunca 1-2 porciones 3-4 porciones 5 o más porciones
Grasas Saturada (Alimentos como	como	Casi nunca 1-2 porciones

natilla, paté, mortadela, 3-4 porciones
aceite de coco, comida 5 o más porciones
rápida).

Identificar el nivel de actividad física que presenta la población en estudio, mediante la aplicación del Cuestionario Internacional de Actividad Física.	Nivel de actividad física.	La actividad física se refiere a cualquier movimiento corporal que implique el uso de los músculos y que genere un gasto calórico, dentro de esas actividades se incluye labores domésticas, recreacionales y el deporte (OMS, 2024).	Mediante las respuestas obtenidas en la sección 7 del cuestionario.	Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días realizo actividades físicas intensas tales como levantar peso pesado, realizar ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	1- 2 días 3- 4 días 5-6 días Más de 6 días No aplica (no realizo ejercicio).	Cuestionario Google Forms en la sección 7
				Durante esos días, ¿Cuánto tiempo ha pasado haciendo actividad física intensa?	<30 minutos 30-45 minutos 1 hora >1 hora No aplica (no realizo ejercicio)	
				Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar.	1- 2 días 3- 4 días 5-6 días Más de 6 días No aplica (no realizo ejercicio)	
				Durante esos días, ¿Cuánto tiempo ha pasado haciendo actividad física moderada?	<30 minutos 30-45 minutos 1 hora >1 hora No aplica (no realizo ejercicio)	

Evaluar el estado nutricional de la población mediante la clasificación del índice de masa corporal y porcentaje de grasa.	Estado nutricional	Concepto	Base de datos Excel	Índice de masa corporal	<p>ejercicio)</p> <p>Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?</p> <p>1- 2 días 3- 4 días 5-6 días Más de 6 días No aplica (no realizo ejercicio)</p> <p>¿Cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?</p> <p><30 minutos 30-45 minutos 1 hora >1 hora No aplica (no realizo ejercicio)</p> <p>Durante los últimos 7 días ¿Cuánto tiempo pasó sentado durante el día?</p> <p><30 minutos 30-45 minutos 1-2 horas 3-4 horas >5 horas</p> <p>Porcentaje de grasa corporal Hombres Porcentaje de grasa mujeres</p> <p>20-39 años: 8.0-19.9 % 40-59 años: 11.0-21.9% 20-39 años 21-32.9% 40-59 años: 23-33.9% 60-79 años: 24-35.9%</p>	Base de datos Excel
					< 18.5	Peso insuficiente
					18.5- 24.9	Saludable
					25-29.9	Sobrepeso
					30-34.9	Obesidad G I
					35-39.9	Obesidad G II
					>Obesidad G II	

Fuente: Elaboración propia, 2025.

3.7 PLAN PILOTO

Para la validación del instrumento se incluye el plan piloto (Ver Anexo 3) el cual es aplicado a una muestra de 10 personas residentes del cantón de San Ignacio de Acosta, las cuales comparten características similares con la población objetivo, como los rangos de edad entre 35 y 75 años, así como la presencia de diabetes mellitus tipo 2. La aplicación del instrumento se realiza de forma presencial, explicando de antemano a los participantes el objetivo de la investigación, posteriormente se aplica la encuesta donde se recopilan los datos sociodemográficos, clínicos, la calidad de la dieta mediante el Índice de Alimentación Saludable y la práctica de actividad física a través del cuestionario IPAQ. Además, se realiza la toma de medidas antropométricas, como peso, talla y porcentaje de grasa corporal.

El principal objetivo del plan piloto es evaluar la comprensión del instrumento tanto en su estructura como forma, garantizando la recolección de datos más precisos y reduciendo posibles sesgos en la información recolectada. Dentro de las correcciones planteadas se destaca:

- En la pregunta 5 modifica la opción jubilada a pensionado / jubilado.
- En la pregunta 6 se sustituye la opción de asegurado directo y seguro voluntario por cuenta con seguro de la CCSS.

3.8 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Para la recolección de datos, se procede con la identificación de personas mayores de 35 años diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 residentes de la provincia de Cartago. Se utiliza como estrategia la participación en grupos de Facebook de los distintos cantones de la provincia, donde se realizan publicaciones solicitando la colaboración de personas que cumplan con los criterios de inclusión establecidos para la investigación. También se solicita el apoyo de familiares, amistades y personas cercanas a la zona a través de otras redes sociales como WhatsApp, Facebook e Instagram para aumentar la difusión.

Una vez identificados los posibles candidatos, se coordina una cita para realizar una visita presencial. Durante la visita, se aplica la herramienta del Índice de Alimentación Saludable utilizando réplicas de alimentos para facilitar la comprensión sobre el tamaño de las porciones y brindar mayor objetividad al momento de responder. Seguidamente, se aplica el cuestionario internacional de actividad física con el objetivo de conocer los niveles de actividad física de cada uno de los entrevistados, ambas herramientas establecidas en el cuestionario de Google Forms. Por último, se procede a la toma de medidas antropométricas, incluyendo la talla obtenida con la ayuda del tallímetro portátil, el peso y porcentaje de grasa corporal registrado mediante la balanza de bioimpedancia.

3.9 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

Los datos son organizados en una base de datos en Excel, donde posteriormente los resultados son analizados de manera precisa y se realiza su respectiva interpretación. La organización de los datos permite clasificar las variables según los objetivos establecidos en la investigación y facilitar la elaboración de las conclusiones de manera precisa.

3.10 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Una vez organizada la información en la base de datos de Excel, se procedió a elaborar tablas que presentan de manera clara los resultados más importantes para esta investigación. Se realizó un análisis univariado y bivariado de las variables, describiendo, interpretando y analizando cada uno de ellos. Para determinar si existe una relación entre las variables, se aplicó la prueba estadística de Chi Cuadrado de Independencia, que permite evaluar la asociación o independencia entre dos variables, partiendo de la hipótesis de que no existe relación entre ellas. Además, se utilizó una ecuación de regresión para analizar cómo una variable puede ser predicha a partir de otra.

CAPÍTULO IV:
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En el siguiente apartado se presentan los resultados obtenidos por medio de la aplicación del instrumento a la población del estudio. Primero se describen los datos sociodemográficos con el objetivo de proporcionar un contexto más preciso. Seguidamente, se detallan los resultados relacionados con la calidad de la dieta y su respectiva clasificación. Por último, se expone el nivel de actividad física de la población con base en la puntuación obtenida a través del cuestionario IPAQ.

4.1 Datos sociodemográficos

Tabla 6

Características sociodemográficas y clínicas de la población en estudio, 2025 (n=96)

Característica	Nº	%
Sexo		
Masculino	46	48%
Femenino	50	52%
Rango de edad		
35 – 44 años	9	9%
45 - 54 años	17	18%
55 – 64 años	27	28%
65 - 74 años	24	25%
75 años o más	19	20%
Cantón de residencia		
Turrialba	45	47%
Jiménez	25	26%
Cartago	15	16%
Oreamuno	5	5%
Paraíso	4	4%
Alvarado	2	2%
Nivel educativo		
Primaria completa	37	39%
Primaria incompleta	32	33%
Secundaria completa	3	3%
Secundaria incompleta	13	14%
Universidad completa	10	10%
Universidad incompleta	1	1%
Situación laboral		
Jubilado/Pensionado	47	49%
Desempleado/a	21	22%

Trabajador/a independiente	16	17%
Empleado /a	12	12%
Seguro Médico		
Asegurado por la CCSS	96	100%
Tiempo de diagnóstico DM2		
Menos de un año	12	12%
1 - 5 años	22	23%
6-10 años	21	22%
Más de 10 años	41	43%
Antecedentes familiares de DM2		
Sí	84	88%
No	12	12%
Presencia de otras enfermedades crónicas		
Sí	89	93%
No	7	7%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La Tabla 6 presenta las características sociodemográficas y clínicas de la población en estudio. En cuanto al sexo, predomina el femenino, con un 52%. Respecto a la distribución por rango de edad, el grupo de 55 a 64 años representa el mayor porcentaje con un 28% de los participantes. En relación con el cantón de residencia, el 47% de los entrevistados se sitúa en Turrialba. De acuerdo al nivel educativo, el 39% de los participantes cuenta con primaria completa, siendo este el nivel de escolaridad más frecuente en la población estudiada.

En relación con la situación laboral de los entrevistados, predomina la condición de jubilado o pensionado con un 49%. Por otra parte, el 100% de los participantes indica estar asegurado por la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).

Respecto al tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, el 43% de los entrevistados reportó haber sido diagnosticado hace más de 10 años con la enfermedad. En cuanto a los antecedentes familiares, el 88% de los participantes reportó tener familiares de primer grado de consanguinidad

con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, además el 93% de los encuestados indica padecer otras enfermedades crónicas aparte de la diabetes.

4.2 Calidad de la dieta

A continuación, se presentan los resultados para la determinación de la calidad de la dieta.

Tabla 7

Frecuencia diaria del consumo de frutas totales y frutas enteras, según IAS, 2025 (n=96)

Grupo de alimentos de consumo diario	0 porciones	1 porción	2 o más porciones
1 porción equivale a 1 taza de fruta picada, 1/2 taza de jugo o 1 pieza mediana (ej. 1 taza de papaya, 1 manzana mediana, 1/2 taza jugo de naranja).	28 (29%)	52 (54%)	16 (17%)
1 porción equivale a 1 taza de fruta picada o 1 a una pieza de fruta mediana (ej. 1 taza de papaya, 1 manzana mediana).	29 (30%)	52 (54%)	15 (16%)

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La tabla 7 presenta la frecuencia diaria de consumo de frutas en la población estudiada, diferenciando entre frutas totales (que incluyen jugos) y frutas enteras únicamente. Se observa que predomina en la población el consumo de una porción al día, representado por el 54% de los participantes.

Tabla 8

Frecuencia diaria de consumo de vegetales, leguminosas y proteínas de origen animal, según IAS, 2025 (n=96)

Grupo de alimentos de consumo diario	0 porciones	1-2 porciones	3-4 porciones	5 o más porciones
Vegetales (1 porción equivale a 1 taza de vegetales crudos o 1/2 taza de vegetales cocidos, ej.: chayote, repollo, zanahoria)	13 (14%)	75 (78%)	8 (8%)	0 (0%)
Leguminosas (1 porción equivale a 1/2 taza ej.: frijoles, lentejas) y vegetales de hoja verde (1 porción equivale a 1 taza crudo o 1/2 taza cocidos ej.: kale, acelga).	15 (16%)	72 (75%)	9 (9%)	0 (0%)
Proteínas (1 porción equivale a dos cucharadas de pollo mechado, carne molida especial, 1 huevo).	0 (0%)	24 (25%)	57 (59%)	15 (16%)

Fuente: Elaboración propia, 2025.

En relación al consumo diario de vegetales, leguminosas y proteínas de origen animal en la población estudiada, se muestran variaciones respecto a cada grupo de alimentos.

En el caso de los vegetales el 78% de los participantes indican consumir de una a dos porciones diarias.

Respecto al grupo de las leguminosas y hojas verdes, predomina el consumo de dos porciones diarias, esto representado por el 75% de los entrevistados.

En cuanto a las proteínas de origen animal como carnes, huevos o queso, todos los entrevistados incluyen este grupo de alimentos diariamente. Respecto a la cantidad de porciones el 59% de los participantes consumen entre tres a cuatro porciones al día.

Tabla 9

Frecuencia diaria del consumo de granos entero y lácteos, según IAS, 2025 (n=96).

Grupo de alimentos de consumo diario	0 porciones	1 porción	2 porciones	3 o más porciones
Granos enteros (1 porción equivale a 1/2 taza de arroz integral, avena integral, quinua).	68 (71%)	21 (22%)	5 (5%)	2 (2%)
Lácteos (1 porción equivale a 1 taza de leche descremada/semidescremada o yogurt descremado / semidescremado sin azúcar).	44 (46%)	41 (43%)	9 (9%)	2 (2%)

Fuente: Elaboración propia, 2025.

El consumo diario de granos enteros y lácteos en la población refleja una baja ingesta de estos grupos de alimentos. En el caso de los granos enteros como el arroz integral y panes integrales, el 71% de los participantes no los incluyen de manera habitual. En cuanto al consumo de lácteos, el 46% de los entrevistados no los suele incorporar dentro de su dieta diaria.

Tabla 10

Frecuencia diaria del consumo de grasas, según IAS, 2025 (n=96)

Grupo de alimentos de consumo diario	1 - 2 porciones	3- 4 porciones	5 o más porciones
1 porción corresponde a 1 cucharadita de margarina, mantequilla, aceite vegetal, manteca o 1/4 de aguacate.	25 (26%)	56 (58%)	15 (16%)

Fuente: Elaboración propia, 2025.

En relación con el consumo diario de grasas se muestra que la mayoría de los entrevistados presenta una ingesta moderada de este grupo de alimentos. Los datos revelan que el 58% de los participantes consumen entre tres y cuatro porciones de grasas al día.

Tabla 11

Frecuencia semanal de consumo de pescados y alimentos de consumo moderado, según IAS, 2025 (n=96).

Grupo de alimentos de consumo diario	0 porciones	1-2 porciones	3-4 porciones	5 o más porciones
Pescados (1 porción equivale a dos cucharadas de atún o sardina o 1 porción de tilapia, corvina del tamaño de una caja de fósforos).	26 (27%)	56 (58%)	13 (14%)	1 (1%)
Granos Refinados (Cereales de desayuno, sopas de fideos instantáneas, harina de trigo blanca).	10 (10%)	22 (23%)	33 (34%)	31 (32%)
Alimentos con alto contenido de sodio (Snacks como papas tostadas, palomitas, salsa tipo Lizano, embutidos, gaseosas, alimentos enlatados)	48 (50%)	39 (41%)	9 (9%)	0 (0%)
Alimentos con azúcares añadidos (chocolates, confites, gomitas, jugos de caja, bebidas gaseosas, helados).	56 (58%)	31(32%)	8 (8%)	1 (1%)
Grasas Saturada (Alimentos como natilla, paté, mortadela, aceite de coco, comida rápida).	42 (44%)	41(43%)	9 (9%)	4 (4%)

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La tabla 11 refleja el consumo semanal de diversos grupos de alimentos que incluyen pescados, granos refinados, alimentos altos en sodio, azúcares añadidos y grasas saturadas.

En el caso de los pescados como atún, tilapia o corvina, el 58% de los participantes consumen entre una y dos porciones a la semana, mientras que 27% no los incluyen de forma regular.

El consumo de granos refinados como los panes, repostería y galletas es elevado ya que el 34% de los participantes ingieren entre tres y cuatro porciones a la semana, mientras que el 32% los consumen diariamente y tan solo el 10% de los entrevistados no los incluyen dentro de su alimentación.

En cuanto a los alimentos con alto contenido de sodio, la ingesta en la población es limitada ya que el 50% de los participantes reporta no consumir productos con alto contenido de sodio, como snacks, salsas y bebidas gaseosas a lo largo de la semana.

Respecto a la ingesta de alimentos altos en azúcar el consumo reportado también es limitado. El 58% de los participantes no los consume regularmente, mientras que solo una persona los consume de forma diaria.

Finalmente, en cuanto a las grasas saturadas, el 44% de los entrevistados no las consumen de manera habitual y solamente el 4% de los participantes alcanzan un consumo de cinco o más porciones.

