

INTERACCIÓN FÁRMACO NUTRIENTE

DR. URBANO SOLIS

Las interacciones entre medicamentos y alimentos pueden producir efectos **negativos** en la seguridad y eficacia del tratamiento farmacológico y en el estado nutricional del paciente. ©



Estas interacciones pueden clasificarse en dos tipos: **Interacciones de los alimentos sobre los medicamentos (IAM)** e **Interacciones de los medicamentos sobre los alimentos (IMA)**, en función de cuál de los dos sustratos (medicamento o alimento) se ve afectado por la presencia del otro. Asimismo, de acuerdo con el mecanismo por el que se producen, pueden ser:

- Físico-químicas
- Farmacocinéticas
- Farmacodinámicas



Mecanismos de interacciones químicas

FARMACOCINÉTICOS

biotransformación

distribución

absorción

excreción

FARMACODINÁMICOS

no receptor

receptor

Clasificación de interacciones químicas

ADITIVAS

SINÉRGICAS

POTENCIACIÓN

ANTAGONISMO

funcionales

químicas

farmacocinéticas

receptor

Las interacciones entre medicamentos y alimentos no se detectan con tanta facilidad como las interacciones entre unos medicamentos y otros, sin embargo, **su frecuencia potencial es mucho mayor**, ya que los alimentos son, con gran diferencia la sustancia que más se asocia con la administración de medicamentos.



- Los efectos producidos por este tipo de interacciones pueden ser muy diversos en su tipo e intensidad y van, desde aparentes infradosificaciones debidas a la presencia de alimentos que retardan o inhiben la absorción o la acción de fármacos, hasta, por el contrario, interacciones causadas por fármacos que afectan a la biodisponibilidad o a la utilización de nutrientes.

- La importancia de una interacción depende de varios factores, unos relativos a los fármacos en cuestión y otros a la propia enfermedad en tratamiento. Los medicamentos que con mayor frecuencia pueden ser objeto de interacciones con alimentos con posibles manifestaciones clínicas importantes son:
 - **Fármacos con un margen terapéutico estrecho** es decir, cuya dosis terapéutica es próxima a la dosis tóxica, ya que existiría el riesgo de posibles efectos tóxicos, tales como warfarina, fenitoína, hipoglucemiantes orales, antihipertensivos, digoxina, contraceptivos orales, litio.

- **Aquellos que tienen una curva dosis-efecto de gran pendiente**, de forma que cambios pequeños en la dosis producen grandes cambios en el efecto, lo cual es particularmente importante en interacciones que reducen el efecto del fármaco.
- **Fármacos que para ser eficaces deben mantener una concentración plasmática sostenida**. Este es el caso, por ejemplo, de los antibióticos, cuya eficacia puede comprometerse si durante el tratamiento no se mantienen unos niveles plasmáticos por encima de una concentración mínima inhibitoria.



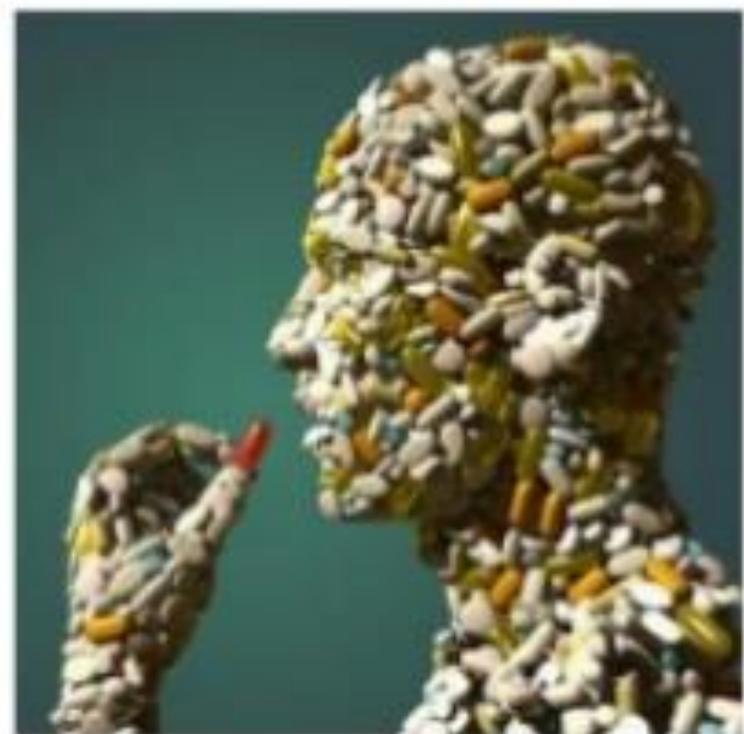
Tipos de interacciones

Existen diversos criterios para clasificar las interacciones entre alimentos y medicamentos.

