



Red de Investigación Estudiantil de la Universidad del Zulia  
Revista Venezolana de Investigación Estudiantil

# REDIELUZ

Sembrando la Investigación Estudiantil

Vol. 15 N° 2

Julio - Diciembre 2025



ISSN: 2244-7334  
Depósito Legal: pp201102ZU3769



VAC

Universidad del Zulia  
Vicerrectorado Académico

## EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE ADULTOS DIABÉTICOS TIPO 2 PREVIO AL TRATAMIENTO DIETÉTICO EN LA CONSULTA EXTERNA

Nutritional evaluation of type 2 diabetic adults prior to dietary treatment in the outpatient clinic

**Patricia Becerra Perdomo, Hazel Ester Anderson Vásquez**

Facultad de Medicina, Doctorado en Ciencias de la Salud. División de Estudios para Graduados. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4892-6756>, <http://orcid.org/0000-0001-8780-4332>

[patriciabecerraperdomo@gmail.com](mailto:patriciabecerraperdomo@gmail.com)

### RESUMEN

La diabetes es una enfermedad crónica no transmisible, la cual puede desencadenar a largo plazo complicaciones macro y microvasculares. El objetivo de este trabajo fue caracterizar el estado nutricional integral al momento del ingreso a la consulta externa de nutrición. La muestra estuvo conformada por 80 adultos con diabetes tipo 2 (DMT2) a quienes se le realizaron mediciones antropométricas (Peso, talla, IMC), bioquímicas (perfil metabólico y lipídico) y dietética (anamnesis de 24 horas). Para el análisis estadístico se utilizó t de Student y chi cuadrado y correlación de Spearman ( $p < 0.05$ ). Se observó en las mujeres la mayor prevalencia, en el grupo de edad de 50-59 años e IMC de  $31,61 \pm 5,44$  kg/m<sup>2</sup>. Con respecto al perfil metabólico, la glicemia fue  $164,4 \pm 67,9$  mg/dl y la HbA1c fue de  $10,7 \pm 1,7$ . El porcentaje de adecuación de la dieta consumida fue hipercalórica, hipergrasa e hiperhidrocarbonada. Se encontró correlación entre el IMC con las calorías y carbohidratos ( $r=0,438$ ;  $p<0,000$ ), y entre el % ADE de la calorías con los carbohidratos ( $r=0,836$ ;  $p<0,000$ ). Se concluye que estos sujetos con DMT2 presentaron malnutrición por exceso, con descontrol metabólico asociado al alto consumo de grasas y carbohidratos que infiere la necesidad de su intervención nutricional.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus tipo 2, estado nutricional, evaluación nutricional, anamnesis de 24 horas, perfil metabólico.

### ABSTRACT

Diabetes is a chronic non-communicable disease, the main risk factor for which is obesity, which can lead to long-term macro- and microvascular

complications. The objective of this study was to characterize the comprehensive nutritional status upon admission to the outpatient nutrition clinic. The sample consisted of 80 adults with type 2 diabetes (T2DM) who underwent anthropometric measurements (weight, height, BMI), biochemical measurements (metabolic and lipid profile), and dietary measurements (24-hour history). Student's t-tests, chi-square tests, and Pearson's correlation coefficient ( $p < 0.05$ ) were used for statistical analysis. The highest prevalence was observed in women, aged 50-59 years, with a BMI of  $31.61 \pm 5.44$  kg/m<sup>2</sup>. Regarding the metabolic profile, blood glucose was  $164.4 \pm 67.9$  mg/dl and HbA1c was  $10.7 \pm 1.7$ . The percentage of adequacy of the consumed diet was high in calories, fat, and carbohydrates. A correlation was found between BMI and calories and carbohydrates ( $r = 0.438$ ;  $p = 0.000$ ), and between cholesterol and carbohydrates ( $r = 0.318$ ;  $p = 0.004$ ). It is concluded that these subjects with T2DM presented malnutrition due to excess, with metabolic imbalance associated with high consumption of fats and carbohydrates, which justified their nutritional intervention.

**Keywords:** Type 2 diabetes mellitus, nutritional status, nutritional assessment, 24-hour history, metabolic profile.

**Recibido: 10-07-2025 Aceptado: 22-07-2025**

### INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus consiste en un conjunto de alteraciones metabólicas que afecta el metabolismo de los carbohidratos, donde se produce un uso insuficiente de la glucosa como fuente de energía,

asociado a una gluconeogénesis y glucogenólisis ineficientes, lo que resulta en hiperglucemia (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2025) Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por una secreción deficiente de insulina por las células  $\beta$  de los islotes pancreáticos, resistencia tisular a la insulina (RI) y una respuesta secretora de insulina compensatoria inadecuada cuya progresión hace que la secreción de insulina sea incapaz de mantener la homeostasis de la glucosa, produciendo hiperglucemia (Sacks et al., 2023).

