

Interacciones fármaco-nutriamento, una realidad en la práctica clínica hospitalaria

RESUMEN

Antecedentes: el conocimiento de las interacciones entre fármacos y nutrientes es de utilidad para todos los profesionales de la salud (médicos, nutriólogos, farmacéuticos, odontólogos y enfermeros) que tienen relación directa con los pacientes, con su alimentación y su farmacoterapia; en la actualidad se trata de una interacción que, aunque es importante, es muy poco considerada.

Objetivo: conocer la incidencia de las interacciones fármaco-nutriamento en los pacientes pediátricos de un hospital de tercer nivel.

Material y método: se abordaron 200 pacientes pediátricos de diferentes servicios de un hospital de tercer nivel, a los cuales se les realizó perfil farmacoterapéutico en busca de problemas relacionados con los medicamentos, en un plazo de 3 meses, con el fin de conocer la incidencia de los mismos y dentro de ellos, en particular, de las interacciones fármaco-nutriamento.

Resultados: se detectó que 80% de los pacientes presentó cuando menos un problema relacionado con los medicamentos y que el más común la interacción farmacológica; dentro del total de las interacciones las interacciones fármaco-nutriamento tuvieron una incidencia de 20%.

Conclusiones: las interacciones fármaco-nutriamento se encuentran dentro de los problemas relacionados con los medicamentos más frecuentes, por lo que es importante difundir las evidencias obtenidas para que los profesionales de la salud conozcan su frecuencia e importancia, así como el impacto que puede tener en su práctica clínica diaria para las indicaciones que hacen a sus pacientes en relación con los medicamentos y los alimentos que consumen. Interacciones que se pueden evitar empleando material de consulta bibliográfica del tema utilizando herramientas especializadas como el Libro "Generalidades de Nutrición y Fármacos" de la editorial COA.

Palabras clave: dieta, fármacos, farmacología, salud, interacción.

Déborah Alejandra Araujo-López

Farmacéutico Clínico, Instituto Nacional de Pediatría, México.

Drug-nutrient interactions, a reality in hospital clinical practice

ABSTRACT

Background: Knowledge of Drug-Nutrient interaction is useful for all health professionals (doctors, nutritionists, pharmacists, dentists and nurses) that are directly related to patients, their food and drug therapy, actually this interaction is very inconsiderated.

Recibido: 30 de marzo, 2015

Aceptado: 25 de mayo, 2015

Correspondencia: QFB Déborah Alejandra Araujo López
Farmacéutico clínico, Instituto Nacional de Pediatría
Insurgentes Sur 2417
CP 01000 México, D.F.
Tel.: 0445540656944
dal_810@hotmail.com

Este artículo debe citarse como
Araujo-López DA. Interacciones fármaco-nutriamento, una realidad en la práctica clínica hospitalaria. Rev Esp Med Quir 2015;20:125-134.

Objective: Determine the incidence of drug-nutrient interactions in pediatric patients in a third level hospital.

Methods: 200 pediatric patients from different hospital services, which underwent pharmacotherapeutic profile looking for PRM's (Problems related to drugs) within three months to determine the incidence of them and in particularly drug-nutrient interactions.

Results: It was found that 80% of patients have at least one PRM, the most common PRM drug interactions, and in total interactions, drug-nutrient interactions obtained an incidence of 20%.

Conclusions: The Drug-Nutrient interaction are one of the most frequently PRM's so it is important to disseminate the evidence obtained so that health professionals know the frequency and importance as well as the impact it can have on their daily clinical practice for their patients regarding medicines and food consumed which can be avoided using bibliographic research material by using specialized tools as the book "Nutrition and Drug Overview" COA publishing house.

Key words: diet, drugs, pharmacology, health, interaction.

