

5. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

Determinación del índice glucémico de la clara de huevo

Dulce Amalia Puente Gómez¹, Julissa Guadalupe Aguilar Figueroa¹, Jacqueline Meritzel Florian Peralta¹, Alin Jael Palacios Fonseca¹, Karmina Sánchez Meza¹, Fátima López Alcaraz¹, Eliud Alfredo García Montalvo², Joel Cerna Cortés¹

¹Facultad de Medicina de la Universidad de Colima.

²Facultad de Ciencias Químicas-Orizaba, Universidad Veracruzana.

Autor de correspondencia: joelcerna@ucol.mx

RESUMEN

El índice glucémico (IG) es un indicador que mide la velocidad a la cual los alimentos que contienen hidratos de carbono elevan los niveles de glucosa en sangre después de su consumo. Una dieta con un bajo IG se ha relacionado con beneficios para la salud, como la regulación del peso corporal, el control de la glucemia en personas con diabetes y la prevención de enfermedades cardiovasculares. En el mundo, en el año 2022 el 14% de los adultos mayores de 18 años padecían diabetes. Existen evidencias de que el consumo de proteína no modifica la concentración de glucosa en sangre en estos pacientes. La clara de un huevo carece de grasa, aporta solo 2.36 gramos de carbohidratos y 10.7 gramos de proteína. El presente trabajo analizó el índice glucémico de la clara de huevo para valorar si su consumo es aconsejable en pacientes que padecen diabetes.

DESARROLLO

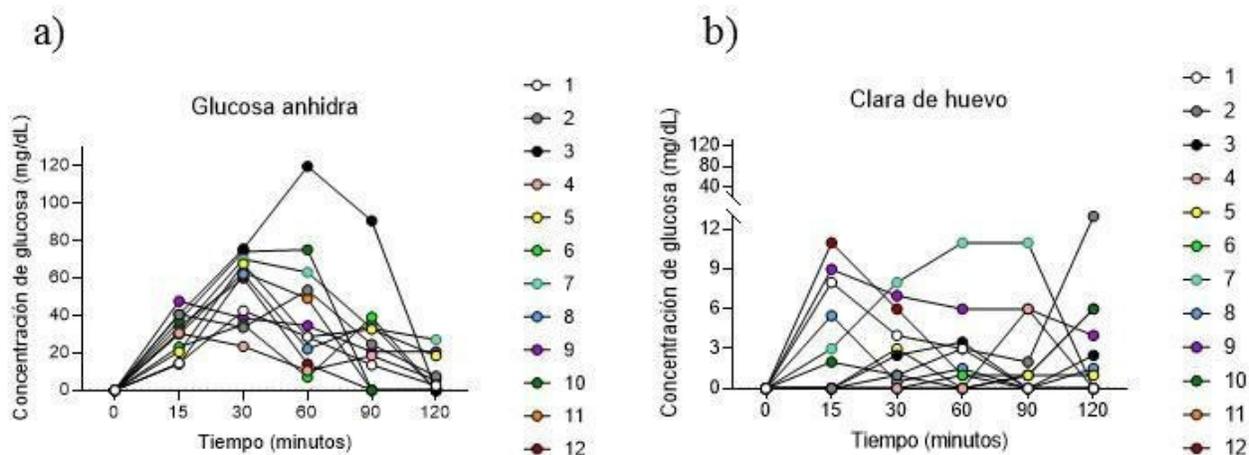
La alimentación juega un papel fundamental en el manejo de la diabetes mellitus, una enfermedad metabólica caracterizada por la alteración en el metabolismo de la glucosa. El control de los niveles de glucosa en sangre es esencial para prevenir complicaciones a largo plazo en los pacientes diabéticos. En este contexto, los alimentos ricos en proteínas y bajos en hidratos de carbono se convierten en aliados importantes para mantener un equilibrio glucémico adecuado. Uno de estos alimentos, es la clara de huevo, una fuente nutricional de alto valor biológico que ofrece una combinación única de proteínas y minerales esenciales, sin aportar una carga significativa de hidratos de carbono (1). 100 gramos de huevo completo aporta 12.4 g de proteína, 454 mg de colesterol, 3.2 g de grasas saturadas, 3.63 g de grasas monoinsaturadas, 98 UI de vitamina D, 0.419 mg de riboflavina, 1.02 µg de vitamina B12, 31.1 µg de selenio, 184 mg de fósforo, 1.67 mg de hierro, 71 µg de folato, 179 µg de retinol. Sin embargo, la clara de huevo carece de grasa, aporta solo 2.36 gramos de carbohidratos y 10.7 gramos de proteína (2). El índice glicémico (IG) es una medida que clasifica los alimentos según su impacto en los niveles de glucosa en la sangre después de ser consumidos. Se basa en la respuesta de la concentración de glucosa en sangre después de ingerir un alimento en comparación con un alimento de referencia, generalmente glucosa o pan blanco. El índice glicémico se clasifica como bajo si es ≤ 55 ; medio (56-69) y alto ≥ 70 (3).