Tabla 12

Clasificación de la calidad de la dieta según el IAS obtenido por la población adulta con diabetes mellitus tipo 2 de la Provincia de Cartago, 2025 (n=96)

Puntuación IAS	Cantidad de personas	Porcentaje
Deficiente	68	71%
Necesita mejorar	28	29%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Para esta clasificación, se utilizó una escala que categoriza la calidad de la dieta de la siguiente manera: una puntuación menor o igual a 50 puntos indica una dieta deficiente; entre 51 y 80 puntos, que necesita mejorar; y por encima de 81 puntos, se considera una buena calidad de dieta.

La tabla anterior muestra la clasificación de la calidad de la dieta según el Índice de Alimentación Saludable en la población estudiada, el 71% presentó una dieta deficiente, mientras que el 29% obtuvo una puntuación que indica la necesidad de mejorar su alimentación.

4.3 Nivel de actividad física

En este apartado se presentan los resultados obtenidos respecto al nivel de actividad física reportado por la población.

Tabla 13

Tipo de actividad física y frecuencia semanal más común entre la población, según cuestionario IPAQ, 2025 (n=96)

Tipo de actividad	Frecuencia semanal	Cantidad de personas	Porcentaje
Actividad intensa	0 días	93	97%
Actividad moderada	0 días	86	90%
Caminar > 10 minutos	1-2 días	47	49%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La Tabla 13 muestra para cada tipo de actividad física evaluada, la frecuencia semanal en días más común reportada por la población. Se observa que el 97% de los individuos no realiza actividad física intensa, mientras que el 90% tampoco realiza actividad física moderada a lo largo de la semana. En cuanto a caminar por más de 10 minutos seguidos, la frecuencia más común fue de uno a dos días por semana, reportada por el 49% de los participantes.

Tabla 14

Tipo de actividad física y duración semanal más común entre la población, según cuestionario IPAQ, 2025 (n=96)

Tipo de actividad	Duración	Cantidad de personas	Porcentaje
Actividad intensa	0 minutos	93	97%
Actividad moderada	0 minutos	86	90%
Caminar > 10 minutos	30-45 minutos	47	49%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

En la Tabla 14 se presentan las duraciones más frecuentes de las actividades físicas reportadas por la población en estudio. Se observa que el 97 % de las personas no realiza actividad física intensa, y el 90 % tampoco realiza actividad física moderada, por lo que la duración más común en ambos casos fue de 0 minutos. En el caso de las caminatas de al menos 10 minutos, la duración más frecuente fue de 30 a 45 minutos, reportada por el 49 % de los participantes.

Tabla 15

Tiempo diario sentado en los últimos 7 días según cuestionario IPAQ, por la población adulta con diabetes mellitus tipo de la Provincia de Cartago, 2025 (n=96)

Cuestionario IPAQ	Duración	Cantidad de personas	Porcentaje
Tiempo que pasó sentado durante el día.	30-45 minutos	2	2%
	1-2 horas	16	17%
	3-4 horas	41	43%
	>5 horas	22	23%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Respecto al tiempo diario que la población permanece sentada en los últimos siete días, predomina que permanecen sentados por 3 a 4 horas, esto representado por un 43%, seguido del 23% que indica cinco horas diarias.

Tabla 16

Clasificación del nivel de actividad física según el cuestionario IPAQ, de la población adulta con diabetes mellitus tipo 2 de la Provincia de Cartago, 2025 (n=96)

Nivel de actividad física según IPAQ	Cantidad de personas	Porcentaje
Nivel bajo <600METs	68	71%
Nivel moderado \geq 600 y <3000 METs	25	26%
Nivel alto \geq 3000 METs	3	3%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

El nivel de actividad física de la población adulta con diabetes mellitus tipo 2, evaluado mediante el cuestionario IPAQ, se clasifica en tres categorías según la intensidad y duración de la actividad física: bajo, moderado y alto. Los resultados muestran que el nivel bajo es el más frecuente, ya que el 71% de los participantes se ubica en esta categoría (<600 METs).

Tabla 17

Clasificación del estado nutricional según IMC por grupo etario en personas con diabetes mellitus tipo 2 de la Provincia de Cartago, 2025 (n=96).

IMC Adulto	Cantidad de personas	Porcentaje
Normopeso	6	6%
Sobrepeso	17	18%
Obesidad G1	22	23%
Obesidad G2	2	2%
Obesidad G3	7	7%
IMC adulto mayor		
Bajo peso	1	1%
Normopeso	12	12%
Sobrepeso	14	15%
Obesidad	15	16%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La tabla 17 muestra la clasificación del estado nutricional de los participantes según el índice de masa corporal y el grupo etario. En la población adulta, la categoría predominante fue obesidad grado 1, con un 23% de los participantes. En el grupo de adultos mayores, predominó la obesidad, con un 16% que presentaron esta condición.

Tabla 18

Clasificación del estado nutricional según IMC en la población adulta con diabetes mellitus tipo 2 de la Provincia de Cartago, 2025 (n=96).

IMC	Cantidad de personas	Porcentaje
Bajo peso	1	1%
Normal	18	19%
Sobrepeso	31	32%
Obesidad	46	48%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

De acuerdo con la clasificación del estado nutricional según el índice de masa corporal en la población adulta con diabetes tipo 2, la mayoría de los participantes presentan obesidad, con un 48% del total.

Tabla 19

Clasificación del estado nutricional según el porcentaje de grasa corporal por grupo etario en personas con diabetes mellitus tipo 2 de la Provincia de Cartago, 2025 (n=96).

Sexo	Rango de edad	Normal	Alto	Muy alto
Femenino	20-39	0	1	3
	40-59	1	11	14
	60-79	2	6	12
Masculino	20-39	0	2	3
	40-59	3	6	9
	60-79	7	5	11

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La Tabla 19 muestra la clasificación del estado nutricional según el porcentaje de grasa corporal por grupo etario en personas con diabetes mellitus tipo 2. En el sexo femenino, el resultado predominante fue un porcentaje de grasa corporal muy alto, en un rango de 40 a 59 años.

En el sexo masculino, predomina un porcentaje de grasa corporal muy alto, en un rango de 60 a 79 años.

4.4 Resultados Bivariados

En esta sección se presentan los resultados del análisis bivariado que determina la relación entre el estado nutricional, la calidad de la dieta y el nivel de actividad física.

Tabla 20

Relación entre el estado nutricional según IMC y la calidad de la dieta en adultos con diabetes mellitus tipo 2 en la provincia de Cartago, 2025 (n=96).

Variable	Chi cuadrado	Valor P	Interpretación
Índice de masa corporal	9,406	0,024	Se encontró una relación significativa entre el índice de masa corporal (IMC) y la calidad de la dieta.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La presente tabla muestra los resultados de la prueba de Chi-cuadrado utilizada para evaluar la relación entre el estado nutricional según IMC y la calidad de la dieta en una muestra de 96 adultos con diabetes mellitus tipo 2 residentes de la provincia de Cartago. El valor de Chi-cuadrado es 9,406 y un valor p de 0,024, al ser este último menor que el umbral de significancia de 0,05, se indica que sí existe suficiente evidencia al 95% de confianza para afirmar que se presenta una relación significativa entre el IMC y la calidad de la dieta en esta población.

Tabla 21

Relación entre el estado nutricional según el porcentaje de grasa corporal y la calidad de la dieta en adultos con diabetes mellitus tipo 2 en la provincia de Cartago, 2025 (n=96).

Variable	Valor F	Valor P	R- Cuadrado	Interpretación
Porcentaje de grasa corporal	1526.26	0.016	99.93%	Se encontró una relación significativa entre el porcentaje de grasa corporal y la calidad de la dieta, lo que indica que ambas variables están asociadas, con un nivel de confianza del 95%.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La Tabla 21 muestra los resultados del análisis de regresión lineal aplicado para evaluar la relación entre el porcentaje de grasa corporal y la calidad de la dieta en la población. Se obtuvo un valor de $F = 1526.26$ con un valor $p = 0.016$, indicando una relación estadísticamente significativa entre ambas variables al nivel de confianza del 95%. Por su parte, el coeficiente de determinación fue de 99.93%, sugiriendo que la calidad de la dieta explica de manera contundente la variabilidad observada en el porcentaje de grasa corporal, evidenciando una relación fuerte entre dichas variables.

Tabla 22

Relación entre el estado nutricional según IMC y el nivel de actividad física en adultos con diabetes mellitus tipo 2 en la provincia de Cartago, 2025 (n=96).

Variable	Chi cuadrado	Valor P	Interpretación
Estado nutricional	4.535	0.0	Los resultados muestran una asociación estadísticamente significativa entre el IMC y el nivel de actividad física, evidenciando una relación entre ambas variables con un 95% de confianza.

Fuente: Elaboración propia, 2025

La Tabla 22 muestra los resultados del análisis de la relación entre el estado nutricional según IMC y el nivel de actividad física en adultos con diabetes mellitus tipo 2. El valor de Chi-cuadrado obtenido fue 4.535 con un valor p de 0.0, lo que permite rechazar la hipótesis nula. Esto demuestra que hay suficiente evidencia, al 95% de confianza para afirmar que el estado nutricional y el nivel de actividad física presentan una relación significativa.

Tabla 23

Relación entre el estado nutricional según porcentaje de grasa corporal y el nivel de actividad física en adultos con diabetes mellitus tipo 2 en la provincia de Cartago, 2025 (n=96).

Variable	Chi cuadrado	Valor P	Interpretación
Estado nutricional	16.700	<0,001	Los resultados muestran una asociación estadísticamente significativa entre el porcentaje de grasa corporal y el nivel de actividad física, evidenciando una relación entre ambas variables con un 95% de confianza.

Fuente: Elaboración propia, 2025

En esta tabla se muestra la relación entre el estado nutricional según porcentaje de grasa corporal y el nivel de actividad física en adultos con diabetes mellitus tipo 2. El valor de Chi-cuadrado fue de 16,700 con un valor $p < 0,001$, por lo que se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que existe una relación significativa entre ambas variables con un 95% de confianza.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación, se presentan y analizan los resultados de la investigación, en relación con cada una de las variables evaluadas, con el respaldo de la literatura científica pertinente.

5.1.1 Características Sociodemográficas

Respecto a los datos obtenidos en esta investigación, se evidencia que la mayoría de los participantes son mayores de 55 años y corresponden principalmente al sexo femenino. Estos hallazgos concuerdan con lo reportado en la literatura, donde se señala una mayor prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en mujeres adultas mayores. Diversos estudios, como el denominado “Diabetes desde la perspectiva de género de Puig y Ciria (2021)”, indican que, en el sexo femenino, la prevalencia de esta patología tiende a aumentar con la edad, a diferencia de los hombres. Lo reportado en esta investigación concuerda con dicho estudio, ya que ambos evidencian una relación entre el envejecimiento, el sexo femenino y la mayor frecuencia de diabetes tipo 2. Esta diferencia se explica por factores fisiológicos propios del sexo y del envejecimiento, como la disminución de los niveles de estrógenos, hormona que ejerce un efecto protector sobre el metabolismo de la glucosa, la pérdida de masa muscular, el aumento del tejido adiposo y el antecedente de diabetes gestacional (Puig & Ciria, 2021).

En relación con la fisiopatológica, se presentan alteraciones en el metabolismo de la glucosa diferentes entre ambos sexos. En el caso del sexo femenino, es común la resistencia periférica a la insulina, asociada a cambios hormonales y a la distribución de la grasa corporal. En los hombres es común los niveles elevados de glucosa en ayunas, atribuibles a una secreción deficiente de insulina o una menor sensibilidad hepática a esta, ligado a una mayor acumulación de grasa visceral, así como a la falta del factor protector hormonal (López & Paz, 2024).

También, se ha evidenciado que las mujeres requieren un mayor deterioro metabólico para el desarrollo de la diabetes tipo 2, pudiendo prolongar el estado de prediabetes hasta diez años, mientras que en el sexo masculino este proceso suele tardar menos, aproximadamente ocho años. Además, el artículo titulado “Diferencias y similitudes de la DM2 en hombres y mujeres: lo que nos hace diferentes en diabetes” de López y Pérez (2024), señala que una diferencia importante radica en la adherencia al tratamiento, ya que las mujeres tienden a mostrar menor apego a las recomendaciones farmacológicas y dietéticas para el control de la diabetes y otras enfermedades crónicas. Entre los factores que contribuyen a esta realidad se encuentran las limitaciones económicas que dificultan el acceso a medicamentos, la sobrecarga de roles vinculados al trabajo doméstico, la crianza de los hijos y las actividades laborales, así como la carga emocional provocada por el estrés, la depresión o la falta de motivación, que afectan el autocuidado y la adherencia al tratamiento. Este aspecto se relaciona directamente con los hallazgos de la presente investigación, donde se observó que la mayoría de las mujeres participantes eran amas de casa, lo cual coincide con lo expuesto en el estudio y refuerza la influencia de los factores sociales y de género en el manejo de la diabetes, (López & Pérez, 2024).

En la población evaluada, se observa que el nivel educativo predominante corresponde a primaria completa e incompleta, mientras que solo una pequeña parte de los participantes han culminado los estudios universitarios. Aunque la tasa de alfabetización en Costa Rica sea del 98%, este indicador no necesariamente refleja el óptimo acceso a la educación por parte de la mayoría o la finalización de estudios superiores, ya que pueden interferir factores económicos, sociales, afectivos, entre otros (INEC, 2024).

Este hallazgo guarda relación con lo reportado en otros estudios, donde se evidencia que el nivel educativo es un pilar clave que influye directamente en el estado de salud de la población. Un

estudio realizado por Marín (2020), señala que, a mayor nivel educativo, los pacientes tienden a mostrar una mejor comprensión sobre la patología, lo cual se traduce en una mayor adherencia al tratamiento farmacológico y dietoterapéutico, así como en el desarrollo de hábitos alimentarios más saludables y el mantenimiento de un estilo de vida activo. Dentro de las estrategias nutricionales seguidas por la población con mayor nivel educativo se destaca la reducción en el consumo de carbohidratos simples y grasas saturadas, así como el aumento en la ingesta de alimentos fuente de fibra como granos integrales, fruta, vegetales y leguminosas. Estos resultados coinciden con la presente investigación, donde el bajo nivel educativo observado en la mayoría de los participantes podría estar influyendo en la adopción de hábitos alimentarios saludables y en la adherencia al tratamiento, afectando negativamente el manejo de la diabetes tipo 2 (Marín, 2020).

La mayor parte de la población encuestada se encuentran jubilada o pensionada, seguido por personas desempleadas y trabajadores independientes. Esta situación laboral, al relacionarse con el nivel educativo reportado como parte de los resultados, sugiere que los ingresos económicos percibidos por la población son limitados. Estos aspectos son relevantes en el contexto económico actual, donde el aumento de los precios de alimentos y servicios básicos dificulta el acceso a productos de la canasta básica como carnes de calidad, lácteos, pescados o granos, siendo más propensa esta situación en familias numerosas. Para el 2024, el índice de precios al consumidor presentó un incremento del 0,84 %, uno de los más significativos de los últimos años (INEC, 2025).

Los ingresos reducidos están relacionados con un mayor riesgo de inseguridad alimentaria, incluso en zonas rurales como el cantón de Jiménez y distintos sectores de Turrialba. A pesar de que la provincia de Cartago presenta actividad mayormente agrícola, se observa que los precios en los principales supermercados son elevados. Además, no toda la población tiene acceso frecuente a la

feria del agricultor, ya sea por distancia, limitada variedad de productos o precios poco accesibles. Estos hallazgos se relacionan con lo expuesto en el estudio “Factores socioeconómicos que influyen en la salud nutricional y actividad física” de Sánchez et al. (2021), donde se evidencia que las condiciones económicas presentan un impacto en el estado nutricional, ya que los recursos limitados repercuten en la calidad de la alimentación y aumentan el riesgo de malnutrición. Por lo que los resultados de la presente investigación coinciden con lo planteado por los autores, señalando como el contexto socioeconómico pueden dificultar el acceso a una alimentación saludable, incluso en entornos agrícolas, afectando negativamente el estado nutricional de la población (Sánchez et al., 2024).

