



Una pelea silenciosa: cómo los alimentos modifican el efecto de tus medicamentos

Alberto Beltrán-Ramírez
Miryam Rosario Guillén-Medina
Edsaúl Emilio Pérez-Guerrero

Como pacientes, todos nos hemos enfrentado al siguiente escenario durante una consulta médica mientras escuchamos atentos las indicaciones de nuestro médico: “tómelo en ayunas”, “no lo consuma con leche”, “tome sus tabletas justo después de desayunar”, “este medicamento puede producir irritación, tómelo con alimentos”, solo por mencionar algunos ejemplos. Pero alguna vez te has preguntado, ¿por qué se dan estas indicaciones?, ¿es seguro tomar medicamentos junto con los alimentos?

La mayoría de las personas tratamos de seguir estas recomendaciones al pie de la letra, sin embargo, detrás de cada una de estas indicaciones hay una explicación científica que determina cómo los alimentos y las bebidas que consumimos pueden influir en la forma en que nuestros cuerpos procesan y absorben los medicamentos [1, 2].



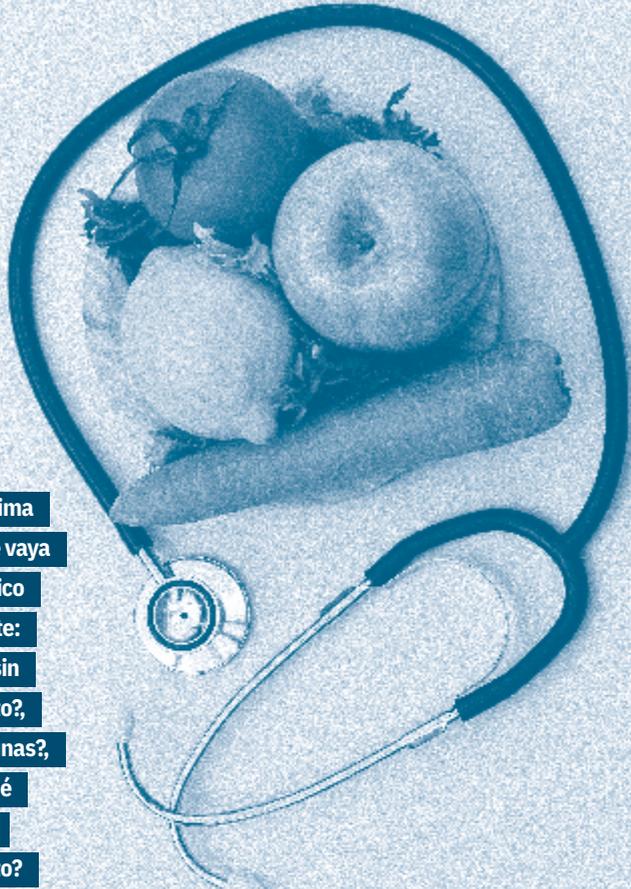
Absorción y metabolismo

Este artículo se centra en explicar cómo los alimentos pudieran favorecer o disminuir la acción de los medicamentos ingeridos vía oral. Sin embargo, antes de profundizar en esta explicación debemos comprender algunos de los procesos del viaje que debe seguir un medicamento antes de que su principio activo (sustancia que produce el efecto terapéutico) tenga algún efecto. Aunque este viaje es un tanto complejo, aquí nos centraremos en dos procesos: la absorción y el metabolismo.

El primero se refiere a cómo el principio activo debe pasar desde el sitio de administración hasta el torrente sanguíneo, ya que es importante que llegue en cantidades suficientes hasta nuestra sangre, pues de ahí comenzará a dirigirse hacia otros sitios y, por tanto, es un proceso necesario para que el medicamento actúe. El segundo de los procesos, el metabolismo, se refiere a cómo nuestro organismo transforma al principio activo para poder eliminarlo. Así pues, en este artículo nos enfocaremos en cómo los alimentos pueden modificar la absorción y el metabolismo [2, 3, 4].

Medicamentos y alimentos

Cuando comemos y tomamos medicamentos al mismo tiempo, puede haber interacciones entre ellos. Estas interacciones pueden hacer que el cuerpo absorba el medicamento más rápido o lento e, incluso, que no lo absorba en absoluto. Es importante tener en consideración que la presencia o ausencia de alimentos tiene un impacto significativo en el funcionamiento del estómago en varios aspectos fundamentales, incluyendo la acidez gástrica, la motilidad y el tiempo de tránsito. Estos aspectos son clave para determinar cuánto medicamento del que ha sido ingerido será absorbido y podrá llegar a nuestra sangre y provocar los efectos esperados [3].