Antecedentes históricos

Hasta hace no muchos años las interacciones fármaco-nutriente eran un tema totalmente ajeno a la práctica clínica, hasta que por sí mismo se abrió camino a través de las manifestaciones clínicas.¹ Cómo ejemplo de esto tenemos que en 1927 Burrows y Farr formularon la primera sospecha de una interacción fármaco-nutriente: aceite mineral (que se utilizaba como laxante) + vitaminas liposolubles; más tarde, en 1939, Curtis y Balmer confirmaron que el aceite mineral disminuye la absorción del β-caroteno. Aunque se citan, estos hallazgos no tuvieron gran relevancia en esa época. En 1963 Blackwell y sus colaboradores describieron crisis hipertensivas graves debidas a la interacción entre medicamentos inhibidores de las monoaminoxidas y aminas biogénas. La enzima monoaminoxidasa metaboliza aminas como la tiramina, al ingerir inhibidores de las monoaminoxidas se inhibe la enzima y, al no metabolizarse las aminas, aumenta su concentración en el organismo desencadenando las crisis convulsivas.²

A partir del año 2000 empezaron a publicarse tanto artículos como información relacionada con el tema. Nació el interés por esta área de a poco, empezaron a aparecer capítulos en los libros de farmacología o nutrición, trabajos de investigación o artículos en revistas científicas. Por ejemplo en Perú, en 2004, se realizó y publicó un trabajo de tesis titulado "Incompatibilidades e interacciones medicamento nutriente-enteral en pacientes del Hospital Edgardo Rebagliati Martins";³ en España, en el mismo año, se publicó un artículo titulado "Interacciones de los alimentos con los medicamentos".³ Posteriormente, en 2007 se publicó en Argentina un artículo llamado "Interacción fármaco-nutriente".⁴ En el 2008 se publicó en La Habana, Cuba, un artículo intitulado "Interacciones fármaco-nutriente en el paciente con daño neurológico".⁵ Para el año 2009 encontramos en Guatemala un trabajo que lleva por nombre "Interacción entre los fármacos y los nutrientes".⁶ En ese mismo año, en España, se publicaron los artículos "Interacciones fármaco-nutrientes en patología neurológica"^{7,8} e "Interacción de los antineoplásicos orales con los

alimentos: revisión sistemática".⁹ Para el 2012, en Brasil, se publicó el artículo "Dietary vitamin K intake and stability of anticoagulation with coumarins; evidence derived from a clinical trial"¹⁰ y por fin, ese mismo año, en México, la Guía de práctica clínica "Nutrición enteral: fórmulas, métodos de infusión, e interacción fármaco-nutriente"¹¹ por parte de la Secretaría de Salud. Sin embargo, hasta el año 2013 no existía un libro dedicado de lleno a las interacciones fármaco nutriente, y menos hecho en México, basado en el cuadro básico del país: "Generalidades de Nutrición y Fármacos" de la Editorial COA. En la actualidad existen cada vez más artículos al respecto y se consideran estas interacciones en las bases de datos internacionales para la consulta de información de medicamentos.

Las interacciones farmacológicas representan un problema de salud dado que la mayoría de la población no recibe asesoría en referencia al uso correcto de los medicamentos, en relación a cómo tomar, reconstituir, administrar y almacenar sus medicamentos; y sobre todo, a que no existe un seguimiento estricto de algunos aspectos de la evolución clínica del paciente durante su tratamiento, lo cual conlleva problemas relacionados a los medicamentos tales como las interacciones que se presentan por el uso de los fármacos prescritos o de libre venta y la polifarmacia.¹² No obstante, por si esto fuera poco, están también las interacciones fármaco-nutriente, lo cual complica aún más el éxito de la terapia, ya que los hábitos de alimentación son muy particulares en cada paciente y eso, aunado al desconocimiento de las interacciones alimentarias por parte del equipo de salud, ya no digamos por los pacientes que se automedian, puede derivar en tratamientos ineficaces, tóxicos o innecesarios.

Poco a poco las interacciones fármaco-nutriente han ido cobrando importancia, mientras hace algunos años no eran tomadas en cuenta en la actualidad se sabe que los alimentos con-

tienen nutrientes y otras sustancias que pueden afectar en diferente grado la farmacocinética y la farmacodinamia de los medicamentos y, de igual manera, que los medicamentos causan impacto sobre el estado nutricional, ya sea produciendo una deficiencia nutricia o interfiriendo en el proceso natural de la alimentación (generando hambre o anorexia, vómitos o náuseas, etcétera). Estas interacciones, además de ser bidireccionales, pueden ser desde leves hasta muy graves, e incluso mortales, por lo que no deben subestimarse.