En cuanto al acceso a los servicios y cobertura de salud, se reporta que la totalidad de los participantes del estudio se encuentran asegurados por parte de la Caja Costarricense de Seguro Social, lo que les permite acceder a la atención médica y al tratamiento farmacológico necesario para el manejo de enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2. El acceso al sistema de salud pública ofrece a los pacientes una mejor disponibilidad a medicamentos utilizados para el control glicémico, tales como metformina, insulina humana NPH, gliclazida, entre otros. Datos reportados por la CCSS mostraron que para el 2021 se estimó un gasto aproximado de 2.890 dólares anuales por paciente para el tratamiento farmacológico de la diabetes y ese monto ha ido en aumento al igual que los casos reportados (Chen & Chen, 2023).

Un aspecto importante que se muestra en los resultados es que la mayoría de los participantes reportan haber sido diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 hace más de diez años. Además, una gran parte de los encuestados menciona tener antecedentes familiares de diabetes tipo 2, principalmente en padres o madres, lo que refuerza la influencia de la carga genética como un factor de riesgo relevante para el desarrollo de la patología, mostrando relación con el estudio de

Villareal et al. (2023) en el cual se confirma que la presencia de antecedentes de diabetes en ambos padres incrementa de forma significativa la probabilidad de que al menos uno de los hijos desarrolle la enfermedad, lo cual coincide con los hallazgos de esta investigación y refleja la importancia del componente genético en su aparición. Estas condiciones, junto con la prolongación de la enfermedad, aumentan el riesgo de desarrollar complicaciones crónicas como daño renal, disminución de la vista y enfermedades cardiovasculares. Estas complicaciones, aunadas a la presencia de otras enfermedades crónicas como hipertensión y dislipidemias, obliga a que los pacientes mantengan un control médico constante, generando un uso continuo de los servicios y recursos del sistema de salud pública, representando un reto importante tanto para el paciente como para el sistema de salud de nuestro país (Villareal et al., 2023).

5.1.2 Calidad de la dieta

Para evaluar la calidad de la dieta en la población estudiada, se utiliza el Índice de Alimentación Saludable, el cual permite valorar el grado de cumplimiento con las recomendaciones nutricionales establecidas por las principales entidades de salud para los distintos grupos de alimentos. Los resultados evidencian que la mayoría de los participantes presentan patrones dietéticos clasificados como deficientes o que requieren mejorar. Este hallazgo puede verse influenciado por múltiples factores, como el nivel socioeconómico, educativo, las preferencias individuales y la disponibilidad de alimentos saludables. En este caso específico, se observa un consumo reducido de alimentos con alto valor nutricional como frutas, vegetales y pescados, acompañado de una ingesta elevada de harinas refinadas, azúcares simples y grasas, un patrón alimentario que también ha sido reportado en otros estudios, como el realizado por Gómez et al., (2020).

En cuanto al consumo de frutas y vegetales, se reporta que la mayoría de los participantes consumen al menos una porción de frutas y vegetales de manera diaria siendo insuficiente si se

compara con lo que proponen organismos como la Organización Mundial de la Salud y las Guías Alimentarias para Costa Rica las cuales recomiendan incluir un mínimo de 400 gramos o cinco porciones de frutas y vegetales de manera cotidiana, con el fin de mantener un estado nutricional óptimo, prevenir y controlar enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión y ciertos tipos de cáncer (Ministerio de Salud, 2022).

El hecho de que la mayoría de los encuestados incluyan al menos una porción de frutas y vegetales al día, denota que, existe cierta conciencia sobre la importancia de incorporar estos grupos de alimentos, aún no se logra alcanzar con las recomendaciones establecidas. Estos resultados son similares a los encontrados en otros estudios aplicados en la población urbana costarricense, donde también se ha evidenciado un consumo insuficiente de estos grupos de alimentos. Este comportamiento alimentario puede verse influenciado por factores como la falta de educación nutricional, baja disponibilidad de frutas y vegetales en el lugar de residencia, la preferencia por productos ultra procesados, así como dificultades económicas (Villalobos et al., 2019).

La inclusión habitual de frutas enteras y vegetales no harinosos en la alimentación cotidiana es fundamental para la promoción de hábitos alimentarios saludables. Estos alimentos al ser ricos en vitaminas, minerales, fibra y compuestos antioxidantes han mostrado tener un impacto positivo en el mantenimiento de la salud. Diversos estudios indican que su consumo frecuente se asocia con una mejor salud cardiovascular y una disminución en el riesgo de desarrollar ciertos tipos de cáncer, como el colorrectal, gástrico y de esófago. También, el contenido de fibra que aportan estos alimentos genera una mayor sensación de saciedad, lo que contribuye a la prevención del sobrepeso y la obesidad (FAO, 2020).

El contenido de antioxidantes en frutas y vegetales favorece en la neutralización de los efectos de los radicales libres, lo cual se relaciona con un proceso de envejecimiento más saludable. Respecto

a la salud intestinal, el consumo de estos grupos de alimentos mejora el tránsito intestinal, previniendo el estreñimiento y el mantenimiento de un microbioma intestinal más equilibrado, incrementando la cantidad de bacterias beneficiosas (FAO, 2020).

En pacientes con diabetes mellitus tipo 2, distintos estudios como el de Silva (2017) relacionado al consumo de vegetales y sus beneficios en la diabetes, han revelado que la ingesta habitual de frutas de bajo índice glicémico y vegetales no harinosos tiene un impacto positivo en el manejo de la patología. Estos alimentos al ser fuente de fibra ayudan a mejorar el control de la glucosa postprandial al retrasar la absorción de los carbohidratos y evitar los picos de glucosa en sangre después del consumo de alimentos fuentes de hidratos de carbono. Otro de los beneficios reportados en este contexto es el favorecer al mantener un peso saludable, mejor la resistencia a la insulina y reducir el riesgo de complicaciones crónicas asociadas a la diabetes como las enfermedades cardiovasculares (Silva et al., 2017).

Los resultados de la investigación muestran que, en cuanto a la frecuencia de consumo de proteínas de origen animal, donde se incluyen productos como carnes rojas, pollo, huevos y queso, la mayoría de los participantes reportan consumir entre tres y cuatro porciones de manera cotidiana. Estos datos son relevantes porque presentan una alineación con las recomendaciones de ingesta proteica establecidas por la Asociación Americana de la Diabetes (ADA) que oscilan entre 0.8 y 1.0 gramos por kilogramo de peso corporal por día cuando no existen complicaciones. En caso de presentarse nefropatía diabética, la recomendación se ajusta, entre 0.6 y 0.8 gramos por kilogramo de peso corporal por día para no presentar sobrecarga renal. Uno de los problemas frecuentes en personas con diabetes es la pérdida de masa muscular, la cual se ve influenciada por el aumento de la actividad catabólica relacionada con la resistencia a la insulina, por lo que un aporte adecuado

de proteínas, tanto de origen animal como vegetal, resulta fundamental para reducir el riesgo (ADA, 2025).

Otro beneficio asociado a un consumo adecuado de proteínas es el mantenimiento del peso corporal en rangos saludables, ya que este macronutriente, al provocar un vaciamiento gástrico más lento, contribuyen a una mayor sensación de saciedad, principalmente cuando se consumen junto con alimentos ricos en fibra y grasas saludables. También es importante mencionar que las personas con diabetes suelen presentar dificultad para la cicatrización de heridas, por lo que las proteínas juegan un papel crucial en la reparación de tejidos y en la prevención de complicaciones como las ulceraciones (ADA, 2025).

De acuerdo con las recomendaciones de la ADA, las fuentes de proteína adecuadas para pacientes con diabetes son aquellas que presentan un bajo contenido de grasas saturadas, como el pollo sin piel, el pavo, los huevos y los productos lácteos descremados. Además, sugieren limitar el consumo de carnes rojas, ya que, dependiendo del corte, podrían aportar cantidades elevadas de grasa saturada, lo que incrementa el riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares en esta población. Otra recomendación es reducir el consumo de embutidos como mortadela, salchichón y salchichas, debido a su elevado contenido de sodio, grasas, aditivos y la posible presencia de azúcar o almidón de maíz (ADA, 2024).

En relación con las proteínas de origen vegetal, se destaca la importancia de incluir leguminosas como frijoles, lentejas, garbanzos, productos a base de soya y frutos secos, por su aporte de proteínas, fibra y grasas saludables. En la presente investigación, la mayoría de los participantes indican consumir una porción diaria de leguminosas, las Guías Alimentarias de nuestro país recomiendan el consumo de al menos dos porciones al día para aprovechar todos sus beneficios. Estos hallazgos reflejan la necesidad de seguir promoviendo estrategias de educación nutricional

que motiven a la población a incorporar estos alimentos de manera frecuente, con el objetivo de mejorar el control glicémico y complicaciones asociadas, además son alimentos económicos, fáciles de conseguir y versátiles (ADA, 2024).

En cuanto al consumo de pescados, los resultados indican que la mayoría de los participantes consume atún, tilapia o sardina entre una a dos veces por semana. El incluir pescados en la alimentación forma parte de las recomendaciones brindadas por la ADA debido a su aporte de ácidos grasos omega-3, como el EPA y el DHA, que ayudan a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, ya que contribuyen a controlar el colesterol LDL, a mejorar los niveles de triglicéridos y los procesos inflamatorios. Estos beneficios son relevantes en personas con diabetes tipo 2, quienes presentan mayores complicaciones como parte de la evolución de la patología (Veloza, 2024).

El consumo de productos lácteos descremados y semidescremados es un componente considerado dentro del índice de alimentación saludable. Los resultados obtenidos en la investigación muestran que la mayoría de los participantes no incorporan estos alimentos de manera habitual en su dieta y una parte importante de ellos apenas consume una porción al día. Diversas investigaciones han determinado que el consumo de ciertos productos lácteos como el yogur con probióticos ha sido asociado con un mejor control glicémico en pacientes que presentan diabetes tipo 2 y en la población sana disminuye el riesgo de desarrollar esta enfermedad. Los productos lácteos forman parte de las recomendaciones para una alimentación saludable, ya que aportan nutrientes que favorecer la prevención y el manejo de la diabetes, entre los que se destacan los flavonoides, el calcio, aminoácidos de cadena ramificada, los probióticos que se asocian con buena salud intestinal, además de la vitamina A, D, K y complejo B, las cuales presentan un papel importante en el funcionamiento del organismo (Guo et al., 2019).

El consumo de granos enteros reportado por las personas entrevistadas es bajo, ya que la mayoría indica no consumir productos integrales de forma cotidiana. Al evaluar el consumo de otras fuentes de carbohidratos, se observa que la mayoría reporta consumir más de tres porciones a la semana productos que tienen como base harinas refinadas.

Los carbohidratos corresponden a uno de los principales macronutrientes de la dieta, que tienen como función principal el aporte de energía al organismo. Sin embargo, como parte de una alimentación saludable, se debe verificar la calidad de los carbohidratos consumidos. A nivel nutricional se recomienda priorizar el consumo de carbohidratos complejos que se encuentran presentes en alimentos como leguminosas, arroz integral, avena, pan integral sin adición de azúcar, frutas y vegetales. Estos alimentos, además de su valor energético, son fuente de fibra la cual se le atribuye como beneficio una absorción más lenta de estos, evitando así los picos de glucosa. Por su parte, los carbohidratos simples presentes en la harina blanca, jugos de frutas y bebidas gaseosas se absorben de manera más sencilla, pudiendo generar alteraciones glicémicas (SMNE, 2021).

En relación con las recomendaciones específicas para personas con diabetes, entidades como la ADA promueven la inclusión de carbohidratos complejos por su contenido de fibra, su aporte de vitaminas del complejo B y minerales como magnesio, selenio, hierro y potasio. La cantidad de carbohidratos que debe consumir cada persona debe adaptarse de manera individualizada, tomando en consideración las necesidades nutricionales, el nivel de actividad física y la presencia de condiciones de salud específicas (Villacís & Arteaga, 2023).

A pesar de las recomendaciones nutricionales que destacan la importancia del consumo de carbohidratos complejos principalmente por los beneficios que tiene el aporte de fibra dietética, los resultados de esta investigación reflejan que la población evaluada presenta un bajo consumo de granos integrales, frutas y vegetales que son fuentes de fibra, en comparación con las cantidades

sugeridas por las entidades sanitarias. Este comportamiento es similar al reportado en estudios realizados en la población urbana costarricense, donde también se registró un bajo consumo de estos grupos de alimentos y por ende de fibra dietética.

Según ese estudio, la población urbana costarricense consume en promedio 20 gramos de fibra al día, cantidad inferior a los 30 gramos recomendados. La ingesta de fibra dietética adecuada puede mejorar el control de la glucosa y tener un factor protector contra enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes mellitus tipo 2, ciertos tipos de cáncer y dislipidemias, por lo que se denota la importancia de reforzar la educación nutricional dirigida a fomentar un mayor consumo de alimentos ricos en fibra, promoviendo de esta forma un mejor estado de salud en la población en general (Gómez et al.,2022).

Uno de los principales factores por los cuales la población no suele consumir granos integrales puede estar relacionado con la diferencia de precios en comparación con los productos refinados, que generalmente son más económicos. Además, influyen la falta de costumbre, la limitada disponibilidad en pequeños supermercados o pulperías, y una menor palatabilidad. En este aspecto los granos integrales, al tener un mayor contenido de fibra, pueden presentar una textura más densa o seca, así como un sabor amargo, características que no siempre resultan agradables para los consumidores (Valladares & Vio, 2024)

Las grasas al ser un macronutriente, desempeña funciones importantes en el organismo como el aporte de energía, procesos hormonales, la protección térmica y la participación en el crecimiento celular. En esta investigación se observa que la mayoría de los participantes consumen entre tres y cuatro porciones de grasa al día, incluyendo alimentos como aceites vegetales, aguacate y mantequilla. En cuanto al consumo de grasas saturadas, una parte considerable de los entrevistados reporta ingerir de tres a cuatro porciones a la semana, mientras que otra proporción de ellos señala

no incorporar alimentos fuentes como manteca, mantequilla, aceite de coco o comidas rápidas de manera habitual.

De acuerdo con las recomendaciones nutricionales para personas con diabetes tipo 2, se promueve el consumo de grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas y se recomienda disminuir la ingesta de las grasas saturadas, trans y alimentos ricos en colesterol. El consumo excesivo de grasas principalmente cuando el tejido adiposo disminuye o pierde su capacidad de almacenamiento, favorece la acumulación de lípidos en órganos como el hígado, páncreas y los músculos pudiendo provocar alteraciones metabólicas como la resistencia a la insulina que contribuye al desarrollo de diabetes tipo 2, además de producirse la liberación de compuestos inflamatorios que repercuten en el organismo (Costa & Spinedi, 2017).

Según Lingiardi (2021), en un estudio sobre el consumo de grasas en personas con diabetes tipo 2 realizado en Argentina revela que más de la mitad de los pacientes presentan una ingesta elevada de grasa total, a su vez un consumo desbalanceado de ácidos grasos saturados, poliinsaturados y colesterol. Por su parte, el consumo de grasas monoinsaturadas se mantuvo dentro de los valores recomendados, los cuales corresponden a un 12% a 20% del total de grasas, en comparación con las grasas saturadas en el cual se establece un límite recomendado de alrededor del 7%. En el contexto de esta investigación, se refleja una tendencia por parte de los participantes al consumo elevado de grasas pudiendo causar repercusiones a futuro en su estado nutricional (Lingiardi et al., 2021).

