PERÚ INVESTIGA 2026

Estudio de índice y carga glucémica en platos andinos del Perú: evidencia para la terapia nutricional en diabetes mellitus tipo 2

Miguel A Inocente[a], Yuliana Gómez[b], Janet Gordillo[c], Edwin Zarzosa[d] Diana Peña[a], John Ponce[e]

FILIACIONES

a. Universidad Privada Norbert Wiener, Facultad de Ciencias de la Salud, Programa Académico de Nutrición y Dietética, Grupo de Investigación en Nutrición, Ciencias de la Salud Especializado en Antioxidantes y Microbiota, Lima, Perú.
b. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Facultad de Agropecuaria y Nutrición, Lima, Perú
c. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Guayaquil, Ecuador
d. Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina, Centro de Investigación de Bioquímica y Nutrición, Lima, Perú
e. Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Ica, Perú

CORREOS DE AUTORES

miguel.inocente@uwiener.edu.pe
ygomez@une.edu.pe
janeth.gordilloc@ug.edu.ec
ezarzosan@usmp.pe
a2024105600@uwiener.edu.pe
john.ponce@unica.edu.pe

Introducción: La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) constituye una prioridad de salud pública en el Perú, con una prevalencia del 7.1% y una tendencia ascendente asociada a la transición nutricional y al envejecimiento poblacional. La terapia médica nutricional (TMN) basada en el índice glucémico (IG) y la carga glucémica (CG) ha demostrado eficacia en la modulación de la respuesta posprandial y el control glucémico a largo plazo. No obstante, la escasa caracterización in vivo del perfil glucémico de la matriz alimentaria andina limita la implementación de guías dietéticas precisas y culturalmente pertinentes. Este estudio tuvo como objetivo determinar el IG y la CG de ocho platos tradicionales andinos mediante ensayos clínicos agudos estandarizados, con el fin de generar evidencia translacional para la optimización de la TMN en pacientes con DMT2 y en individuos con riesgo metabólico.

Metodología: Se condujo un estudio experimental, de diseño cruzado, aleatorizado y controlado, conforme a los lineamientos de la FAO/WHO e ISO 26642:2010. La muestra comprendió 45 adultos: 30 euglucémicos y 15 con prediabetes, seleccionados mediante muestreo intencional y criterios de elegibilidad estandarizados. Para la estratificación metabólica, se aplicaron los criterios diagnósticos de la American Diabetes Association (ADA 2025): glucemia plasmática en ayunas, prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) a las 2 horas (≥140 mg/dL para prediabetes) y hemoglobina glicosilada (HbA1c 5.7–6.4%). Adicionalmente, se calculó el índice HOMA-IR (Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance) en ayunas para cuantificar la resistencia a la insulina, considerando valores ≥2.5 como indicativos de alteración metabólica temprana.

Tras un ayuno nocturno de 10–12 h, cada participante ingirió porciones isoglucídicas (50 g de carbohidratos disponibles) de los platos evaluados, separadas por un período de lavado de 48 h. La glucemia capilar se cuantificó en línea basal y a los 15, 30, 45, 60, 90 y 120 min postprandiales mediante glucómetros validados bajo norma ISO 15197:2013. El IG se calculó utilizando el área bajo la curva incremental (iAUC) por el método trapezoidal, normalizada frente a una referencia de glucosa pura. La CG se derivó multiplicando el IG por los gramos de carbohidratos disponibles por porción habitual, dividido entre 100. En el subgrupo de adultos euglucémicos (n=30), se realizó PTOG estandarizada (75 g de glucosa anhidra) al finalizar el protocolo agudo para identificar fenotipos de tolerancia alterada con alto potencial de progresión a DMT2. El análisis estadístico se realizó mediante ANOVA de medidas repetidas con corrección de Greenhouse-Geisser, pruebas post hoc de Tukey y modelado de correlaciones parciales (α=0.05). El protocolo fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI-UPNW) y registrado conforme a los principios de la Declaración de Helsinki.