Debido a lo anterior, es muy importante que todos los profesionales involucrados con el tratamiento del paciente tengan acceso a esta información, ya que son quienes dan las indicaciones directas de cómo y cuándo tomar el medicamento, quienes preparan o aplican el medicamento, quienes dan seguimiento al tratamiento o quienes prescriben la dieta del paciente con base en su diagnóstico.

La polifarmacia en la atención médica

Actualmente, es frecuente prescribir diversos fármacos o medicamentos, para tratar una o varias enfermedades. Las razones de la polifarmacia son múltiples pero las más importantes son: la prescripción irracional, el uso indiscriminado de medicamentos de venta libre (con lo cual se favorece la automedicación), el aumento en el número de fármacos disponibles en el mercado (prácticamente existe uno o más fármacos para cada situación patológica), el tratamiento de los pacientes con enfermedades crónicas y degenerativas y que los pacientes padecan varias enfermedades simultáneas y que éstas sean tratadas de forma aislada por cada especialista que receta su propio arsenal de medicamentos sin abordar al paciente de forma integral.

La polifarmacia conlleva problemas derivados de las influencias mutuas que pueden ejercer entre

sí los fármacos utilizados, causando alteraciones en el comportamiento esperado de los mismos, ya sea por los horarios en los que son administrados, la vía de administración, las condiciones de almacenamiento y transporte (mochilas o bolsas de los pacientes para tomarlos durante el día) o, por supuesto, por los alimentos con los que se mezclen. Estas alteraciones son llamadas interacciones y explican muchos de los efectos inesperados que ocurren durante el tratamiento farmacológico.¹²

No sólo la polifarmacia es uno de los mayores problemas con los que se enfrenta el equipo clínico en el contexto de un sistema sanitario moderno, en el cual se ha pasado de un solo médico responsable de un paciente y su medicación a las especialidades y subespecialidades en las que los pacientes pueden recibir medicaciones distintas prescritas por varios médicos, como ya se mencionó; también lo es la automedicación que aumenta el consumo de medicamentos y por ende los efectos adversos que inciden directa o indirectamente en la salud ocasionando que las interacciones sean fácil y erróneamente interpretadas como una manifestación de enfermedad.

El papel del farmacéutico en la detección de interacciones farmacológicas como parte del equipo de salud en pro de la seguridad del paciente

Una interacción farmacológica ocurre cuando se altera la farmacocinética o la farmacodinamia del medicamento debido a la coadministración de un segundo medicamento, afectando la velocidad, cantidad de absorción de alguno de los medicamentos administrados, o ambas cosas, alterando el inicio de acción o las concentraciones plasmáticas de los mismos, provocando un aumento o disminución en la actividad de uno o ambos fármacos administrados, favoreciendo la presencia de una reacción adversa al medicamento e incluso efectos tóxicos. Aunque

existen interacciones farmacológicas con fines terapéuticos, es decir, aquellas que producen un beneficio (en las cuales se aprovechan las propiedades farmacodinámicas, farmacocinéticas o farmacéuticas; por ejemplo el uso simultáneo de penicilinas y probenecid ya que éste bloquea la secreción tubular de las primeras, aumentando la duración de su actividad) en muchos otros casos puede tratarse de asociaciones farmacológicas que representan un riesgo para la salud del paciente.¹²

Un problema relacionado con los medicamentos es cualquier incidente, prevenible o no, que puede causar daño en el paciente o dar lugar a la administración inapropiada de los medicamentos cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios, del paciente o consumidor; estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los productos o con los procedimientos o sistemas.