En el caso de la población costarricense, la influencia de factores como las preferencias alimentarias pueden explicar el consumo excesivo de grasas saturadas, ya que es común el uso de natilla, margarina o mantequilla para acompañar panes o galletas en la merienda, así como la utilización de manteca de cerdo en la preparación de algunos platillos. Uno de los hábitos

comunes, es la preferencia por cortes de carne con grasa visible como el cerdo, pollo frito o la res, debido a esa percepción mayor sabor (Vindas et al., 2022).

En relación con los nutrientes críticos, donde se incluyen alimentos con alto contenido de azúcar y sodio, los resultados de la investigación evidencian que una cantidad importante de los participantes consumen estos alimentos entre una y dos veces por semana, donde se incluyen productos como galletas, chocolates, gaseosas, snacks salados y sopas instantáneas. El resultado de la frecuencia de consumo puede explicarse por el aumento en la disponibilidad de alimentos ultra procesados que contienen cantidades elevadas de azúcares y sodio como parte su conservación y mejora el sabor, haciéndolos más atractivos (Ramos et al., 2020).

Un estudio realizado en la población urbana costarricense sobre el consumo de azúcares añadidos titulado como “El Consumo de azúcar añadido en la población urbana costarricense: estudio latinoamericano de nutrición y salud ELANS-Costa Rica”, se llegó a la conclusión que aproximadamente el 14,7% de la energía total consumida por los participantes, proviene de este tipo de alimentos, superando las recomendaciones establecidas por el sistema de salud (Gómez et al., 2019).

Organismos internacionales OMS recomiendan limitar el consumo de azúcares añadidos a menos del 10% del total de las calorías consumidas de estos alimentos, con el objetivo de prevenir enfermedades crónicas no transmisibles. El alto consumo de azúcares simples ha sido relacionado con el desarrollar obesidad, hígado graso, diabetes tipo 2 y complicaciones a nivel cardiovascular. La ingesta frecuente de este tipo de alimentos produce un desequilibrio metabólico, dificultando el control de la glucosa y al ser alimentos que se caracterizan por su bajo aporte de fibra, vitaminas y minerales podría conllevar a al desplazamiento de alimentos más nutritivos (Lou et al., 2023).

En el caso del sodio, el consumo excesivo de este mineral está ampliamente vinculado al aumento de la presión arterial y, por ende, a un mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares que corresponden a la principal causa de mortalidad en pacientes con diabetes tipo 2. La adición de sal a los alimentos ya preparados y el consumo de alimentos ultra procesados favorece la aparición de hipertensión arterial, complicando aún más el estado de salud de las personas con esta patología. La tendencia del consumo excesivo de alimentos altos en sodio y azúcar señala la necesidad de promover estrategias de educación nutricional que promuevan una alimentación enfocada en alimentos naturales, y fomenten la reducción consciente del consumo de productos procesados (Wang et al., 2023).

5.1.3 Nivel de actividad física

Respecto al nivel de actividad física, este se determina mediante el cuestionario IPAQ, el cual evalúa la frecuencia y duración de actividades intensas, moderadas o leves, así como el tiempo diario dedicado a las conductas sedentarias. En esta investigación, se identificó que la mayoría de los participantes presentan un nivel de actividad física bajo, concluyendo de esta forma que llevan un estilo de vida físicamente inactivo.

Un estudio realizado en la población urbana de nuestro país, conformada por una muestra de 798 personas, denominado “Actividad física en la población urbana costarricense y su relación con patrones sociodemográficos y antropométricos”, reveló que aproximadamente el 37,1 % de los participantes no cumple con las recomendaciones de actividad física establecidas por las autoridades sanitarias. Además, se evidenció que quienes practican actividad física con mayor frecuencia son, son personas más jóvenes y con menor peso, resultados que coinciden con los encontrados en esta investigación (Gómez et al., 2023).

Diversas investigaciones como la realizada por León et al. (2023) en la cual se evalúan los mecanismos del ejercicio físico en el manejo de la diabetes concluyen que practicar ejercicio de manera frecuente es una herramienta fundamental en el manejo integral de la patología. A nivel fisiológico, la práctica regular de actividades físicas intensas o moderadas, tanto aeróbicas como anaeróbicas como el levantamiento de pesas o ejercicios de resistencia, genera a nivel del organismo importantes adaptaciones entre las que se destaca una mejor sensibilidad a la insulina debido a que los músculos se encuentran más activos, también, presenta un efecto positivo en la función de las células beta del páncreas (León et al., 2023).

La actividad física mejora la composición corporal de las personas al reducir el porcentaje de grasa y preservar o incluso aumentar la masa muscular, lo cual es indispensable en esta población, ya que la pérdida de masa muscular es uno de los factores de riesgo en pacientes con diabetes y a su vez se asocia a un peor control de glicemia. También, se ha evidenciado que practicar ejercicio de manera regular disminuye la inflamación sistémica, siendo este un factor que provoca daño progresivo en tejidos y órganos (León et al., 2023).

Organismos como la OMS recomiendan realizar entre 150 y 300 minutos de actividad física moderada por semana o entre 75 y 150 minutos de actividad intensa, para percibir sus beneficios. Es indispensable que las personas con diabetes tipo 2 que presentan complicaciones cardiovasculares o hipoglicemias frecuentes, antes de seguir un programa de actividad física, debe visitar a un profesional de la salud, quien debe valorar su estado actual y definir el tipo de ejercicio más adecuado, así como la intensidad y duración (OMS, 2024).

El sedentarismo, es considerado como una conducta riesgosa para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes, ya que implica un bajo gasto energético a lo largo del día, siendo vinculado con el aumento del peso y alteraciones en el metabolismo de la glucosa. Se

define como sedentario a cuál individuo que no cumple con las recomendaciones de actividad física establecidas por las autoridades sanitarias y que permanece sentado o acostado durante varias horas al día. En el contexto de esta investigación, una parte considerable de los participantes indicó estar sentados tres horas o más durante el día, pudiendo convertirse en un factor que dificulta el manejo de la enfermedad e incrementar el riesgo de complicaciones asociadas (Domínguez & Vélez, 2022).

Dentro de las estrategias recomendadas para disminuir el sedentarismo, se encuentra el aumento del gasto energético diario a través del NEAT (actividad física no relacionada con el ejercicio), mediante actividades como caminar, realizar tareas domésticas o jardinería, lo que permite reducir el tiempo en el que se permanece sedentario (Pérez & Grau, 2021).

5.1.4 Estado nutricional

En relación con el estado nutricional evaluado mediante el IMC, los resultados de esta investigación muestran que la mayoría de los participantes presentan obesidad, seguido de sobrepeso. Respecto a la clasificación por grupo etario, se observa que en la población adulta predomina la obesidad grado 2, mientras que en la población adulta mayor la obesidad.

Este comportamiento es similar a la tendencia observada a nivel mundial, en la cual se estima que más del 43% de la población presenta sobrepeso y alrededor del 16% obesidad, siendo cifras que se encuentran en aumento. Un exceso de peso en pacientes que presentan diabetes tipo 2, está relacionado a una mayor dificultad en el manejo de la enfermedad, pudiendo agravar la resistencia a la insulina y la inflamación sistémica (OMS, 2024).

Un estudio realizado en nuestro país denominado “Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población urbana costarricense” reveló que aproximadamente 68,5%

de los evaluados presentaban exceso de peso, demostrando de esta forma que la obesidad corresponde a un problema de la salud pública a nivel nacional. En el mismo estudio se determinó que el IMC tiende a aumentar conforme avanza la edad, comportamiento que también es reflejado en esta investigación, donde la población adulta mayor presentara una mayor prevalencia de obesidad (Gómez et al., 2020).

En relación con el porcentaje de grasa corporal, los resultados de la investigación reflejan que la mayoría de los participantes presentan un porcentaje de grasa elevado. Estos datos evidencian una alta prevalencia de grasa corporal en la población, lo que podría generar repercusiones en la salud.

En cuanto al porcentaje de grasa corporal por sexo y grupo etario, se observa que en las mujeres de mediana edad y las mujeres mayores presentan un porcentaje de grasa elevado, mientras que, en los hombres, esta tendencia también es predominante, especialmente en los grupos de mayor edad, representando un posible riesgo para el desarrollo de complicaciones como la resistencia a la insulina y enfermedades cardiovasculares. Estos hallazgos concuerdan con distintas investigaciones, como el estudio longitudinal “Korean Genome and Epidemiology Study (KoGES)”, las cuales han demostrado que un exceso de grasa corporal está relacionado con un aumento del riesgo de enfermedades metabólicas (Park et al., 2018).

5.1.5 Relación del estado nutricional y la calidad de la dieta

Los resultados obtenidos en la presente investigación reflejan una clara relación entre el estado nutricional, determinado por el índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal. Ambos indicadores muestran una correlación significativa, lo que permite comprender con mejor precisión el estado nutricional de la población evaluada.

En este contexto, se identificó un patrón alimentario que es caracterizado por una baja ingesta de alimentos de alto valor nutricional, como frutas, vegetales, leguminosas y cereales integrales, por el contrario, un elevado consumo de productos altos en azúcar, grasas saturadas y sodio. Esta tendencia dietética muestra un desequilibrio en la calidad de la alimentación de los participantes, repercutiendo de manera directa en su estado nutricional y, por ende, en la salud general.

Una investigación realizada por Velasco et al. (2018) en México a una población adulta la cual busca conocer la asociación entre la calidad de la dieta y la obesidad, concluye que el consumo excesivo de productos ultra procesados, el bajo consumo de alimentos naturales, el hábito de realizar los tiempos de comida fuera de casa y la facilidad en cuanto al acceso a alimentos poco saludables, son parte de los factores determinantes en la ganancia de peso corporal. Esta evidencia coincide con el patrón observado en la población de estudio, donde los hábitos de consumo alimentario parecen repercutir en los indicadores nutricionales (Velasco et al., 2018).

En un estudio realizado en Chile sobre la relación entre el estado nutricional y la calidad de la dieta en estudiantes universitarios (Bretti et al., 2022), se evaluó como el índice de masa corporal, la circunferencia abdominal y el Índice de Alimentación Saludable se interrelacionan. Los resultados evidenciaron que el 54,2% de los participantes presentaron un puntaje del IAS ubicado en la categoría de ‘necesita mejorar’, el 30,3% fue clasificado como ‘poco saludable’, y solo el 12,5% mostró una alimentación saludable. Además, el 58% presentaba exceso de peso, lo cual refuerza la existencia de una relación entre la calidad de la dieta y el estado nutricional desde edades tempranas. Estos hallazgos se relacionan con los resultados de la presente investigación, ya que también se identificó una calidad de la dieta deficiente entre los participantes y un IMC elevado, presentando similitudes con dicha investigación.

En cuanto a la relación entre el estado nutricional, evaluado mediante el porcentaje de grasa corporal y la calidad de la dieta, los resultados también muestran una asociación. Al igual que con el IMC, la calidad de la alimentación y un estilo de vida poco activo, presentan un papel determinante en la acumulación de tejido adiposo.

Este proceso fisiológico se presenta cuando se produce una ingesta energética excesiva de forma sostenida que supera el gasto calórico. El consumo excesivo de kilocalorías es muy sencillo de lograr si se consume de forma frecuente alimentos con alta densidad energética como es el caso de los alimentos procesados. Esta tendencia es frecuente principalmente en la etapa adulta como en el caso del perfil de la población evaluada (Escobar et al., 2022).

Una investigación realizada en México titulada “Relación de la grasa corporal con la alimentación emocional y la calidad de la dieta” de Estrada et al. (2020) con una muestra de 415 adultos jóvenes, evaluó el patrón alimentario de cada individuo a través de una frecuencia de consumo. Dicho trabajo llega a la conclusión que existe una importante relación entre la ganancia de grasa corporal y la calidad de la dieta, principalmente cuando se presenta un consumo recurrente de alimentos procesados (Estrada et al., 2020).

Aunque el estudio señalado se centró en una población más joven, sin la presencia de diabetes mellitus tipo 2, sus hallazgos coinciden con la tendencia observada en poblaciones adultas, donde la calidad de la dieta es factor de impacto en el estado nutricional.

Dentro de las recomendaciones específicas para los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, el mantenimiento de un peso corporal saludable y un porcentaje de grasa dentro de rangos óptimos es indispensable para el control de la patología y la prevención de complicaciones asociadas a esta. La acumulación de grasa visceral genera en el organismo un estado inflamatorio que se caracteriza

por la liberación sustancias como las citoquinas i y adipocinas, las cuales están relacionadas con la resistencia a insulina y alteran el metabolismo de la glucosa (Rodríguez et al., 2023).

El exceso de grasa visceral también se asocia a la liberación de ácidos grasos libres, lo cual puede generar alteraciones en el perfil lipídico, incrementando los niveles de triglicéridos y colesterol LDL, siendo un factor de riesgo para presentar aterosclerosis la cual repercute en la salud cardiovascular (Rodríguez et al., 2023).

Como parte de las recomendaciones nutricionales enfocadas a pacientes con diabetes tipo 2 es, favorecer la pérdida de peso como estrategia fundamental para el manejo de la patología. Estudios han revelado que una reducción del 5 al 10% del peso corporal, puede generar múltiples beneficios en control de los niveles de glucosa en sangre, presión arterial, mejorar la resistencia a la insulina y el perfil lipídico (Celis et al., 2018).

5.1.6 Relación del estado nutricional y el nivel de actividad física

Respecto a la relación entre el estado nutricional, evaluado mediante el IMC y el nivel de actividad física en la población en estudio, se identificó una correlación entre ambas variables, observándose que la mayoría de los participantes presentan un nivel de actividad física bajo, siendo la caminata la actividad que predomina.

Una investigación llevada a cabo en Ecuador con una muestra de 384 personas entre 18 y 65 años identificó que la mayoría de los participantes presentaban un IMC elevado y en cuanto al nivel de actividad física, el 49% reportó realizar actividad física moderada, mientras que un 30.2% indicó realizar actividades de nivel bajo. Dichos resultados muestran una tendencia hacia un estilo de vida sedentario, los cuales no cumplen con los niveles mínimos de actividad física recomendados por organismos como la OMS. El estudio denominado “Composición corporal y nivel de actividad

física en la población de Milagro (Medina et al., 2024”), concluye que existe una fuerte relación entre el bajo nivel de actividad física y complicaciones en el estado nutricional. Estos hallazgos se relacionan con los resultados obtenidos en el presente estudio, ya que también reflejan una prevalencia de sobrepeso y baja actividad física en la población evaluada.

El estudio Correlación entre la actividad física, grasa corporal e IMC en estudiantes universitarios, realizado en Perú por Gamarra y colaboradores (2021) en una muestra de 192 adultos jóvenes evidenció que, a menor nivel de actividad física, se presenta una tendencia de un mayor porcentaje de grasa corporal, principalmente en el sexo femenino. En el mismo estudio se argumenta que la deficiencia de actividad física impacta de manera negativa en el aumento de la grasa corporal, sino también en la salud metabólica. Dichos hallazgos guardan relación con los resultados del presente trabajo, ya que también se observa cómo un bajo nivel de actividad física influye directamente en indicadores de composición corporal, especialmente en la población femenina (Gamarra et al., 2021).

La realización de actividad física de manera frecuente corresponde a un componente indispensable para el abordaje integral de la diabetes mellitus tipo 2, ya que favorece el control de la patología y reducir los riesgos asociados (Pascual et al., 2020).