La diabetes tipo 2 constituye entre el 90 % y el 95 % de todos los casos de diabetes. Esta variante abarca a individuos que generalmente presentan una escasez relativa de insulina y resistencia a la insulina (Umpierrez et al., 2024) Las características asociadas a la diabetes tipo 2 incluyen: personas mayores, aumento del IMC ( $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>), ausencia de pérdida de peso, ausencia de cetoacidosis e hiperglucemia (Stumvoll, Goldstein & Van Haften, 2005).

Según la Federación Internacional de Diabetes (FID), actualmente existen 540 millones de personas con diabetes a nivel mundial, lo que representa el 10,5% de la población adulta con edades comprendidas entre 20-79. Para el 2045, las proyecciones de FID muestran que 1 de cada 8 adultos, aproximadamente 783 millones, vivirá con diabetes, lo que supone un aumento del 46% (Sun et al., 2022). En el contexto de Venezuela, en las últimas décadas, el número de pacientes con diabetes tipo 2 se estimaba que era de 1,7 millones, pero la prevalencia de diabetes tipo 2 no controlada (A1C > 7 %) es del 76 %, es decir, una de las más altas de Latinoamérica (Gomez, 2022; Contreras et al., 2020).

El mayor problema para los pacientes diabéticos son las complicaciones a largo plazo que acompañan a la enfermedad, ya que afecta negativamente el funcionamiento de casi todos los órganos del cuerpo humano. Las alteraciones más frecuentes son: macroangiopatía, retinopatía diabética, nefropatía diabética, neuropatía diabética, pie diabético, la vulnerabilidad a infecciones, miopatía, osteoporosis, artropatías y daño hepático (Farmaki et al., 2020).

En ese mismo orden de ideas, la diabetes en sí misma representa un riesgo independiente de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ECVA), y entre las personas con diabetes, todos los factores

de riesgo cardiovascular principales, como la hipertensión, la hiperlipidemia y la obesidad, están agrupados y son frecuentes (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2025; Kodama et al., 2020)

La obesidad es un factor fisiopatológico clave en la aparición de la diabetes, ya que es una enfermedad que se caracteriza por la acumulación de grasa anormal o excesiva producto de un desequilibrio entre el consumo y el gasto energético, que puede interferir en el mantenimiento de un estado óptimo de salud (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2025; Grannell & Le Roux, 2024). Según los datos de NCD Risk Factor Collaboration, en 2016 se estimó que casi 2000 millones de adultos (39 % de la población adulta mundial) de los cuales, 671 millones tenían obesidad. (Ellulu, Patimah, Khaza'ai, Rahmat & Abed, 2016).

En vista de la complejidad de la patología, se requiere realizar una evaluación global objetiva. Según Ravasco, Anderson & Mardones (2010), es aquella evaluación que está indicada cuando sea necesario para hacer indicaciones nutricionales precisas con el objeto de corregir alteraciones originadas por la malnutrición y se lleva a cabo mediante la aplicación de indicadores, tales como: clínicos, antropométricos, dietéticos, y socioeconómicos, con la finalidad de una aplicación óptima de la terapia nutricional a estos pacientes que favorezca el control desde el punto de vista nutricional de la enfermedad (Hamada, 2015).

De acuerdo a lo anteriormente descrito, el presente trabajo tuvo como objetivo caracterizar el estado nutricional, según la valoración global objetiva y establecer los factores que justifican su intervención dietética en la consulta externa de Diabetes Mellitus tipo 2.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación de tipo descriptivo, exploratorio, con diseño longitudinal y correlacional, se llevó a cabo en la consulta externa de la Unidad de Diabetes del Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo, estado Zulia, en el período comprendido desde enero 2022 a julio 2023. La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico intencional quedando conformada por 80 sujetos que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: 1) Edades com-

prendidas entre los 40 y 60 años de edad, 2) de ambos sexos, 3) índice de masa corporal de 25 o más, 4) con diagnóstico médico de DM2 no mayor a 6 años, 5) Hemoglobina glicada (HbA 1c) (>8-10 %). El presente trabajo fue aprobado por el Comité de ética del Doctorado de la División de Estudios para Graduados de la Universidad del Zulia. Todos los procedimientos de investigación se llevaron a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013). Todos los sujetos firmaron el consentimiento informado.

## METODOLOGÍA

Para el proceso de recolección de los datos, se utilizó una encuesta estructurada de la siguiente manera: características epidemiológicas (edad, sexo, tiempo de diagnóstico, educación, actividad física) y evaluación antropométrica (peso, talla y IMC). La evaluación física fue realizada por el Médico internista del servicio.

