

**Dra Diana Díaz Rizzolo**

Dra. y Máster en Biomedicina y Medicina Traslacional.  
Nutricionista. Prof. UOC e investigadora postdoctoral en Columbia University (NYC-USA).  
Coordinadora GT Estilos de Vida de la SED.



# Crononutrición:

## Cuando el tiempo de las comidas importa

**E**l momento del día en que se ingieren los alimentos puede ser tan importante como la elección de los mismos. La crononutrición ofrece una nueva perspectiva sobre la relación entre el momento de los hábitos alimenticios y el bienestar. Ajustar los horarios de las comidas puede mejorar significativamente el control de la diabetes.

Para estos momentos, que la dieta es un pilar clave y fundamental no sólo para el control del peso sino para asegurar el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo y hacernos vivir más y mejor, es algo que ya todos sabemos. Durante décadas, los investigadores y profesionales sanitarios nos hemos centrado en encontrar la fórmula perfecta en relación a responder a cuánto y qué comer. Hemos centrado nuestros esfuerzos en comprender cómo funciona el balance energético, para estar seguros de cuántas calorías ingeridas son las correctas según la energía que gastemos. También hemos trabajado arduamente para asegurarnos en adivinar cuáles son los nutrientes más beneficiosos, de qué procedencia provienen y en qué balance debemos consumirlos en la dieta. Lo que no sabíamos es que, nos estábamos dejando una pregunta clave muy concreta más allá del qué y el cuánto, el **cuándo**. En qué momento del día consumimos nuestros alimentos, conocer si el metabolismo es cíclico como algunas de nuestras hormonas que responden al sueño y la vigilia, de qué manera impacta la distribución de calorías según si aún es de día o ha caído la noche, y un largo etcétera, son preguntas que ahora acaparan gran parte de nuestra atención y a las cuáles debemos empezar a dar respuesta.

Comer tarde se ha relacionado con una peor salud en general. Lo que no habíamos podido identificar todavía era su relación causal. Es decir, sabíamos que consumir alimentos en horas más tardías del día, se relaciona con una mayor ingesta de calorías diarias (1) además de mayor consumo de alimentos ultraprocesados (2). La tendencia a consumir más alimentos y de menor calidad en horarios tardíos puede desencadenar una serie de efectos adversos en el organismo, entre ellos un aumento de la obesidad y una peor tolerancia a la glucosa. Estos factores no solo incrementan el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, sino que también dificultan el manejo de esta enfermedad una vez que se ha establecido. Por ello, consistentemente se ha creído que la responsabilidad de un peor estado de salud se debía más a qué comían que a cuándo lo comían.

Esta ingesta desordenada no solo contribuye al aumento de peso, sino que también altera los **ritmos circadianos** del organismo. Los ritmos circadianos son ciclos de aproximadamente 24 horas que regulan muchos procesos fisiológicos, incluyendo el metabo-

lismo de la glucosa y la insulina. De hecho, hace años ya que sabemos que la tolerancia a la glucosa por la noche es menor que durante el día (3). La intolerancia a la glucosa, una condición en la que el cuerpo no maneja eficientemente la glucosa en sangre, lo cual es un precursor común de la diabetes tipo 2. Al comer fuera de los horarios biológicos óptimos, se interrumpe este equilibrio, favoreciendo la acumulación de grasa corporal y aumentando la resistencia a la insulina (1).

Novedosamente, un estudio reciente ha aportado nueva evidencia en el campo de la **crononutrición** (4). Observamos a un grupo de personas con prediabetes, comparando a los “comedores tardíos” con los “comedores tempranos”. A pesar de tener cantidades similares de grasa corporal medidas por resonancia magnética y consumir la misma cantidad de nutrientes y calorías diarias, los comedores tardíos presentaron una tolerancia a la glucosa significativamente peor que los comedores tempranos. Parece entonces que el refrán popular que dice “Desayuna como un rey, almuerza como un príncipe y cena como un mendigo” cobra sentido. No siempre la sabiduría popular responde a preguntas científicas ni se asocia a mejoras de nuestra salud pero, parece que en este caso, podría ser verdad.

