

Interacciones entre alimentos y medicamentos

Aquilino J. García Perea



Reial Acadèmia Europea de Doctors
Real Academia Europea de Doctores
Royal European Academy of Doctors

BARCELONA - 1914



AQUILINO GARCÍA PEREA.

Doctor en Ciencias Farmacéuticas y Graduado en Nutrición Humana y Dietética, especialista en Análisis Clínicos, además de poseer diversos títulos propios universitarios, másteres y diplomas de especialización.

Académico Correspondiente de la Real Academia de Farmacia de Cataluña y Académico de Número y de Honor de la Academia Española de Nutrición y Dietética, así como vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Nutrición. (SEÑ).

Vocal Nacional de Alimentación del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos donde ha ejercido también como Tesorero y director de la revista “Panorama actual del medicamento”.

Ha sido también docente en la Universidad Internacional Isabel I de Castilla.

Miembro del Consejo Consultivo de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) del Ministerio de Sanidad y Consumo y socio de honor de la Sociedad Española de Microbiota Probióticos y Prebióticos (SEMIPyP), así como Diplomado en Sanidad por la Escuela Nacional de Sanidad, Madrid.

Gran defensor del farmacéutico como educador nutricional, prueba de ello es la prolija realización de los diferentes Planes de Educación Nutricional por el Farmacéutico (PLENUFAR) y de numerosas campañas nacionales sobre hidratación.

Además, también ha sido miembro de diferentes tribunales de tesis doctorales, así como autor y coautor de numerosas publicaciones científicas, de libros y material formativo, todo ello siempre compaginado con su trabajo de Titular de Oficina de Farmacia.

Interacciones entre alimentos y medicamentos

Excmo. Sr. Dr. Aquilino J. García Perea

Interacciones entre alimentos y medicamentos

Discurso de ingreso en la Real Academia Europea de Doctores, como
Académico Correspondiente, en el acto de su recepción
el 6 de noviembre de 2023

por

Excmo. Sr. Dr. Aquilino J. García Perea
Doctor en Farmacia

Y contestación del Académico de Número

Excmo. Sr. Dr. Rafael Urrialde de Andrés
Doctor en Ciencias Biológicas

COLECCIÓN REAL ACADEMIA EUROPEA DE DOCTORES



Reial Acadèmia Europea de Doctors
Real Academia Europea de Doctores
Royal European Academy of Doctors

BARCELONA - 1914

www.raed.academy

© Aquilino J. García Perea
© Real Academia Europea de Doctores

La Real Academia Europea de Doctores, respetando como criterio de autor las opiniones expuestas en sus publicaciones, no se hace ni responsable ni solidaria.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del “Copyright”, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático y la distribución de ejemplares de ella mediante cualquier medio o préstamo público.

Producción Gráfica: Ediciones Gráficas Rey, S.L.

Impreso en papel offset blanco Superior por la Real Academia Europea de Doctores.

ISBN: 978-84-09-55505-5

D.L: B 19653-2023

Impreso en España –Printed in Spain- Barcelona

Fecha de publicación: noviembre 2023

⊗ PRESENTACIÓN

Excelentísimo Señor presidente de la Real Academia Europea de Doctores,
Excelentísimos Académicos, profesores, familiares, señoras y señores, amigos todos.

Es para mí un honor y una verdadera satisfacción compartir este momento de ingreso como Académico en esta Real Academia Europea de Doctores con ustedes

Vaya por delante mi alegría por esta distinción que me ha sido concedida y quiero que mis primeras palabras sean de gratitud sincera hacia el excelentísimo señor presidente de esta docta Academia, Dr Alfredo Rocafort Nicolau, a todas las Señoras y Señores Académicos que han tenido a bien considerar que podía formar parte del claustro de esta insigne Institución y a aquéllas personas que han hecho posible esta investidura, muy especialmente a mi querido amigo de hace casi 25 años, el Dr. Rafael Urrialde de Andrés. Y quede mi agradecimiento no sólo por haberme apoyado en esta ocasión, sino por su apoyo fiel, e incondicional en los ya largos años de mi vida profesional. El Dr. Urrialde ha sido para mí, desde mis principios como vocal provincial de Alimentación del Colegio de Farmacéuticos de Cuenca, allá por los años 80, una ayuda constante desde las distintas etapas profesionales por los que ha ido pasando, hasta este momento que seguimos colaborando como miembros, ambos, de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Nutrición (SEÑ). Sus orientaciones han marcado buena parte de

mis trabajos como farmacéutico, siendo parte muy importante en la gestación y organización de grandes campañas nacionales de educación nutricional como las PLENUFAR, campañas de hidratación, etc. durante muchos años. Comparto con el Dr. Urrialde la paternidad de algunas de ellas, que sin su concurso nunca hubieran visto la luz. Siendo él biólogo de formación académica, la organización farmacéutica colegial debe estarle muy agradecida. En reconocimiento a su labor, el Comité Científico de la Vocalía Nacional de Alimentación del Consejo General de farmacéuticos le nombró “vocal de alimentación honorífico”, distinción que le fue entregada en las Jornadas Nacionales de Alimentación de Zaragoza.

Quede constancia también de mi reconocimiento a las personas e instituciones que me han acompañado y que me han hecho crecer profesionalmente a lo largo de los años. Sobre todo por mi trabajo como Vocal Nacional de Alimentación del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España, o de la Sociedad Española de Nutrición (SEÑ), que han ocupado buena parte de mi tiempo como farmacéutico/nutricionista, y donde he desarrollado los trabajos por los que creo estar hoy aquí.

Agradecimiento al Dr. José María Ventura, al que todos los farmacéuticos en la alimentación le debemos, entre otras muchas cosas, haber creado primero la Vocalía Provincial de Alimentación del Colegio de Farmacéuticos de Barcelona y después la Vocalía Nacional de Alimentación del Consejo General. Dirigió durante años esa Vocalía Nacional, sentando unas bases firmes que aún perduran en la actualidad. Fue el creador del primer Plan de Educación Nutricional por el Farmacéutico (PLENUFAR) dirigido a las amas de casa, origen de los planes de educación nutricional que son referentes en España de todos los profesionales dedicados a la educación nutricional. El Dr.

Ventura nunca nos ha abandonado, pues ha seguido implicado con la Vocalía Nacional hasta nuestros días, tanto personalmente apoyando y aportando ideas siempre acertadas, como colaborando a través de su empresa de alimentación.

A la Dra. Montserrat Rivero segunda Vocal Nacional de Alimentación. Su etapa fue corta pero muy fructífera. Trajo savia nueva a la Vocalía y nos dejó como regalo un magnífico PLENUFAR 2 esta vez dirigido a los escolares. Y contra todo pronóstico apostó por mí para incluirme en su Junta de Gobierno. La apuesta fue arriesgada: el vocal de alimentación de Cuenca, una provincia pequeña, con pocos recursos para hacer grandes proyectos, participando en la dirección de la Vocalía Nacional de Alimentación. Realmente para mí fue, en aquel momento, todo un acontecimiento y un reto a superar.

La Dra. Rivero me encomendó, la creación de una revista de alimentación de la Vocalía a la que bauticé como “Bodegón”, y puse todo mi empeño en no defraudarla y justificar que me hubiera elegido. Más adelante, fuera de la Vocalía de Alimentación, dirigí durante un tiempo la revista “Panorama Actual del Medicamento” de la que me siento especialmente satisfecho.

El impulso de la Dra. Rivero fue también decisivo para que me presentara por primera vez a las elecciones a Vocal Nacional de Alimentación y su generosidad para conmigo le ha hecho estar presente en muchas de las decisiones importantes de la Vocalía, en los Congresos y Jornadas que organizamos, en los siguientes Plenúfares realizados y sus sabios consejos son siempre tomados en consideración.

Quede constancia también mi reconocimiento al fallecido Pedro Capilla, presidente del Consejo General de Farmacéuticos durante largos años y a la Dra. Carmen Peña, también expre-

sidenta del Consejo General y posteriormente presidenta de la FIP, institución que rige los designios de la farmacia en el mundo. Los años que compartí con ellos, codo con codo, día a día, debido a mi cargo de Tesorero del Consejo General, fueron la mejor escuela de hacer profesión que pueda existir.

Son para mí también importantes profesionalmente el presidente del Consejo General actual, Jesús Aguilar, la secretaria general, Raquel Martínez, la tesorera, Ana López Casero y la contadora, Cristina Tiemblo, mis compañeros de la Asamblea y del Pleno del Consejo General de Farmacéuticos, mis compañeros los vocales nacionales de las distintas secciones de la profesión, todas las Juntas de Gobierno, Grupos de Trabajo y Comités Científicos de la Vocalía Nacional de Alimentación que he elegido como Vocal Nacional y me han acompañado en estos años, los profesionales de la estructura técnica del Consejo General, entre los que destaco a Carmen Recio y todos los vocales provinciales de farmacéuticos en la alimentación con los que he coincidido en el tiempo, con los que tanto he aprendido. Con todos ellos, actuales y anteriores, quiero compartir esta distinción, pues buena parte de los trabajos realizados por mí no se hubieran podido realizar sin ellos.

El grupo de vocales provinciales de alimentación ha conseguido ser un grupo compacto en el que se trabaja mucho, pero a la vez se cultiva la relación y la amistad entre todos. Rosalyn Franklyn decía que “La ciencia y la vida cotidiana no deben ser separadas”. Se ha creado un ambiente amable que hace agradables las fatigas del trabajo. Y esto creo que es la clave del éxito. Un proverbio etíope dice que “si podemos reírnos juntos, podemos trabajar juntos”. Con el tiempo se nos recordará no sólo por lo que hemos hecho, sino por cómo lo hemos hecho. Fuera del ambiente estricto de trabajo, los dos Jacobeos realizados, la estancia en Trujillo, el camino del Rocío del año

pasado, el fin de semana medieval en Belmonte, etc. sirven para conocernos mejor y así trabajar con mayor complicidad. Frutos muy recientes de nuestros trabajos son el Plan de Educación Nutricional por el Farmacéutico PLENUFAR 7, en el que hemos valorado la calidad de vida y el bienestar nutricional de la población y que ha significado la aportación de los farmacéuticos a la nutrición personalizada de precisión, algo pionero en el mundo científico, o el libro de “Interacciones entre alimentos y medicamentos” (IAM), un libro necesario que estaba por escribir y que sólo podían hacerlo, con el rigor suficiente, aquéllos profesionales que aúnen en ellos los conocimientos de farmacología y de nutrición, como es el caso de nuestro grupo de vocales farmacéuticos / nutricionistas. Es un libro para utilizar en el mostrador de la farmacia, en el laboratorio, en la consulta del médico o nutricionista, o en el despacho del hospital.

Estoy especialmente orgulloso de este Grupo de Trabajo y de los 37 autores de este libro que he tenido el honor de coordinar junto con otros dos compañeros, también aquí nombrados y que es la base y fuente principal del trabajo que expongo más adelante.

Como representación de mi equipo actual, quiero mostrar mi afecto y especial reconocimiento por el profesor Josep Tur, catedrático de fisiología de las Islas Baleares, coordinador también del libro de IAM y parte muy destacada de mi Comité Científico de la Vocalía. El profesor Tur y yo, junto con otros vocales de alimentación, hemos recorrido en los últimos años más de cuarenta Colegios Oficiales de Farmacéuticos organizando Cursos de Alimentación. Como decimos coloquialmente: “predicando”. La experiencia de dar tantas vueltas a España por tierra, mar y aire, miles y miles de kilómetros recorridos, ha sido tremendamente provechosa para nosotros y para los colegiados

-tenemos larga lista de espera de Colegios- y ha dado lugar a numerosas anécdotas que los dos guardamos celosamente.