Con respecto a la evaluación antropométrica, se tomaron en cuenta los siguientes indicadores: peso, talla e índice de masa corporal de acuerdo a los criterios ISAK (International Society for the Advancement of Kinanthropometry, 2001). Para obtener el peso se utilizó una balanza marca detecto modelo 410 con una capacidad de 200kg, el cual incluye un altímetro cuyo rango de medición es de 60-212 cm. La obtención de las medidas antropométricas fue realizada por una especialista en Nutrición Clínica.

Con respecto a la evaluación bioquímica, para la toma de la muestra sanguínea, se les solicitó a los participantes ayunar 12 horas. Para evaluar el perfil lipídico, se aplicó el método enzimático colorimétrico para colesterol total, HDL-c, LDL-c, VLDL-c y triglicéridos. El perfil metabólico se obtuvo mediante la medición de la glucemia en ayunas y postprandial, a través del método enzimático, considerando como normales valores entre 70 y 99 mg/dL, y se obtuvo la medición de hemoglobina glucosilada por el método turbidimétrico, considerando como normales valores < 5,7%. (Arrobas-Velilla et al., 2023)

La evaluación dietética, fue realizada por una nutricionista clínica, aplicando el método de Recordatorio de 24 Horas de 3 días (2 días hábiles y un día de fin de semana sábado o domingo), en el cual se recolectó información lo más detallada posible respecto a los alimentos y bebidas consumidos los días anteriores, para ello se hizo énfasis en las cantidades y tipos de alimentos, preparaciones especiales, de modo que se pudiese registrar las

preparaciones con los diferentes ingredientes y sus medidas (Ferrari, 2013).

El tamaño de las raciones de las preparaciones comúnmente usadas por cada paciente, fueron estimadas con la ayuda de alimentos modelados y equipos de medidas provisto por el nutricionista. Para el cálculo del aporte de energía y nutrientes se utilizó un programa computarizado con los datos de la Tabla de Composición de Alimentos de Venezuela (Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Instituto Nacional de Nutrición. Dirección Técnica. División de Investigaciones en Alimentos, 2001.).

El análisis de los datos se realizó mediante el Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS), versión 20 para Windows. Los datos se expresaron como media  $\pm$  desviación estándar en las variables continuas y como frecuencia y porcentaje en los casos de variables cualitativas. Para comparar las diferencias entre las variables paramétricas se utilizó la t de Student. Para las variables cualitativas la prueba Chi Cuadrado de Pearson. Un valor de  $p < 0.05$  fue considerado como significativo. Variables como género se empleó como factor de agrupación, en tanto que los elementos que explican las variables antropométricas, bioquímicas y dietéticas se utilizaron como variables objetivo. Se aplicó la correlación de Spearman considerándose que 0: correlación inexistente, entre 0,10 y 0,29: correlación débil; entre 0,30 y 0,50: correlación moderada y entre 0,50 y 0,80: correlación fuerte 0,9-1 correlación perfecta (Roy-García, Rivas-Ruiz, Pérez-Rodríguez, & Palacios-Cruz, 2019).

## RESULTADOS

La tabla 1, representa características demográficas y antropométricas según el género, la muestra estuvo conformada por 80 adultos, 34 del sexo masculino y 46 del sexo femenino. La edad promedio fue de  $53.58 \pm 7,14$  años, siendo de mayor edad el género femenino ( $55,22 \pm 6,15$  años), mientras que el género masculino fue menor ( $51,38 \pm 7,85$  años). Con respecto al tiempo de diagnóstico de la enfermedad, se evidenció que el 73,8% de la población estudiada eran pacientes con un diagnóstico que había sido realizado de 1 a 3 años. Con respecto al grado de instrucción el 38,8 % presentó educación primaria y el 88,8 % no realizaban actividad física.

La tabla 2, representa el estado nutricional antropométrico según, el sexo de los sujetos DMT2, se observa con respecto a los indicadores antropométricos que el peso promedio fue de  $82,48 \pm 17,kg$ ,

la estatura promedio de  $161 \pm 0,09$  cms con un IMC promedio de  $31,61 \pm 5,44$ . En estos resultados se pudo evidenciar que las mujeres tuvieron menor peso ( $78,96 \pm 14,85$  kgs) que los hombres ( $87,39 \pm 20,75$ ); con respecto a la talla, el género masculino tuvo mayor estatura ( $167 \pm 0,08$ ) que el género femenino ( $157 \pm 0,08$ ). Asimismo, se evidenció mayor IMC  $32,10 \pm 5,44$  kg/m<sup>2</sup> en las mujeres. Se encontró que el 51% de la población de estudio tenía sobrepeso, siendo más prevalentes en hombres (55,9%) que en mujeres (47,8%), sin embargo, las mujeres tuvieron mayor índice de obesidad (52,1%), siendo las más predominantes la obesidad grado I (21,7%) y obesidad grado III (17,4%) mientras que en los hombres hubo predominio de la obesidad grado I (26,3%). ( $p < 0,000$ ).