Con el desarrollo de nuevas tecnologías en el campo de la salud se han modificado las estrategias de los sistemas de salud para satisfacer las necesidades de la sociedad; se han diseñado nuevos y mejores fármacos para combatir las enfermedades de manera más eficaz, mientras que la tendencia de la práctica asistencial ha evolucionado de ser una práctica centrada en los conocimientos de la enfermedad y en los intereses del profesional, a una práctica en la que se incorpora la perspectiva del paciente, pues éste es finalmente el que recibe los beneficios de cualquier proceso asistencial. Al ser los medicamentos parte importante de ese proceso, el farmacéutico juega un papel fundamental dentro del equipo interdisciplinario que atiende al paciente en la atención primaria y especializada porque es el miembro del equipo de salud especialista en el manejo de éstos incluyendo, como mínimo, la interpretación y validación de las prescripciones, la preparación, dispensación y administración de los medicamentos

y el seguimiento de los resultados que éstos tengan en los pacientes, con el objetivo final de conseguir el tratamiento farmacológico apropiado, eficaz, seguro y económico, evitando así que la administración inadecuada de los medicamentos tenga repercusiones negativas para el paciente; mismas que pueden prevenirse y están relacionadas con el fracaso de la terapia; conducen a visitas a la consulta médica o ingresos hospitalarios y elevan los costos para el paciente y para el hospital. Asimismo, tienen gran prevalencia y, si no se detectan y resuelven oportunamente, pueden incluso causar la muerte. Esta práctica se denomina atención farmacéutica y se ha logrado incorporar al ámbito hospitalario convirtiéndose en uno de los principales instrumentos de integración de los especialistas farmacéuticos en los servicios clínicos; en el contexto hospitalario se le conoce como farmacia hospitalaria. En los hospitales, los farmacéuticos tienen la disponibilidad no sólo de dar seguimiento al efecto que el tratamiento farmacológico tiene en el paciente sino también de analizar por completo el proceso de administración de los medicamentos a fin de identificar prevenir y subsanar los problemas que ocurrán con el medicamento; los llamados problemas relacionados con los medicamentos que no necesariamente son prevenibles y los errores que ocurrán (llamados errores de medicación) que sí son prevenibles.¹³

Interacciones fármaco-nutriamento, un tema cada vez más recurrente en los hospitales

A escala mundial la incidencia de interacciones farmacológicas se ubica en el orden de 3 a 5% en pacientes que reciben simultáneamente seis medicamentos; asciende a 20% en pacientes que reciben 10 medicamentos y llega hasta 45% si éstos reciben entre 20 y 25 principios activos. Para complicar aún más la problemática que enfrenta el equipo clínico con los pacientes que reciben una terapia farmacológica está el hecho

de que deben considerar también la alimentación que éstos reciben.²

La utilidad de conocer los tipos de interacción, además de prevenir las que son peligrosas o indeseables, es proponer estrategias para aprovechar aquellas que pueden beneficiar al paciente, utilizándolas a su favor. Por ejemplo, recomendar itraconazol con alimentos para que se asegure su absorción, ya que ésta es mayor con alimentos que en ayuno; recomendar ciclosporina con jugo de toronja que, aunque de manera normal la toronja aumenta la concentración y genera un efecto no deseado, si de forma profesional y controlada se reduce la dosis de ciclosporina y se potencia el efecto con la interacción del jugo de toronja se requeriría menos medicamento para generar el mismo efecto, lo que repercute directamente en el costo del tratamiento. Por otro lado, al evitar las interacciones que de alguna manera reducen la absorción o biodisponibilidad de los medicamentos se favorece el éxito de la farmacoterapia al garantizar las concentraciones plasmáticas óptimas o esperadas del fármaco prescrito, al no restarle potencia o eficacia por alguna modificación en concentración o estructura a causa de los alimentos.