- **Interacciones de los alimentos sobre los medicamentos (IAM)**

Los alimentos, debido a su ingestión conjunta con medicamentos o a un estado de desnutrición o malnutrición por parte del paciente (factor que influye en la respuesta de los medicamentos que toma), pueden alterar el comportamiento del medicamento, es decir, alterar su actividad terapéutica, que puede verse aumentada, disminuida, retardada o incluso cualitativamente alterada.

Interacciones de los alimentos sobre los medicamentos (IAM)



Los alimentos, debido a su ingestión conjunta con medicamentos o a un estado de **desnutrición o malnutrición** por parte del paciente (**factor que influye en la respuesta de los medicamentos que toma**), pueden alterar el comportamiento del medicamento, es decir, alterar su actividad terapéutica, que puede verse aumentada, disminuida, retardada o incluso cualitativamente alterada.

Este tipo de interacciones es de gran importancia



puesto que actúan sobre la respuesta farmacológica como medio para restaurar la normalidad en el organismo ante una situación patológica y, por tanto, el medicamento no cumpliría con la misión para la que fue prescrito.

Interacciones de los alimentos sobre los medicamentos (IAM)

- Dentro de las interacciones de los alimentos sobre los medicamentos, cabe considerar, tanto los efectos inespecíficos debidos a la presencia de alimentos en el tracto gastrointestinal, como los efectos específicos debidos a componentes concretos de los alimentos.



Interacciones de los medicamentos sobre los alimentos (IMA)

- La importancia de las IMA está claramente relacionada con la duración del tratamiento y, en general, sólo cabe esperar efectos negativos en casos de tratamientos crónicos o muy prolongados y en poblaciones malnutridas. Un ejemplo muy conocido de este tipo de interacciones es la deficiencia de vitamina B6, que se puede producir con un tratamiento prolongado con el tuberculostático isoniazida



Interacciones de los medicamentos sobre los alimentos (IMA)

Desde otra perspectiva, y por analogía con las interacciones entre medicamentos (medicamento-medicamento), las interacciones entre alimentos y medicamentos se pueden subdividir de acuerdo con su mecanismo en tres tipos: **interacciones fisicoquímicas, farmacocinéticas y farmacodinámicas.**

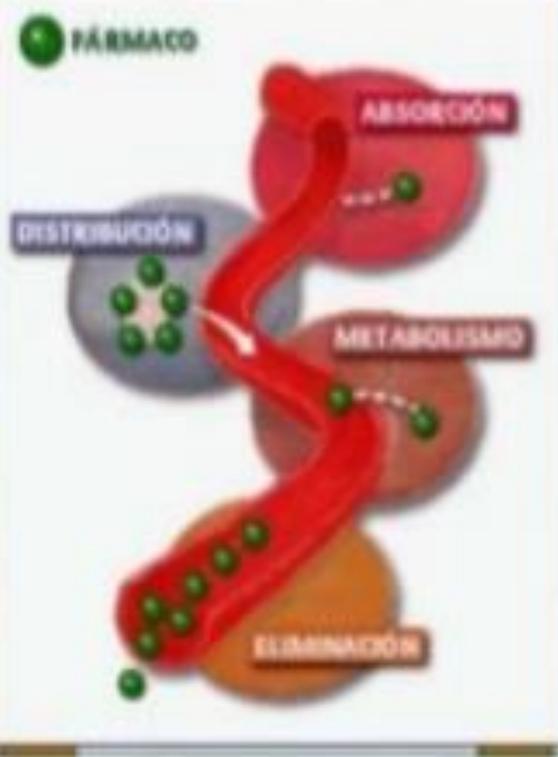


INTERACCIONES FÍSICO-QUÍMICAS

- Los antihistamínicos H₂ como la cimetidina y los antiácidos cambian el pH y esto afecta la ionización de otros fármacos. Los iones calcio e hierro y los cationes metálicos presentes en los aminoácidos son quelados por la tetraciclina. Pueden formarse complejos que imposibilitan la absorción. Puede ocurrir adsorción como sucede con el carbón activado que adsorbe muchas drogas y esto puede usarse desde el punto de vista terapéutico en el tratamiento de envenenamientos.

