



CARACTERIZACIÓN FÍSICA, CLÍNICA Y NUTRICIONAL ENTRE PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 INSULINO-DEPENDIENTES Y NO INSULINO DEPENDIENTES

PHYSICAL, CLINICAL AND NUTRITIONAL CHARACTERIZATION OF PATIENTS WITH INSULIN-DEPENDENT AND NON-INSULIN-DEPENDENT TYPE 2 DIABETES

Johana Carolin Machado Gacitúa ^{1*}

¹ Hospital General Puyo, Servicio de Nutrición y dietética, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5700-843X>. Correo: johana.machado@hgp.gob.ec

* Autor para correspondencia: johana.machado@hgp.gob.ec

Resumen

La diabetes tipo 2 es una condición crónica que afecta la manera en que el cuerpo procesa la glucosa en la sangre, y es una de las enfermedades más prevalentes a nivel mundial y en el Ecuador siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad. En el Hospital General del Puyo se llevó a cabo un estudio comparativo sobre los pacientes diabéticos tipo 2, tanto insulino-dependientes como no insulino-dependientes, con el objetivo de analizar diferencias en parámetros clínicos, indicadores de salud física y hábitos nutricionales. La muestra comprendió 177 individuos, divididos en dos grupos según su dependencia de insulina, y se utilizaron datos recolectados en 2022-2023. Se encontró que los pacientes insulino-dependientes presentaron niveles significativamente más altos de glucosa en ayunas y HbA1c, sugiriendo dificultades en el manejo de la enfermedad. En términos de salud física, ambos grupos mostraron diferencias mínimas en IMC, presión arterial, y edad, indicando similitudes en las condiciones físicas generales. La dieta predominante fue hipocalórica, con modificaciones específicas para abordar necesidades individuales, siendo la dieta normoproteica y normolipídica la más común. En base a estos hallazgos, se recomienda ampliar el estudio a un mayor número de participantes y adoptar un enfoque longitudinal para entender mejor las dinámicas de la diabetes tipo 2. Es crucial fortalecer los protocolos de monitoreo glucémico, especialmente para los pacientes insulino-dependientes, y profundizar la integración de estrategias nutricionales personalizadas en el tratamiento, lo cual ayudaría a optimizar el manejo de la diabetes y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: Diabetes tipo 2; Dependencia de insulina; Manejo nutricional; Control glucémico; IMC



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Abstract

Type 2 diabetes is a chronic condition that impairs glucose metabolism and represents a major global and national health challenge, including in Ecuador. This study, conducted at the General Hospital of Puyo, aimed to compare clinical parameters, physical health indicators, and nutritional habits between insulin-dependent and non-insulin-dependent patients with type 2 diabetes. A total of 177 participants were evaluated using data collected between 2022 and 2023. Findings revealed that insulin dependent individuals had significantly higher fasting glucose and HbA1c levels, indicating greater challenges in glycemic control. Physical health indicators such as BMI, blood pressure, and age showed minimal differences between the groups. Nutritional patterns were largely hypocaloric, with adaptations based on individual needs; normoproteic and normolipidic diets were most frequently reported. These results highlight the need for expanded studies with larger populations and longitudinal designs to better understand the progression of type 2 diabetes. Enhanced glycemic monitoring protocols especially for insulindependent patients and stronger integration of personalized nutritional strategies are essential to improve disease management and patient outcomes.

Keywords: *Type 2 Diabetes; Insulin Dependency; Nutritional Management; Glycemic Control; BMI*

Fecha de recibido: 14/06/2025

Fecha de aceptado: 01/08/2025

Fecha de publicado: 01/10/2025

Introducción

Millones de personas en todo el mundo padecen diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (1), una enfermedad que supone un alto coste para los sistemas sanitarios. La resistencia a la insulina, la secreción insuficiente de insulina y los niveles elevados de glucosa en sangre son las características distintivas de la diabetes tipo 2 (DM2), una enfermedad metabólica crónica (2). En todo el mundo, es una de las enfermedades endocrinas más prevalentes debido a su frecuencia cada vez mayor (3). Para controlar los niveles de azúcar en sangre y evitar problemas, la DM2 se trata mediante una combinación de cambios en la dieta (4), tratamientos farmacéuticos (5), y modificaciones en el estilo de vida (6).

Se inició un estudio integral en Ecuador, más precisamente en el Hospital General de Puyo, para investigar las muchas formas en que la diabetes tipo 2 se manifiesta en diversas poblaciones de pacientes. El objetivo de este estudio fue diferenciar entre personas con diabetes que eran insulino-dependientes (ID) y aquellas que no lo eran (NID) en términos de sus perfiles clínicos, hábitos dietéticos y resultados de salud. Es fundamental comprender estas diferencias, ya que podrían afectar la eficacia de los planes de tratamiento individualizados y las iniciativas de educación del paciente.