El presente trabajo tuvo como objetivo: Evaluar el índice glicémico de la clara de huevo.

Se realizó un estudio clínico en el que los participantes recibieron un tratamiento (ingesta de 50 gramos de clara de huevo). Cada participante sirvió como su propio control, ingiriendo de 50 gramos de glucosa diluida en 200 mililitros de agua. En el estudio participaron 12 personas que cumplieron con los criterios de selección de acuerdo a la

norma ISO 26642: 2010 (4). Las personas participantes fueron jóvenes sanos sin diabetes, lo cual permitió respuestas glucémicas predecibles y uniformes y de esta manera, se obtuvieron resultados consistentes y comprables entre los participantes. Para la determinación del índice glucémico se siguió la norma ISO 26642:2010. De forma breve, se realizó la toma en ayuno por duplicado de la concentración de glucosa capilar de cada uno de los participantes, utilizando el glucómetro Contour TS®. A continuación, los participantes ingirieron 50 gramos de glucosa disuelta en 200 mililitros de agua. Posteriormente, se tomó la lectura de la glucosa utilizando lanceta y glucómetro, a los 15, 30, 45, 60, 90 y 120 minutos. Tras permitir el reposo de los participantes por una semana, se procedió a realizar el mismo esquema de experimentación descrito en el párrafo anterior, pero con la ingesta de 50 gramos de clara de huevo cocida. Con los resultados de glucosa sanguínea obtenidos en ayuno y tras la ingesta de alimento de referencia (glucosa) y el alimento prueba (clara de huevo), se obtuvo el área bajo la curva (AUC) de cada participante utilizando el programa estadístico GraphPad Prism. Para realizar el cálculo de índice glucémico de la clara de huevo, se realizó una división del área bajo la curva de la ingesta de 50 gramos de clara de huevo, entre el área bajo la curva de la ingesta de 50 gramos de glucosa, el resultado se multiplicó por 100, dando como resultado el IG de la clara de huevo del participante. Posteriormente, se obtuvo el promedio, realizando una suma del resultado de IG de cada uno de los integrantes y dividiendo el resultado entre el número total de los integrantes.

La Figura 1 muestra las gráficas del área bajo la curva de los resultados de glucemia en sangre de los participantes en ayuno y posterior de la ingesta de alimento de referencia (50 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua) a), y del alimento prueba (50 gramos de clara de huevo) en los tiempos 15, 30, 60, 90 y 120 minutos b). Los datos de glucemia, normalizados con respecto a la glucemia en ayuno obtenida por duplicado de cada participante fueron utilizados para realizar ambas gráficas a) y b). La tabla del inciso c) de la Figura 1, muestra el cálculo del índice glucémico de la clara de huevo obtenido como un promedio del índice glucémico $[(AUC \text{ clara de huevo}/AUC \text{ glucosa anhidra}) \times 100]$ de los 12 participantes.



c)

Participante	AUC Glucosa anhidra	AUC Clara de huevo	Índice glucémico [[AUC clara de huevo/AUC glucosa anhidra) X100]
1	100.3	15	14.95
2	155.8	12	8.02
3	326	7.25	2.22
4	85.75	6	6.99
5	158.3	4.5	2.84
6	104	1	0.96
7	210.5	33	15.67
8	133	8.25	6.2
9	151.3	30	19.82
10	186	7	3.75
11	142	0	0
12	108	22	20.37
Índice glucémico de la clara de huevo (promedio del índice glucémico de los 12 participantes)			8.48