Tipos de interacción fármaco-nutriamento

Las interacciones fármaco-nutrientos o alimento-medicamento son bidireccionales; pueden darse por efectos inespecíficos debido a la presencia del alimento en el tracto gastrointestinal al momento de la administración del medicamento, lo cual afecta al fármaco porque los alimentos modifican la acidez gástrica y las modificaciones en la acidez estomacal producen alteraciones en la absorción de fármacos y de nutrientes, principalmente debido a que los medicamentos son ácidos o bases débiles que al estar en medio ácido (estomacal) se ionizarán aquellos que sean básicos y quedarán no ionizados los que sean ácidos, siendo mejor absorbidos en este pH los

medicamentos ácidos. En cambio, en el medio básico (intestinal), se ionizarán los medicamentos ácidos y quedarán sin ionizar los básicos, por lo que se absorberán mejor en esta porción del tracto gastrointestinal los medicamentos básicos. Razón por la cual al modificar con los alimentos o medicamentos el pH gástrico o intestinal se modifica la cantidad de medicamento que se absorbe. De igual manera, si se trituran medicamentos con capa entérica quedarán expuestos al ácido estomacal y no llegarán íntegros al intestino. Los componentes de los alimentos hacen al medicamento más o menos soluble, o lo exponen a más o a menos tiempo en el estómago por las variaciones en el vaciamiento gástrico por la presencia de alimentos, o también como consecuencia de un componente concreto de los alimentos que afecta la absorción del fármaco. También se considera interacción fármaco-nutriente cuando el medicamento produce una deficiencia nutricia, ya sea porque impide la absorción o porque induce la eliminación de un nutriente o varios nutrientes de un alimento. También se incluyen aquí las modificaciones en el consumo de alimentos que ocasiona la terapia farmacológica; por ejemplo los medicamentos oncológicos que producen náuseas, vómito o disgeusia y, por lo tanto, disminuyen el hambre y el consumo de alimento y generan deficiencias. Estas interacciones se subdividen en:

Interacciones fisicoquímicas

- Formación de complejos insolubles
- Adsorción
- Solubilidad
- Ácido/base
- Redox

Interacciones farmacocinéticas

Estas interacciones pueden darse desde la liberación pero, debido a que van de la mano con la

absorción, si retrasa o afecta la liberación altera la absorción y es por eso que las interacciones farmacocinéticas se limitan a los 4 procesos siguientes: absorción, distribución, metabolización o eliminación.

Interacciones farmacodinámicas

Son las interacciones que surgen cuando el nutriente o el fármaco se comportan como agonista o antagonista del otro.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se abordaron 200 pacientes pediátricos de diferentes servicios y diagnósticos en un plazo de 3 meses de estudio. El abordaje consistió en asistir a los pases de visitas, revisar diariamente el cambio de medicamentos, las indicaciones médicas y nutricionales, las hojas de enfermería, los resultados de laboratorio y las notas de evolución de los pacientes de diferentes servicios del hospital. Los pacientes del estudio tenían prescritos medicamentos tanto orales como parenterales con base en los cuales se efectuó el análisis.

Se realizó el perfil farmacoterapéutico de cada paciente en el que se incluyeron los siguientes datos por medicamento: fecha de inicio y discontinuación del medicamento, dosis, intervalo de dosificación, vía y horario.

Se buscaron problemas relacionados con los medicamentos y, dentro de éstos, señaladamente las interacciones fármaco-nutriente.

Se entregaron notas farmacéuticas informativas a las enfermeras, nutriólogas y médicos tratantes para poder prevenir o subsanar las interacciones fármaco-nutriente encontradas con sugerencias de horarios o de suspensión o espaciamiento de los alimentos.

Se dio seguimiento farmacoterapéutico a los pacientes en los que se detectaron interacciones fármaco-nutriamento hasta que fueron dados de alta del hospital.

RESULTADOS

De los pacientes abordados más de la mitad (65%) presentó algún tipo de problema relacionado con los medicamentos, desde posología inadecuada (infra- o supradosis), pasando por duplicidades terapéuticas hasta interacciones (Figura 1).

De los pacientes que presentaron algún tipo de problema relacionado con los medicamentos 40% fue por interacción, ya fuera farmacológica o alimentaria (Figura 2).

Del total de interacciones 20% fueron interacciones fármaco-nutriamento, ya sea que fuera declarada o potencial (Figura 3).