CAPÍTULO VI:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- Se concluye que existe una relación significativa entre el estado nutricional, la calidad de la dieta y el nivel de actividad física, encontrándose una asociación significativa entre estos tres factores.
- La caracterización sociodemográfica reflejó una población predominantemente femenina, mayor de 55 años, con bajo nivel educativo, en su mayoría jubilada y con un diagnóstico de diabetes de más de 10 años.
- Los resultados de la evaluación de la calidad de la dieta mediante el Índice de Alimentación Saludable mostraron que la mayoría de los participantes tienen una dieta deficiente, caracterizada por un bajo consumo de frutas, vegetales y alimentos ricos en fibra, lo cual puede impactar de forma negativa en el control de la enfermedad.
- Se conoció que la mayoría de los participantes presenta un nivel bajo de actividad física, reflejando un estilo de vida sedentario, en el cual las caminatas corresponden al principal ejercicio.
- Se determinó una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población estudiada, tanto en hombres como en mujeres, especialmente en los grupos etarios mayores, con un índice de masa corporal y porcentajes de grasa corporal elevados.
- Se encontró una estrecha relación entre un estado nutricional inadecuado y una calidad de la dieta deficiente. Los participantes con dietas que carecen de alimentos nutritivos tienden a presentar valores de IMC y porcentaje de grasa corporal elevados.
- Los resultados indican que un bajo nivel de actividad física está relacionado con un mayor IMC y un porcentaje de grasa corporal elevado existiendo.

6.2 Recomendaciones

- Realizar estudios similares en otras regiones del país con el fin de identificar si la relación entre estado nutricional, calidad de la dieta y nivel de actividad física en adultos que presentan esta patología, varía según el contexto geográfico.
- Se recomienda incluir otros indicadores del estado nutricional, como la circunferencia abdominal, el índice cintura-cadera o el porcentaje de masa muscular, con el fin de lograr un análisis más completo del riesgo metabólico y del estado nutricional general.
- Considerar para futuros trabajos de investigación, el tiempo de diagnóstico de la diabetes, ya que la duración de la enfermedad puede influir en los hábitos alimentarios, estado nutricional y la adherencia al tratamiento farmacológico.
- Se sugiere en futuros estudios considerar aspectos psicológicos que influyen en los hábitos alimentarios y el nivel de actividad física de los pacientes con diabetes, utilizando cuestionarios que evalúen factores como el estado de ánimo, el estrés y la percepción que tiene hacia su salud, comprendiendo de esta forma como estos factores pueden impactar en como las personas adoptan cambios en su alimentación y estilo de vida.

BIBLIOGRAFÍA

- ADA. (2024). *Alimentación para el control de la diabetes*. Obtenido de American Diabetes Association: <https://diabetes.org/es/alimentos-nutricion/alimentacion-para-controlar-la-diabetes>
- ADA. (2024). *Las mejores opciones de proteínas para la diabetes*. Obtenido de American Diabetes Association: <https://diabetes.org/es/alimentos-nutricion/leer-etiquetas-de-alimentos/proteinas>
- ADA. (2025). *Let's Talk About Protein for People with Diabetes*. Obtenido de American Diabetes Association: <https://diabetesfoodhub.org/blog/lets-talk-about-protein-people-diabetes>
- Alfaro Vargas, N., & Espinoza , H. (2021). Personas mayores en Costa Rica: un acercamiento a las percepciones sobre su calidad de vida. *ABRA*, 41(63), 99-123. Obtenido de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/abra/article/view/15284>
- Alomía León, R., Peña Toncoso, S., Hernández Mosqueira, C., & Espinoza Cortez , J. (2022). Comparación de los métodos de antropometría y bioimpedancia eléctrica a través de la determinación de la composición corporal en estudiantado universitario. *MH Salud*, 19(2), 1-10. Recuperado el 2025, de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mhs/v19n2/1659-097X-mhs-19-02-177.pdf>
- Arroyo , D., & Goicochea , M. (2020). *Fármacos Antidiabéticos Orales e Insulinas*. Obtenido de Servicio de Nefrología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid: <https://static.elsevier.es/nefro/monografias/pdfs/nefrologia-dia-330.pdf>

- Azzaretti, L. B., Barilá , L. A., Carega Rodríguez , M. E., Castro Citera , P. A., López , M. E., & Pierpauli , M. V. (2019). *ESTADO NUTRICIONAL Y FACTORES SOCIOECONÓMICOS EN ADULTOS DE LA VILLA 21-24 (BARRACAS, CABA)*. Obtenido de Revista Nutrición Investiga: https://escuelanutricion.fimed.uba.ar/revistani/pdf/19a/nco/806_c.pdf
- Badii, M., Guillén, A., Abreu, J., García, K., Narro Reyes, & García, A. (2018). Origen, history and the impact of geography on sustainable development. *International Journal of Good Conscience.*, 13(1), 237-262. Recuperado el 2025, de <http://www.spentamexico.org/v13-n1/A15.13%281%29237-262.pdf>
- Ballester Martínez , O., Baños , R., & Navarro Mateau , F. (2021). Physical Activity, nature and mental wellness: a systematic review. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 22(2), 62-84. Recuperado el 2025, de <https://scielo.isciii.es/pdf/cpd/v22n2/1578-8423-cpd-22-2-62.pdf>
- Bernardini, D. (2020). SOBRE LOS ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA DIABETES MELLITUS. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 30(2), 255-261. Recuperado el 2025, de <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/download/1226/1701>
- Blanco, A., Alvarado, Y., & Capitán Jiménez , C. (2021). Nivel de conocimiento sobre Diabetes Mellitus de los habitantes de Paso Ancho, San José Costa Rica, 2019. *Salud y Medio Ambiente*, 21(36). Recuperado el 2025, de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual/article/view/47015/46974><https://inec.cr/poblacion-total>
- Bretti , V., Yanine, M., & Marcos , N. (2022). *RELACIÓN ENTRE LA CALIDAD DE LA DIETA, EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y EL PERÍMETRO DE CINTURA EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL*

- DESARROLLO, CONCEPCIÓN 2022*. Obtenido de Universidad del Desarrollo:
<https://repositorio.udd.cl/server/api/core/bitstreams/03f6a7eb-1e7f-42d7-9420-6a6780b8f1f0/content>
- Calvo Prada, S., Pérez Marrugo, M., Jiménez Arcia, L., Padilla Vega, G., Ricardo, S., García Ballesteros, E., . . . Nuñez Ospino, A. (2022). Enfermedad Renal Diabética: Estado del Arte. *ARCHIVOS DE MEDICINA*, 18(6), 1-12. Recuperado el 2025, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8540250>
- Cano García , M., Romero, L., Álvarez , M., & Saavedra , P. A. (2024). IMPACTO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA SALUD MENTAL EN PERSONAS CON TRASTORNOS DE ANSIEDAD. *REVISTA IBEROAMERICANA DE PSICOLOGÍA DEL EJERCICIO Y EL DEPORTE*, 19(1), 60-69. Recuperado el 2025, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9489639.pdf>
- Carrera , Y. (2017). Cuestionario Internacional de actividad física. *Cuestionario Internacional de actividad física*, 7(1), 49-54. Recuperado el 2025, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920688>
- Cartín Quintana, N., Delgado Villalobos, S., Irias Vargas, J. D., & Ramírez Flórez, J. (2023). Diabetes Mellitus: patogénesis, presentación clínica, diagnóstico y tratamiento. *ACTA ACADÉMICA*(72), 97-112. Recuperado el 2025, de <https://pjenlinea3.poder-judicial.go.cr/biblioteca/uploads/Archivos/Articulo/DIABETES%20MELLITUS%20CA RTIN.pdf>
- Cebrián Cuenca , A. M. (2024). Prediabetes, ¿cómo abordarla en el 2024? *Diabetes práctica*, 15(1), 1-40. Obtenido de <https://www.diabetespractica.com/files/118/art1.pdf>

- Cedeño Mirella, D., Luna Baez, A. A., Lucas Choez, M., & Quiroz Figueroa, M. S. (2023). Cultura alimentaria de la familia y su influencia en el crecimiento de niños de 0 a 3 años en Jipijapa. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(3). Recuperado el 2025, de <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/600>
- Celis Morales , C., Petermann Rocha , F., Leiva , A., Troncoso, C., Garrido Méndez , A., & Álvarez, C. (2018). Revertir la diabetes mellitus Tipo 2 a través de la pérdida de peso corporal no es una misión imposible. *Revista médica de Chile*, 146(11). Recuperado el 2025, de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018001101362
- Chen Ku, C., & Chen Sandí, D. (2023). The Health System in Costa Rica: Focus on the Management of Diabetes Mellitus. *Cures*, 15(6). Recuperado el 2025, de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10327611/>
- Costa Gil, J. E., & Spinedi, E. (2017). La tormentosa relación entre las grasas y el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2: actualizado. Parte 2. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*, 54(4), 184-195. Recuperado el 2025, de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-argentina-endocrinologia-metabolismo-185-pdf-S0326461017300608>
- Cubero Alpízar , C., & Rojas Valenciano , L. P. (2017). Comportamiento de la diabetes mellitus en Costa Rica. *Horizonte sanitario*, 16(3). Recuperado el 2025, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592017000300211
- Domínguez , Y., & Véliz Martínez , P. (2022). Las conductas sedentarias y su relación con riesgo de diabetes mellitus. *Revista Cubana de Salud Pública*, 48, 1-14. Recuperado el 2025, de <https://revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/3011>

- Escobar Vega , H., Tamayo Carbon, A., Espósito Jalturin , A., Rodríguez Castro , M., & Carpio Galvez , C. (2022). Anatomy and physiology of adipose tissue. Importance for the treatment of obesity. *Ácta Médica*, 23(3). Recuperado el 2025, de <https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/341>
- Estrada Nava , E. Y., Veytia López , M., Pérez Gallardo , L., Guadarrama Guadarrama , R., & Gaona Valle , L. (2020). Relación de la grasa corporal con la alimentación emocional y calidad de la dieta en universitarios de México. *Revista de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición*, 70(3). Recuperado el 2025, de <https://ve.scielo.org/pdf/alan/v70n3/0004-0622-alan-70-03-164.pdf>
- Farinola , M. G., & Bortz , J. E. (2023). La antropometría y su significado en la ciencia europea del siglo. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 25(2). Recuperado el 2025, de <https://www.redalyc.org/journal/3822/382275656006/html/>
- FAO. (2020). *Frutas y verduras – esenciales en tu dieta. Año Internacional de las Frutas y Verduras*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura : <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a0d8db5d-f798-43c6-8ccc-5ffe886b01d6/content/src/html/copyright.html>
- Gamarra Camacho, M. L., Miranda Flores , M. A., Aliaga , J., & Saintilia , J. (2021). Correlación entre la actividad física, grasa corporal e IMC en estudiantes universitarios: un estudio transversal. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 41(4), 112-118. Recuperado el 2025, de <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/188/184>

- Garrochamba Peñafiel , B. (2024). Factores de Riesgo Asociados a Diabetes Mellitus Tipo 2. *Revista Científica de Salud y Desarrollo*, 5(2). Recuperado el 2025, de <https://revistavitalia.org/index.php/vitalia/article/view/123/191>
- Gil , Á., Martínez de la Victoria , E., & Olza , J. (2015). Indicators for the evaluation of diet quality. *Nutr Hosp*, 26(31). Recuperado el 2025, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25719781/>
- Gómez Salas , G., Quesada Quesada , D., Chinnock, A., & Previdelli, A. (2020). Diversidad de la dieta en la población urbana costarricense: resultados del Estudio Latino Americano de Nutrición y Salud. *Kérwá*. Obtenido de <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/items/ec2b5560-0af6-4f43-9eb1-ed5966fae328>
- Gómez Salas, G., Quesada Quesada, D., & Monge Rojas , R. (2020). Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población urbana de Costa Rica entre los 20 y 65 años agrupados por sexo: resultados del Estudio Latino Americano de Nutrición y Salud. *Nutrición Hospitalaria*, 7(3). Recuperado el 2025, de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000400017#:~:text=se%20encontr%C3%B3%20una%20prevalencia%20de,a%C3%B1os%20\(82%2C2%20%25\)](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000400017#:~:text=se%20encontr%C3%B3%20una%20prevalencia%20de,a%C3%B1os%20(82%2C2%20%25).).
- Gómez Salas , G., Arce Rodríguez , M., & Chinnock, A. (2022). CONSUMO DE FIBRA DIETÉTICA EN LA POBLACIÓN URBANA COSTARRICENSE. *REVISTA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA*, 15(2), 1-13. Recuperado el 2025, de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/medica/article/view/48617/48369>
- Gómez Salas , G., Quesada Quesada , D., Chinnock, A., & Nogueira Previdelli, A. (2019). Consumo de azúcar añadido en la población urbana costarricense: Estudio

- Latinoamericano de Nutrición y Salud ELANS-Costa Rica. *Acta Médica Costarricense*, 61(3), 111-117. Recuperado el 2025, de <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/ea9fe6a6-c0f0-4c65-92a0-d8f0393c30ec/content>
- Gómez Salas , G., Quesada Quesada , D., & Nogueira Previdelli, A. (2020). “DIVERSIDAD DE LA DIETA EN LA POBLACIÓN URBANA COSTARRICENSE: RESULTADOS DEL ESTUDIO LATINO AMERICANO DE NUTRICIÓN Y SALUD. *Revista Científica CPNCR*, 1, 26-38. Recuperado el 2025, de <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/8f4ffdc4-f485-44d1-89d6-68e7259cc810/content>
- Gómez, G., Salas Hidalgo, E., Sheik Oreamuno, A., & Ferrari de Morais , G. (2023). ACTIVIDAD FÍSICA EN LA POBLACIÓN URBANA COSTARRICENSE Y SU RELACIÓN CON PATRONES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ANTROPOMÉTRICOS. *PENSAR EN MOVIMIENTO*, 21(1). Recuperado el 2025, de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pem/article/view/51602>
- González Rivera , C., & Bolaños Cruz, A. (2023). *Análisis del panorama de la situación del sobrepeso y la obesidad en niños, niñas y adolescentes en Costa Rica*. Obtenido de Unicef: <https://www.unicef.org/costarica/media/6596/file/An%C3%A1lisis%20de%20la%20situaci%C3%B3n%20del%20sobrepeso%20y%20la%20obesidad%20en%20ni%C3%B1os,%20ni%C3%B1as%20y%20adolescentes%20en%20Costa%20Rica%20.pdf>
- Guevara Villalobos , A., Céspedes Vinda , C., Flores Soto , N., Úbeda Carrasquilla , L., Chinnock, A., & Gómez, G. (2019). Hábitos alimentarios de la población urbana costarricense. *Acta*

- Médica Costarricense*, 61(4), 152-159. Recuperado el 2025, de https://actamedica.medicos.cr/index.php/Acta_Medica/article/view/1045/996
- Guevara Villalobos, D., Céspedes, C., Flores Soto, N., Úbeda Carraquilla, L., Chinnock, A., & Gómez, G. (2019). Hábitos alimentarios de la población urbana costarricense. *Acta Médica Costarricense*, 61(4). Recuperado el 2025, de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022019000400152
- Guo, J., Givens, D., Astrup, A., Bakker, S., Goossens, G., Kratz, M., . . . Soedamah, S. (2019). The Impact of Dairy Products in the Development of Type 2 Diabetes: Where Does the Evidence Stand in 2019? *Advances in Nutrition*, 10(6), 1066-1075. Recuperado el 2025, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2161831322004495?via%3Dihub>
- Guzmán Gunsha, S. A. (2021). *Indicadores bioquímicos para evaluar el estado nutricional*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad Nacional de Chimborazo: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7949/3/5.-Sandra%20Alejandra%20Guzm%C3%A1n%20Gunsha-LAB-CLIN.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. En *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw Hill Education.
- <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/43496/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- IDF. (2021). *IDF Diabetes Atlas*. Obtenido de International Diabetes Federation.