Son también actualmente muy valiosas las aportaciones de Carmen del Campo, vocal de Ciudad Real y tercera coordinadora, a su vez, del libro de IAM, las aportaciones de Fermín Jaraíz, vocal de Cáceres y las de la profesora María Jesús Moreno, de la Universidad de Navarra, entre otros muchos. Puedo afirmar con satisfacción que la relación del comité científico ha rebasado ampliamente el aspecto político-profesional para pasar al de amistad personal y familiar fuertes y me enorgullece contar con ellos y los suyos, entre mis amistades más cercanas y las de nuestras respectivas familias.

Y en el ámbito universitario, mi agradecimiento al profesor José Mataix, un hombre sabio también colaborador infatigable de la Vocalía Nacional hasta su fallecimiento, al profesor Gregorio Varela Mosquera que desde las aulas de la Complutense de Madrid, siendo mi catedrático de fisiología, me inculcó la pasión por la nutrición, a los profesores Rosario Baquero y Pablo Veiga de la Universidad Alfonso X el Sabio, a la profesora Rosa Ortega de la Universidad Complutense, a mis excompañeros docentes de la Universidad Internacional Isabel 1 de Castilla y al profesor Ángel Gil, de la Universidad de Granada, un catedrático genial del que nunca he sido alumno, pero del que he aprendido muchísimo.

Reconocimiento especial al profesor Alfredo Martínez, expresidente de la Unión Internacional de Ciencias de la Nutrición (IUNS), otro hombre sabio que sigue asesorando científicamente a la Vocalía Nacional de Alimentación. Ha sido el ideólogo del citado PLENUFAR 7, por lo que le quedamos muy agradecidos.

Mi reconocimiento también a mis compañeros, los miembros de la junta directiva de la Sociedad Española de la Nutrición (SEÑ) y a sus presidentes que han contado conmigo para su equipo directivo: Salvador Zamora, Ascensión Marcos, Gregorio Varela Moreiras, Luis Moreno, María Puy Portillo y Marcela González- Gross.

Con Salvador Zamora, maestro de maestros, compartí cursos y viajes profesionales en mi primera etapa. Su sapiencia y don de gentes son inmensos. Con Ascensión Marcos, investigadora del CSIC, sigo compartiendo trabajos y Cursos Nacionales de Formación Continuada, -recientemente sobre microbiota- y conferencias, la próxima en la Real Academia Española de Farmacia, en Madrid. La profesora González Gross, actual presidenta de la SEÑ, trabajadora e inteligente, fue parte muy importante de nuestra campaña nacional de Educación Nutricional a las personas que realizan ejercicio físico, ha venido para dar un aire nuevo a la SEÑ y próximamente será también miembro de esta Real Academia Europea.

Quiero dar las gracias a los diferentes directivos de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), doctores Javier Aranceta, Carmen Pérez Rodrigo y Lluís Serra-Majem, y también al Dr. Guillermo Calatayud, presidente de la Sociedad Española de Microbiota, Probióticos y Prebióticos, (SEMIPyP) con los que tanto hemos trabajado, en Congresos y en Cursos de Formación Continuada.

Agradecimiento sincero a Enrique Ordieres y Eduardo González, respectivamente presidente y asesor médico del laboratorio CINFA, por su ayuda desde siempre. Seguiremos colaborando.

Ya en el terreno personal quisiera dar las gracias a mis padres, por ser como fueron y por lo que nos enseñaron. Aunque nos dejaron ya hace muchos años, siguen siendo un referente para toda la familia. Y no es un lugar común, ni una frase hecha. Aprendimos con su ejemplo las virtudes de la bondad, de la generosidad, pero también de la rectitud, de la formalidad, de la honestidad, de la palabra dada... Dios nos bendijo con los mejores padres que se pueden tener. Y por supuesto gracias a mis hermanos, cuñados, sobrinos, primos, amigos, etc. Parte de ellos están hoy aquí.

Y el agradecimiento más emocionado para mi mujer, María de los Ángeles, farmacéutica y compañera desde los tiempos de la Facultad. Mi dedicación a la nutrición y a la política profesional han sido la causa de muchas ausencias y de carga de trabajo adicional para ella; a mi hija Marián, “boticaria García”, farmacéutica, doctora en nutrición, dietista - nutricionista, óptica, divulgadora de salud y escritora; a mi hijo Carlos, arquitecto iluminador en Nueva York; a mi yerno Javier, ingeniero industrial; a mi nuera María, investigadora sobre la respuesta inmune antitumoral y a mis nietos Carlos, Carmen y Lola. Ellos me han ayudado a crecer como persona y sin ellos tampoco estaría hoy aquí.

Quede constancia de mi deuda de afecto y gratitud para todos los nombrados anteriormente, así como de otras muchas personas o instituciones que por espacio no puedo nombrar, pero que también han dejado huella en mi formación o en mi persona.

Finalmente, quisiera enunciar ante todos los miembros de esta erudita Academia mi gratitud por su generosidad y declarar mi voluntad de dedicar el empeño necesario para contribuir a

mantener el elevado y reconocido nivel científico y profesional de esta Real Academia Europea de Doctores, con la ilusión y satisfacción de esta nueva posición y participar de manera activa en las diferentes actividades promovidas por esta distinguida Institución.

A lo largo de la exposición intentaré, de forma breve, abordar las interacciones entre los alimentos y los medicamentos, los conceptos necesarios para comprenderlas, describir las interacciones más relevantes y conocidas y todo ello explicado de forma muy sencilla, orientada también a aquéllos aquí presentes, alejados del mundo de la medicina y de la farmacia.



ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	7
DISCURSO DE INGRESO	19
INTRODUCCIÓN.....	19
TIPOS DE INTERACCIONES ENTRE ALIMENTOS Y MEDICAMENTOS	21
INTERACCIONES ALIMENTO MEDICAMENTO (IAM)	25
INTERACCIONES MEDICAMENTO ALIMENTO (IMA.)	31
INTERACCIONES MÁS FRECUENTES.	33
INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS INHIBIDORES DE LA MONOAMINOOXIDASA (IMAO)	33
INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIDIABÉTICOS ORALES	34
INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIGOTOSOS	35
INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS HIPOCOLESTEROLEMIANTES	36
INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LA LEVOTIROXINA.....	39
INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIDEPRESIVOS Y ANSIOLÍTICOS	40
INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIHIPERTENSIVOS	41
INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIINFECCIOSOS Y LOS ANTIFÚNGICOS	42
INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIINFLAMATORIOS Y LOS ANALGÉSICOS.....	44

INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTICOAGULANTES Y LOS DIGITÁLICOS	47
INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTINEOPLÁSICOS	49
INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIVIRALES FRENTE AL VIH Y FÁRMACOS PARA EL MANEJO DE LA COVID-19	51
INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON LA CAFEÍNA.....	53
INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON EL POMELO Y ZUMO DE POMELO	54
INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON LA FIBRA....	56
INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON LA SOJA	57
INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON EL REGALIZ	58
INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON LOS ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3.....	59
INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON LAS BEBIDAS ALCOHÓLICAS	60
INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON EL TABACO.....	61
INTERACCIONES Y CICLO VITAL.....	62
BIBLIOGRAFÍA	69
DISCURSO DE CONTESTACION	91
BIBLIOGRAFÍA	109
Publicaciones de la Real Academia Europea de Doctores.....	119



☒ INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Cuando la salud se altera o se pierde recurrimos a los fármacos para luchar contra la enfermedad, pero de forma simultánea al tratamiento terapéutico, el ser humano tiene que seguir alimentándose. Esto supone una confluencia en tiempo y vía de administración del alimento y del medicamento, es decir, de los nutrientes y de los principios activos, que a veces compiten entre ellos en el organismo, pudiendo producirse interacción entre ellos.

Aparece, en general, una interacción cuando la actividad o el efecto de un fármaco se ven alterados por la presencia o acción de otro agente, que puede ser otro fármaco, un alimento o un nutriente y es dependiente de las características fisiológicas del paciente, de su dieta y estado nutricional y de las características del principio activo y forma farmacéutica.

Aunque las interacciones entre alimentos y medicamentos (IAM) no se detectan con tanta facilidad como las interacciones entre unos medicamentos y otros, su frecuencia es mucho mayor, al ser costumbre arraigada tomar los medicamentos conjuntamente con las comidas. (1)

Hipócrates ya afirmaba que, para la correcta actividad sanitaria, era imprescindible conocer lo que es el ser humano y su rela-

ción con sus hábitos de vida, entre los cuales debía conocerse lo que comía y bebía, así como el resto de su género de vida. Dicho de otra manera “Que tu alimento sea tu medicamento y que tu medicamento sea tu alimento” (2) (3) (4)

El conocimiento de las interacciones alimento-medicamento es muy reciente, arranca con el siglo XX, cuando se muestran los efectos de fármacos laxantes sobre la malabsorción intestinal de vitaminas y la aparición de patologías asociadas a la avitaminosis resultante. El amplio espectro de efectos de la isoniazida sobre la absorción de la vitamina B6, sobre el metabolismo de las aminas biógenas y sobre la formación de la vitamina D y la consecuente absorción de calcio, supuso un punto y aparte; hizo pensar que algo más importante subyacía tras esas interacciones.

A lo largo del siglo XX, y especialmente a partir de los años 70 y 80, el estudio de las interacciones alimento-medicamento se extendió a prácticamente todos los grupos farmacológicos. A partir de los años 90, la comunidad científica y sanitaria se convenció de que las interacciones alimento-medicamento no podían obviarse, sino que debían conocerse por la importante repercusión que podían tener sobre la salud del paciente.

En este momento, existe un amplio consenso de que una correcta formación en interacciones alimento-medicamento es imprescindible para optimizar el éxito terapéutico, pero también para asegurar el óptimo estado nutricional del paciente. (2)



⊗ TIPOS DE INTERACCIONES ENTRE ALIMENTOS Y MEDICAMENTOS

En toda interacción hay un fármaco o un nutriente cuya acción es modificada y otro u otros que actúan como desencadenantes de la interacción. En algunos casos, la interacción es bidireccional. (5)

Según Madurga et al., las interacciones entre alimentos y medicamentos pueden considerarse como el resultado de las posibles interferencias entre los tres agentes presentes en cada ocasión que se aplica farmacoterapia: el medicamento, el alimento o nutriente y el paciente. (6)

Entre las interacciones que se pueden observar encontramos aquellas en las que los alimentos pueden cambiar el comportamiento de los medicamentos (IAM) aumentando su actividad terapéutica, disminuyéndola o incluso retardándola, y aquellas en las que los medicamentos pueden también cambiar la utilización normal de los nutrientes (IMA), siendo las consecuencias en este caso de tipo nutricional. (7)

Como factores dependientes de los medicamentos destacan la forma farmacéutica y las características farmacológicas. Las formas farmacéuticas sólidas (comprimidos, cápsulas, etc.) presentan más interacciones potenciales que las formas líquidas orales. Las formulaciones tipo “retard” o de “liberación prolongada”, pueden ser más susceptibles de ocasionar interacciones, como sucede con las teofilinas “retard”.

Tanto la composición de la dieta, en cuanto al contenido y proporción de grasas, proteínas e hidratos de carbono, como el volumen de líquido que se ingiere, son factores decisivos en las interacciones de los alimentos y los medicamentos, (6) así como los horarios de la ingesta de alimentos en relación con la toma de medicamentos.

La respuesta farmacológica puede variar

- En función de la edad y el género.
- De factores genéticos del paciente.
- De estados fisiológicos (embarazo, lactancia...).
- De estados carenciales nutricionales.
- De estados patológicos que afecten a la función renal o hepática.