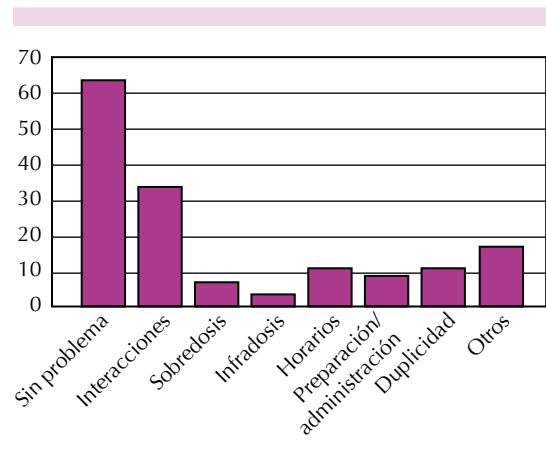


Figura 2. De los problemas relacionados con los medicamentos los más comunes fueron las interacciones (farmacológicas o alimentarias). En la primera columna (pacientes sin problemas relacionados con los medicamentos) se incluyeron aquellos con apego correcto al tratamiento, no consumieron ningún alimento contraindicado (que interfiriera con la terapia), dejaron un lapso de 1-2 horas antes o después de consumir alimento para la administración del medicamento o los medicamentos de esos pacientes no interaccionaban con ningún nutriente.

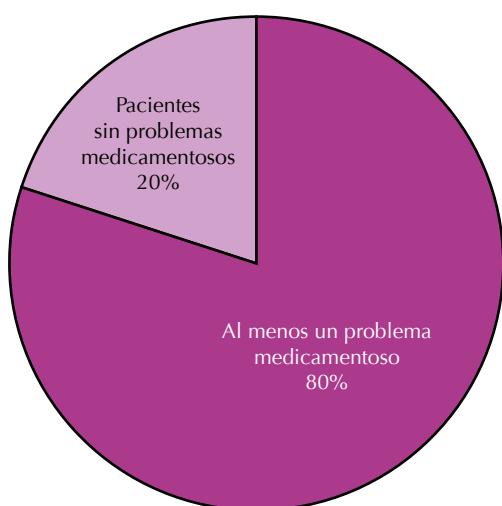


Figura 1. La mayoría (80%) de los pacientes presentó al menos 1 problema relacionado con los medicamentos durante su estancia hospitalaria (incluidas las interacciones medicamentosas y las fármaco-nutriamento).

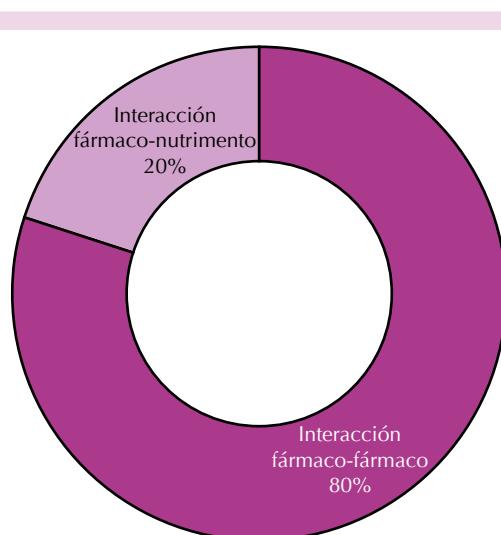


Figura 3. De las interacciones reportadas 20% fueron interacciones fármaco-nutriamento presentes o potenciales.

Entre las interacciones más comunes identificadas y algunas subsanadas mediante la entrega de notas farmacéuticas se encontraron:

Interacción entre alimento y antibióticos orales: muchos antibióticos disminuyen su absorción oral por la simple presencia de alimento en el estómago; otros lo hacen por ser quelantes de los cationes de los alimentos (principalmente Ca^{+2} y Mg^{+2}); de cualquier modo esta interacción retrasa la absorción o disminuye la biodisponibilidad y concentración máxima de los medicamentos como ciprofloxacina o tetraciclinas, por lo que se recomendó administrarlas de 1 a 2 horas espaciadas de los alimentos.