INEC. (2024). *INEC PRESENTA INFOGRAFÍA ESPECIAL SOBRE LA EDUCACIÓN EN COSTA RICA*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: <https://inec.cr/noticias/inec-presenta-infografia-especial-sobre-la-educacion-costa-rica>

INEC. (2025). *INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR BASE DICIEMBRE 2020 = 100*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: <https://admin.inec.cr/sites/default/files/2025-01/coEconomIPC122024-01.pdf>

Jerez Fernández , C. g., Medina Pereira , Y. A., Ortiz Chang, A. S., González Olmedo, S. I., & Aguirre Gaete, M. C. (2022). Fisiopatología y alteraciones clínicas de la diabetes mellitus tipo 2: revisión de literatura. *Nova*, 20(30). Recuperado el 2025, de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/10/1397027/document-3.pdf>

João, C., Silva Dias , J., & Imai, S. (2017). Vegetables Consumption and its Benefits on Diabetes. *Journal of Nutritional Therapeutics*, 6(1), 1-10. Recuperado el 2025, de https://www.researchgate.net/publication/316631106_Vegetables_Consumption_and_its_Benefits_on_Diabetes

Lara Pérez , E. M., Pérez Mijares , E., & Cuellar Viera, Y. (2022). Antropometría, su utilidad en la prevención y diagnóstico de la hipertensión arterial. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 26(2). Recuperado el 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942022000200026

León Ariza , H. H., Rojas Guardela , M. J., & Coy Barrera , A. F. (2023). Fisiopatología y mecanismos de acción del ejercicio en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Colombiana de Endocrinología*, 10(2), 30-41. Recuperado el 2025, de <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/download/790/1106/5037>

- Lingiardi, N., Dalessando, Y., & Lo Piccolo, F. (2021). EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE GRASAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ASISTEN A UN CENTROASISTENCIAL DE LA CIUDAD DE ROSARIO. *Actualización en Nutrición*, 22(3), 80-87. Recuperado el 2025, de https://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_22/num_3/RSAN_22_3_80.pdf
- López , D. D. (2019). *Genómica nutricional: nutrigenómica y nutrigenética*. Obtenido de Universitat Oberta de Catalunya: <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/148639/4/GenomicaNutricionalNutrigenomicaYNutrigenetica.pdf>
- López Simarro, F., & Pérez Unanua, M. (2024). Diferencias y similitudes de la DM2 en hombre y mujere. *Revista Diabetes*(86). Obtenido de <https://www.revistadiabetes.org/wp-content/uploads/Diferencias-y-similitudes-de-la-DM2-en-hombres-y-mujeres-lo-que-nos-hace-difere.pdf>
- Lou Calvo, E., Medrano Villarroya , C., Castillo Torres , I., Aladrén Gonzalvo, D., Villa Ayala, V., Beltrán Mallén , D., . . . Sanz París, A. (2023). Azúcares simples en alimentos procesados. *Diálisis y Trasplante*, 44(1), 29-40. Recuperado el 2025, de https://www.sedyt.org/revistas/2023_44_1/4-azucars-simples-en-alimentos-procesados.pdf
- Marín Hernández, I. (2020). *Efecto de la educación nutricional sobre los hábitos alimentarios y el control de pacientes con diabetes tipo II*. Recuperado el 2025, de UIB Repositi: https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/157260/tfm_2019-20_MNAH_mmh623_3121.pdf?sequence=1

Medina , G., Zambrano Reyes , M. I., & Morán Bajaña, J. (2024). Composición corporal y nivel de actividad física en la población de Milagro. *Rectos*, 61, 1009-1015. Recuperado el 2025, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9777417.pdf>

MelladoOrellana, R., Salinas Lezama, E., Sánchez Herrera, D., Guajardo Lozano, J., Díaz Greene, E. J., & Rodríguez Weber, F. L. (2019). Pharmacological treatment of diabetes mellitus type 2 directed to patients with overweight and obesity. *Med Int Méx*, 35(4), 525-536. Recuperado el 2025, de <https://www.scielo.org.mx/pdf/mim/v35n4/0186-4866-mim-35-04-525.pdf>

Ministerio de Salud . (2022). *Guías Alimentarias Basadas en Sistema Alimentarios para la población adolescente y adulta en Costa Rica* . Obtenido de Ministerio de Salud: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/guiasalimentarias/gabsa/index.html>

Ministerio de Salud. (2023). *Alrededor de 20 personas han sido diagnosticadas diariamente con diabetes mellitus en el 2023*. Obtenido de Ministerio de Salud: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/60-noticias-2023/1710-alrededor-de-20-personas-han-sido-diagnosticadas-diariamente-con-diabetes-mellitus-en-el-2023#:~:text=Asimismo%2C%20durante%20el%20a%C3%B1o%202022,y%20Cartago%20con%20712%20casos.>

Mousalli-Kayat, G. (2015). *Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa*. Mérida https://www.researchgate.net/profile/Gloria-Mousalli/publication/303895876_Metodos_y_Disenos_de_Investigacion_Cuantitativa/links/575b200a08ae414b8e4677f3/Metodos-y-Disenos-de-Investigacion-Cuantitativa.pdf

Núñez Sánchez , M., & Reyes Huarcaya, M. E. (2017). IMPORTANCIA DE DIFERENCIAR PUNTOS DE CORTE DEL IMC DE ACUERDO A LA EDAD. *Nutrición Hospitalaria*, 34(5). Recuperado el 2025, de https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v34n5/33_carta3.pdf

OMS. (2018). *Alimentación sana*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: Alimentación sana

OMS. (2021). *Directrices de la OMS sobre Actividad Física y Comportamientos Sedentarios* . Obtenido de Organización Mundial de la Salud : <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/349729/9789240032194-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OMS. (2024). *Actividad física*. Recuperado el 2025, de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity#:~:text=La%20OMS%20define%20la%20actividad,esque%20los%20activos%20que%20requiere%20consumir%20energ%C3%ADa>

OMS. (2024). *Obesidad y sobrepeso*. Recuperado el 2025, de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

OPS. (2019). *Carga de enfermedad por diabetes*. Recuperado el 2025, de Organización Panamericana de la Salud: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedad-por-diabetes>

Orbea López, M., Araujo González, R., & Griñán Vergara, D. (2021). *Guía Rápida de la Población*. Recuperado el 2025, de Sistema de Guías de Herramientas Complementaria: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-09/PADIT_Gu%C3%ADa%20r%C3%A1pida%20sobre%20la%20din%C3%A1mica%20de%20la%20poblaci%C3%B3n.pdf

PAHO. (2021). *Carga de enfermedad por diabetes*. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud.

Palmer , A., & Jensen, M. (2022). Metabolic changes in aging humans: current evidence and therapeutic strategies. *The journal of clinical investigation*, 132(16). Recuperado el 2025, de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9374375/>

Palomino Cardoza , M. (2019). *Aplicación del índice de alimentación saludable (HEI) en población adolescente y adulto joven. Revisión de literatura*. Obtenido de repositorio Javeriana: <https://apidspace.javeriana.edu.co/server/api/core/bitstreams/35c54d2f-8fd2-48d9-84d3-c7c763993cc8/content>

Park , S., Ryoo , C., Oh, C., Choi , J., & Jung , J. (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. Recuperado el 2025, de <https://academic.oup.com/ejendo/article-abstract/178/5/513/6655270?redirectedFrom=PDF&login=false>

Parrales Chávez , G. S., Rodríguez Jaramillo , A. M., & Quevedo Reyna, G. A. (2022). Factors Associated with Glycemic Control in People with Diabetes Mellitus: Glycosylated Hemoglobin Function and Lifestyle. *Polo del Conocimiento*, 7(3), 686-705. doi:10.23857/pc.v7i3.3757

Palomino Cardoza , M. (2019). *Aplicación del índice de alimentación saludable (HEI) en población adolescente y adulto joven. Revisión de literatura*. Obtenido de repositorio Javeriana: <https://apidspace.javeriana.edu.co/server/api/core/bitstreams/35c54d2f-8fd2-48d9-84d3-c7c763993cc8/content>

- Pascual Fuster , V., Pérez Pérez , A., c, Carretero Gómez , J., c, Calxás Pedragos , A., . . . Pérez Martínez , P. (2020). *Actualización en el Tratamiento Dietético de la Prediabetes y la Diabetes Tipo 2*. Obtenido de Sociedad Española de Medicina Interna: https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/varios/final_trat_diet_diabetes_interactivo_v25_compressed.pdf
- Pérez Jaimes, A. K., Estrada Reyes, C. U., Cruz Brito, T. d., Acevedo Olvera, G. E., & Torres Zapata , Á. E. (2022). Asociación del índice de alimentación saludable con los estilos de aprendizaje en adultos de 20 a 40 años. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2). Recuperado el 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000200503
- Pérez Lozano, D., Camarillo Nava, V. M., uárez Zepeda, T. E., Andrade Pineda, J. E., PérezLópez, D., Reyes Pacheco, J. A., . . . Carmona Aparicio, L. (2023). Costo-efectividad del tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en México. *Rev Med Mex Seguro Soc*, 6(2), 172-180. Recuperado el 2025, de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10396055/>
- Pérez Pérez , A., & Grau , A. G. (2021). *Ejercicio Físico en la diabetes*. Recuperado el 2025, de Sociedad Española de la diabetes: https://www.sediabetes.org/wp-content/uploads/3.SED_Ejercicio-fisico-en-la-diabetes.pdf
- Popkin, B. (2020). *El impacto de los alimentos ultraprocesados en la salud*. Recuperado el 2025, de Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c363cb5d-a2d2-40ea-abf3-1c10988bd540/content>

- Prado Matamoros, A., Velásquez Paccha, K. G., & González García, W. A. (2020). TRATAMIENTO NUTRICIONAL DE LA DIABETES TIPO II Y LA OBESIDAD. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 24(106), 109-118. doi:10.47460/uct.v24i106.403
- Puig Solé , M. T., & Ciria Mallada , C. (2021). Diabetes desde la perspectiva de género. *Diabetes Práctica*, 12(02), 35-76. Recuperado el 2025, de https://www.diabetespractica.com/files/1626958254.02_puig_dp_12-2-web.pdf
- Ramos Villegas, A. A., Salazar Nieto, P., Delgado Molina , J. B., & Quiroz Villafuete , V. M. (2020). Consumo de azúcares y su relación con los niveles de glicemia en estudiantes del área de salud de una Universidad Ecuatoriana. *Polo del Conocimiento*, 46(5), 896-906. Recuperado el 2025, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9595258>
- Reber , E., Gómez , F., Vasiloglou, M., Schuetz , P., & Stanga, Z. (2019). Evaluación y detección de riesgos nutricionales. *J Clin Med*, 8(7). Recuperado el 2025, de https://smiba.org.ar/curso_medico_especialista/lecturas_2021/Evaluaci%C3%B3n%20y%20detecci%C3%B3n%20de%20riesgos%20nutricionales.pdf
- Rodríguez Rada , C., Celada Rodriguez, Á., Celada Roldán , C., Tárraga Marcos , M., Romero de Ávila , M., & Tárraga López , P. (2023). Análisis de la relación entre diabetes mellitus tipo 2 y la obesidad con los factores de riesgo cardiovascular. *Journal of Negative and No Positive Results*, 6(2). Recuperado el 2025, de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2021000200012
- Rosell Camps, A., Riera Llodrá , J. M., & Galera Martínez , R. (2023). Valoración del estado nutricional. *Asociación Española de Pediatría.*, 1, 389-399. Recuperado el 2025, de https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/31_valor_estado_nutr.pdf

- Ruvalcaba Ledezma, J. C., Reynoso-Vázquez, J., Hernández-Rivero, E., Martínez-Villamil, M., Zamudio-López, J. L., Islas-Vega, I., Pelcastre-Neri, A., & Garnica-Guerrero, B. (2020). La atención en casa: El apoyo familiar en el control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Hospital a Domicilio*, 4(4), 199. <https://doi.org/10.22585/hospdomic.v4i4.118>
- Sánchez, A., & Izquiero, T. (2021). Factores socioeconómicos que influyen en la salud nutricional y actividad física de escolares. *Retos*, 40, 95-108. Recuperado el 2025, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7699963.pdf>
- Shridhar, G., Rajendra, N., Murigendra, H., Shridevi, P., Prasad, M., Mujeeb, M., . . . Vijay, K. (2015). Modern Diet and its Impact on Human Health. *ournal of Nutrition & Food Sciences*, 5(6). Recuperado el 2025, de <https://www.longdom.org/open-access/modern-diet-and-its-impact-on-human-health-35026.html>
- SMNE. (2021). *Recomendaciones generales del endocrinólogo para*. Obtenido de Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología: https://endocrinologia.org.mx/pdf_pacientes/22_Recomendaciones_alimentacion_saludable.pdf
- Téllez Silva, B. C. (2019). Factores relacionados en la elección y consumo de alimentos. *Psic-Obesidad*, 9(36). Recuperado el 2025, de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/psic/article/view/80553>
- Torres Jumbo, F., Acosta Navia, M., Rodríguez Avíles, D., & Barrera Rivera, M. (2020). Complicaciones agudas de la diabetes tipo 2. *Revista Científica Mundo de la Investigación*

y el Conocimiento, 4(1), 46-57. Recuperado el 2025, de <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/782>

Valladares , L., & Vio, F. (2024). Evidencias del efecto del grano integral en las enfermedades crónicas no transmisibles. *Revista chilena de nutrición*, 51(1). Recuperado el 2025, de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182024000100086

Vázquez Morales, E., Calderón Ramos, Z. G., Arias Rico, J., Ruvalcaba Ledezma, J. C., Rivera Ramírez, L. A., & Ramírez Moreno, E. (2019). Sedentary lifestyle, feeding, obesity, alcohol and tobacco consumption as risk factors for the development of type 2 diabetes. *Journal*, 4(10), 1011-1021. Recuperado el 2025, de <https://www.jonnpr.com/PDF/3068.pdf>

Velasco Estrada , A., Orozco Gongález , C. N., & Zuñiga Torres , G. (2018). Association of quality of diet and obesity. *Población y Salud en Mesoamérica*, 16(1). Recuperado el 2025, de *Población y Salud en Mesoamérica:* https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-02012018000200006

Veloza Naranjo , L. (2020). Comparative analysis of the ADA 2020 and ALAD 2019 guidelines on nutritional medical therapy of the adult patient with type 1 and 2 diabetes with emphasis on eating patterns. *Revista de la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica*, 4(1). Recuperado el 2025, de https://revistanutricionclinicametabolismo.org/public/site/180_Revisión_Veloza.pdf

Villacis Fiallos , Á. J., & Arteaga Almeida , C. (2023). Estrategias nutricionales en adultos con diabetes mellitus. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 9316-9322. Recuperado el 2025, de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6034>

- Vindas Smith, R., Vargas Sanabria, D., & Brenes, J. (2022). Consumo de alimentos altamente procesados y de alta palatabilidad y su relación con el sobrepeso y la obesidad. *Población y Salud en Mesoamérica*, 19(2). Recuperado el 2025, de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-02012022000100355
- Virrareal Ríos, E., Rangel Luna, M., González Camacho, M., Galicia Rodríguez, L., Vargas Daza, E., & Escorcia Reyes, V. (2023). Antecedente de diabetes en los padres: factor de riesgo para diabetes en al menos uno de los hijos de la familia. *Archivos en Medicina Familiar*, 25(3), 115-121. Recuperado el 2025, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2023/amf233c.pdf>
- Wang, X., Ma, H., Kou, M., Tang, R., Xue, Q., Li, X., . . . Qi, L. (2023). Dietary Sodium Intake and Risk of Incident Type 2 Diabetes. *Mayo Clinic Proceedings*, 98(11). Recuperado el 2025, de Mayo Clinic Proceedings: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025619623001180>
- Xiao, Y., Zhang, Q., Liao, X., Elbet, U., & Weylant, K. (2022). The effects of omega-3 fatty acids in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids*, 182. Recuperado el 2025, de [https://www.plefa.com/article/S0952-3278\(22\)00068-0/abstract](https://www.plefa.com/article/S0952-3278(22)00068-0/abstract)
- Zapata, M. E., Moratal Ibañez, L., & López, B. (2020). Calidad de la dieta según el Índice de Alimentación Saludable. Análisis en la población adulta de la ciudad de Rosario, Argentina. *Diatea*, 38, 8-15. Recuperado el 2025, de <https://www.scielo.org.ar/pdf/diaeta/v38n170/v38n170a02.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación: _____

Nombre del Investigador (a) Principal: María Luisa Petersen Camacho

Nombre del participante: _____

A. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN:

Esta investigación está a cargo de la sustentante María Luisa Petersen Camacho, cédula

304900771, la cual cursa la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Hispanoamericana y está en su etapa final de tesis. El propósito del estudio es relacionar el estado nutricional con la calidad de la dieta y el nivel de actividad física, en adultos diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, residentes de Cartago, 202. Se recolectarán datos sociodemográficos, medidas corporales, información sobre hábitos alimentarios y nivel de actividad física. El estudio se llevará a cabo durante el tercer cuatrimestre de 2024. La participación consistirá únicamente en responder un cuestionario, lo cual tomará 20 minutos.