Según el Comité de Medicamentos de Uso Humano (CHMP), (8) cada día es más conocida la influencia de los polimorfismos en diferentes genes que codifican la expresión de los transportadores de fármacos o de las enzimas metabolizadoras, en particular de las isoenzimas del citocromo P450 (p. ej. CYP2C9, CYP2C19 y CYP2D6), que explican la variabilidad. (6)

Los medicamentos que más interacciones pueden presentar son:

- Los que tienen un estrecho margen terapéutico (la dosis terapéutica es próxima a la dosis tóxica).
- Los que necesitan mantener una determinada concentración plasmática.
- Los que requieren ajustar la dosis a las necesidades del paciente.

Existen varios criterios para clasificar este tipo de interacciones. Uno de ellos se establece en función de cuál de los sustratos es el que ve modificado su comportamiento en presencia del otro. Así se hablará de interacción alimento-medicamento (IAM) o de interacción medicamento-alimento (IMA)



☒ INTERACCIONES ALIMENTO MEDICAMENTO (IAM)

En las IAM la clasificación más lógica, de acuerdo con sus mecanismos de acción, es aquella que divide las interacciones en

- Físicoquímicas.
- Farmacocinéticas
- Farmacodinámicas. (9)

Las **Interacciones físicoquímicas** se deben a fenómenos de tipo físicoquímico exclusivamente y, por tanto, se producen sin necesidad de que intervengan procesos fisiológicos del organismo.

El resultado de este tipo de interacciones es casi siempre una disminución en la cantidad de fármaco que se absorbe.

Son varios los mecanismos físicoquímicos:

- Formación de precipitados insolubles con algún componente del alimento (cationes, proteínas, fosfatos, fitatos, taninos, fibra...) Es el caso de la interacción entre las tetraciclinas y la leche y los derivados lácteos con la formación de un precipitado insoluble y, por tanto, no absorbible entre el calcio y el fármaco. La leche reduce aproximadamente en un 50-60 % la concentración sérica de tetraciclina y oxitetraciclina. (5)
- Adsorción del medicamento a un componente de la dieta o viceversa dando lugar a una disminución de la biodisponibilidad. (5)

- Aumento de la solubilidad del fármaco debido a algún componente de los alimentos como la grasa. Así las sales biliares pueden facilitar la disolución de medicamentos liposolubles y su absorción posterior, (10) como es el caso de la griseofulvina y la halofantrina.

Modificaciones del pH gastrointestinal. Según San Miguel et al, algunos medicamentos, tales como la eritromicina base y la penicilina G, pueden sufrir una degradación durante su paso por el estómago debido a alteraciones en el pH producidas por los alimentos.

- Interacciones basadas en un mecanismo redox. Un ejemplo es el efecto que pueden ejercer los alimentos ricos en vitamina C (ácido ascórbico) en la absorción del hierro, ya que este mineral solo se absorbe si se encuentra en estado de oxidación II. El ácido ascórbico, por su carácter reductor, puede facilitar la transformación del Fe^{3+} en Fe^{2+} favoreciendo, por tanto, su absorción. (5)

En las **interacciones farmacocinéticas** el alimento modifica la farmacocinética normal del medicamento, de forma que provoca una modificación de la concentración del fármaco en el organismo y, como consecuencia, en sus lugares de acción, que puede afectar a su actividad terapéutica, aumentándola o disminuyéndola, o simplemente retrasándola según los casos. (5)

Suelen ser las más frecuentes y pueden producirse a lo largo de la secuencia de etapas que sigue el fármaco en el organismo y que se conocen con el acrónimo LADME:

- Liberación.
- Absorción.
- Distribución.

- Metabolismo.
- Excreción. (11)

Los alimentos pueden modificar la velocidad de absorción y también la cantidad total de fármaco absorbido. Si se retrasa la absorción por acción de los alimentos se va a producir también retraso en alcanzar la concentración máxima del fármaco en sangre y en el inicio del efecto farmacológico, lo que puede ser perjudicial si buscamos un efecto rápido del medicamento. (5) (12)

Los fármacos se distribuyen en el organismo principalmente ligados a proteínas plasmáticas. Una situación de malnutrición se traduce en una disminución del nivel de proteínas plasmáticas, lo que conlleva una mayor cantidad de fármaco libre en disposición de ejercer su efecto farmacológico y, en el caso de fármacos con estrecho margen terapéutico, pueden presentarse incluso riesgos de toxicidad. Por ello, hay que adaptar las pautas de dosificación en función del estado nutricional de la persona.

También se han descrito desplazamientos del fármaco de su unión a proteínas plasmáticas en casos de dietas hiperproteicas, por lo que es importante su seguimiento por profesionales sanitarios adecuados.

En ambos casos, el resultado de la interacción es un aumento de la actividad del fármaco, pues habrá mayor cantidad de fármaco libre, que es el que puede ejercer el efecto. (5)

En la práctica clínica, el desplazamiento de la unión a proteínas plasmáticas no suele tener consecuencias clínicas a pesar de aumentar la fracción libre de fármaco.

Con respecto al metabolismo, según Romero RM et al, el hígado es el órgano más importante en la metabolización de los fárma-

cos, concretamente el sistema enzimático microsomal hepático (SMH). El citocromo P450 (CYP) es un sistema enzimático que constituye el principal catalizador de las reacciones de transformación de medicamentos. Está formado por varias familias y subfamilias de enzimas, de las cuales las isoenzimas CYP1A2, CYP2B6, CYP2C9, CYP2C19, CYP2D6 y CYP3A4 son las responsables del metabolismo de la mayoría de los fármacos.

Los procesos enzimáticos responsables del metabolismo de los fármacos pueden ser modificados por la alimentación.

Algunas vitaminas y otros nutrientes como los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 (AGP-3, en dosis más elevadas que las requeridas desde un punto de vista nutricional) y compuestos bioactivos vegetales (indoles, fenoles), y ciertos aditivos alimentarios y contaminantes pueden provocar inducción o inhibición de enzimas del SMH con el consiguiente aumento en la metabolización de fármacos (menor duración del efecto terapéutico y riesgo de ineficacia), mientras que la inhibición la enlentece (efecto farmacológico más sostenido y riesgo de sobredosificación, si no se modifican las pautas de administración). (13)

El tipo de dieta puede influir en la dotación de enzimas metabólicas, lo que lo convierte en un factor de variabilidad individual frente a la acción de los fármacos. Las proteínas y los hidratos de carbono ejercen acciones opuestas sobre la oxidación de los medicamentos: la dieta hiperproteica tiende a incrementar el metabolismo oxidativo vía CYP450. Por otro lado, la dieta rica en hidratos de carbono lo reducirá. (14) (15) (16) (17)

La forma de preparación de los alimentos, como el asado de carnes a la brasa con carbón vegetal, puede influir sobre las enzimas metabólicas al originar la formación de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) tipo benzopireno, que tras vola-

tilizarse se depositan sobre la carne. Los PHA son inductores de CYP1A2, el cual metaboliza un gran número de fármacos como paracetamol, cafeína, clozapina, fenacetina, tacrina y teofilina, entre otros. (18) (12) (19) (20) (21) (22)

Por otra parte, la eliminación de fármacos ácidos aumenta al alcalinizar la orina y la eliminación de fármacos básicos al acidificarla. La influencia de los alimentos, en este sentido, depende de su capacidad para acidificar o alcalinizar la orina. Son las “cenizas del alimento” las que influyen en la acidez o basicidad de la orina.

Según Vidal, MC et al, alimentos acidificantes (cenizas ácidas) son

- La carne.
- El pescado y marisco.
- Huevos.
- Quesos.
- Cereales y derivados.
- Pasteles.
- Lentejas.
- Ciruelas.
- Arándanos

Alimentos alcalinizantes (cenizas alcalinas) son

- La leche.
- Verduras y legumbres (todas excepto lentejas).
- Frutas (todas excepto ciruelas y arándanos)

Así, por ejemplo, una dieta hiperproteica produce una orina ácida, que aumenta la velocidad de excreción de fármacos catiónicos tales como la amitriptilina

Las Interacciones farmacodinámicas son poco frecuentes, sin embargo, existen algunas interacciones relevantes muy frecuentes como es el caso de la sal con los antihipertensivos, cuya ingesta conjunta produce un aumento en la presión arterial sistólica y diastólica. (23)

La interacción de este tipo más conocida es la que se da en dietas ricas en vitamina K, que pueden reducir el efecto de los anticoagulantes orales antivitamina K. (24) (25)

Otra interacción farmacodinámica es la que se produce con los alimentos ricos en tiramina (embutidos, chocolate, queso, yogur, vino, cerveza, ahumados y en escabeche) que pueden provocar crisis hipertensivas en pacientes en tratamiento con inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO). (26)

También la vitamina E en dosis elevadas (>400 UI) y los AGP omega-3, contenidos en los aceites de pescado, pueden potenciar los efectos de los anticoagulantes orales. (5)

El regaliz (*Glycyrrhiza glabra*) o su extracto poseen acción mineralocorticoide que antagoniza el efecto de los diuréticos tiazídicos y puede producir toxicidad con fármacos digitálicos. (5) (12) (26)



⊗ INTERACCIONES MEDICAMENTO ALI- MENTO (IMA)

En las IMA, los medicamentos pueden alterar el aprovechamiento de los nutrientes. Los pacientes polimedicados, o que siguen tratamientos crónicos, frecuentemente presentan deficiencias de uno o varios nutrientes.

Los grupos de riesgo más importantes de sufrir IMA son los pacientes ancianos, mujeres embarazadas, niños y adolescentes. En el caso de adolescentes, dado que su necesidad de nutrientes es mayor que en el adulto, las IMA tienen mayor potencial de ocasionar déficits nutricionales. (21).

Algunos ejemplos son los siguientes:

- Los fármacos con efecto antagónico de las vitaminas que inducen hipovitaminosis. (27)
- El déficit de carnitina que ocurre en algunos pacientes que han seguido tratamientos crónicos con ácido valproico; ambos, la carnitina y el ácido valproico, son sustratos del transportador de carnitina/cationes orgánicos tipo 2 (OCTN2), que pertenece a la familia SLC (SLC22A). (28)
- La carbamazepina y fenitoína aumentan el metabolismo de la vitamina D, con lo que pueden disminuir su concentración plasmática. (29)

Además, la carbamazepina puede alterar los niveles de biotina, porque disminuye su absorción y aumenta su aclaramiento, lo que puede participar en algunas reacciones idiosincrásicas producidas por este antiepiléptico.

- Otra interacción destacada es la que provocan metotrexato, trimetoprim, aminopterina y pirimetamina con el ácido fólico, ya que inhiben la enzima dihidrofolato reductasa. Por lo tanto, impiden la conversión del ácido fólico en su forma activa. (21)
- Alteraciones del gusto causadas por algunos fármacos, por ejemplo, glizipina, anfotericina B, metronidazol, lidocaína, así como los tratamientos con radioterapia, que pueden alterar el estado nutricional. (5) (21)



❧ IAM MÁS FRECUENTES

INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS INHIBIDORES DE LA MONOAMINOOXIDASA (IMAO)

Los primeros fármacos antidepresivos que se utilizaron en la práctica clínica fueron los inhibidores de la Monoaminoxidasa (IMAO).

La principal limitación del uso clínico de los IMAO son las interacciones que se producen con otros fármacos y con determinados alimentos con elevado contenido en aminas biógenas, en concreto, tiramina e histamina.

La interacción IMAO-tiramina es la interacción más destacable de las que pueden tener lugar entre este grupo de fármacos y los alimentos, desencadenando síntomas propios de una crisis hipertensiva, o como se conoce popularmente en terapéutica “reacción al queso”, habiéndose reportado incluso casos graves que han acabado en fallecimiento del paciente. (30)

Los niveles más altos de tiramina se encuentran en quesos curados, carnes, cerveza de barril, productos ricos en soja y algunos extractos de levadura. (31)

Los principales efectos de la interacción IMAO-tiramina son dolor occipital de cabeza, rigidez de cuello, náuseas y vómitos, sudoración, rubor y palpitaciones.