La próxima vez que vaya al médico pregunte: ¿con o sin alimento?, ¿en ayunas?, ¿con qué tipo de alimento?

Comenzaremos nuestra explicación centrándonos en cómo los alimentos pueden modificar la acidez de nuestro tracto gastrointestinal. El pH es una medición para ayudarnos a conocer que tan ácido o alcalino es un medio, y varía dependiendo de la región del tracto gastrointestinal, así como de factores propios de cada persona, pero también depende en cierta medida de los alimentos y de sus características.

Estas alteraciones en el pH podrán modificar la liberación del principio activo del resto de los componentes del medicamento, así como su estabilidad y su absorción. Por ejemplo, una comida elevada en proteínas hace menos ácido el pH del estómago, lo que puede modificar la manera en la que el principio activo actúa.

Resulta que algunos de los componentes de los medicamentos, como la capa que recubre al principio activo, principalmente en tabletas, comprimidos y cápsulas, dependen muchas veces del nivel de acidez, y se encuentran diseñados para actuar a determinados rangos de pH. Sin embargo, los efectos

siempre dependerán del tipo de alimento y de las características del fármaco, de tal manera que no podemos generalizar sobre si el aumento o la disminución de la acidez del estómago sea malo o bueno para el efecto del medicamento [1, 4].

El tiempo del tránsito gastrointestinal y el vaciamiento gástrico (paso del bolo alimenticio por el estómago) son factores que también determinan la forma en que los medicamentos actúan, ya que ambos se relacionan con el tiempo que tardan los medicamentos en atravesar el tracto gastrointestinal. Aunque ambos son regulados por múltiples factores, los alimentos pueden influir considerablemente en ellos. Por ejemplo, a mayor volumen de alimentos y entre más alto sea el contenido de proteínas, azúcares, grasas y sólidos en los mismos, más lento será el tránsito de los medicamentos.

Para algunos medicamentos, es mejor que el principio activo permanezca mucho tiempo en el tracto gastrointestinal, pero para otros es más conveniente que el tiempo de paso sea corto. Además, considerando el factor de la acidez, para los principios activos que se degradan en medios muy ácidos no es de interés que el fármaco se quede mucho tiempo en el medio ácido del estómago, ya que aumentaríamos las posibilidades de degradación. Por otro lado, en ocasiones es beneficioso que el medicamento se mueva lentamente a través de nuestros intestinos, esto puede ayudar a que actúe de manera más efectiva y durante más tiempo. Sin embargo, de nuevo, no podemos generalizar que un tiempo corto de tránsito y un vaciamiento gástrico acelerado sean malos o buenos para los medicamentos, esto dependerá del tipo de medicamento, del tipo de alimento y de los efectos buscados por su médico [3, 4].

Dentro de todo este complejo proceso, también deben considerarse las características de los alimentos. Como ya se había mencionado, el contenido de grasas, de azúcares y de proteínas

influye en el tránsito y en el pH, pero también interviene directamente en la forma que el principio activo se absorbe. Por ejemplo, para algunos medicamentos utilizados para tratar virus, el consumo de alimentos con cantidades importantes de grasas favorece la absorción del principio activo. Caso contrario, algunos medicamentos utilizados para tratar infecciones, como las tetraciclinas, no deben ser administrados junto con leche u otros alimentos ricos en calcio, ya que el principio activo forma complejos con estos alimentos y no se absorberá [2, 4].

Otro aspecto dentro del viaje del fármaco en el que se presentan interacciones entre los medicamentos que tomamos y los alimentos que consumimos es el metabolismo (transformación del principio activo para hacer más fácil su eliminación). El metabolismo es un proceso extremadamente modificable, existen muchos factores que aumentan la capacidad en la que transformamos y otros tantos que impiden la transformación de los fármacos. Un ejemplo de estas modificaciones es el jugo de toronja, el cual impide la transformación de ciertos principios activos y, por tanto, modifica su efecto. En algunos casos, el consumo de jugo de toronja junto con los alimentos puede hacer que el efecto se favorezca y aumente, con otros el efecto podría disminuir, pero en otros casos no hay alteración. El efecto propiamente dependerá del principio activo, por lo que no es posible generalizar. Otros alimentos, como el vino tinto, también pueden afectar la forma en que se procesan los medicamentos. Algunos medicamentos son muy sensibles a los cambios en nuestro cuerpo que suceden después de comer, por ejemplo, con ciertos medicamentos como el propranolol, que funciona de manera diferente debido a cómo se procesan en el hígado. Sin embargo, estas afirmaciones no podrán generalizarse en el caso de todos los fármacos ni de todos los alimentos [1, 4].