B. ¿QUÉ SE HARÁ?:

1. Se les solicita a los participantes que respondan un cuestionario de 28 preguntas, el cual recopilará información sobre datos demográficos, aspectos clínicos, hábitos alimentarios, nivel de actividad física, así como la toma de medidas antropométricas con el fin de evaluar su estado nutricional, agregar el nivel de actividad física.
2. Los participantes deben estar diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 y residir en la provincia de Cartago.

3. Es necesario que los participantes completen todas las preguntas del cuestionario de manera honesta y precisa.

4. Completar el cuestionario tomará aproximadamente 20 minutos

C. RIESGOS:

1. La aplicación del cuestionario y la toma de medidas antropométricas no compromete su salud o calidad de vida.

D. BENEFICIOS:

Aunque no existen beneficios directos para usted como participante, su contribución permitirá que la información recolectada sea de utilidad para beneficiar a futuras investigaciones.

E. INFORMACIÓN ADICIONAL

Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con él(la) investigador(a) María Luisa Petersen Camacho, quien debió haber contestado de forma satisfactoria todas sus preguntas. Si quisiera más información más adelante, puede obtenerla llamando al investigador a cargo al teléfono 8458-61-38 en el horario de lunes a viernes de 9:00 am a 5:00pm. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Universidad Hispanoamericana **al teléfono 2211-3000**, de lunes a viernes en el horario de 8 am a 5 pm.

F. Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o a interrumpir su participación en cualquier momento, sin que esta decisión afecte la calidad de la investigación.

G. Su participación en este estudio es confidencial por lo que en caso de publicarse los resultados de esta investigación o divulgarse en una reunión científica, se garantiza estrictamente el anonimato de todas las personas participantes en el estudio.

H. No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de estudio en esta investigación.

Nombre del participante: _____

Cédula del participante: _____

Anexo 2: Instrumento para la recolección de datos**I PARTE: Características Sociodemográficas****1. ¿Cuál es su edad?**

- 35 – 44 años
- 45 - 54 años
- 55 – 64 años
- 65 - 74 años
- 75 años o más

2. ¿Cuál es su sexo?

- Femenino
- Masculino

3. ¿En cuál de los siguientes cantones de la provincia de Cartago reside?

- Cartago
- Paraíso
- La Unión
- Jiménez
- Turrialba
- Alvarado
- Oreamuno
- El Guarco

4. ¿Cuál es su nivel educativo?

- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria incompleta
- Secundaria completa
- Universidad incompleta
- Universidad completa

5. ¿Cuál es su situación laboral actual?

- Empleado/a
- Trabajador/a independiente
- Desempleado/a
- Jubilado/Pensionado
- Estudiante

6. ¿Cuenta usted con seguro médico?

- Asegurado directo (por la CCSS)
- Seguro voluntario (por la CCSS)
- Seguro privado
- No tengo seguro médico

II PARTE: Datos Clínicos

1. ¿Hace cuánto tiempo le diagnosticaron diabetes mellitus tipo 2?

- Menos de 1 año
- 1 - 5 años
- 6-10 años
- Más de 10 años

2. ¿Tiene antecedentes familiares con diabetes mellitus?

- Sí
- No
- No lo sé

3. ¿Padece de alguna otra enfermedad crónica aparte de la diabetes?

- Sí
- No

II PARTE: Calidad de dieta

1. Elementos nutricionales esenciales

Componente	Porciones Diarias	Marque con X
Frutas Totales (1 porción corresponde a 1 taza de fruta picada, ½ taza de jugo o 1 pieza mediana).	0 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	1 porción al día	<input type="checkbox"/>
	2-3 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	4 o más porciones al día	<input type="checkbox"/>
Frutas Enteras (1 porción corresponde a 1 taza de fruta picada o 1 pieza mediana)	0 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	1 porción al día	<input type="checkbox"/>
	2 o más porciones al día	<input type="checkbox"/>
Vegetales Totales (1 porción corresponde a ½ taza de vegetales cocinados o 1 taza de vegetales crudos) (Vegetales no harinosos como chayote, zanahoria, repollo)	0 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	1-2 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	3-4 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	5 o más porciones al día	<input type="checkbox"/>
Vegetales Verdes y Legumbres (1 porción de vegetales corresponde a ½ taza de vegetales cocinados o 1 taza de vegetales crudos, ejemplo: espinaca, kale, acelga) vegetales crudos, ejemplo: espinaca, kale, acelga) (1 porción de legumbres es igual a ½ taza de frijoles, garbanzos, lentejas).	0 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	1-2 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	3- 4 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	5 o más porciones al día	<input type="checkbox"/>
Granos Enteros (1 porción corresponde a ½ taza de arroz integral, avena integral, quinoa)	0 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	1 porción al día	<input type="checkbox"/>
	2 porciones al día	<input type="checkbox"/>

Lácteos (1 porción equivale a 1 taza de leche descremada/semidescremada o yogurt descremado / semidescremado sin azúcar).	3 o más porciones al día	<input type="checkbox"/>
	0 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	1 porción al día	<input type="checkbox"/>
	2 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	3 o más porciones al día	<input type="checkbox"/>
Proteínas 1porción equivale a dos cucharadas de pollo mechado, carne mechada, carne molida especial, 1 huevo, 1 porción de queso del tamaño de una caja de fósforos, 1 muslito de pollo sin piel).	0 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	1-2 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	3-4 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	5 o más porciones al día	<input type="checkbox"/>
Pescados 1porción equivale a dos cucharadas de atún o sardina o 1 porción de tilapia, corvina, corvineta, salmón, del tamaño de una caja de fósforos).	0 porciones a la semana	<input type="checkbox"/>
	1-2 porciones a la semana	<input type="checkbox"/>
	3-4 porciones a la semana	<input type="checkbox"/>
	5 o más porciones a la semana	<input type="checkbox"/>
Grasas (1 porción corresponde a 1 cucharadita de margarina, mantequilla, aceite vegetal o manteca)	1-2 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	3-4 porciones al día	<input type="checkbox"/>
	5 o más porciones al día	<input type="checkbox"/>
Total		

2. Elementos nutricionales de consumo moderado

Componente	Porciones	Marque con X
Granos Refinados Cereales de desayuno, sopas de fideos instantáneas, harina de trigo blanca.	5 o más porciones a la semana	<input type="checkbox"/>
	3-4 porciones a la semana	<input type="checkbox"/>
	1-2 porciones a la semana	<input type="checkbox"/>
	Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Alimentos con alto contenido de sodio. (Snacks como papas tostadas, palomitas, salsa tipo Lizano, salsa de soya, embutidos, gaseosas, alimentos enlatados, sopas instantáneas)	5 o más porciones a la semana	<input type="checkbox"/>
	3-4 veces por semana	<input type="checkbox"/>
	1-2 veces por semana	<input type="checkbox"/>
	Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Alimentos con azúcares añadidos Dulces como chocolates, confites, gomitas, jugos de caja, bebidas gaseosas, salsa ketchup, fruta en almíbar, helados.	5 o más porciones a la semana	<input type="checkbox"/>
	3-4 porciones a la semana	<input type="checkbox"/>
	1-2 porciones a la semana	<input type="checkbox"/>
	Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Grasas Saturada Alimentos como natilla, paté, mortadela, aceite de coco, comida rápida.	5 o más porciones a la semana	<input type="checkbox"/>
	3-4 porciones a la semana	<input type="checkbox"/>
	1-2 veces por semana	<input type="checkbox"/>
	Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Total		

IV PARTE: Nivel de actividad física

- 1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar peso pesado, realizar ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta? (Si su respuesta es nunca pase a la pregunta 3)**

- 1- 2 días
 3- 4 días
 5-6 días
 Más de 6 días
 No aplica (no realizo ejercicio)

- 2. Durante esos días, ¿cuánto tiempo ha pasado haciendo actividad física intensa?**

- <30 minutos
 30-45 minutos
 1 hora
 >1 hora
 No aplica (no realizo ejercicio)

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

- 1- 2 días
 3- 4 días
 5-6 días
 Más de 6 días
 No aplica (no realizo ejercicio)

4. Durante esos días, ¿cuánto tiempo ha pasado haciendo actividad física moderada?

- <30 minutos
- 30-45 minutos
- 1 hora
- >1 hora
- No aplica (no realizo ejercicio)

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

- 1- 2 días
- 3- 4 días
- 5-6 días
- Más de 6 días
- No aplica (no realizo ejercicio)

6. ¿Cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

- <30 minutos
- 30-45 minutos
- 1 hora
- >1 hora
- No aplica (no realizo ejercicio)

7. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante el día?

- <30 minutos
- 30-45 minutos
- 1-2 horas
- 3-4 horas
- >5 horas

ANEXO 3. Resultados del plan piloto

Tabla 24

Características sociodemográficas y clínicas de la población en estudio, 2025 (n=10)

Característica	Nº	%
Sexo		
Masculino	6	60
Femenino	4	40
Rango de edad		
35 – 44 años	1	10%
45 - 54 años	2	20%
55 – 64 años	2	20%
65 - 74 años	2	20%
75 años o más	3	30%
Cantón de residencia		
Acosta	10	100%
Nivel educativo		
Primaria completa	4	40%
Primaria incompleta	3	30%
Secundaria completa	1	10%
Secundaria incompleta	1	10%
Universidad completa	1	10%
Situación laboral		
Jubilado/a	6	60%
Empleado/a	2	20%
Trabajador/a independiente	1	10%
Desempleado/a	1	10%
Seguro Médico		
Asegurado directo	5	50%
Seguro voluntario	5	50%
Tiempo de diagnóstico DM2		
1 - 5 años	2	20%
6-10 años	4	40%
Más de 10 años	4	40%
Antecedentes familiares de DM2		
Sí	10	100%
Presencia de otras enfermedades crónicas		
Sí	9	90%
No	1	10%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La tabla anterior presenta las diversas características sociodemográficas y clínicas de los participantes del plan piloto. En cuanto al sexo, el 60% (n=6) corresponde a hombres y el 40% (n=4) mujeres. Respecto al rango de edad, el 60% (n=6) se encuentra entre 45 y 74 años, el 30% (n=3) es mayor de 75 años y tan solo el 10% tiene entre 35 y 44 años. En relación con el nivel educativo, el 40% (n=4) cuenta con la primaria completa, mientras que solo el 10% (n=1) logró culminar sus estudios universitarios. Sobre la situación laboral actual, se evidencia que el 60% (n=6) de los participantes están jubilados, algunos por la edad y otros por condición médica, el 30% (n=3) se encuentra laborando y un 10% (n=1) se encuentran en una situación de desempleo.

Es importante recalcar que todos los participantes cuentan con seguro médico de la CCSS. En cuanto al tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, el 80% (n=8) reporta más de 5 años con la enfermedad, y el 100% indica tener antecedentes familiares con diabetes mellitus tipo 2. Por otro lado, el 90% (n=9) manifiesta la presencia de otras enfermedades crónicas además de la diabetes, mientras que el 10% (n=1) únicamente padece diabetes mellitus tipo 2. Finalmente, la totalidad de los participantes (100%) reside en el cantón de San Ignacio de Acosta.

Tabla 25

Frecuencia diaria del consumo de frutas totales, según IAS, 2025 (n=10)

Grupo de alimentos de consumo diario	0 porciones	1 porción	2-3 porciones
1 porción equivale a 1 taza de fruta picada, 1/2 taza de jugo o 1 pieza mediana (ej. 1 taza de papaya, 1 manzana mediana, 1/2 taza jugo de naranja).	4	5	1

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La tabla anterior detalla la frecuencia diaria de consumo de frutas totales, considerando tanto las frutas enteras como jugos de fruta naturales. Según los datos obtenidos cuatro participantes no

consumen ninguna porción diaria de frutas, cinco consumen una porción al día y solo un participante reporta incluir dentro de su alimentación cotidiana de dos a tres porciones diarias de fruta. Ninguna de las personas encuestadas alcanza un consumo de cuatro o más porciones diarias.

Tabla 26

Frecuencia diaria de consumo de frutas enteras, según IAS, 2025 (n=10)

Grupo de alimentos de consumo diario	0 porciones	1 porción	2 o más porciones
1 porción equivale a 1 taza de fruta picada o 1 a una pieza de fruta mediana (ej. 1 taza de papaya, 1 manzana mediana).	4	5	1

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La presente tabla indica la frecuencia de consumo de frutas enteras reportada por los participantes, donde se incluyen únicamente la fruta picada o piezas enteras. Los datos revelan que cinco personas consumen una porción de fruta, cuatro participantes no consumen fruta de manera cotidiana y solamente una persona ingiere más de dos porciones al día.

Tabla 27

Frecuencia diaria de consumo de vegetales, leguminosas y proteínas de origen animal, según IAS, 2025 (n=10).

Grupo de alimentos de consumo diario	0 porciones	1-2 porciones	3-4 porciones
Vegetales (1 porción equivale a 1 taza de vegetales crudos o 1/2 taza de vegetales cocidos, ej.: chayote, repollo, zanahoria)	2	8	0

Vegetales de hoja verde (1 porción equivale a 1 taza de vegetales crudos o 1/2 taza de vegetales cocinados, ej. espinaca, kale).	9	1	0
Leguminosas (1 porción equivale a 1/2 taza de lentejas, frijoles, garbanzos)	0	8	2
Proteínas (1 porción equivale a dos cucharadas de pollo mechado, carne molida especial, 1 huevo).	0	4	6

Fuente: Elaboración propia, 2025.