Se puede indicar que la inhibición de la MAO permite que la tiramina se absorba y además potencie su efecto simpaticomimético. El resultado más directo es una hipertensión arterial aguda que provoca una intensa cefalea palpitante, pudiendo desencadenar, en algunos casos, en una hemorragia intracranial (32) por lo que se debe evitar la toma conjunta de estos alimentos con los IMAO.

INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIDIABÉTICOS ORALES

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce.

El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia que, si es crónica, se asocia con lesiones a largo plazo en diversos órganos, particularmente ojos, riñón, nervios, vasos sanguíneos y corazón.

El tratamiento de la diabetes comienza con el seguimiento de unas pautas dietéticas y de ejercicio físico y, cuando este no es suficiente, se ha de establecer un tratamiento farmacológico, ya sea con insulina o con antidiabéticos orales (ADO).

La metformina se ha convertido en el medicamento de elección más utilizado en el mundo para la DM2, solo o combinado con otro anti- diabético. (33)

La administración conjunta de la metformina con alimentos reduce la concentración máxima de la metformina en un 16 % en comparación con el estado de ayuno. Además, se observa una disminución del 39 % en la concentración máxima con la

ingestión de un desayuno hipercalórico, es decir, se evidencia un efecto en la absorción. (34)

Aunque se retrasa la absorción, se mejora la tolerancia al reducir efectos gastrointestinales por lo que en general, se recomienda su administración con alimentos para minimizar los efectos adversos gastrointestinales, evitando ingestas muy hiperlipídicas y/o hipercalóricas. (35)

Con respecto al grupo de antidiabéticos orales de las sulfonilureas (glibenclamida, gliclazida, glimepirida, glipizida), lo correcto es administrarse con o sin alimentos pero es recomendable hacerlo poco antes o durante la comida. (36) (37)

La Repaglinida es recomendable administrarla entre 15-30 minutos antes de la comida. (38)

Los Inhibidores de la dipeptidilpeptidasa-4 como la alogliptina, linagliptina, saxagliptina, sitagliptina, vildagliptina, se pueden administrar con o sin alimentos. (39) (40)

La Acarbosa se ha de administrar con alimento, para reducir la absorción de glucosa. (41) (42)

INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIGOTOSOS

La gota es una enfermedad relacionada de forma directa con los niveles plasmáticos de ácido úrico. Existen diferentes tratamientos farmacológicos para el abordaje de dicha enfermedad. (43)

La obesidad, el aumento de la ingesta de carnes y el consumo de bebidas alcohólicas han sido tradicionalmente considerados factores de riesgo

Los estudios demuestran que la prevalencia de la hiperuricemia y de la gota están aumentando en las sociedades desarrolladas. Esto es debido a los cambios en el estilo de vida y, sobre todo, en la dieta.

Por ello son muy importantes las medidas higiénico-dietéticas que mejoran mucho el pronóstico de la enfermedad. Por ello, los factores dietéticos suponen una interacción en sí mismos con los tratamientos farmacológicos, ya que el consumo de verduras ricas en purinas, carnes rojas, pescado o alcohol aumentan los riesgos de padecer gota y disminuyen la eficacia del tratamiento farmacológico.

Una de las interacciones más importantes está relacionada con la colchicina, debido a su estrecho margen terapéutico y la gravedad de las intoxicaciones por este fármaco. Se debe tener especial precaución con el zumo de pomelo por su potencial para incrementar las concentraciones de este fármaco. (44) (45)

Otros como el alopurinol y benzbromarona se aconseja su administración con alimentos para mejorar la tolerancia a sus efectos gastrointestinales. (46) (47)

Igualmente, esta recomendación de tomar con alimentos es aplicable al tratamiento con AINE y glucocorticoides. (48)

INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS HIPOCOLESTEROLEMIANTES

La aterosclerosis es la enfermedad sistémica que afecta a las arterias de mediano y gran calibre debido al depósito de material graso en las paredes de estos vasos y la consiguiente formación de la placa de ateroma. En función de los lípidos plasmáticos alterados, encontramos distintos tipos de hiperlipidemias. Las dos formas más importantes son la hipercolesterolemia (niveles

de colesterol total por encima de 200 mg/dL) y la hipertrigliceridemia (niveles de triglicéridos por encima de 150 mg/dL). La aterosclerosis es la causa subyacente de las enfermedades cardiovasculares (ECV) como la cardiopatía isquémica, enfermedades cerebro- vasculares y vasculares periféricas que son comunes en la población general

El colesterol, debido a su carácter hidrófobo, necesita la ayuda de proteínas para ser transportado a través del plasma, formando complejas macromoléculas denominadas lipoproteínas, siendo las más conocidas, pero no las únicas, las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y las lipoproteínas de baja densidad (LDL). (49) (50)

Las LDL favorecen el depósito de colesterol en las arterias, formando placas de ateroma que las van estrechando hasta obstruirlas, ocasionando muerte por enfermedad cardiovascular coronaria. Las HDL, por el contrario, son las encargadas del transporte de los lípidos desde los tejidos y paredes arteriales hasta el hígado, donde se excreta por la bilis al intestino, y se termina por eliminar el exceso del colesterol en el organismo.

Por todo ello, el colesterol total, los triglicéridos y los niveles bajos de cHDL son factores independientes de riesgo, mientras que el cHDL alto (>60 mg/dL) es un factor de protección.

Respecto a la administración de estatinas con alimentos, se ha de tener presente que no todas tienen la misma respuesta. Los alimentos provocan una mayor absorción de la lovastatina, por lo que se recomienda su administración inmediatamente después de las comidas. Por el contrario, la pravastatina y la fluvastatina ven reducida su biodisponibilidad en aproximadamente un 35 % respecto a la administración sin alimentos, por eso se recomienda espaciar su administración respecto a las comidas al menos 4 h. (51)

En el caso de la simvastatina y la atorvastatina, una comida con un contenido medio en grasa parece reducir su absorción, pero sin afectar a la efectividad hipolipemiente, por lo que se podría tomar con o sin alimentos. (52) (53)

No se deben pautar suplementos de fibra a la hora de cenar a pacientes en tratamiento con lovastatina. Se debe informar al paciente de que, durante la cena, evite alimentos ricos en fibra, que sustituya las verduras por sopa, arroz o pasta (no integral) y la fruta por un postre lácteo. La fruta se recomendará a la hora de la merienda. (54)

El zumo de pomelo presenta múltiples interacciones con medicamentos. En el caso de la toma conjunta con simvastatina, se produce un aumento en su concentración, llegando incluso a 9 veces más. Por tanto, debe recomendarse evitar la ingesta del zumo de pomelo conjuntamente con la toma de simvastatina. (55)

Con lovastatina, el aumento en la concentración es aún mayor, llegando hasta 12 veces más, por lo que debe evitarse también su asociación. (56)

Sería recomendable evitar la ingesta simultánea de té verde (*Camellia sinensis*), cacao o el café con estatinas. (57)

Dado que la presencia de alimentos altera ligeramente su biodisponibilidad, el gemfibrozilo es el único fibrato que debe tomarse 30 minutos antes de la cena (en caso de que sea una única dosis de 900 mg) o antes del desayuno y la cena (en el caso de 1200 mg, repartidos en dos dosis de 600 mg al día). (58)

Las resinas de intercambio iónico deben tomarse 15 minutos antes de las comidas para no interferir con la absorción de los nutrientes. Aun así, su administración puede interferir con la

absorción de vitaminas liposolubles (A, D, E y K) de la dieta por lo que, si se utilizan durante periodos prolongados, es necesario considerar la administración de suplementos de estas vitaminas, especialmente A, D y K, así como de ácido fólico. (59)

La ezetimiba reduce la absorción intestinal de colesterol procedente de la dieta y de la secreción biliar y puede administrarse tanto con alimentos como en ayunas. (60)

INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LA LEVOTIROXINA

Los problemas de tiroides son cada vez más frecuentes, lo cual se debe, entre otras cosas, a que los pacientes acuden con más frecuencia al médico cuando aparecen síntomas asociados a su disfunción y también porque las técnicas de detección han mejorado.

Aunque la mayoría de los casos de hipotiroidismo son de tipo autoinmune, existen numerosos factores que pueden desencadenarlo, como por ejemplo la predisposición genética, los factores ambientales, la dieta, el estilo de vida, etc. (61)

El hipotiroidismo es una enfermedad en la que la cantidad de hormona tiroidea que llega al torrente sanguíneo es insuficiente.

Los síntomas del hipotiroidismo se deben principalmente a una ralentización de los procesos metabólicos, debido a que las células no reciben suficiente cantidad de hormona. Este hecho tiene como consecuencia la sensación de frío, aumento de peso, cansancio, sequedad en la piel, estreñimiento o incluso decaimiento o depresión.

La levotiroxina sódica es el fármaco de elección en el tratamiento del hipotiroidismo y debe tomarse de forma regular, en ayunas y al menos media hora antes del desayuno. (61)

La toma conjunta de levotiroxina con fibra (cereales integrales, salvado, psyllium) altera la absorción de la T₄, por lo que se recomienda separar la ingesta 1 hora, al igual que ocurre con la soja. (62) (63) (64)

El café podría disminuir la eficacia y la seguridad en el tratamiento con levotiroxina en pacientes con hipotiroidismo, ya que el café podría “secuestrarla” y como consecuencia, alterar la absorción del fármaco. (62) (65)

Parece también evidente la interacción entre el calcio, el hierro y el cromo con el tratamiento con hormonas tiroideas. Se recomienda a los pacientes una separación de entre 2 y 4 h en la toma de ambos. (66) (67) (68)

INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIDEPRESIVOS Y ANSIOLÍTICOS

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la depresión como un trastorno mental frecuente que se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio y falta de concentración.

Los antidepresivos son un grupo de fármacos muy prescritos y utilizados en diversas patologías (depresión, trastorno bipolar, trastorno obsesivo compulsivo, manías, fobia social, trastornos de ansiedad generalizada, bulimia...). (69)

Las interacciones de determinados grupos farmacológicos como los Antidepresivos tricíclicos (ADT) y los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS) son frecuentes y hay que tener precaución a la hora de su administración con determinados tipos de alimentos. (69)

Los suplementos de fibra producen un descenso de los niveles séricos de amitriptilina, doxepina e imipramina. (70)
(71)

La toma conjunta de alimentos ricos en histamina y ADT puede dar lugar a una acumulación de histamina perjudicial para el organismo. (71)

El consumo elevado de pomelo puede incrementar los niveles de sertralina en sangre. (72)

Los alimentos grasos pueden aumentar los niveles de venlafaxina en el organismo. (73)

De manera extrapolable a los tres tipos de antidepresivos, como con todos los medicamentos que actúan sobre el SNC, debe evitarse el consumo de alcohol, por el riesgo de adición de sus efectos. (74)

INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIHIPERTENSIVOS

La hipertensión arterial (HTA) es el principal factor de riesgo de enfermedad cardiovascular, siendo la enfermedad cardiovascular la primera causa de muerte en España en la población general.

La hipertensión o tensión arterial elevada es un trastorno en el que se mantienen niveles persistentes de presión sanguínea por encima de los considerados como normales.