Medicamentos y ayuno

Otro aspecto importante en la interacción de los alimentos con los medicamentos, que a su vez está muy relacionado con la acidez y el tiempo de tránsito en el tracto gastrointestinal es el estado de ayuno. En ocasiones es mejor tomar el medicamento en ayunas, pero en otras podría ser perjudicial. Ejemplo de este contraste es la levotiroxina, medicamento utilizado por pacientes con hipotiroidismo y que debe ser ingerido en ayunas, ya que las condiciones que presenta el estómago en ayuno (pH, movilidad) son las idóneas para el mejor aprovechamiento del medicamento; si este se consumiera junto con alimentos, la dosis indicada debería aumentar, sin saber con exactitud cuál debería ser la forma para calcular este incremento, debido a la incertidumbre del tipo de comida que se ingiere, por ejemplo, en lo que respecta al contenido de calorías y proteínas. Un caso del efecto contrario es la eritromicina, que después de administrarse con alimentos disminuye considerablemente su absorción y presenta una disminución en su efecto [3, 5].

El médico tiene la última palabra

Además de los aspectos ya mencionados, existen otros que no han sido abordados como lo son las interacciones que se dan entre algunos ingredientes específicos del medicamento y los alimentos, cambios en la acidez de la orina debida a los alimentos y el tipo y la cantidad de líquido con el que tomamos tabletas, cápsulas y otros medicamentos. Finalmente, queremos concluir que siempre debe seguir las indicaciones de su médico y que las interacciones entre alimentos y medicamentos que pudieran presentarse siempre dependerán de las circunstancias. Lo explicado en este trabajo deberá ser tomado simplemente como una guía y siempre se deberán seguir las indicaciones de su médico al pie de la letra. Sin embargo, la próxima vez que vaya al médico pregunte: ¿con o sin alimento?, ¿en ayunas?, ¿con qué tipo de alimento? 🍎

Referencias

1. Vinarov Z, Abdallah M, Agundez JAG, Allegaert K, Basit AW, Braeckmans M, *et al.* Impact of gastrointestinal tract variability on oral drug absorption and pharmacokinetics: An UNGAP review. *Eur J Pharm Sci.* 2021;162:105812. DOI: 10.1016/j.ejps.2021.105812
2. Abuhelwa AY, Williams DB, Upton RN, Foster DJ. Food, gastrointestinal pH, and models of oral drug absorption. *Eur J Pharm Biopharm.* 2017;112:234-248. DOI: 10.1016/j.ejpb.2016.11.034
3. Koziol M, Alcaro S, Augustijns P, Basit AW, Grimm M, Hens B, *et al.* The mechanisms of pharmacokinetic food-drug interactions - A perspective from the UNGAP group. *Eur J Pharm Sci.* 2019;134:31-59. DOI: 10.1016/j.ejps.2019.04.003
4. Chen M, Zhou SY, Fabriaga E, Zhang PH, Zhou Q. Food-drug interactions precipitated by fruit juices other than grapefruit juice: An update review. *J Food Drug Anal.* 2018;26(2S):S61-S71. DOI: 10.1016/j.jfda.2018.01.009
5. Virili C, Bruno G, Santaguida MG, Gargano L, Stramazzo I, De Vito C, Cicienia A, *et al.* Levothyroxine treatment and gastric juice pH in humans: the proof of concept. *Endocrine.* 2022 jun.;77(1):102-111. DOI: 10.1007/s12020-022-03056-1.

Alberto Beltrán-Ramírez Departamento de Fisiología, Centro Universitario de Ciencias de Salud, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de Salud, Universidad de Guadalajara.

Miryam Rosario Guillén-Medina Doctorado en Farmacología, Centro Universitario de Ciencias de Salud, Universidad de Guadalajara, Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas, Centro Universitario de Ciencias de Salud, Universidad de Guadalajara.

Edsaúl Emilio Pérez-Guerrero Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas, Centro Universitario de Ciencias de Salud, Universidad de Guadalajara. Contacto: edsaul.perezg@academicos.udg.mx