Resultados y Discusión: Cinco platos presentaron IG bajo (≤55): locro de zapallo (48±3), sopa de quinua (44±4), chuño con habas (42±3), mashua cocida (50±4) y caigua rellena (46±3). Dos registraron IG moderado (56–69): olluco con charqui (61±5) y humita de choclo (58±4). Un solo plato exhibió IG alto (≥70): papas nativas sancochadas (74±6). La CG se mantuvo en rango bajo (<10) en 6/8 preparaciones al ajustar por porciones tradicionales (150–200 g).

En el análisis de estratificación metabólica, la PTOG a las 2 horas permitió identificar que 8/30 adultos inicialmente clasificados como euglucémicos presentaron tolerancia alterada a la glucosa (TAG: 140–199 mg/dL), lo que sugiere un fenotipo de riesgo metabólico subclínico. De manera complementaria, el índice HOMA-IR mostró valores elevados (≥2.5) en 11/15 participantes con prediabetes y en 6/30 adultos sanos, evidenciando resistencia a la insulina temprana no detectada por glucemia aislada. El análisis de correlación evidenció una asociación inversa

significativa entre el contenido de fibra dietética soluble/fermentos nativos y la velocidad de absorción glucídica (r=−0.78; IC95%: −0.89 a −0.56; p=0.012), así como una correlación positiva entre HOMA-IR y la respuesta glucémica posprandial (r=0.64; p=0.021).

Estos hallazgos son congruentes con la evidencia que sostiene que la complejidad de la matriz alimentaria, la presencia de almidón resistente y los procesos culinarios tradicionales (hervido, cocción lenta) atenúan la respuesta insulinémica posprandial. La integración de PTOG y HOMA-IR como criterios complementarios refuerza la utilidad del estudio para identificar individuos con alto potencial de progresión a DMT2, incluso en ausencia de hiperglucemia basal. Comparados con las tablas internacionales actualizadas, los platos evaluados demuestran un perfil glucémico favorable, lo que valida su integración segura en planes de TMN para DMT2 y en estrategias de prevención primaria, siempre que se mantenga el control de porciones y se eviten métodos de preparación que incrementen la gelatinización del almidón (ej. fritura). Las limitaciones incluyen el diseño agudo y la restricción geográfica de la muestra; estudios longitudinales con monitoreo continuo de glucosa (CGM) y perfiles metabólicos completos (insulina, incretinas, adipocitoquinas) serán necesarios para corroborar el impacto crónico.

Conclusión: La caracterización in vivo del perfil glucémico de platos andinos tradicionales demuestra un índice y carga glucémica predominantemente bajos, respaldando su incorporación basada en evidencia dentro de la terapia médica nutricional para la DMT2 y en estrategias de prevención en individuos con riesgo metabólico subclínico. La integración de criterios ADA (PTOG a las 2 horas) y del índice HOMA-IR permite una estratificación metabólica más precisa, identificando fenotipos de tolerancia alterada no detectados por glucemia aislada. Estos datos proporcionan una base científica robusta para la actualización de guías dietéticas nacionales, la educación nutricional culturalmente sensible y el desarrollo de productos funcionales andinos orientados al manejo metabólico.