Este estudio utilizó una metodología real que combinó evaluaciones dietéticas con mediciones cuantitativas para recopilar datos precisos y completos. Además de medir la presión arterial, el índice de masa corporal



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



(IMC), la hemoglobina A1c (HbA1c), los niveles de glucosa en ayunas y la dependencia de la hemoglobina, se categorizó a los pacientes. Estas variables fueron esenciales para determinar la gravedad de la enfermedad y los factores de riesgo relacionados en los grupos ID y NID.

El propósito de este estudio fue evaluar los efectos de las intervenciones dietéticas en el manejo de las enfermedades de diversas poblaciones de pacientes, además de catalogar sus características clínicas y nutricionales. A través de una comparación de las dos cohortes, esta investigación tiene como objetivo iluminar los requisitos y obstáculos únicos que enfrentan los pacientes con ID y NID, ofreciendo perspectivas valiosas que pueden resultar en enfoques de tratamiento más personalizados y eficientes para los pacientes con DM2. En última instancia, esto puede conducir a mejores resultados para los pacientes y a su calidad de vida, lo que pone de relieve la importancia de enfoques de tratamiento centrados en la lucha contra esta enfermedad tan extendida.

Materiales y métodos

Para describir los perfiles físicos, clínicos y dietéticos de individuos con diabetes tipo 2 en un momento particular, este estudio utilizó una metodología descriptiva, correlacional y transversal. El carácter descriptivo del estudio permite realizar un análisis exhaustivo de una serie de variables, como edad, presión arterial, peso, altura, sexo, hemoglobina A1c, glucosa en ayunas, comorbilidades y hábitos dietéticos. Mediante el análisis correlacional se podrán saber qué factores varían significativamente entre estos dos grupos.

Criterio de inclusión

Los criterios de inclusión para este estudio están diseñados para garantizar una muestra consistente y relevante de pacientes con diabetes tipo 2. Los participantes deben cumplir los siguientes criterios:

- Diagnosticado con diabetes tipo 2.
- Atendido en el servicio de nutrición ambulatoria del Hospital General del Puyo durante los años 2022 y 2023.
- Mayores de 18 años
- Tener registros médicos y nutricionales completos disponibles para su revisión.

Criterios de exclusión

Para mantener la integridad y el enfoque del estudio, se establecieron ciertos criterios de exclusión. Se excluyeron del estudio los pacientes que cumplieran cualquiera de los siguientes criterios:

- Diagnosticado con diabetes tipo 1 u otras formas de diabetes.
- Mujeres embarazadas o en período de lactancia.
- Registros médicos o nutricionales incompletos.
- Pacientes sometidos a tratamiento por otras afecciones que afectan significativamente el metabolismo de la glucosa, como el uso crónico de esteroides o el tratamiento activo del cáncer.

Esta investigación utiliza análisis de datos secundarios, a partir de datos de las historias clínicas de los pacientes y de la división de estadística del Hospital General del Puyo. Durante el procedimiento de





recolección de datos no hubo interacción directa con los pacientes. Los datos extraídos incluyen información completa sobre las características dietéticas, clínicas y físicas de los pacientes con diabetes tipo 2.

El examen de historias clínicas reales sirvió como principal fuente de información. En estos informes se divulgaron la edad, el sexo, la presión arterial, el peso, la altura, los niveles de glucosa en ayunas y las lecturas de hemoglobina A1c (HbA1c). Los registros médicos también contenían información sobre los hábitos alimentarios actuales y las comorbilidades observadas por los profesionales de la salud durante las visitas de los pacientes. Esto permitió examinar minuciosamente las características clínicas y físicas de los pacientes.

Resultados y discusión

La distribución de pacientes con diabetes tipo 2 en el Hospital General del Puyo durante el periodo 2022 – 2023 revela una marcada mayoría de individuos no insulino-dependientes, constituyendo el 66.10% del total. Esta predominancia de pacientes no insulino-dependientes sobre los insulino-dependientes, que representan el 33.90%, podría reflejar el curso natural de la diabetes tipo 2, donde muchos pacientes inicialmente no requieren insulina. La progresión hacia la dependencia de la insulina puede ser mitigada o retardada mediante intervenciones dietéticas, de estilo de vida y medicamentos orales antes de que la enfermedad avance a una fase más severa donde se necesite insulina, como se demuestra en el estudio llevado a cabo por Aschner (7).