Los tratamientos antihipertensivos, junto con modificaciones en el estilo de vida del paciente (ejercicio físico dinámico y regular y dieta equilibrada y variada adaptada a las características de cada paciente), permiten reducir la morbilidad/mortalidad cardiovascular. (75)

Existen numerosos tipos de fármacos antihipertensivos, siendo los diuréticos, especialmente los tiazídicos, los bloqueantes del sistema renina/angiotensina, que incluyen a los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y a los antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA-II), y los calcioantagonistas. También pueden emplearse los betabloqueantes, alfabloqueantes postsinápticos y simpaticolíticos de acción central.

Las mayores interacciones de estos fármacos se producen con el zumo de pomelo, el regaliz (76) y con los alimentos ricos en potasio (frutas, verduras y legumbres), (77) por lo que resulta fundamental no administrar simultáneamente estos alimentos junto con el fármaco para no modificar su farmacocinética y lograr así el efecto antihipertensivo esperado.

INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIINFECCIOSOS Y LOS ANTIFÚNGICOS

En general, el tratamiento antiinfeccioso en el inicio es empírico y de amplio espectro y se modifica posteriormente, si es necesario, en función del organismo identificado y los datos obtenidos en los estudios de sensibilidad. Se pueden clasificar en antifúngicos y antibacterianos según el organismo patógeno diana.

Los antibióticos son fármacos que para ser eficaces deben mantener una concentración plasmática sostenida por encima de la concentración mínima inhibitoria. Sin embargo, un uso indiscriminado e inadecuado de estos transforma sus potenciales beneficios en graves perjuicios para el propio individuo y para la sociedad, planteando un problema adicional, el de la resistencia bacteriana, que se asociará al fracaso terapéutico. (78)

La administración concomitante de antibacterianos o antifúngicos junto con los alimentos puede dar lugar a interacciones que modifiquen los efectos de los medicamentos con una intensidad que puede llegar a ser grave, más teniendo en cuenta el uso terapéutico de los mismos. (78)

La absorción de amoxicilina no parece alterarse por la toma conjunta de alimentos, (79) por lo que puede tomarse con la comida o en ayunas, aunque es conveniente su administración conjunta con esta para evitar la irritación del tracto gastrointestinal que este fármaco produce.

Por el contrario, se recomienda la administración de ampicilina 1 h antes o 2 h después de las comidas, ya que los alimentos retrasan la absorción del fármaco y reducen sus concentraciones plasmáticas. (80)

Se debe tener una especial precaución de no ingerir conjuntamente ampicilina con zumos cítricos y derivados, ya que pueden inhibir el transportador de aniones orgánicos e impedir la absorción del fármaco. (81)

Por otra parte, la tetraciclina induce la malabsorción y/o deficiencia de hierro, calcio, zinc y magnesio. (82)

Antibióticos que se recomiendan tomar con alimentos para reducir sus efectos adversos. (82)

Ácido fusídico.

Amoxicilina/ácido clavulánico.

Doxiciclina (no tomar con leche).

Eritromicina.

Gentamicina.

Griseofulvina (la grasa aumenta su absorción).

Metronidazol (tomar junto con leche).

Antibióticos que se recomiendan tomar sin alimentos (82)

Ampicilina.

Azitromicina.

Demeclociclina.

Isoniazida.

Itraconazol.

Josamicina.

Penicilina G.

Rifampicina.

Roxitromicina

INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIINFLAMATORIOS Y LOS ANALGÉSICOS

Los fármacos analgésicos y antiinflamatorios son uno de los grupos terapéuticos más ampliamente utilizados. Se deben emplear a la dosis mínima eficaz durante el menor tiempo posible en procesos agudos y a la dosis mínima necesaria en crónicos.

En determinados casos, si se precisa un efecto farmacológico rápido, es aconsejable la toma del medicamento distanciado de las comidas. En cambio, en pacientes con especial sensibilidad

gastrointestinal (irritación gástrica, ulceración...) se debe administrar junto con alimentos para evitar efectos secundarios indeseables. (83)

El paracetamol tiene acción analgésica y antipirética. Es uno de los fármacos más utilizados y se considera de elección para los estados de dolor leve a moderado. (84)

La toma concomitante de paracetamol con alimentos retrasa su absorción debido a que disminuye la motilidad y el tiempo de tránsito gastrointestinal. Cuando se precise una analgesia rápida, su toma debe ser alejada de las comidas, sobre todo si esta es rica en carbohidratos. (84) (85) (86)

Las dietas hiperproteicas (más de 2 g de proteínas/kg peso corporal/día), al igual que otras dietas ricas en grasas, retrasan el vaciado gástrico por lo que enlentecen y disminuyen la absorción del paracetamol y su efecto farmacológico. (87)

Las dietas hipoproteicas, por su parte, reducen la eliminación de algunos fármacos al disminuir el flujo renal. Y, en contra de lo que cabría esperar, aumentan la hepatotoxicidad de este. (85)

La toma conjunta de ácido acetilsalicílico con alimentos disminuye su potencial ulcerogénico, por lo que se recomienda administrarlo con las comidas o, al menos, ingerirlo junto con un vaso de leche, evitando tomarlo con el estómago vacío. (88)

La cafeína aumenta la biodisponibilidad, la velocidad de absorción y los niveles plasmáticos del ácido acetilsalicílico y salicilatos, por lo que puede recurrirse a su administración conjunta para conseguir el efecto analgésico de manera más rápida y eficaz.

La toma de metamizol puede realizarse en presencia o ausencia de alimentos. La ingesta de estos enlentece el vaciado gástrico, su velocidad de absorción e inicio del efecto, sin afectar a las concentraciones plasmáticas y el efecto final. Sin embargo, si se precisa de un inicio de acción farmacológico rápido, debe administrarse sin alimentos. (89)

Por otro lado, la toma conjunta de metamizol y alcohol puede potenciar los efectos de ambos. (89)

En general, los alimentos no influyen sobre la absorción de los opioides, pudiéndose administrar indistintamente en presencia o ausencia de ellos. Ahora bien, una comida rica en grasas puede aumentar la absorción de tapentadol y oxicodona y disminuir la de morfina, aunque no suele tener relevancia clínica. (84) (90) (91)

Al tomar los opioides con alcohol, aumentan los efectos de ambos sobre el SNC y supone un alto riesgo para el paciente. (92) (93)

Los efectos adversos que producen los triptanes a nivel gastrointestinal (náuseas, vómitos, dolor abdominal, disfagia, sequedad de boca e incluso diarreas) y del SNC (disgeusia) pueden influir y comprometer el estado nutricional del paciente al producir una disminución del apetito. (94) (95)

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) son fármacos que inhiben la síntesis de prostaglandinas (PGE) y poseen acción analgésica, antiinflamatoria y antipirética. Dentro de este grupo, se incluyen los tradicionales como ibuprofeno, naproxeno y diclofenaco, así como los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa 2 (COX-2), también denominados COXIB.³⁰ La fibra provoca una menor absorción de las formas orales de los AINE, por lo que debe separarse su ingesta de la toma de estos medicamentos. (96)

En cuanto a las interacciones en su farmacocinética, el zumo de pomelo podría incrementar las concentraciones de los corticoides en el organismo, debido a su metabolización a través de la isoforma CYP3A4. (72)

Si bien no se ha estudiado si esta interacción posee relevancia clínica, se recomienda no tomar zumo de pomelo durante el tratamiento con corticoides.

Por otro lado, se ha observado un incremento de la disponibilidad de la prednisona al ser administrada en presencia de alimentos. (97)

Por el contrario, en el caso de la metilprednisolona, retrasan su absorción. (98)

Se aconseja su administración durante o después de las comidas para minimizar los efectos adversos gastrointestinales. Además, se debe evitar el consumo de alcohol, ya que incrementa la aparición de úlceras gastroduodenales.

Por otra parte, los corticoides producen un déficit en la absorción de calcio, por lo que es recomendable incrementar su aporte en la dieta o mediante la toma de suplementos de calcio y vitamina D. (99) (100)

INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTICOAGULANTES Y LOS DIGITÁLICOS

Los fármacos anticoagulantes se utilizan como prevención y tratamiento de la enfermedad tromboembólica con mecanismos muy diferentes y cuyo objetivo es la disminución de la fibrina a partir de la inhibición previa de la generación de trombina.

Los digitálicos son fármacos que tienen la capacidad de aumentar la contractilidad del miocardio. Tienen un efecto inotrópico positivo y se utilizan para la insuficiencia cardiaca. Se unen a receptores que forman parte de la enzima ATPasa Na^+/K^+ dependiente y la inhiben, aumentando de esta forma las concentraciones intracelulares de Na^+ y disminuyendo las de K^+ . Este proceso hace que aumente la entrada de Ca^{2+} a nivel de las proteínas contráctiles y esto explica el aumento de la contractilidad cardiaca. El fármaco utilizado es la digoxina.

Los anticoagulantes y la digoxina van a interactuar de forma importante con alimentos y complementos alimenticios, pudiéndose ver afectada la salud de los pacientes si no se tienen en cuenta. (101)

La interacción más importante entre los alimentos y los anticoagulantes es con el grupo de fármacos antivitamina K (AVK), acenocumarol y warfarina.

Es importante que los pacientes que toman AVK mantengan una dieta equilibrada en la que introduzcan toda clase de alimentos, sin abusar de ninguno de ellos y sin aumentar el consumo de ciertos alimentos en épocas de temporada como podría ser en invierno las coles de Bruselas. Por ello, la dieta mediterránea se relaciona con un mejor tiempo en rango terapéutico. (102) (103)

Los ácidos grasos poliinsaturados, presentes en los suplementos de aceite de pescado, se consumen a menudo por sus efectos beneficiosos, profilácticos y antiinflamatorios. Estos ácidos grasos son a menudo infravalorados, en particular su capacidad para inhibir la agregación plaquetaria y favorecer las hemorragias en pacientes que toman medicamentos anticoagulantes. (104)

Los alimentos ricos en fibra disminuyen y retrasan la absorción de la digoxina, por lo que se recomienda que si el fármaco se toma a la hora de las comidas estas no sean ricas en fibra. (105)

La glicirrina del regaliz, que se utiliza como endulzante de diversos productos, puede provocar toxicidad digitalica al disminuir las cantidades de potasio. (106)

Los flavonoides presentes en el brócoli, arándanos, uvas, naranjas, tomate, cacao y té entre otros aumentan la biodisponibilidad de la digoxina al inhibir la gp-P, glucoproteína que se encuentra en la membrana celular. (5)

INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTINEOPLÁSICOS

El cáncer es una enfermedad que afecta tanto a hombres como a mujeres, pero, según el sexo, con diferentes incidencias según el tipo de tumor. Los datos a nivel mundial indican que es la primera causa de muerte en hombres y la segunda en mujeres. Su origen es multicausal, siendo prevenibles muchas de ellas, como son los estilos de vida y los factores ambientales.

La mayoría de los tratamientos antineoplásicos aún son considerados medicamentos de estrecho margen terapéutico, (107) (108) (109) cuya interacción con alimentos puede modificar su seguridad y efecto farmacológico, como resultado de una interacción alimento-medicamento (IAM). Por otra parte, también pueden alterar el aprovechamiento de nutrientes por el organismo como consecuencia de la interacción medicamento-alimento (IMA).

En el caso de pacientes oncológicos, las interacciones de los tratamientos antineoplásicos con alimentos cobran mayor im-

portancia debido a las características de su enfermedad y al tipo de fármacos que se utilizan. (110) (111)

En la prevención de estas interacciones hay que tener en cuenta que pueden darse con los alimentos (o nutrientes) aportados al organismo tanto por vía oral como por vía enteral. La vía enteral es frecuentemente utilizada en caso de pacientes con desnutrición, especialmente en oncohematología y en aquellos cuya alimentación oral sea difícil debido a afecciones en la cavidad orofaríngea. (5) (112)

Efecto de los alimentos sobre la absorción de fármacos antineoplásicos orales. (107)

1.-Aumento en la absorción del fármaco:

- Palbociclib: con cualquier alimento.