DEFINICIÓN:

- ✓ Estudia el curso temporal de las concentraciones de los fármacos en el organismo y construye modelos para interpretar estos datos y por tanto para valorar o predecir la acción terapéutica o tóxica de un fármaco.



INTERACCIONES FARMACOCINÉTICAS

- Este tipo de interacciones pueden ocurrir a nivel gastrointestinal por interacciones fisicoquímicas, por alteración de la motilidad gastrointestinal y el vaciamiento gástrico, por cambios en la flora intestinal o por daño de la mucosa y a nivel tisular por asociación con fármacos vasoconstrictoras

INTERACCIONES FARMACODINÁMICAS

- Son las debidas a modificaciones en la respuesta del órgano efector originando fenómenos de sinergia, antagonismo y potenciación. La interacción puede estar a nivel del receptor (antagonismo, hipersensibilización, desensibilización), o a nivel de los procesos moleculares subyacentes a la activación de los receptores, o a nivel de sistemas fisiológicos distantes que se contrarrestan o contraponen entre sí.



Interacciones de los fármacos sobre los nutrientes o el estado nutricional

- Algunos fármacos pueden alterar la normal utilización de los nutrientes, comprometiendo con ello el estado nutricional del paciente. Los efectos que pueden ejercer los fármacos sobre los nutrientes o el estado nutricional son:
- Efecto antinutriente.
- Maldigestión y/o malabsorción.
- Cambios en la utilización metabólica.
- Hiperexcreción urinaria de vitaminas y/o oligoelementos.
- Hipercatabolismo de nutrientes.
- Estrés catabólico con pérdida de peso corporal.
- Disminución de la ingesta por pérdida de apetito.

Realmente, estas interacciones sólo suelen tener importancia en pacientes con ciertos tratamientos crónicos, así como en poblaciones malnutridas. **Si el tratamiento farmacológico es de corta duración y la persona que lo sigue está bien alimentada, el organismo dispone de las reservas necesarias para que no aparezcan problemas de déficit nutricional.**



MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Considerar siempre la situación de aquellos órganos cuya enfermedad puede facilitar una interacción (insuficiencia renal e insuficiencia hepática).

- Reducir siempre al mínimo el número de medicamentos que deben administrarse
- Evitar las asociaciones que estén contraindicadas. Sustituir el fármaco desencadenante por otro del mismo grupo, pero con menos potencial interactivo (p. ej., cimetidina por ranitidina, famotidina o nizatidina).



- Observar cuidadosamente la acción terapéutica y tóxica cuando en un tratamiento se adicionen o se supriman fármacos. Considerar la posibilidad de una interacción cuando la respuesta del paciente no es la esperada (efecto tóxico y falta de respuesta).
- Medir los niveles de fármaco cuando se sospeche interacción y la concentración del fármaco objeto se pueda determinar (antiepilépticos, antiarrítmicos e inmunodepresores).



Suplementos alimenticios

- Son nutrientes (vitaminas, minerales, ácidos grasos o aminoácidos) complementarios que generalmente no son consumidos en la cantidad suficiente en la dieta.

Hierro

Hierro-Calcio

Disminuye la absorción de ambos, por ello se recomienda ingerirlos separadamente en el tiempo.



Hierro-Vitamina C

Aumenta la absorción del hierro. Se recomienda incluir un cítrico en la comida (jugo de limón, vinagre, etc.) En caso de tomar suplementación de hierro se recomienda tomar con jugo de naranja

Hierro-Fructosa

Aumenta la absorción del hierro. En caso de tomar suplementación de hierro, se recomienda tomar con una fruta.



Hierro-Ácido fitico

Dificulta la absorción del hierro. El ácido fitico se encuentra en cereales integrales y derivados, legumbres, semillas y frutos secos.