Por otra parte, en la tabla 3 se observa el perfil metabólico y lipídico de los sujetos con diabetes tipo 2 distribuidos según el sexo. Se obtuvo un promedio en la glucemia basal de  $164,4 \pm 67,9$  mg/dL y

la Hemoglobina glicada de  $10,7 \pm 1,7$ ; los indicadores del perfil lipídico se encontraron entre valores normales.

Con respecto al Porcentaje de adecuación de calorías y macronutrientes de acuerdo a los requerimientos (tabla 4), se puede observar que el promedio de calorías requeridas fue de  $1456 \pm 313$ , siendo el consumo promedio de  $2204 \pm 568$ , siendo mayor la ingesta en el género masculino ( $2204 \pm 568$ ). Con respecto a los nutrientes, se evidenció un consumo adecuado de acuerdo al porcentaje de adecuación en proteínas y excesivo en calorías, grasas y carbohidratos (tabla 4).

En la tabla 5, se observa la correlación entre las variables antropométricas, bioquímicas y dietéticas observándose una correlación positiva moderada entre el IMC y el % ADE de calorías y carbohidratos, y una correlación fuerte en el %ADE de los carbohidratos y las calorías.

**Tabla 1.- Características epidemiológicas y sociodemográficas según el sexo de los adultos diabéticos tipo 2**

Características	Sexo			p=<0,05
	Todos (n=80)	Masculino (n=34)	Femenino (n=46)	
Edad (años)	53.58±7,14	51,38±7,85	55,22±6,15	0,017b
Grupos de edad (años)				
30-39	2 (2,5)	2 (2,5)	0(0,0)	
40-49	18 (22,5)	10 (12,5)	8(10,0)	
50-59	48 (60,0)	18 (22,5)	30 (37,5)	0,182a
60-69	12(15,0)	4 (5,0)	8(10,0)	
Total	80(100)	34(42,5)	46(57,5)	
Tiempo de Diagnóstico DM2				
-1 año	13 (16,3)	9 (11,3)	4 (5)	
1-3 años	60 (75)	22(27,5)	38 (47,5)	0,098a
4-5 años	7 (8,8)	3 (3,8)	4 (5,0)	
Grado de instrucción				
Sin escolaridad	6 (7,5)	2 (2,5)	4 (5,0)	
Primaria	31 (38,8)	12 (25,0)	19 (23,8)	0,678a
Secundaria	27 (33,8)	14 (17,5)	13 (16,3)	
Universitaria	16 (20,0)	6 (7,5)	10 (12,5)	
Hábito tabáquico				
Si	19 (23,8)	8(10,0)	11(13,6)	
No	61(76,2)	26 (33,5)	35 (43,8)	0,968a

**(Continuación) Tabla 1.- Características epidemiológicas y sociodemográficas según el sexo de los adultos diabéticos tipo 2**

Hábito alcohólico				
Si	18 (22,5)	7(8,8)	11(13,8)	0,725a
No	62(77,5)	27 (33,8)	35 (43,8)	
Actividad física				
Si	9 (11,3)	2 (2,5)	7(8,8)	0,191a
No	71(88,8)	32 (40,0)	39 (48,8)	

Datos expresados como la media  $\pm$  desviación estándar. n(%). Se considera significativo cuando es  $P < 0,05$  p: a: determinado por chi cuadrado de Pearson b: determinado por t de Student.

Fuente: Becerra y Anderson (2024)

**Tabla 2.- Estado nutricional antropométrico según el sexo de los sujetos diabéticos tipo 2.**

Variables antropométricas	Género			p=<0,05
	Todos (n=80)	Masculino (n=34)	Femenino (n=46)	
Medidas corporales				
Peso actual (kg)	82,48 $\pm$ 17,98	87,39 $\pm$ 20,75	78,86 $\pm$ 14,85	0,000b
Estatura (cm)	161 $\pm$ 0,094	167 $\pm$ 0,08	157 $\pm$ 0,08	0,000b
Indicador				
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	31,61 $\pm$ 5,44	30,96 $\pm$ 5,20	32,10 $\pm$ 5,63	0,000b
Diagnóstico nutricional				
Sobrepeso	41 (51,3)	19 (55,9)	22 (47,8)	
Obesidad I	21 (26,3)	11 (32,4)	10 (21,7)	0,000a
Obesidad II	6 (7,5)	0 (0)	6 (13)	
Obesidad III	12 (15)	4 (11,8)	8 (17,4)	

Datos expresados como la media  $\pm$  desviación estándar. Edad y sexo: n(%). Se considera significativo cuando es  $P < 0,05$  p: a: determinado por chi cuadrado b: determinado por t de Student.