2.-Disminución en la absorción del fármaco:

- Lapatinib: debe tomarse en ayunas (1 h antes o 2-3 h después del aporte de alimentos).
- Estramustina: separar de la ingesta de alimentos con alto contenido en calcio (lácteos), hierro (bivalvos, hígado, legumbres, carnes...), aluminio (té...) o fibra (verduras, frutas...).
- Regorafenib: evitar el consumo de comidas grasas (salsas, embutidos, quesos curados, frituras...) o proteínicas (alta cantidad de carne, pescado, huevos...).

3.-No modifican la absorción, pero se recomienda su toma conjunta para evitar daños gastrointestinales: imatinib.

Los días en los que se administra metotrexato no deben ingerirse alimentos acidificantes (alto consumo de carnes, pescados...) o bebidas carbonatadas (refrescos con gas) puesto que favorecen una orina más ácida, en la que se produce la pérdida de ionización del fármaco aumentando su reabsorción tubular y su toxicidad.

La ingesta de alimentos ricos en ácido fólico (hígado, levadura, germen de trigo, alubias, berros...) con el tratamiento con 5-fluorouracilo, aumenta el efecto antitumoral del fármaco. (113)

El consumo de ácido fólico o los alimentos que lo contienen, junto al metotrexato, reduce el efecto farmacológico de este por competencia al sitio de unión de la dihidrofolato-reductasa, enzima que ambos utilizan.

Como conclusión conviene decir que si bien las interacciones entre alimentos y AO están descritas en diferentes manuales y trabajos científicos, aún no hay suficiente evidencia científica con la que se pueda elaborar un protocolo de actuación basado en recomendaciones tipo GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation). (111) (114)

INTERACCIONES DE LOS ALIMENTOS CON LOS ANTIVIRALES FRENTE AL VIH Y FÁRMACOS PARA EL MANEJO DE LA COVID-19

En el caso de pacientes con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) que reciben tratamiento antirretroviral (TAR), las interacciones de los fármacos utilizados con los alimentos (y otros productos naturales) puede concluir en resultados clínicos deficitarios, así como en toxicidades inaceptables de los antirretrovirales.

Las interacciones entre fármacos y alimentos (y otros productos naturales) de aquellos tratamientos empleados para el manejo de la COVID-19 (enfermedad por coronavirus) son menos frecuentes, debido fundamentalmente al metabolismo de los compuestos empleados, que los hacen menos susceptibles de registrar este fenómeno. No obstante, es importante conocerlas, para garantizar el éxito y la seguridad de la terapia frente a esta nueva patología. (115)

Se recomienda precaución cuando el ajo se administra de forma continuada concomitantemente con antirretrovirales como IP, ITINN, INI, maraviroc, abacavir y tenofovir, pues puede alterar la concentración sérica de estos fármacos y consecuentemente disminuir las concentraciones por debajo del nivel terapéutico o potenciar el riesgo de aparición de efectos adversos. (116) (117) (118)

Es importante comentar que la cantidad de ajo que supone la ingesta en la dieta habitual es poco probable que genere las interacciones anteriormente descritas.

La cimicífuga actúa como un inhibidor enzimático del citocromo P450, isoenzimas CYP3A4 y CYP2D6. Por este motivo, podría incrementar las concentraciones plasmáticas de antirretrovirales metabolizados por las proteínas mencionadas: ITINN, IP/p y maraviroc, por lo que no se recomienda su uso en pacientes que reciben TAR con potencial hepatotóxico (tipranavir y nevirapina). (119) (120) (121)

Con respecto a la toma conjunta con complejos multivitamínicos, los pacientes que estén tomando bictegravir deben tomarlo al menos 2 horas antes o administrarse con alimentos 2 horas después. (122)

Los suplementos de calcio, suplementos de hierro o preparados multivitamínicos se deben tomar mínimo 2 horas después o 6 horas antes de la administración de dolutegravir. (123)

La administración de preparados multivitamínicos se debe separar de la de elvitegravir al menos 4 horas. (124)

La COVID-19 es una enfermedad de reciente descubrimiento en la que las potenciales interacciones de los fármacos específicos utilizados para su manejo y los alimentos y otros productos naturales no está bien establecida todavía. Se requieren más estudios que evalúen de forma específica la relevancia clínica de las interacciones entre los fármacos específicos para el manejo de la COVID-19 y los alimentos/fitoterápicos, por lo que se recomienda extremar la precaución en el uso concomitante de alimentos y otros productos naturales junto con estos fármacos

INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON LA CAFEÍNA

La cafeína es un estimulante del sistema nervioso y presenta características generalmente asociadas con una droga de abuso. De hecho, su consumo a largo plazo puede causar dependencia, tolerancia y síndrome de abstinencia. (125)

El citocromo P450 (y en concreto la isoenzima CYP1A2) participa en el metabolismo de la cafeína, así como de varios fármacos. Esto tiene relevantes implicaciones clínicas, ya que los fármacos que se metabolizan o se unen a la misma enzima tienen un alto potencial de interacciones debido a la inhibición del metabolismo de los fármacos.

La cafeína puede antagonizar el efecto de las benzodiazepinas. El consumo de cafeína junto con benzodiazepinas puede producir un retraso del efecto ansiolítico de estas debido al incremento de la excitabilidad e hiperactividad producidas por la cafeína, que incrementa la vigilia y la alerta. (126)

Por lo que se debe evitar la ingesta de cafeína cuando se esté siguiendo un tratamiento con benzodiazepinas.

La Olanzapina aumenta los efectos tóxicos al tomarse con cafeína. (127) (128)

La cafeína potencia la analgesia del paracetamol. (129)

Los anticonceptivos orales (AO) y el ciprofloxacino inhiben el metabolismo de la cafeína y potenciación de sus efectos. (130)

INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON EL POMELO Y ZUMO DE POMELO

Ya hemos comentado en este trabajo que el pomelo y zumo de pomelo ejercen interacciones con prácticamente todos los grupos farmacológicos. (131)

El pomelo o el zumo de pomelo puede interactuar con

- antidiabéticos.
- Colchicina.
- Agentes gastrointestinales.
- Agentes cardiovasculares.

- Anticoagulantes y antiplaquetarios.
- Corticosteroides.
- Estrógenos.
- Opiáceos.
- Levotiroxina.
- Bases xánticas.
- Antihistamínicos.
- Antidepresivos.
- Antiepilépticos.
- Antisicóticos.
- Antiespasmódicos.
- Ansiolíticos e hipnóticos.
- Antibióticos macrólidos.
- Antifúngicos.
- Antimaláricos.
- Antihelmínticos.
- Inhibidores de la proteasa del VIH.
- Citotóxicos.
- Inmunosupresores, etc.

Los profesionales de la salud deberán estar atentos y aconsejar a los pacientes sobre esta posibilidad de interacciones producidas por el pomelo, los cítricos y otras frutas y su repercusión clínica. Esto es particularmente importante cuando la medicación tiene un índice terapéutico estrecho, por el riesgo de incremento de la toxicidad o de disminución de la eficacia.

Por todo ello, la toma de pomelo y zumo de pomelo de forma simultánea o cercana a la toma de medicamentos debe evitarse o restringirse.

INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON LA FIBRA

La fibra es una parte importante en la dieta mediterránea que ha demostrado numerosos beneficios para la salud. (132)

Los ensayos clínicos en humanos mostraron resultados positivos sobre el control de la diabetes tras la suplementación con una amplia gama de fibras, que incluyen fibra insoluble, galactooligosacáridos (GOS), inulina de achicoria (*Cichorium intybus*) y betaglucano. (133)

Aumentar el consumo de fibra puede reducir, per se, los niveles de colesterol hasta un 10 %, ya que disminuye el cLDL

La fibra se emplea como complemento de las terapias establecidas (bezafibrato, lovastatina o gemfibrozilo) ya que aporta una reducción adicional del colesterol total; sin embargo, los frecuentes efectos gastrointestinales (flatulencia) que produce, reducen su aceptación por parte de los pacientes. (134)

Tras incluir en la dieta diferentes suplementos de fibra, se disminuye la respuesta al tratamiento con antidepresivos tricíclicos (como la amitriptilina, doxepina e imipramina), así como con desipramina, lo que conduce a un descenso en los niveles séricos de dichos fármacos. (135)

Existen múltiples estudios que demuestran que la fibra alimentaria, en forma de salvado de trigo y goma guar, reducen la

absorción de digoxina en torno al 5-10 %, por lo que a corto plazo (su uso durante 2 semanas) no produciría efectos significativos en los niveles plasmáticos de digoxina que se mantienen dentro del rango terapéutico (la repercusión clínica se considera mínima). (136)

Los beneficios demostrados por la presencia de fibra en la dieta justifican la comercialización de suplementos de fibra dietética. Estos suplementos no serían necesarios si se siguiese una dieta equilibrada.

INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON LA SOJA

La soja es una planta herbácea de la familia Fabaceae, cuyo fruto florece cada verano y del cual se obtienen las semillas. Además de su uso en alimentación, tiene otros usos como suplemento nutricional y excipiente. Es una buena fuente de proteínas vegetales y fitonutrientes. Aunque es una buena fuente de nutrientes y posee propiedades farmacológicas muy interesantes, no está libre de interactuar con algunos fármacos. (137)

Los principales fármacos implicados en estas interacciones son: clozapina, haloperidol, olanzapina, warfarina, cafeína, fenitoína, celecoxib, zafirlukast y levotiroxina; así como la ipriflavona (derivado semisintético de la soja), utilizada para el tratamiento de la osteoporosis y que posee efectos inhibidores del citocromo P450, lo cual aumentaría los niveles plasmáticos de la teofilina y otros fármacos, y también su toxicidad.

Como interacciones farmacodinámicas destacamos el efecto antagonista del tamoxifeno (antitumoral), (138) lo cual reduciría el efecto del fármaco; la interacción de los derivados

fermentados de la soja con los IMAO, (139) (140) pudiendo originar crisis hipertensivas graves; así como diferentes formas de soja con alta presencia de vitamina K, que podrían contrarrestar el efecto de los anticoagulantes. (141)

INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON EL REGALIZ

El regaliz es una de las plantas medicinales más usadas en la medicina tradicional. Además de su uso en medicina tradicional, se usa en alimentación como aditivo y en confitería. Dado que cada vez es mayor el interés y el consumo de productos medicinales a base de plantas para el tratamiento de síntomas menores, antes de emplear cualquier producto a base de regaliz es conveniente conocer las propiedades del regaliz, así como sus condiciones de uso, contraindicaciones y posibles interacciones con otros medicamentos. (142)

El regaliz puede interactuar con los medicamentos prescritos para tratar alteraciones cardiovasculares, como son los fármacos diuréticos y glucósidos cardíacos, así como corticosteroides, (143) laxantes estimulantes y otros medicamentos que puedan agravar el desequilibrio electrolítico. Debe vigilarse la respuesta a estos medicamentos o evitar el consumo de regaliz, especialmente en el caso de medicamentos de estrecho margen terapéutico.

No existe suficiente evidencia clínica que muestre las posibles interacciones graves regaliz-medicamento, aunque sí existe evidencia práctica que respalda sus posibles interacciones.

INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON LOS ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3

Los ácidos grasos omega-3 constituyen un ingrediente esencial de nuestra dieta. Sin embargo, los ácidos grasos omega-3 (EPA y DHA), tanto los aportados por los alimentos como por los complementos alimenticios o los fármacos de prescripción, pueden interactuar con otros medicamentos. (144)

Los ácidos grasos omega-3 (EPA y DHA) pueden alterar la función plaquetaria y prolongar el tiempo de sangrado. Aunque este incremento no parece ser clínicamente relevante en personas sanas, se recomienda precaución si se ingieren dosis altas de ácidos grasos omega-3 juntamente con anticoagulantes, inhibidores plaquetarios o medicamentos trombolíticos.