Hierro-Taninos

Disminuye la absorción del hierro. Los taninos se encuentran en el té, café, espinacas, pasas, granadas, membrillo o manzana verde.

Hierro-Oxalatos

Disminuye la absorción del hierro. Los oxalatos se encuentran en verduras de hoja verde (espinacas, acelgas, etc.)



- Hierro-Aminoácidos (lisina, histidina, cisteína y metionina)

Aumentan la absorción del hierro no hemo: Se recomienda combinar el hierro vegetal con proteína animal (pescado, carne, huevo) es muy recomendable para personas con anemia.



Calcio

- Calcio-Lactosa

Aumenta la absorción de calcio, por ello los productos lácteos son la mejor fuente de calcio, ya que este se absorbe mejor que el calcio que no va con lactosa.

- Calcio-Vitamina D

Aumenta la absorción de calcio

- Calcio-Ácido oxálico

Disminuye la absorción de calcio: Tomar cereales integrales de desayuno con leche, hay que tener en cuenta que el calcio de esa leche se absorberá en menor medida

- Beta carotenos-Aceite

Añadir aceite a los vegetales de color amarillo o verde intenso aumenta la biodisponibilidad de la provitamina A.



- Vitaminas B-Glúcidos-Alcohol

Una alimentación muy rica en glúcidos y/o alcohol interfiere negativamente en la absorción de la vitamina B.

- Vitamina B2-Proteína animal

La proteína animal favorece la absorción del grupo B.





Jugo de toronja

Puede contribuir a mantener concentraciones elevadas en sangre de algunos medicamentos, es decir aumentaría la biodisponibilidad de estos y ello podría prolongar sus acciones farmacológicas.

Su efecto se debe al contenido de furanocumarinas. Estos compuestos pueden inhibir el citocromo p450, lo que origina una disminución de la degradación del medicamento y por ello un mantenimiento de su concentración en la sangre.

Los fármacos con los que interacciona el jugo de toronja

- Antihistaminicos
- Estatinas
- Inmno-supresores (ciclosporina y tacrolimus)
- Antidepresivos
- Algunos fármacos antidiabéticos



Alcohol

- El consumo de alcohol étílico puede **modificar de forma importante el efecto de los fármacos.**
- El metabolismo de los fármacos **se altera de forma distinta cuando el consumo es agudo o crónico.**

Consumo crónico

Se produce una inducción de las enzimas hemáticas que da lugar a un aumento de la tasa de biotransformación y una disminución de la actividad de algunos fármacos.

Warfarina, antidiabéticos orales y rifampicina.

Consumo agudo

Produce la inhibición de las enzimas hepáticas involucradas en la biotransformación, observándose un aumento de las concentraciones de algunos fármacos.

Benzodiazepinas, fenobarbital, fenitoína, clorproacina, clometiazol y ciclosporina.



- La ingesta aguda de alcohol con fármacos depresores del SNC (antiolíticos, hipnóticos, opiodes, antihistamínicos, etc.) produce una mayor alteración psicomotora porque además de la inhibición del metabolismo se potencia el efecto depresor del SNC de cada uno de ellos.

- Al administrarse alcohol y ciertos medicamentos conjuntamente, se inhibe el metabolismo del alcohol, esto hace que la concentración del alcohol etílico en sangre, aumente de manera desproporcionada lo que provoca una serie de manifestaciones clínicas desagradables en el paciente tales como náuseas, vómitos, sudoración y enrojecimiento de la cara, a los pocos minutos de la ingestión alcohólica, este fenómeno se conoce como efecto antabuse.
- Disulfiram, algunas cefalosporinas, clorpropamida, ketoconazol y metronidazol.



En relación con la dieta puede ser necesario:

- Revisar la dieta del paciente, orientándole si fuese necesario sobre los alimentos que debe evitar.
- Implicar a los profesionales de la salud en el consejo dietético mediante la elaboración de hojas informativas sobre interacciones dietético-farmacológicas.

- Informar sobre la interferencia de la ingesta de alcohol con la toma de medicamentos.
- Vigilar el estado nutricional del paciente, teniendo en cuenta la posible depleción vitamínica (folatos, vitamina D, etc.)