Fuente: Becerra y Anderson (2024)

**Tabla 3.- Perfil metabólico y lipídico de los sujetos con Diabetes tipo 2 distribuidos según el sexo.**

Variables bioquímicas	Sexo			p=<0,05
	Todos (n=80)	Masculino (n=34)	Femenino (n=46)	
Perfil Metabólico				
Glucemia basal(mg/dl)	164,4 $\pm$ 67,9	178,7 $\pm$ 73	153, $\pm$ 63,5	0,101
Glucemia post prandial (mg/dl)	234,7 $\pm$ 80,9	250,7 $\pm$ 84,5	222,9 $\pm$ 72,9	0,188
Hemoglobina glicada	10,7 $\pm$ 1,7	10,5 $\pm$ 2	10,9 $\pm$ 1,5	0,366
Perfil lipídico				
Colesterol total (mg/dl)	180,6 $\pm$ 43,9	181,6 $\pm$ 46	179,9 $\pm$ 43,9	0,864
HDL-c (lipoproteínas de alta densidad) (mg/dl)	38,5 $\pm$ 14,2	37,6 $\pm$ 10,2	39,1 $\pm$ 16,7	0,657
LDL-c (Lipoproteínas de baja densidad) (mg/dl)	108,9 $\pm$ 34,4	108,8 $\pm$ 31,4	108,9 $\pm$ 36,3	0,999
VLDL-c(Lipoproteínas de baja densidad) (mg/dl)	30,9 $\pm$ 16,2	33,1 $\pm$ 22,1	29,2 $\pm$ 9,8	0,342
Triacilglicéridos (mg/dl)	143,1 $\pm$ 48,2	145,4 $\pm$ 45,6	141,3 $\pm$ 48,4	0,708

Datos expresados como la media  $\pm$  desviación estándar. Se considera significativo cuando es  $P < 0,05$  P: determinado por t de Student

Fuente: Becerra y Anderson (2024)

**Tabla 4.- Porcentaje de adecuación de calorías y macronutrientes de acuerdo a los requerimientos y consumo de los sujetos con Diabetes tipo 2 distribuidos según el sexo.**

Energía y macronutrientes	Sexo			p=<0,05
	Todos (n=80)	Masculino (n=34)	Femenino (n=46)	
<b>Calorías</b>				
Requeridas	1456±313	1579±410	1380±187	0,067b
Consumidas	2204±568	2464±634	2013±427	0,000b
Adecuación (%)	152±29	159±27	147±28	0,053
<b>Proteínas</b>				
Requeridas	72,90±15,78	78,08±20,55	69,06±9,37	0,058b
Consumidas	65,33±20,48	73,39±23,48	59,6±15,97	0,004b
Adecuación (%)	90,20±23,01	94,44±24,10	87,06±21,91	0,158
<b>Grasas</b>				
Requeridas	48,56±10,39	52,00±13,57	46,02±6,24	0,021
Consumidas	79,12±21,36	88,90±21,18	71,89±15,48	0,001b
Adecuación (%)	163,97±33,26	172,61±33,58	177,58±31,70	0,044
<b>Carbohidratos</b>				
Requeridas	178,72±70,82	195,00±51,2	184,08±82,63	0,499
Consumidas	316,71±84,53	353,60±89,63	289,45±69,75	0,000b
Adecuación (%)	173,40±38,31	183,52±31,48	165,91±41,42	0,041

Datos expresados como la media  $\pm$  desviación estándar. Se considera significativo cuando es  $P < 0,05$  a: determinado por t de Student, b: determinado por U de Mann Whitney.

Fuente: Becerra y Anderson (2024)

**Tabla 5. Correlación entre las variables antropométricas, bioquímicas y dietéticas**

variable		IMC	Colesterol	Calorías %ADE	Carbohi-dratos %ADE
IMC	r	1			
	p				
Colesterol	r		1		
	p				
Calorías % ADE	r	0,438		1	
	p	0,000**			
Carbohidratos %ADE	r	-0,377	0,318	0,836	1
	p	0,001*	0,004*	0,000**	

%ADE= Porcentaje de adecuación,  
Fuente: Becerra y Anderson (2024)

## DISCUSIÓN

El presente trabajo tuvo como objetivo caracterizar a través de la valoración global objetiva el estado nutricional de los sujetos con DMT2 que ingresan a la consulta externa de nutrición, con la finalidad de evidenciar la importancia de este proceso dentro de la terapia nutricional requerida. En este sentido, con respecto a las características epidemiológicas y sociodemográficas, no se observaron diferencias significativas entre ambos sexos.