Otro aspecto importante, más allá de la distribución de las calorías en el día, parece centrarse en qué contiene y a qué hora realizamos la **última comida del día**. Así, en población con prediabetes, una última comida del día tardía (después de las 9 de la noche) se asocia con 1.5 veces más riesgo en 5 años de desarrollar diabetes tipo 2 (5). En la misma línea, observamos previamente que, en una población sana, la hora en la que se consume la última comida del día predecía una mayor variabilidad glicémica, incluso cuando esta última comida se ajustaba por calorías y nutrientes (6). En población con sobrepeso y obesidad (7) se ha observado que atrasar la última comida del día incrementaba la sensación de hambre al despertarse la mañana siguiente y disminuye los valores de leptina durante todo el resto del día. Además, el consumo tardío se relacionaba con menor gasto energético al despertar la mañana siguiente y menor temperatura corporal durante todo el día con un aumento en la expresión de genes que favorecen el almacenaje de grasa corporal. Por todo ello, los investigadores pudieron concluir que el consumo tardío de esa última comida del día »

**NO SOLO IMPORTA  
LA CANTIDAD  
Y LA CALIDAD  
DE LOS ALIMENTOS  
CONSUMIDOS,  
SINO TAMBIÉN  
EL MOMENTO  
DEL DÍA EN QUE  
SE INGIEREN**

## COMER TARDE SE HA RELACIONADO CON UNA PEOR SALUD EN GENERAL



» provocaba cambios que podían incrementar el riesgo de obesidad.

Parece que no solo la hora de esa última comida es importante si no que el tiempo transcurrido entre esta y la hora de acostarse también son determinantes de nuestra salud. Se ha observado en un estudio que las personas que consumían la cena 6 horas y media antes de acostarse presentaban peor tolerancia a la glucosa nocturna en comparación a las que cenaban dos horas y media antes de acostarse (7). Se cree que esto es debido a que la elevación de insulina tras una cena rica en carbohidratos se ve afectada por la misma elevación de la **melatonina** para inducir el sueño lo cual provoca una curva de glucosa peor en las cenadores tardíos y más cercanos a la hora de irse a dormir.

Otro aspecto interesante para comentar parecen ser la duración de las horas del día en las que nos encontramos consumiendo alimentos. Esto se conoce como **ventanas de alimentación**, siendo muy común que la población general tenga ventanas de alimentación de más de 14 horas al día. Se ha visto que, una reducción de las ventanas de alimentación, sin necesidad de promover una disminución específicamente de las calorías que se consumen, podría resultar en un déficit calórico negativo e inducir una pérdida de peso secundaria. Esto podría enfocarse como una estrategia diferente y más efectiva según el colectivo al que se dirija, para inducir una pérdida de peso más estable y duradero. Un reciente estudio clínico aleatorizado con 65 participantes adultos con diabetes tipo 2 observó que acortar la ventana de tiempo de alimentación a 8 horas diarias tenía un beneficio para la salud (8). En concreto, se comparó un grupo que no tenía restricción calórica pero que solo podía alimentarse entre las 12 del mediodía y las 8 de la tarde, y otro grupo que recibía directrices de reducir un 25% su aporte energético diario. A los 6 meses se observó que la restricción calórica involuntaria que producía acortar las ventanas de alimentación era mayor que la del grupo que se centraba en reducir la ingesta de calorías. Esto condujo a una reducción del peso solo en el grupo con reducción en la ventana de tiempo de casi el 4% lo que promovió una disminución de la HbA1c.

Además, reducir las ventanas de tiempo también promueve fases de ayuno más largas las cuales, a su vez, podrían representar una me- »

» jora en el metabolismo de la glucosa. En concreto se ha visto una mejor sensibilidad a la insulina después de 36 horas de ayuno con mayores variaciones de glucosa y una respuesta temprana reducida a la insulina (9). Y, aunque estos resultados no fueron reproducibles en personas con obesidad o con diabetes, todos ellos mostraron en ayunos niveles de insulina más bajos y una mayor sensibilidad a esta hormona (10).