Figura 1. La figura muestra las gráficas realizadas con los valores de glucosa en sangre normalizados de cada participante tras consumir el alimento de referencia (glucosa) a), y el alimento prueba (clara de huevo) b) en los tiempos 0, 15, 30, 45, 60, 90 y 120 minutos; c) los valores de área bajo la curva de la clara de huevo (AUC clara de huevo) de cada uno de los participantes, se dividió entre el área bajo la curva correspondiente del alimento de referencia (AUC glucosa). El cociente obtenido fue multiplicado por 100, el resultado correspondió al índice glucémico individual de cada participante. Finalmente, con los valores de los índices glucémicos individuales, se obtuvo un promedio, que corresponde al índice glucémico de la clara de huevo.

Uno de los aspectos más relevantes para las personas con diabetes es el control de los niveles de glucosa en sangre (5). La clara de huevo, al ser baja en hidratos de carbono y rica en proteínas, tiene un impacto mínimo en los niveles de glucosa posprandiales. Las proteínas de la clara de huevo tienen un efecto saciante prolongado, lo que puede ayudar a controlar el apetito y reducir la ingesta total de alimentos en las personas diabéticas, contribuyendo así al control del peso corporal y la glucemia (6). Existen evidencias en las que se ha demostrado que el consumo de proteína en pacientes que padecen diabetes no incrementa la concentración de glucosa en sangre, por lo cual, la proteína emerge como una opción

saludable, para estos pacientes (7). Existe controversia si una dieta alta en proteína puede ocasionar hipertensión intraglomerular y originar hiperfiltración en los riñones, daño glomerular y proteinuria. Un estudio mostró que el consumo de una dieta rica en proteínas (energía provista por proteínas igual al 25%) durante 6 meses, incrementa la filtración glomerular estimada (eGFR) en 3.8 ml/min por m², con respecto al consumo de una dieta baja en proteína (15% de las calorías provistas por proteína). Sin embargo, estudios similares donde se analizan dietas con mayor cantidad de proteínas no han mostrado alteraciones en el funcionamiento renal (8).

La clara de huevo emerge como un alimento valioso para las personas que padecen diabetes debido a su contenido rico en proteínas de alta calidad, minerales esenciales y su bajo contenido en hidratos de carbono y grasa. La inclusión estratégica de la clara de huevo en la dieta diabética puede contribuir al control de la glucemia, la sensación de saciedad y la regulación de la insulina (9). No obstante, es fundamental que las decisiones dietéticas se tomen en consulta con un profesional de la salud, considerando las necesidades individuales.

Referencias

1. Dussailant C, Echeverría G, Rozowski J, Velasco N, Arteaga A, Rigotti A. Consumo de huevo y enfermedad cardiovascular: una revisión de la literatura científica. *Nutr Hosp*. 2017; 34(3): 710-8.
2. U.S. Department of Agriculture (USDA). [citado 14 de julio de 2025]. Disponible en: <https://fdc.nal.usda.gov/food-search?query=egg%20white>
3. Foster-Powell K, Holt SH, Brand-Miller JC. International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. *Am J Clin Nutr*. 2002; 76(1): 5-56. doi: 10.1093/ajcn/76.1.5.
4. International Organization for Standardization. ISO 26642:2010(en), Food products—Determination of the glycaemic index (GI) and recommendation for food classification. [citado 14 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:26642:ed-1:v1:en>
5. Organización Panamericana de la salud. [citado 14 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>.
6. Morell P, Fiszman S. Revisiting the role of protein-induced satiation and satiety. *Food Hydrocolloids*. 2017; 68: 199-210.
7. Nuttall FQ, Mooradian AD, Gannon MC, Billington C, Krezowski P. Effect of protein ingestion on the glucose and insulin response to a standardized oral glucose load. *Diabetes care*. 1984; 7(5): 465-70.
8. Ko GJ, Rhee CM, Kalantar-Zadeh K, Joshi S. The Effects of High-Protein Diets on Kidney Health and Longevity. *J Am Soc Nephrol*. 2020 Aug;31(8):1667-79.
9. Akhavan NS, Pourafshar S, Johnson SA, Foley EM, George KS, Munoz J, et al. The Relationship between Protein Intake and Source on Factors Associated with Glycemic Control in Individuals with Prediabetes and Type 2 Diabetes. *Nutrients*. 2020; 12(7): 2031.