Cabe resaltar que estos resultados son similares a los reportados por McInnes et al. (2020), quienes evaluaron 154 pacientes de los cuales 54% pertenecían al género femenino con una edad promedio de 56.8 años. Según estos autores, el género influye en la conciencia y el comportamiento de la salud de diferentes maneras, como por ejemplo a través de las diferencias biológicas (genéticas y hormonales) que hacen a los pacientes más vulnerables a la aparición de la enfermedad. Del mismo modo Puig García et al. (2025) evaluaron 528 sujetos de los cuales la mayoría eran mujeres ( $n=334$ , 70,2%) con una edad media de  $60 \pm 13$  años.

En este mismo orden, Tomic et al. (2022) evaluaron 23 jurisdicciones (Países y regiones) en un estudio multinacional y determinaron que en poblaciones jóvenes y de mediana edad, los hombres mostraban una prevalencia más alta de diabetes mellitus tipo 2 que las mujeres; sin embargo, la hiperglucemia posprandial aumentaba en mayor medida en las mujeres a medida que envejecen, lo que contribuía a una mayor prevalencia de diabetes no diagnosticada en mujeres después de los 60 años.

Con respecto a la relación entre el nivel educativo y los parámetros bioquímicos, los resultados de la presente investigación, son similares a los encontrados por Na Ek et al. (2022) quienes evaluaron a 6786 individuos mayores de 50 años, de los cuales 598 fueron diagnosticado con diabetes y fue predominante en los grupos de nivel educativo medio y bajo; de igual modo se encontró que el bajo nivel educativo también se asoció con un aumento de los niveles de hemoglobina glucosilada. Asimismo Qi et al. (2019) utilizando datos transversales del Estudio de Maastricht sobre hombres y mujeres mayores de mediana edad de 2011, determinaron que el bajo nivel educativo y el bajo nivel ocupacional se asociaron de forma independiente con la DM2.

En otro orden de ideas, en lo referente a los hábitos psicobiológicos, Debnath et al. (2024) evaluaron 434 participantes en un estudio analítico

transversal para evaluar la relación entre el hábito tabáquico y la DMT2, el 71,4% (310/434) no consumía alcohol en absoluto y el 68,2 no fumaba, por lo tanto se asemeja a lo observado en la población del presente estudio.

Asimismo, Li et al. (2022) evaluaron a 402 pacientes con DMT2 en un estudio transversal y encontraron que 293 de sus participantes tenían un sedentarismo medio-alto lo que incrementó el porcentaje de grasa corporal y el porcentaje de grasa del tronco y promovió la disminución de la masa muscular esquelética apendicular. Resultados similares fueron observados por Umphonsathien et al. (2019), cuya población de estudio tuvo un IMC 27,7 kg/ m<sup>2</sup> en promedio, es decir con sobrepeso. Resultados que concuerdan con la presente investigación.

Asimismo Tramunt et al. (2020) refieren que las mujeres tienen una mayor propensión a acumular lípidos intramiocelulares en los músculos esqueléticos de las piernas, lo cual las hace más propensas a tener un IMC más alto que los hombres en el momento del diagnóstico de diabetes tipo 2, lo que indica que las mujeres a menudo muestran mayor exceso de peso y niveles más altos de obesidad presentando una mayor carga general de factores de riesgo en la enfermedad.

En los últimos años, el aumento del consumo energético ha traído como consecuencia, la obesidad y consigo un aumento en la diabetes tipo 2, por lo que se ha considerado, la terapia dietética centrada en las necesidades de calorías y macronutrientes (carbohidratos, proteínas y lípidos) para prevenir la aparición y progresión de esta patología (Tsuruta, Sugahara & Kume, 2024).

La dieta es multidimensional y jerárquica, está conformada por nutrientes que conforman los alimentos naturales o industrializados (con aditivos o conservantes); que a su vez conforman los grupos básicos de alimentos que forman parte de los patrones dietéticos del paciente (Forouhi, 2023). En los últimos años el aumento del consumo de los alimentos ultraprocesados, de acuerdo a los ciclos NHANES de 1999 a 2018, se ha reportado que la mayor proporción del aporte energético total en los jóvenes estadounidenses proviene del consumo de alimentos ultraprocesados (Wang et al., 2021).