Interacción entre captoril y propanolol oral y alimentos: el alimento retrasa la absorción y disminuye el efecto por lo que se recomendó administrarlo de preferencia 2 horas antes o después de los alimentos.

Interacción entre la toronja y diversos medicamentos: la mayoría de los medicamentos se metabolizan por el citocromo CYP3A4 y es justo ahí donde la toronja se comporta como inhibidora del citocromo y causa acumulación de más de 40 medicamentos en la sangre por aproximadamente 24 horas. Se recomienda no consumir toronja ni jugo de toronja durante tratamientos farmacológicos (en algunas ocasiones se ha empleado a la toronja como estrategia terapéutica para mantener las dosis plasmáticas por más tiempo; sin embargo debe hacerse con estricta vigilancia médica y farmacéutica).

Interacción entre la fibra y los medicamentos: muchos medicamentos orales pueden absorberse menos debido a la fibra, por lo que debe espaciarse el consumo de fibra y la administración de medicamentos.

Interacción entre hipoglucemiantes y algunos alimentos: por ejemplo el nopal, el chilacayote

y la guayaba tienen efecto hipoglucemante, por lo que pueden ser una estrategia para el mejor control de las glucemias y para que los pacientes con hiperglucemias aún con medicamento no requieran dosis mayores.

Interacción entre la vitamina K y los anticoagulantes: sobre todo el efecto de la warfarina puede verse modificado por las variaciones en la ingesta de vitamina K de la dieta en alimentos de origen vegetal como coliflor, brócoli, espinaca, berros, y de origen animal como carne roja e hígado, entre otros alimentos.

Interacción entre diuréticos y potasio: la administración concomitante de diuréticos con alimentos ricos en potasio puede causar hipotensión y desequilibrio hidroelectrolítico.

Interacción entre el ajo y los antiagregantes plaquetarios: el ajo consumido a la par de medicamentos antiagregantes como los antiinflamatorios no esteroides o el clopidogrel puede causar que se incremente el riesgo de hemorragia.

Interacciones fármaco-nutriamento con los tratamientos de la tuberculosis (rifampicina/isoniacida): en general administrarlos con alimentos reduce su absorción, por lo que se recomendó administrar en ayuno o espaciados al menos 2 horas de los alimentos. Son inhibidores de la monoaminoxidasa y de la diaminoxidasa, enzimas responsables de metabolizar la adrenalina y la histamina, respectivamente. Deben evitarse las fuentes de tiramina (aguacate, quesos maduros, cerveza, embutidos, plátano, chocolate, café y bebidas de cola, entre otros alimentos) ya que pueden causar crisis hipertensivas y las fuentes de histamina y alimentos liberadores de histamina (leche, yogurt, queso, legumbres, champiñones, pescado, berenjena, chocolate, espinaca, cítricos, fresas, kiwi, mariscos y huevo, entre otros alimentos) ya que

pueden ocasionar una reacción seudoalérgica por acumulación de histamina.

ANÁLISIS

Las interacciones farmacológicas son una gran oportunidad de mejora de la práctica clínica, así como un área de oportunidad para los farmacéuticos y para el fortalecimiento de la farmacia hospitalaria en México. Como muestran los resultados más de la mitad de los pacientes presentaron problemas relacionados con los medicamentos y los más comunes fueron las interacciones. Esto es consecuencia de que la mayoría los profesionales de la salud, y por ende los pacientes, no cuentan con los conocimientos suficientes para el uso correcto de los medicamentos: cómo tomar, reconstituir, administrar y almacenar sus medicamentos; eso provoca los problemas relacionados con los medicamentos que se presentan por el exceso de fármacos prescritos, por las variaciones de la dieta, por la desinformación que existe respecto de combinar alimentos y medicamentos (se cree que es una acción inocua) al grado de llegar a dispersar o administrar medicamentos con jugo o leche como práctica cotidiana. Esto último complica aún más el éxito de la terapéutica, deriva en medicaciones ineficaces o tóxicas que requerirán tratamientos que habrían sido innecesarios.