REFERENCIAS

- Jenkins DJA, Wolever TMS, Taylor RH, Barker H, Fielden H, Baldwin JM, et al. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. Am J Clin Nutr. 1981;34(3):362-6.
- Wolever TMS. Is glycaemic index a useful nutritional concept? Br J Nutr 2013;108(S1):S3-10.
- Brand-Miller JC, Holt SHA, Pawlak DB, McMillan J. Glycemic index and obesity. Diabetes Care. 2003;26(8):2465-71.
- Atkinson FS, Foster-Powell K, Brand-Miller JC. International tables of glycemic index and glycemic load values 2021. Diabetes Care. 2021;44(11):2436-49.
- International Organization for Standardization (ISO). ISO 26642:2010 – Food products — Determination of glycaemic index (GI) and recommendation for food classification. Geneva: ISO; 2010.
- Mendes R, Mesa MD, Lasa A, Goñi I. Determination of glycemic index of commonly consumed South American foods. Nutr Hosp. 2015;32(1):219-26.
- Mamani L. Índice glicémico y carga glicémica de la papa, moraya y chuño en pobladores altoandinos [tesis de licenciatura]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2020.
- Zarzosa-Norabuena EA, Chacón A, Valdivia R, Castillo C. Glycemic index, glycemic load and postprandial insulin of four typical Peruvian dishes. Rev Cuerpo Med HNAAA. 2025;18(3):e2190.
- Flores P. Comparación del índice glicémico de tres variedades de quinua (Chenopodium quinoa) [tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina; 2016.
- Ferraris RP. Dietary and developmental regulation of intestinal sugar transport. Annu Rev Physiol. 2001;63:261-84.
- Slavin JL. Carbohydrates, dietary fiber, and resistant starch in white vegetables: links to health outcomes. Nutr Rev. 2013;71(9):556-67.
- Englyst KN, Kingman SM, Cummings JH. Classification and measurement of nutritionally important starch fractions. Eur J Clin Nutr. 1992;46(S2):S33-50.
- Food and Agriculture Organization/World Health Organization (FAO/WHO). Carbohydrates in human nutrition. FAO Food and Nutrition Paper 66. Rome: FAO; 1998.
- Brouns F, Bjorck I, Frayn KN, Gibbs AL, Lang V, Slama G, et al. Glycaemic index methodology. Nutr Res Rev. 2005;18(1):145-71.
- Salmerón J, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Wing AL, Willett WC. Dietary fiber, glycemic load, and risk of NIDDM in women. N Engl J Med. 1997;337(21):1491-9.
- Frei M, Siddhuraju P, Becker K. Studies on the in vitro starch digestibility and the glycemic index of six different indigenous rice cultivars from the Philippines. J Agric Food Chem. 2003;51(2):555-63.
- Nilsson M, Ostman E, Granfeldt Y, Björck I. Effects of GI and content of indigestible carbohydrates of cereal-based breakfast meals on glucose and insulin responses. Am J Clin Nutr. 2004;80(6):1491-7.
- Jenkins AL, Kacinik V, Lyon M, Wolever TM. Effect of adding wheat bran to breakfast cereal on glycemic response and hunger: differences between low- and highfiber cereals. Am J Clin Nutr. 2008;87(3):627-37.
- Drucker DJ. Enhancing incretin action for the treatment of type 2 diabetes. Cell Metab 2006;3(3):153-65.

- Livesey G, Taylor R, Livesey HF, Liu S. Is there a dose-response relationship of dietary glycemic load to risk of type 2 diabetes? Am J Clin Nutr 2019;109(1):7-8.
- Barclay AW, Petocz P, McMillan-Price J, Flood VM, Prvan T, Mitchell P, et al. Glycemic index, glycemic load, and chronic disease risk—a meta-analysis Am J Clin Nutr 2008;87(3):627-37.
- Schwingshackl L, Hoffmann G. Long-term effects of low glycemic index/load vs. high glycemic index/load diets on parameters of obesity and cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. Eur J Nutr 2013;52(1):1-22.
- Aston LM, Stokes CS, Jebb SA. No effect of a diet with a reduced glycaemic index on satiety, energy intake and body weight in overweight women. Int J Obes 2008;32(1):173-9.
- Repo-Carrasco-Valencia R, Serna LA. Quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) and Kañiwa (Chenopodium pallidicaule Aellen): potential foods for the Andean region. Food Rev Int 2011;27(4):348-70.
- Vega-Gálvez A, Miranda M, Vergara J, Uribe E, Puente L, Martínez EA. Nutrition facts and functional potential of quinoa (Chenopodium quinoa Willd.). J Sci Food Agric 2010;90(15):2541-7.

PALABRAS CLAVES	glycemic index	glycemic load	Andean dishes	type 2 diabetes mellitus