Durante décadas se ha considerado la terapia nutricional, su importancia vital para la prevención, recuperación y control de la DMT2. La evidencia sobre el manejo de los macronutrientes es actualmente limitada en todos los aspectos, lo que difi-

culta brindar recomendaciones claras y ofrecer una evaluación consistente; es necesario una mejor comprensión de las diferencias en la calidad de diversos nutrientes y la provisión de terapia dietética individualizada para cada paciente (Tsuruta, Sugahara & Kume, 2024); que permitan a través de la evaluación del estado nutricional un mejor control de esta patología.

Tomando en cuenta lo antes mencionado, se puede concluir que la evaluación nutricional a los sujetos con DMT2, es una herramienta importante que proporciona información relevante sobre el estado nutricional, así como también sobre su perfil metabólico y lipídico sumado al conocimiento de sus hábitos alimentarios, lo que favorece un mejor manejo del paciente dentro de la terapia de esta enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Diabetes Association Professional Practice Committee (2025) Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care* 1 January, 48 (Supplement 1), S27–S49. S207–S238 <https://doi.org/10.2337/dc25-S002>
- Arrobas-Velilla, T, Guijarro, C, Campuzano-Ruiz, R, Rodríguez-Piñero, M, Valderrama-Marcos, J F, Botana-López, et al. (2023). Documento de consenso para la determinación e informe del perfil lipídico en laboratorios clínicos españoles ¿Qué parámetros debe incluir un perfil lipídico básico?. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 16(1), 33-45. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.55783/rcmf.160106>
- Centers for Disease Control and Prevention. National Health and Nutrition Examination Survey(2021): NHANES *Anthropometry procedure manuals*. <https://wwwn.cdc.gov/nchs/nhanes/continuousnhanes/manuals.aspx?BeginYear=2017>
- Contreras, D. F., Fernández, M., Collet Camarillo, H. F., Salgueiro, D. C., & Velasco, M. (2020). Epidemiology of Type 2 Diabetes Mellitus in Venezuela, 2010-2020. *Gaceta Médica De Caracas*, 128(3), 318–323. Recuperado a partir de [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_gmc/article/view/19363](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_gmc/article/view/19363)
- Debnath DJ, Ray J, Jah SM, Marimuthu Y.(2024). Smoking and the Risk of Type 2 Diabetes: A Cross-sectional Analytical Study. *Indian J Community Med*. Jul, Aug,49(4),588-592. doi: 10.4103/ijcm.ijcm\_1009\_22.
- Ellulu MS, Patimah I, Khaza'ai H, Rahmat A, & Abed Y (2016). Obesity and inflammation: the linking mechanism and the complications. *Archives of medical science: AMS*, 13(4), 851–863. <https://doi.org/10.5114/aoms.2016.58928>
- Farmaki P, Damaskos C, Garmpis N, Garmpi A, Savvanis S, Diamantis E (2020). Complications of the Type 2 Diabetes Mellitus. *Curr Cardiol Rev*.16(4):249-251. doi: 10.2174/1573403X1604201229115531. PMID: 33407062; PMCID: PMC7903505.
- Ferrari, M. (2013). Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas. *Diaeta*, 31(143), 20-25. Recuperado de: [https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-73372013000200004&lng=es&tlng=es](https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372013000200004&lng=es&tlng=es)
- Forouhi NG.(2023) Embracing complexity: making sense of diet, nutrition, obesity and type 2 diabetes. *Diabetologia*. May, 66(5), 786-799. doi: 10.1007/s00125-023-05873-z.
- Gomez EJ (2022). Institutions, crisis and type 2 diabetes policy in Venezuela. *BMJ Glob Health*. Jul, 7(Suppl 5), 07174. doi: 10.1136/bmjgh-2021-007174.
- Grannell, A., & le Roux, C. (2024) Obesity as a disease: a pressing need for alignment. *Int J Obes* 48, 1361–1362. <https://doi.org/10.1038/s41366-024-01582-8>
- Hamada, Y. (2015). Objective Data Assessment (ODA) Methods as Nutritional Assessment Tools. *The Journal of Medical Investigation*, 62(3.4), 119–122. doi:10.2152/jmi.62.119.
- International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK)(2001). *International Standards for Anthropometric Assessment*. Potchefsroom, International Society for the Advancement of Kinanthropometry.
- Kodama S, Fujihara K, Horikawa C , et al.(2020). Diabetes mellitus and risk of new-onset and recurrent heart failure: a systematic review and meta-analysis. *ESC Heart Fail*,7, 2146–2174
- Li DD, Yang Y, Gao ZY, Zhao LH, Yang X, Xu F, Yu C, Zhang XL, Wang XQ, Wang LH, Su JB.(2022). Sedentary lifestyle and body composition in type 2 diabetes. *Diabetol Metab Syndr*. Jan, 15, 14(1), 8. doi: 10.1186/s13098-021-00778-6.
- McInnes N, Hall S, Sultan F, Aronson R, Hramiak I, Harris S, Sigal R, Woo V, Liu YY, Gerstein HC.(2020). Remission of Type 2 Diabetes Following a Short-term Intervention With Insu-