Ante el riesgo de interacción, el profesional sanitario debe valorar la reducción del consumo de suplementos ricos en omega-3 o la interrupción de estos en pacientes con trastornos hemorrágicos.

La combinación con omega-3 potencia el beneficio terapéutico de las estatinas en pacientes con dislipidemia. (145)

La toma de suplementos de omega-3, especialmente a dosis altas, junto con medicamentos antihipertensivos, podría aumentar sus efectos hipotensores. (146)

La biodisponibilidad de los ácidos grasos omega-3 podría verse reducida si se administran juntamente con fármacos inhibidores de las lipasas intestinales. (147)

Algunos estudios sugieren que la suplementación con omega-3 podría potenciar las acciones o reducir la dosis de algunos

fármacos antiinflamatorios no esteroideos y antirreumáticos.
(148) (149)

Se recomienda no ingerir los preparados de omega-3 en ayunas, sino hacerlo junto con las comidas, con el objeto de disminuir algunos de los efectos no deseados como el reflujo con sabor a pescado o el malestar estomacal.

INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON LAS BEBIDAS ALCOHÓLICAS

Las interacciones entre fármacos y alcohol son bidireccionales. Los fármacos influyen en el comportamiento del alcohol y el alcohol a su vez influye en el comportamiento de los fármacos. (150)

Estas interacciones tienen una gran importancia porque influyen sinérgica o antagónicamente sobre algunos de los fármacos que más prescriben los médicos. Aunque no siempre tienen consecuencias graves sobre el paciente, son cada vez más frecuentes y repercuten sobre su calidad de vida y su salud.

Como ejemplos de interacciones encontramos que:

El consumo conjunto de alcohol y ácido acetil salicílico, ibuprofeno, naproxeno o diclofenaco, aumenta el riesgo de sangrado intestinal.

Con la isoniazida el alcohol aumenta el riesgo de daño hepático.

Con la rifampicina puede disminuir el metabolismo del alcohol potenciando sus efectos adversos y potencia la hepatotoxicidad. Con algunos antihistamínicos se produce un aumento de los efectos sobre el SNC: somnolencia, sedación y disminución de las habilidades motoras.

Con anticoagulantes orales como la warfarina, en bebedores ocasionales aumenta el efecto anticoagulante, debido a la disminución de su metabolismo, pero en bebedores crónicos, aumenta su metabolismo, disminuyendo el efecto anticoagulante.

Aumenta el riesgo de hipoglucemia con metformina

Con el fenobarbital la ingesta concomitante de etanol potencia los efectos depresores sobre el SNC

El alcohol aumenta de los efectos sedantes e hipnóticos sobre el SNC de las benzodiazepina y de los opioides

Aumenta el riesgo de sedación con los antidepresivos tricíclicos. (151) (152) (153) (154)

INTERACCIONES DE LOS MEDICAMENTOS CON EL TABACO

El tabaco no es un alimento, aunque puede ser ingerido por mascado, inhalado en polvo o, lo más común, fumado. Por lo tanto, es considerado como xenobiótico, es decir, una sustancia que interactúa con el organismo pero que es innecesaria y ajena a él. (155)

Son importantes las interacciones con la olanzapina, ya que al dejar de fumar, habría que reducir la dosis en un 25 %. (156)

Cuando el paciente deje de fumar, cabe vigilarlo y considerar la posibilidad de reducir la dosis de clorpromazina. (157)

Si un paciente que toma metadona deja de fumar, debe ser monitorizado para detectar signos de toxicidad por metadona.

La dosis de metadona debe ajustarse a las circunstancias. (158)

Se recomienda vigilar el tabaquismo durante el tratamiento con Warfarina. (159)

La monitorización de rutina del tiempo de protrombina debería permitir ajustar las dosis de este fármaco. Cabe estar alerta ante la necesidad de modificar la dosis de warfarina en pacientes que han cambiado su nivel de tabaquismo. (160)

Estas interacciones deben ser tenidas en cuenta especialmente en la cesación tabáquica, ya que los pacientes pueden necesitar un ajuste de dosis al volver a fumar o al dejar o reducir el hábito tabáquico, en especial en el caso de ingresos hospitalarios en los que el consumo se reduce drásticamente.

INTERACCIONES Y CICLO VITAL

La posibilidad de que se presenten efectos adversos derivados de una interacción entre fármacos y alimentos depende de varios factores relacionados con el tipo de fármaco, pero también de la situación fisiopatológica y, especialmente, del estado nutricional de la persona en tratamiento. (161)

GRUPOS DE POBLACIÓN

Población geriátrica

La sensibilidad de la población geriátrica recae en la coexistencia de tres factores predisponentes principales: edad avanzada, morbilidad y polimedicación, y que se suman a una mayor fragilidad nutricional y a la alteración de la capacidad de absorber, metabolizar y/o excretar los fármacos.

La polimedicación es uno de los grandes problemas. Por ello, los profesionales sanitarios tienen que asegurarse que el paciente esté tomando el menor número de fármacos necesarios, ya que los ancianos, muchas veces, consumen medicamentos sin una clara indicación, ya sea por prescripción médica o por automedicación y ello puede ocasionar situaciones de riesgo involuntarias.

En la población geriátrica va a cobrar especial importancia la influencia de los fármacos sobre el aprovechamiento de los nutrientes y la alteración que puede provocar sobre el estado nutricional del paciente. (162)

Conviene analizar y establecer unos horarios de medicación que el paciente pueda cumplir y que limite o evite la toma de ciertos medicamentos simultáneamente con ingestas en las que las encuestas dietéticas nos muestren un predominio específico de alimentos que pueden interaccionar con estos fármacos.

Un ejemplo aclaratorio sería evitar los medicamentos que sufran una reducción de su absorción por la presencia de lácteos en la ingesta. Hay que tener en cuenta que algunos fármacos mejorarán su absorción con el estómago vacío y otros deben tomarse preferentemente con comida, bien para aumentar su absorción o para reducir sus efectos secundarios gastrointestinales.

Conviene advertir, en determinados casos, lo inadecuado de la administración de ciertos fármacos con alimentos que incrementen o disminuyan su metabolismo, como es el caso del pomelo o de algunas verduras con alta concentración de compuestos indólicos o flavonoides, sin incurrir en un desequilibrio global de la dieta. Para ello, debemos tener en cuenta el tiempo que dura el efecto del alimento, nutriente o tóxico (tabaco y alcohol) sobre el metabolismo del fármaco. (163)

Se debe analizar si existe administración de fármacos sensibles al pH urinario puesto que pueden afectar a su velocidad de eliminación y, en segundo lugar, si existe una ingesta suficiente de alimentos que puedan alterar este pH.

Población pediátrica

Es importante determinar si el tratamiento farmacológico puede afectar al proceso de digestión y absorción de los alimentos y, del mismo modo, si lo que comen los niños puede influir en los efectos que tienen los medicamentos en su organismo.

La población pediátrica constituye un grupo vulnerable en cuanto a la posibilidad de interacciones alimento–medicamento puesto que las características fisiológicas son diferentes a las de la edad adulta, debido a la inmadurez del organismo y, por tanto, tampoco se han desarrollado totalmente sus sistemas de detoxificación. (164)

Además, la administración de medicamentos en la infancia debe adecuarse a un organismo que se caracteriza por experimentar continuos cambios de peso y composición orgánica.

En el recién nacido y en el niño hay grandes diferencias farmacocinéticas con respecto al funcionamiento de un adulto, debidas principalmente a una mayor proporción corporal de agua y menor de grasa, menor unión a proteínas plasmáticas y mayor permeabilidad de las barreras celulares, que van a condicionar los procesos de biotransformación, haciendo que muchas de las sustancias comúnmente usadas tienen una duración de acción más prolongada en el niño.

Los recién nacidos parecen ser más sensibles a los opioides, mientras que la sensibilidad a la atropina y noradrenalina pare-

ce ser inferior en niños que en adultos; la anfetamina en niños paradójicamente se comporta como sedante. (165)

En la piel de los niños, la absorción cutánea está incrementada debido a que el estrato córneo es más delgado y en recién nacidos y prematuros está más hidratada. Por otro lado, la función renal en el recién nacido está disminuida y, por ello, la semivida plasmática de la mayor parte de fármacos aparece considerablemente incrementada.

Entre los ejemplos de medicamentos de uso pediátrico que pueden verse afectados por la composición de la dieta del niño están los antimicóticos como la griseofulvina, que debe tomarse con alimentos grasos para que se absorba correctamente o las sales de hierro que deben tomarse con un ácido suave como una naranja, mandarina o kiwi y deben alejarse de las tomas de lácteos. (166)

En el caso de que produzcan molestias gastrointestinales, las sales de hierro deberían administrarse con alimentos, o justo después de las comidas.

Ejemplos de alimentos que aumentan la absorción de algunos fármacos de frecuente uso en población pediátrica:

Alimentos grasos (aguacate, aceite de oliva virgen extra (AOVE), frutos secos, entre otros) – griseofulvina

Alimentos ácidos (cítricos y otras frutas) – sales de hierro

Ejemplo de alimentos que disminuyen la absorción de algunos fármacos de uso frecuente en población pediátrica:

Leche y derivados lácteos, alimentos con contenido en ácido fólico (cereales integrales y otros alimentos de origen vegetal) y proteína del huevo - sales de hierro (sulfato ferroso, glutaferrro...)

Embarazo

Las recomendaciones generales son la toma de medicamentos solo cuando sean estrictamente necesarios y durante el menor tiempo posible, dada la capacidad de los alimentos ingeridos en esta etapa fisiológica de actuar como modificadores de la salud del feto. A la hora de la prescripción de medicamentos durante la gestación debe tenerse en cuenta la velocidad de eliminación del fármaco y sus metabolitos con el fin de que permanezcan el menor tiempo posible en el organismo de la gestante.

Lactancia

Entre los medicamentos que pasan a la leche materna, y que pueden ocasionar situaciones de riesgo al no estar maduro el sistema de detoxificación del lactante, destacan los medicamentos antitiroideos (por la posibilidad de bloqueo transitorio de la glándula tiroides del lactante), los narcóticos y los barbitúricos. También habría que administrar con precaución algunos antibióticos, el ácido acetilsalicílico (totalmente contraindicado por la posibilidad de inducir el síndrome de Reye), tolbutamida, amiodarona, citotóxicos, ergotamina, algunos laxantes y los anticonceptivos orales.

Existen excepciones como desogestrel, en cuya ficha técnica aparece como indicación su toma en el periodo de lactancia por ser sólo progestágeno y parece no inducir cambios en la cantidad y calidad de la leche, entre otros. (167)

Grupos étnicos y culturales

Existen colectivos con más factores predisponentes a la hora de sufrir una interacción. Por ejemplo, la población musulmana durante el ayuno del Ramadán, ya que pueden aparecer efectos adversos que derivan de la influencia del factor tiempo (hora de administración) y de los ritmos biológicos (la cronobiología y la cronofarmacología). (168)

Al limitar la ingesta de alimentos a una única comida al día, se ha observado que también suelen administrar la dosis diaria de los fármacos en una sola toma, con la consiguiente alteración de la pauta de dosificación, o se mantienen diversas tomas de fármaco pero sin acompañamiento de la comida, con la aparición de problemas de irritación gastrointestinal, entre otros. (13)

Las diferencias culinarias entre las distintas culturas van a hacer que aparezcan interacciones alimento-medicamento más frecuentes según el origen y cultura de los pacientes. Es el caso del perejil y el acenocumarol. En algunos países del Medio Oriente es muy habitual hacer ensalada de perejil y, dada su alta concentración en vitamina K, en pacientes anticoagulados habría que recomendar la limitación de su ingesta. Igual pasa con los fármacos con interacciones concretas con los frutos secos, puesto que toda la zona de Siria, El Líbano, etc., utilizan los frutos secos en el cocinado habitual y no solo como tentempié, tal y como ocurre en la cultura mediterránea.