**En resumen**, estos hallazgos subrayan que no solo importa la cantidad y la calidad de los alimentos consumidos, sino también el momento del día en que se ingieren. Así, todos estos resultados indican que, por un lado, la distribución de las calorías a lo largo del día juega un papel crucial en la salud metabólica, por otro lado, adelantar la última comida del día podría resultar interesante por su impacto en la glicemia, y, por último, reducir las ventanas de alimentación prolongando las fases de ayuno podría suponer una disminución de la HbA1c tras una inducción a la pérdida de peso involuntaria y una mejora de la sensibilidad a la insulina. Comer en consonancia con los ritmos circadianos puede optimizar el metabolismo de la glucosa y mejorar la respuesta a la insulina, lo que es particularmente importante para las personas con prediabetes o diabetes tipo 2. Distribuir las calorías de manera más equilibrada, con una ingesta significativa en las primeras horas del día, evitando grandes comidas nocturnas y sobre todo tardías, podrían representar una estrategia efectiva para mejorar el control glucémico y reducir el riesgo de complicaciones asociadas a la diabetes tipo 2. **D**



## BIBLIOGRAFÍA

- Gallant A, Lundgren J, Drapeau V. Nutritional Aspects of Late Eating and Night Eating. *Curr Obes Rep*. 2014 Mar;3(1):101-7. doi: 10.1007/s13679-013-0081-8. PMID: 26626471.
- Wang C, Almoosawi S, Palla L. Relationships Between Food Groups and Eating Time Slots According to Diabetes Status in Adults From the UK National Diet and Nutrition Survey (2008-2017). *Front Nutr*. 2021 Sep 30;8:692450. doi: 10.3389/fnut.2021.692450. PMID: 34660656; PMCID: PMC8514704.
- Amy Lee, Marilyn Ader, George A Bray, Richard N Bergman; Diurnal Variation in Glucose Tolerance: Cyclic Suppression of Insulin Action and Insulin Secretion in Normal-Weight, But Not Obese, Subjects. *Diabetes* 1 June 1992; 41 (6): 750-759.
- Díaz-Rizzolo DA, Santos Baez LS, Shawn DP, Borhan RB, Laferrère B. Late eating is associated with poor glucose tolerance, independent of calorie intake, diet composition and body fat. *The Obesity Society Congress*. Dallas, Texas, USA, 2023.
- Faerch K, Quist JS, Hulman A, Witte DR, Tabak AG, Brunner EJ, Kivimäki M, Jørgensen ME, Panda S, Vistisen D. Prospective association between late evening food consumption and risk of prediabetes and diabetes: the Whitehall II cohort study. *Diabet Med*. 2019 Oct;36(10):1256-1260. doi: 10.1111/dme.13951. Epub 2019 Apr 11. PMID: 30897241; PMCID: PMC6754814.
- Santos-Báez LS, Díaz-Rizzolo DA, Popp CJ, Shaw D, Fine KS, Altomare A, St-Onge M-P, Manoogian ENC, Panda S, Cheng B, et al. Diet and Meal Pattern Determinants of Glucose Levels and Variability in Adults with and without Prediabetes or Early-Onset Type 2 Diabetes: A Pilot Study. *Nutrients*. 2024; 16(9):1295. <https://doi.org/10.3390/nu16091295>
- Vujović N, Piron MJ, Qian J, Chellappa SL, Nedeltcheva A, Barr D, Heng SW, Kerlin K, Srivastav S, Wang W, Shoji B, Garaulet M, Brady MJ, Scheer FAJL. Late isocaloric eating increases hunger, decreases energy expenditure, and modifies metabolic pathways in adults with overweight and obesity. *Cell Metab*. 2022 Oct 4;34(10):1486-1498.e7. doi: 10.1016/j.cmet.2022.09.007. PMID: 36198293; PMCID: PMC10184753.
- Pavlou V, Cienfuegos S, Lin S, Ezpeleta M, Ready K, Corapi S, Wu J, Lopez J, Gabel K, Tussing-Humphreys L, Oddo VM, Alexandria SJ, Sanchez J, Unterman T, Chow LS, Vidmar AP, Varady KA. Effect of Time-Restricted Eating on Weight Loss in Adults With Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2023 Oct 2;6(10):e2339337. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.39337. PMID: 37889487; PMCID: PMC10611992.
- Tripolt NJ, Hofer SJ, Pferschy PN, Aziz F, Durand S, Aprahamian F, Nirmalathasan N, Waltenstorfer M, Eisenberg T, Obermayer AMA, Riedl R, Kojzar H, Moser O, Sourij C, Bugger H, Oulhaj A, Pieber TR, Zanker M, Kroemer G, Madeo F, Sourij H. Glucose Metabolism and Metabolomic Changes in Response to Prolonged Fasting in Individuals with Obesity, Type 2 Diabetes and Non-Obese People-A Cohort Trial. *Nutrients*. 2023 Jan 18;15(3):511. doi: 10.3390/nu15030511. PMID: 36771218; PMCID: PMC9921960.