- lin Glargine, Metformin, and Dapagliflozin. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 105(8), dgaa248 doi:10.1210/clinem/dgaa248.
- Ministerio de Salud y Desarrollo Social. (2001) Instituto Nacional de Nutrición. Dirección Técnica. División de Investigaciones en Alimentos. Tabla de Composición de Alimentos para Uso Práctico. Publicación N° 54. *Serie de Cuadernos Azules*. Caracas, Venezuela. Revisión 1999. Primera reimpresión.
- Na-Ek N, Srithong J, Aonkhum A, Boonsom S, Charoen P, Demakakos P.(2022). Educational level as a cause of type 2 diabetes mellitus: Caution from triangulation of observational and genetic evidence. *Acta Diabetol*, Jan,59(1),127-135. doi: 10.1007/s00592-021-01795-7.
- Umpierrez GE, Davis GM, El Sayed NA, et al.(2024). Hyperglycemic crises in adults with diabetes: a consensus report. *Diabetes Care*. 47,1257–1275
- Puig-García, M., Caicedo-Montaña, C., Márquez-Figueroa, M. et al.(2025) Characteristics associated with optimal blood sugar in individuals living with type 2 diabetes in hard-to-reach rural communities: results of a cross-sectional study in Esmeraldas, Ecuador. *BMC Public Health*. 25, 1133. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-22324-z>
- Qi Y, Koster A, van Boxtel M, Köhler S, Schram M, Schaper N, Stehouwer C, Bosma H.(2019). Adulthood Socioeconomic Position and Type 2 Diabetes Mellitus-A Comparison of Education, Occupation, Income, and Material Deprivation: The Maastricht Study. *Int J Environ Res Public Health*, Apr 23,16(8),1435. doi: 10.3390/ijerph16081435.
- Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 25(Supl. 3), 57-66. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000900009&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009&lng=es&tlng=es).
- Roy-García, Ivonne, Rivas-Ruiz, Rodolfo, Pérez-Rodríguez, Marcela, & Palacios-Cruz, Lino. (2019). Correlación: no toda correlación implica causalidad. *Revista alergia México*, 66(3), 354-360. Epub 19 de febrero de 2020.<https://doi.org/10.29262/ram.v66i3.651>
- Sacks DB, Arnold M, Bakris GL, et al. (2023). Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Diabetes Care*,46:e151–e199
- Stumvoll M, Goldstein BJ, van Haefen TW.(2005). Type 2 diabetes: Principles of pathogenesis and therapy. *Lancet*, 365, 1333–1346. doi: 10.1016/S0140-6736(05)61032-X
- Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB et al. (2022) IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract*.Jan,183, 109119. doi: 10.1016/j.diabres.2021.109119.
- Tomic D, Morton JI, Chen L, Salim A, Gregg EW, Pavkov ME et al.(2022). Lifetime risk, life expectancy, and years of life lost to type 2 diabetes in 23 high-income jurisdictions: a multinational, population-based study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. Nov,10(11),795-803. doi: 10.1016/S2213-8587(22)00252-2.
- Tramunt B, Smati S, Grandgeorge N, Lenfant F, Arnal JF, Montagner A, Gourdy P.(2020). Sex differences in metabolic regulation and diabetes susceptibility. *Diabetologia*.Mar, 63(3), 453-461. doi: 10.1007/s00125-019-05040-3.
- Tsuruta H, Sugahara S, Kume S.(2024). Nutrient quality in dietary therapy for diabetes and diabetic kidney disease. *J Diabetes Investig*. Aug, 15(8),973-981. doi: 10.1111/jdi.14208.
- Umphonsathien M, Prutanopajai P, Aiam-O-Ran J, Thararop T, Karin A, Kanjanapha, C, Jiamjarangsri W, & Khovidhunkit, W.(2019). Immediate and long-term effects of a very-low-calorie diet on diabetes remission and glycemic control in obese Thai patients with type 2 diabetes mellitus. *Food science & nutrition*, 2019, 7(3), 1113–1122. <https://doi.org/10.1002/fsn3.956>
- Wang L, Martínez Steele E, Du M, Pomeranz JL, O'Connor LE, Herrick KA et al.(2021). Trends in Consumption of Ultraprocessed Foods Among US Youths Aged 2-19 Years, 1999-2018. *JAMA*. Aug, 10, 326(6), 519-530. doi: 10.1001/jama.2021.10238.
- World Medical Association (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. Nov 27, 310(20), 2191-4. doi: 10.1001/jama.2013.281053.