De acuerdo con la frecuencia diaria de consumo de alimentos como vegetales, leguminosas, hojas verdes y proteínas de origen animal, el 80% de los participantes (n=8) consume entre una y dos porciones diarias de vegetales, mientras que el 20% (n=2) no los incluye en su alimentación cotidiana. En el caso de los vegetales de hoja verde como el kale, espinaca, acelga, el 90% (n=9) no los consume diariamente y solo el 10% (n=1) ingiere de una a dos porciones al día. Respecto a las leguminosas, el 80% (n=8) de los participantes consume de una a dos porciones al día y el 20% (n=2) ingiere entre tres y cuatro porciones. En cuanto a las proteínas de origen animal, el 40% (n=4) consume de una a dos porciones y el 60% (n=6) ingiere entre tres y cuatro porciones diarias.

Tabla 28

Frecuencia diaria del consumo de granos entero y lácteos, según IAS, 2025 (n=10).

Grupo de alimentos de consumo diario	0 porciones	1 porción	2 porciones	3 o más porciones
Granos enteros (1 porción equivale a 1/2 taza de arroz integral, avena integral, quinua).	6	2	0	2

Lácteos (1 porción equivale a 1 taza de leche descremada/semidescremada o yogurt descremado / semidescremado sin azúcar).	6	3	0	1
---	---	---	---	---

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La presente tabla muestra la frecuencia del consumo diario de granos enteros y lácteos de los participantes, el 60% (n=6) de las personas entrevistadas no consumen granos enteros diariamente, mientras que el 20% (n=2) ingiere una porción y el restante 20% (n=2) consume tres o más porciones de estos alimentos al día. En cuanto al consumo de lácteos, el 60% (n=6) no los incluye en su dieta diaria, el 30% (n=3) consume una porción y solo el 10% (n=1) ingiere tres o más porciones al día.

Tabla 29

Frecuencia diaria del consumo de grasas, según IAS, 2025 (n=10).

Grupo de alimentos de consumo diario	1 - 2 porciones	3- 4 porciones	5 o más porciones
Grasa (1 porción corresponde a 1 cucharadita de margarina, mantequilla, aceite vegetal, manteca o 1/4 de aguacate).	2	6	2

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Respecto a la frecuencia de consumo diario de grasas reportado por los participantes del estudio, considerando que una porción equivale a una cucharadita de aceite vegetal, mantequilla, manteca o 1/4 de aguacate, el 60% (n=6) de los participantes indican que consumen entre tres y cuatro porciones de grasa al día, 20% (n=2) ingieren entre una y dos porciones diarias y el otro 20% (n=2) consumen cinco o más porciones diariamente.

Tabla 30

Frecuencia semanal de consumo de pescados y alimentos de consumo moderado, según IAS, 2025 (n=10).

Grupos de alimentos de consumo diario	0 porciones	1-2 porciones	3-4 porciones	5 o más porciones
Pescados (1 porción equivale a dos cucharadas de atún o sardina, 1 porción de tilapia o corvina del tamaño de una caja de fósforos).	2	8	0	0
Granos refinados (cereales de desayuno, sopas de fideos instantáneas, harina de trigo blanca).	3	0	5	2
Alimentos con alto contenido de sodio (snacks como papas tostadas, palomitas, salsa tipo Lizano, embutidos, gaseosas, alimentos enlatados).	4	5	1	0
Alimentos con azúcares añadidos (chocolates, confites, gomitas, jugos de caja, bebidas gaseosas, helados).	2	5	3	0
Grasas saturadas (alimentos como natilla, paté, mortadela, aceite de coco, comida rápida).	2	3	5	0

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La tabla 30 presenta la frecuencia de consumo semanal de pescados y productos de consumo moderado entre los que se destacan los granos refinados, alimentos altos en azúcar añadida, sodio y grasa saturada. Los datos muestran que, en cuanto a la ingesta de pescados como atún, sardinas o tilapia, el 80% (n=8) consume estos alimentos entre una y dos veces por semana, mientras que el 20% (n=2) no lo consumen. Respecto a la frecuencia de granos refinados el 50% (n=5) consume este tipo de productos de tres a cuatro veces por semana, el 20% (n=2) más de cinco veces y el 30% (n=3) no suele incluirlos dentro de su alimentación cotidiana.

En cuanto a los alimentos con alto contenido de sodio como snacks, salsas y alimentos enlatados, el 50% de los participantes (n=5) los incluye entre una y dos veces a la semana, el 40% (n=4) no los consume y el restante 10% (n=1) los ingiere de tres a cuatro veces. Por su parte, los productos con azúcares añadidos como dulces y galletas, el 50% de los entrevistados (n=5) los consume entre una a dos veces por semana, el 30% (n=3) entre tres y cuatro veces y el 20% (n=2) no los suele consumir. Por último, el 50% (n=5) de los participantes consume grasas saturadas entre tres y cuatro veces por semana en productos como la natilla, mantequilla o paté, el 30% (n=3) entre una a dos veces y el 20% no las consume.

Tabla 31

Clasificación de la calidad de la dieta según el IAS obtenido por la población adulta con diabetes mellitus tipo 2 del cantón de Acosta, 2025 (n=10).

Puntuación IAS	Cantidad de personas	Porcentaje
Necesita mejorar	2	20%
Deficiente	8	80%

Fuente: Elaboración propia, 2025

En cuanto a la clasificación de la calidad de la dieta según la puntuación del IAS obtenida por los participantes, los resultados indican que ninguna persona alcanza una puntuación igual o superior a 81 puntos, lo que refleja que ningún participante se cataloga dentro de la categoría de buena calidad de la dieta. El 20% (n=2) obtiene una puntuación entre 51 y 80 puntos, revelando que su dieta necesita mejorar, mientras que el 80% restante (n=8) presenta una calidad de la dieta deficiente.

Tabla 32

Frecuencia y duración de la actividad física intensa, según cuestionario IPAQ, 2025 (n=10).

Cuestionario IPAQ	Días	Cantidad de personas	Porcentaje
Días dedicados a la actividad física intensa	0	10	100%
Minutos dedicados a la actividad física intensa	0	10	100%

Fuente: Elaboración propia, 2025

De acuerdo con los datos reportado en el cuestionario IPAQ, los resultados muestran que ninguno de los participantes (n=10) realiza actividad física intensa entre las que se destaca levantar peso pesado, ejercicio anaeróbico o andar en bicicleta a un ritmo rápido a lo largo de la semana.

Tabla 33

Frecuencia y duración de la actividad física moderada, según cuestionario IPAQ, 2025 (n=10).

Cuestionario IPAQ	Días	Cantidad de personas	Porcentaje
Días dedicados a la actividad física moderada	0	10	100%
Minutos dedicados a la actividad física moderada	0	10	100%

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Respecto a la realización de la actividad física moderada indicada por los participantes en el cuestionario IPAQ, los resultados muestran que ninguna persona (n=10) practica actividad física moderada entre las que se destaca levantar pesos livianos o andar en bicicleta a una velocidad regular a lo largo de la semana.

Tabla 34

Frecuencia semanal de días dedicados a caminar al menos 10 minutos, según cuestionario IPAQ por la población adulta con diabetes mellitus tipo 2 del cantón de Acosta, 2025 (n=10).

Cuestionario IPAQ	Días	Cantidad de personas	Porcentaje
Días dedicados a caminar al menos 10 minutos	1-2 días	2	20%
	3-4 días	2	20%
	5-6 días	4	40%
	No realiza	2	20%
Tiempo dedicado a caminar en esos días.	< 30 minutos	2	20%
	30-45 minutos	2	20%
	60 minutos	3	30%
	>60 minutos	1	10%
	No realiza	2	20%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

En relación con la frecuencia semanal de días dedicados a caminar al menos 10 minutos, según el cuestionario IPAQ por parte de los participantes, el 20% (n=2) dedica entre uno y dos días a esta actividad, otro 20% (n=2) realiza caminatas entre tres y cuatro días, mientras que el 40% (n=4) lleva a cabo esta actividad entre cinco y seis días a la semana, 20% (n=2) reporta no realizar esta actividad y ningún participante realiza caminatas por más de 6 días a la semana.

En cuanto al tiempo dedicado a caminar en los días de la semana, el 20% (n=2) camina menos de 30 minutos, un 20% (n=2) realiza caminatas de entre 30 y 45 minutos, el 30% (n=3) dedica a esta actividad 60 minutos y solamente el 10% (n=1) informa caminar más de 60 minutos, mientras que el 20% restante (n=2) no efectúa esta actividad en absoluto.

Tabla 35

Tiempo diario sentado en los últimos 7 días según cuestionario IPAQ, por la población adulta con diabetes mellitus tipo 2 del cantón de Acosta, 2025 (n=10).

Cuestionario IPAQ	Duración	Cantidad de personas	Porcentaje
Tiempo que pasó sentado durante el día.	30-45 minutos	1	10%
	1-2 horas	6	60%
	3-4 horas	3	30%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La siguiente tabla muestra el tiempo diario dedicado a estar sentado durante los últimos 7 días por parte de los participantes, según el cuestionario IPAQ. Los resultados revelan que el 60% de los participantes (n=6) pasan entre una y dos horas sentadas durante el día, un 30% (n=3) entre tres y cuatro horas y solamente el 10% (n=1) pasa entre 30 y 45 minutos sentado. Por su parte, ninguno de los participantes indica pasar menos de 30 minutos o más de cinco horas sentados durante el día.

Tabla 36

Clasificación del nivel de actividad física según el cuestionario IPAQ, de la población adulta con diabetes mellitus tipo 2 del cantón de Acosta, 2025 (n=10)

Nivel de actividad física según IPAQ	Cantidad de personas	Porcentaje
Nivel bajo < 600METs	8	80%
Nivel moderado ≥ 600 y < 3000 METs	2	20%

Fuente: Elaboración propia, 2025

Respecto al nivel de actividad física que presentan los participantes, el 80% (n=8) mantienen un nivel de actividad física bajo siendo menor a los 600 METs a la semana, mientras que el 20% (n=2) alcanza un nivel de actividad física moderado estando en un rango de 600METs a < 3000 METs de manera semanal. Por su parte ningún participante se sitúa en un nivel de actividad física intenso siendo mayor a los 3000 METs.

Tabla 37

Clasificación del estado nutricional según IMC por grupo etario en personas con diabetes mellitus tipo 2 del cantón de Acosta, 2025 (n=10).

IMC Adulto	Cantidad de personas	Porcentaje
Normopeso	1	10%
Sobrepeso	2	20%
Obesidad G1	1	10%

Obesidad G2	1	10%
IMC Adulto mayor		
Normopeso	2	20%
Sobrepeso	1	10%
Obesidad	2	20%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La tabla anterior presenta la clasificación del estado nutricional según el IMC de acuerdo con el grupo etario. Los datos reflejan que el 10% (n=1) de los adultos tiene normopeso, mientras que el 20% (n=2) presenta sobrepeso. En cuanto a la obesidad, el 10% (n=1) corresponde al grado 1 y otro 10% (n=1) al grado 2. En los adultos mayores, el 20% (n=2) tiene un IMC dentro del rango normal, el 10% (n=1) presenta sobrepeso y el 20% (n=2) obesidad.

Tabla 38

Clasificación del estado nutricional según IMC en la población adulta con diabetes mellitus tipo 2 del cantón de Acosta, 2025.

IMC	Cantidad de personas	Porcentaje
Normal	3	30%
Sobrepeso	3	30%
Obesidad	4	40%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La presente tabla muestra la clasificación del estado nutricional según el IMC en la población adulta. Los datos evidencian que el 30% de los participantes (n=3) presentan sobrepeso y el 40% (n=4) obesidad. Solo el 30% mantiene un IMC dentro del rango normal.

Tabla 39

Clasificación del estado nutricional según el porcentaje de grasa corporal por grupo etario en personas con diabetes mellitus tipo 2 del cantón de Acosta, 2025 (n=10).

Sexo	Rango de edad	Normal	Alto	Muy alto
Femenino	40-59		1	2
	60-79		1	
Masculino	40-59	1		2
	60-79	1	1	1

Fuente: Elaboración propia, 2025

De acuerdo con la distribución del porcentaje de grasa corporal según sexo y el rango de edad en adultos con diabetes mellitus tipo 2, el 20% de las mujeres (n=2) presentan un riesgo muy alto en el rango de 40 a 59 años, otro 20% (n=2) mantiene un riesgo alto en el rango de 60 a 79 años. En cuanto a los hombres, el 20% (n=2) presenta un porcentaje de grasa corporal óptimo en el grupo de 40 años en adelante, un 20% (n=2) presenta un porcentaje muy elevado en el rango de 40-59 años, un 10% (n=1) tiene un porcentaje elevado en este mismo rango, y el otro 10% restante (n=1) presenta un porcentaje muy elevado en el rango de 60 a 79 años.

Tabla 40

Clasificación del estado nutricional según el porcentaje de grasa corporal en la población adulta con diabetes mellitus tipo 2 del cantón de Acosta, 2025 (n=10).

Clasificación del %GC	Cantidad de personas	Porcentaje
Normal	2	20%
Alto	3	30%
Muy alto	5	50%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

En cuanto a la clasificación del estado nutricional según el porcentaje de grasa corporal, el 20% (n=2) de los participantes presenta un porcentaje de grasa dentro del rango óptimo, el 30% (n= 3) tiene un nivel alto y el 50% (n=5) mantiene un nivel muy alto.

Anexo 4. Carta de aprobación del tutor

CARTA DEL TUTOR

San José, 8 de mayo de 2025

Carrera de Nutrición
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores(as):

La estudiante María Luisa Petersen Camacho, cédula de identidad número 3-0490-0771, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON LA CALIDAD DE LA DIETA Y EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA, EN ADULTOS DIAGNOSTICADOS CON DIABETES MELLITUS TIPO II, RESIDENTES DE CARTAGO, DURANTE EL 2025**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de licenciatura

En mi calidad de tutor, he verificado que se han 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.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	Original del tema	10%	10
b)	Cumplimiento de entrega de avances	20%	20
c)	Coherencia entre los objetivos, los instrumentos aplicados y los resultados de la investigación	30%	30
d)	Relevancia de las conclusiones y recomendaciones	20%	20
e)	Calidad, detalle del marco teórico	20%	20
	Total		100

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,



Dr. Sergio Mora Mora
Cédula: 1-0972-0223
CPN 162-09

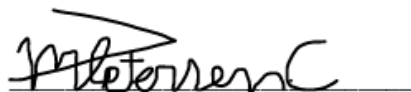
Anexo 5. Declaración Jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo María Luisa Petersen Camacho, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 304900771 egresado de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido 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: Relación del estado nutricional con la calidad de la dieta y el nivel de actividad física en adultos diagnosticados con diabetes mellitus tipo II, residentes de Cartago durante el 2025

_____ 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 08 días del mes de mayo del año dos mil 2025.



Firma del estudiante

Cédula: 304900771

Anexo 6. Carta de aprobación del lector**CARTA DE LECTOR**

San José,

**Universidad Hispanoamericana
Sede Aranjuez
Nutrición**

Estimado señor

La estudiante María Luisa Petersen Camacho, cédula de identidad 304900771, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON LA CALIDAD DE LA DIETA Y EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA, EN ADULTOS DIAGNOSTICADOS CON DIABETES MELLITUS TIPO II, RESIDENTES DE CARTAGO, DURANTE EL 2025**", el cual ha elaborado para obtener su grado de Licenciatura.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.



Sonia Espinoza Delgado
111770317
1335-13

Anexo 7. Carta de autorización del CENIT

**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, 16 de mayo, 2025

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) María Luisa Petersen Camacho, con número de identificación 304900771 autor (a) del trabajo de graduación titulado **RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON LA CALIDAD DE LA DIETA Y EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS DIAGNOSTICADOS CON DIABETES MELLITUS TIPO II, RESIDENTES DE CARTAGO, DURANTE EL 2025**, presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de _Licenciatura en nutrición; **(SI / NO)** 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,


Firma y Documento de Identidad

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.