La interacciones fármaco-nutriamento se catalogan como negativas de primera instancia ya que, si no se conocen, causan efectos inesperados que en algunos casos pueden ser desastrosos. Sin embargo, la información es poder y el papel del farmacéutico clínico es proporcionarla para que los profesionales de la salud la conozcan y la utilicen para generar sinergias positivas; ahí radica la importancia de conocerlas: poder aplicarlas de forma útil. Por ejemplo, los alimentos que retrasan los picos de glucosa, disminuyen el índice glucémico o tienen efecto hipoglucemante como el nopal, junto con los medicamentos

hipoglucemiantes orales, puede ayudar a que el paciente utilice menos medicamentos o dosis menores y contribuir a un uso más racional de los medicamentos, a la disminución de costos y a un mejor control con menos riesgos y efectos secundarios.

CONCLUSIONES

Es primordial que los farmacéuticos participen activamente en la difusión y capacitación del personal sanitario sobre el correcto uso y manejo de medicamentos en los hospitales, que se incorporen como parte del equipo de salud para prevenir y subsanar problemas relacionados con los medicamentos y contribuir a la seguridad del paciente.

También es prioridad que el equipo de salud conozca temas como las interacciones fármaco-nutriamento que pueden ayudar a mejorar su práctica clínica y a contribuir así en la educación del paciente, utilizando herramientas especializadas como el Libro "Generalidades de Nutrición y Fármacos" de la editorial COA.

Finalmente, cabe mencionar que es imperativo que las interacciones fármaco-nutriamento cobren la importancia real que tienen en el impacto del tratamiento farmacológico, siendo cada vez más difundidas y estudiadas, ya que son una realidad de la práctica clínica diaria.

REFERENCIAS

1. Araujo DA. Generalidades de Nutrición y Fármacos, COA editorial, 2013 pp: 1-29.
2. Lozano C, Villegas FF, Capítulo Conocimiento Detección y Prevención de las interacciones Fármaco Nutriente en Farmacia Hospitalaria y Farmacovigilancia, DF, Araujo D Generalidades de Nutrición y Fármacos, COA editorial, 2013 pp: 40-49.
3. Amanqui P., Ccarhuas D y col. "Incompatibilidades e interacciones medicamento nutriente-enteral en pacientes del Hospital Edgardo Rebagliati Martins" Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Tesis para obtener el grado, Lima Perú 2004.

4. Madurga M. " Interacciones de los alimentos con los medicamentos", Rev Aula de la Farmacia, España ,Junio 2004 27 pp:40-47.
5. Gargiulio G. "Interacción fármaco nutriente" Rev Nuestra Farmacia, Argentina , 2007, 50 pp 24-26.
6. Martin I. Cordero A. "Interacciones fármaco-nutriamento en el paciente con daño neurológico", La Habana Cuba, Rev Cub Aliment Nutr 2008;18(2):257-264.
7. Rosángel K. "Interacción entre los fármacos y los nutريentes" Tesis para obtener el grado, Guatemala 2009.
8. Piñeiro G. "Interacciones fármaco-nutrientes en patología neurológica" España, Nutr Hosp Suplementos. 2009;2(2):89-105.
9. Jimenez N,V y col. "Interacción de los antineoplásicos orales con los alimentos: revisión sistemática" España Nutr Hosp. 2009;24(3):260-272.
10. Zuchinali P y col. "Dietary vitamin K intake and stability of anticoagulation with coumarins; evidence derived from a clinical trial" Brasil Nutr Hosp. 2012;27(6):1987-1992
11. "Nutrición enteral: fórmulas, métodos de infusión, e interacción fármaco-nutriente" por parte de la Secretaría de Salud. Editorial CENETEC.
12. Gomez Leobardo, Identificación e impacto clínico de las interaccionesfarmacológicas potenciales en prescripciones médicas del Hospital ISSSTE Pachuca, México Volumen 37 • No. 4 • octubre - diciembre 2006.
13. Estrada Laura Olivia. Errores de medicación en pacientes del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Med Int Méx 2014;30:641-650
14. Guía de práctica clínica. Interacciones farmacológicas potenciales, Consejo Mexicano de Salubridad General IMSS 688.