En cuanto a la distribución por sexo de los pacientes con diabetes tipo 2, tanto insulino-dependientes como no insulino-dependientes, se observa una mayor prevalencia en mujeres que en hombres, con porcentajes de 69.23% y 70% en los grupos no insulino-dependiente e insulino-dependiente, respectivamente. Este predominio del género femenino en ambos grupos puede estar influenciado por varios factores. Estudios han indicado que las diferencias hormonales, especialmente relacionadas con el estrógeno, podrían influir en la sensibilidad a la insulina y el metabolismo de la glucosa, además de diferencias en la composición corporal y factores socioeconómicos y culturales que afectan la salud de las mujeres de manera diferente a los hombres, tal y como demuestra el estudio realizado en (8), en donde se encuentran diferencias significativas entre sexo por estos factores.

La diferencia significativa en los niveles de glucosa en ayunas y hemoglobina glicosilada (HbA1c) entre pacientes no insulino-dependientes (NO ID) e insulino-dependientes (ID) es un hallazgo clave que tiene implicaciones profundas para el manejo clínico de la diabetes tipo 2. Los pacientes ID mostraron una media de glucosa en ayunas significativamente más alta que los NO ID, lo que indica un control glucémico menos efectivo y una progresión más avanzada de la enfermedad. Este resultado es consistente con estudios como el de Rachdaoui (9) que sugieren que la dependencia de insulina en pacientes con diabetes tipo 2 es a menudo un marcador de disfunción beta-celular severa y una enfermedad de larga duración.

La variabilidad en los niveles de glucosa, ilustrada por un rango más amplio de intervalos de confianza y una desviación estándar más alta en el grupo ID, destaca la inconsistencia en el control de la glucosa que puede estar influenciada por varios factores, incluyendo la adherencia al régimen de insulina, la sensibilidad a la insulina fluctuante, y la presencia de otras comorbilidades. Esta variabilidad aumenta el riesgo de tanto hiperglucemia como hipoglucemia, que son complicaciones agudas que pueden tener consecuencias graves a corto y largo plazo para la salud (10).





La distribución del índice de masa corporal (IMC) entre los pacientes con diabetes tipo 2, tanto insulino-dependientes (ID) como no insulino-dependientes (NO ID), destaca diferencias significativas en la gestión del peso y las complicaciones asociadas. En los NO ID, la prevalencia de sobrepeso y obesidad sugiere desafíos en la gestión del peso que podrían agravar o complicar el manejo de la diabetes. La presencia de un 40.17% de pacientes en la categoría de sobrepeso y más del 37% distribuidos entre los tres grados de obesidad subraya la necesidad de intervenciones nutricionales y de actividad física dirigidas para evitar la escalada hacia complicaciones más severas como la enfermedad cardiovascular y la resistencia a la insulina. Estos datos son congruentes con un estudio realizado en Ecuador por Zavala Calahorrano & Fernández (11) donde afirman que factores de riesgo como obesidad, dislipidemia, sedentarismo, tabaquismo aumentan el riesgo de padecer diabetes.

Para los pacientes ID, aunque el porcentaje en el rango normal de IMC es ligeramente superior, la alta prevalencia de obesidad Grado 2 resalta un patrón preocupante de mal manejo del peso, posiblemente exacerbado por la terapia de insulina, que se sabe que puede promover el aumento de peso (7). Esto puede indicar una necesidad aún mayor de monitoreo y ajustes personalizados en su régimen de tratamiento y estrategias de estilo de vida. Ambos grupos muestran una notable variabilidad en el peso y la estatura, reflejando la diversidad en las condiciones corporales dentro de la población estudiada. Esto resalta la importancia de personalizar las recomendaciones de manejo de la diabetes y de considerar factores individuales que podrían influir en la efectividad del tratamiento. La falta de diferencias significativas en variables como el IMC, la edad y los parámetros de presión arterial sugiere que estos factores no difieren sustancialmente entre los dos grupos de pacientes estudiados.

La prevalencia elevada de hipertensión arterial y obesidad en pacientes con diabetes tipo 2 resalta la interconexión entre estas condiciones y su impacto acumulativo en la salud cardiovascular y metabólica. La hipertensión, presente en más de un tercio de los pacientes, subraya la necesidad de un enfoque integrado en el manejo de la diabetes que incluya no solo el control glucémico sino también la monitorización y tratamiento de la presión arterial. La obesidad, afectando a aproximadamente el 15% de los pacientes, también exige una atención especial debido a su papel en la exacerbación de la resistencia a la insulina y el riesgo de complicaciones cardiovasculares. Las otras comorbilidades significativas como la hiperlipidemia y la enfermedad renal crónica sugieren que los regímenes de tratamiento deben adaptarse para abordar múltiples aspectos de la salud del paciente, no solo los niveles de glucosa.

El enfoque en dietas hipocalóricas de 1800 kilocalorías entre los pacientes estudiados refleja una estrategia común para gestionar tanto el peso como el control glucémico en individuos con diabetes tipo 2. Este tipo de dieta, al ser normoproteica y normolipídica, permite reducir la ingesta calórica sin comprometer la nutrición esencial, lo cual es crucial para evitar la malnutrición mientras se promueve la pérdida de peso saludable. El uso de dietas con restricciones adicionales, como las hiposódicas y las hipograsas, sugiere una adaptación de las intervenciones nutricionales para abordar comorbilidades específicas, tales como la hipertensión y la dislipidemia, que son frecuentes en pacientes con diabetes. Estas modificaciones no solo ayudan en el manejo de la diabetes sino que también apoyan la prevención de complicaciones asociadas a estas condiciones (12).

Finalmente, la inclusión de actividad física ligera y la educación y consejería nutricional como parte del régimen de tratamiento subraya la importancia de un enfoque integral en el manejo de la diabetes, que no solo contempla la dieta sino también la actividad física y el conocimiento sobre la enfermedad y su manejo. Esto





demuestra la relevancia de un tratamiento multidisciplinario para optimizar los resultados de salud en pacientes diabéticos (12).

Conclusiones

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de glucosa en ayunas y HbA1c entre pacientes insulino dependientes e insulino independientes. Los pacientes insulino dependientes mostraron niveles más elevados, lo que indica una mayor dificultad en el control glucémico y la necesidad de terapias más agresivas para lograr un control óptimo.

No se observaron diferencias significativas en la presión arterial, edad y otros indicadores físicos entre ambos grupos. Esto sugiere que la insulino-dependencia en pacientes con diabetes tipo 2 no influye significativamente en estas variables, y que el manejo de la diabetes puede necesitar enfoques similares en términos de control de presión arterial y manejo de peso.

La mayoría de los pacientes, independientemente de su condición de insulino-dependencia, recibieron dietas hipocalóricas orientadas a promover la pérdida de peso y mejorar el control glucémico. La adaptación de las dietas a necesidades específicas como restricciones en sodio y grasas, junto con el énfasis en la educación nutricional, subraya la importancia de la dieta personalizada en el manejo de la diabetes.

La hipótesis se valida con los resultados obtenidos, donde se demostró que los índices glucémicos, particularmente la glucosa en ayunas y la HbA1c, son significativamente diferentes entre los dos grupos, con niveles más elevados en los pacientes insulino dependientes.

Referencias

1. Al Jarullah AA, editor Decision tree discovery for the diagnosis of type II diabetes. 2011 International conference on innovations in information technology; 2011: IEEE.
2. Møller G, Andersen HK, Snorgaard O. A systematic review and meta-analysis of nutrition therapy compared with dietary advice in patients with type 2 diabetes. The American journal of clinical nutrition. 2017;106(6):1394-400.
3. Elahi R, Nazari M, Mohammadi V, Esmaeilzadeh K, Esmaeilzadeh A. IL-17 in type II diabetes mellitus (T2DM) immunopathogenesis and complications; molecular approaches. Molecular Immunology. 2024;171:66-76.
4. Das M, Chakraborty M, Das P, Santra S, Mukherjee A, Das S, et al. System biology approaches for systemic diseases: Emphasis on type II diabetes mellitus and allied metabolism. Biocatalysis and Agricultural Biotechnology. 2024;58:103176.
5. Ou X, Wang Z, Yu D, Guo W, Zvyagin AV, Lin Q, et al. VEGF-loaded ROS-responsive nanodots improve the structure and function of sciatic nerve lesions in type II diabetic peripheral neuropathy. Biomaterials. 2025;315:122906.
6. Chatterjee S, Khunti K, Davies MJ. Type 2 diabetes. The lancet. 2017;389(10085):2239-51.
7. Aschner P. Insulin therapy in type 2 diabetes. American journal of therapeutics. 2020;27(1):e79-e90.





8. Sandín M, Espelt A, Escolar-Pujolar A, Arriola L, Larrañaga I. Desigualdades de género y diabetes mellitus tipo 2: la importancia de la diferencia. *Avances en diabetología*. 2011;27(3):78-87.
9. Rachdaoui N. Insulin: the friend and the foe in the development of type 2 diabetes mellitus. *International journal of molecular sciences*. 2020;21(5):1770.
10. Reed J, Bain S, Kanamarlapudi V. A review of current trends with type 2 diabetes epidemiology, aetiology, pathogenesis, treatments and future perspectives. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*. 2021:3567-602.
11. Calahorrano AZ, Fernández E. Diabetes mellitus tipo 2 en el Ecuador: revisión epidemiológica. *Mediciencias UTA*. 2018;2(4):3-9.
12. Magkos F, Hjorth MF, Astrup A. Diet and exercise in the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus. *Nature Reviews Endocrinology*. 2020;16(10):545-55.