Entre las interacciones posibles y más importantes encontramos la ocasionada entre la amikacina y las almendras y las castañas, por la alcalinización de la orina, disminuyendo su actividad antibacteriana. En el caso de la amitriptilina ocurre con las nueces, que acidifican la orina y producen un aumento de la semivida de eliminación del fármaco.

Y para finalizar quiero hacer la observación de que en una rama de la ciencia tan joven y cambiante, los hechos que se presentan en este trabajo están limitados por el nivel de conocimiento actual y por las limitaciones de los estudios revisados.

Y ya, como farmacéutico tengo que decir que en el acto de la dispensación farmacéutica, el farmacéutico debe comprobar que el paciente entiende la información esencial sobre el producto entregado, las posibles contraindicaciones, los problemas relacionadas con su mal uso y también las interacciones con otros fármacos o con los alimentos que toma, ejerciendo como filtro para evitar posibles problemas de salud.

La colaboración entre los diferentes profesionales de la salud es fundamental para el correcto tratamiento de las patologías. Especialmente la comunicación entre el médico y el farmacéutico es clave para un adecuado funcionamiento de la medicación y detección de estas interacciones alimento-medicamento.

Muchas gracias. He dicho. Aquilino García Perea.



⊗ BIBLIOGRAFÍA

- (1) Garcia A. Recomendaciones para la administración de ciertos fármacos en relación con las comidas. Publicaciones Permanyer. Barcelona 2010.
- (2) Tur, J. Introducción histórico-farmacológica a las interacciones alimento-medicamento. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. 2022; Editorial Médica Panamericana p: 3-8.
- (3) Marine A, Vidal MC, Codony R. Interacciones entre fármacos y alimentos. En: Nutrición y dietética. Aspectos sanitarios. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos 1993; 2:902-957.
- (4) San Miguel MT, Vargas E, Martinez JA. Interacciones entre medicamentos y alimentos: aspectos actuales. An R Acad Nac Farm 2004;70: 147-79.
- (5) San Miguel MT, Sánchez JL. Interacciones alimento/ medicamento. Sistema Nacional de Salud. Volumen 35, N° 1/2011 Interacciones alimento/medicamento.
- (6) Madurga M, Sánchez F. Food and drug adverse interactions: types, identification and update. Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia. Vol. 84, N° 2 (2018), p. 216-25.
- (7) García, A. Tipos de interacciones entre alimentos y medicamentos: IAM e IMA. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. 2022. Editorial Médica Panamericana; p: 13-21.

- (8) Committee for Medicinal Products for Human Use (CHMP). Guideline on the use of pharmacogenetic methodologies in the pharmacokinetic evaluation of medicinal products. Ref. MA/CHMP/37646/2009. EMA, London, 12 December 2011.
- (9) Murillo-Cubero J, Villalobos A. Interacciones alimento-medicamento. *Crónicas Científicas*. Vol. 4. No. 4. 2016. p.8-17.
- (10) Lasheras B. Bases farmacológicas de las interacciones entre fármacos y nutrientes. En: *Alimentos y nutrición en la práctica sanitaria*. Ed. Díaz de Santos. Madrid, 2003.
- (11) Bermejo T, de Juana P, Hidalgo FJ. Interacciones entre fármacos y nutrientes. En: *Tratado de Nutrición. Tomo IV. Nutrición clínica*. Gil Hernández A (ed.). Acción Médica. Madrid. 2005. p. 563-407.
- (12) Mestres C, Duran M. Interacciones fármaco alimento de tipo farmacocinético. En: *Farmacología en nutrición*. 1a ed. Madrid: Médica Panamericana 2011. p. 217-23.
- (13) Vidal C, Bosch, J. Interacciones entre alimentos y medicamentos. En *Manual práctico de Nutrición y Salud*. Kellogg's. Coordinación Ángeles Carbajal y Cristina Martínez 2012, p. 156-82.
- (14) Perrela, A. Interacciones Fármaco Alimento. Universidad de Zaragoza. Facultad de medicina. 2015/2016.
- (15) De Cos MA. Interacciones de fármacos y sus implicaciones clínicas. En: *Farmacología Humana*. 6a ed. Elsevier Masson 2014. p. 178-92.
- (16) De Andrés S. Interacciones entre los alimentos y las estatinas. *Nutr Hosp*. 2004; XIX (4):195-201.
- (17) Gil, A. Interacciones entre fármacos y nutrientes. En: *Tratado de Nutrición. Tomo IV. Nutrición clínica*. 2a ed. Madrid: Médica Panamericana 2010. p. 345-66.

- (18) Mariné A, Codony R, Godia O y col. Manual de interacciones alimentos-medicamentos. Colegio Oficial de Farmacéuticos de Barcelona. 1986
- (19) Nokhodchi A, Asare-Addo K. Drug release from matrix tablets: physiological parameters and the effect of food. *Expert Opin Drug Deliv* 2014;11(9):1401-18
- (20) Florez J. *Farmacología Humana*. 6a ed. Elsevier Masson; 2014.
- (21) Ötles S, Senturk A. Food and Drug Interactions: A General Review. *Dep Food Eng Ege Univ Izmir*. 2014;137(1-2):47-51.
- (22) Won CS, Oberlies NH, Paine MF. Mechanisms underlying food-drug interactions: Inhibition of intestinal metabolism and transport. *Pharmacol Ther Elsevier Inc* 2012;136(2):186-201.
- (23) Keith DA, Gundberg CM, Japour A, et al. Vitamin K-dependent proteins and anticonvulsant medication. *Clin Pharmacol Ther* 1983;34:529-32.
- (24) Bjornsson TD. Vitamin K and vitamin K-antagonists. In: Roe DA and Campbel TC (ed.). *Drugs and Nutrients: The Interactive Effects*. New York: Marcel Dekker, 1984, pp. 429-73.
- (25) Gerson CD, Hepner GW, Brown N, et al. Inhibition by diphenylhydantoin of folic acid absorption. *Gastroenterology* 1972;65:246-51.
- (26) Nicoteri J. Food-drug interactions: Putting evidence into practice. *Nurse Pract* 2016;41(2):1-7.
- (27) Boullata JI, Hudson LM. Drug-Nutrient Interactions: A broad view with implications for practice. *J Acad Nutr Diet Elsevier* 2012;112(4):506-17.

- (28) Chan LN. Drug-Nutrient Interactions. *J Parenter Enter Nutr* 2013;37(4):450-9
- (29) Boullata JI, Hudson LM. Drug-Nutrient Interactions: A broad view with implications for practice. *J Acad Nutr Diet Elsevier* 2012;112(4):506-17.
- (30) Brull, V; Gutiérrez, S. Interacciones de los alimentos los inhibidores de la monoaminoxidasa. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 99-106.*
- (31) Flockhart DA. Dietary restrictions and drug interactions with monoamine oxidase inhibitors: an update. *J Clin Psychiatry* 2012;73(Suppl 1):17-24.
- (32) Ritter JM, Flower RJ, Henderson G, et al. *Rang & Dale's Pharmacology. 9a ed. Londres, Inglaterra: Elsevier Health Sciences; 2019.*
- (33) Fernández, I; *Interacciones de los alimentos con los anti-diabéticos orales. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana 2022; p: 71-75.*
- (34) Sambol NC, Brookes LG, Chiang J, et al. Food intake and dosage level, but not tablet vs solution dosage form, affect the absorption of metformin HCl in man. *Br J Clin Pharmacol.* 1996 Oct;42(4):510-2.
- (35) Murphy J, Wang S-S, Stieltjes H, et al. Effect of food on the pharmacokinetics of canagliflozin/ metformin (150/1000 mg) immediate-release fixed dose combination tablet in healthy participants. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2015;53(3):256-64.
- (36) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Glimепirida. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.

- (37) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Glipizida. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.
- (38) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Repaglinida. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>
- (39) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Alogliptina. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.
- (40) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Vildagliptina. Disponible en: [https:// cima.aemps.es/cima/publico/home.html](https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html)
- (41) Araujo DA. Generalidades de Nutrición y Fármacos, COA editorial, 2013: 1-29.
- (42) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Acarbosa. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.
- (43) Martínez, C. Interacciones de los alimentos con los antiagregantes. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 83-88.
- (44) Dévora C, Fernández-del Pozo MB. Metabolopatías y su tratamiento. En: Trastornos del aparato digestivo, metabolismo y sistema endocrino. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos; 2019. p. 187-240.
- (45) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Colchicina. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.
- (46) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Alopurinol. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.

- (47) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. BOT PLUS – Base de datos de información sanitaria. Bemz-bromarona. Disponible en: <https://botplusweb.portalfarma.com/botplus.aspx>.
- (48) García MJ. Manejo médico de pacientes con gota. Grupo GuipClinGot. Soc Española Reumatol 2020;210.
- (49) Menéndez -Castañedo, M; Fernández, M. Interacciones de los alimentos con los hipercolesterolemiantes En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana 2022; p: 77-81.
- (50) Sharma RK, Singh VN, Reddy HK. Thinking beyond low-density lipoprotein cholesterol: strategies to further reduce cardiovascular risk. Vasc Health Risk Manag 2009;5:793–9.
- (51) De Andrés S, Lucena A, de Juana P. Interacciones entre los alimentos y las estatinas. Nutr Hosp 2004;19(4): 195-201.
- (52) Radulovic LL, Cilla DD, Posvar EL, et al. Effect of Food on the Bioavailability of Atorvastatin, an HMG-CoA Reductase Inhibitor. J Clin Pharmacol 1995;35(10): 990–4.
- (53) Jula A, Marniemi J, Huupponen R, et al. Effects of diet and simvastatin on serum lipids, insulin, and antioxidants in hypercholesterolemic men: a randomized controlled trial. JAMA 2002;287(5):598-605.
- (54) Richter WO, Jacob BG, Schwandt P. Interaction between fibre and lovastatin. Lancet (British edition). 1991;338(8768):706.
- (55) Lilja JJ, Kivistö KT, Neuvonen PJ. Grapefruit juice-simvastatin interaction: effect on serum concentrations of simvastatin, simvastatin acid, and HMG-CoA reductase inhibitors. Clin Pharmacol Ther 1998;64(5): 477–83.

- (56) Kantola T, Kivistö KT, Neuvonen PJ. Grapefruit juice greatly increases serum concentrations of lovastatin and lovastatin acid. *Clin Pharmacol Ther* 1998;63(4):397–402.
- (57) Madrdejós R. ¿Qué se debe recordar sobre las interacciones de los alimentos con los medicamentos? *Butlletí d'informació terapèutica*. 2018, 29:29. Disponible en: http://medicaments.gencat.cat/web/.content/minisite/medicaments/professionals/butlletins/boletin_informacion_terapeutica/documents/arxiu/BIT-vol_29-n5-cast_Que-se-debe-recordar-sobre-las-interacciones-de-los-alimentos-con-los-medicamentos.pdf.
- (58) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Gemfibrozilo. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>
- (59) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Colestiramina. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.
- (60) Pascual JM, Rodilla E, Sánchez-Juan C. Eficacia clínica de la ezetimiba y uso combinado con estatinas. *Rev Clínica Española* 2005;205(10):496–8.
- (61) Narbaiza, R. Interacciones de los alimentos con la levotiroxina. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos*. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 89-97.
- (62) Bros JA, Lluís PG, Cabot GL, et al. Hipotiroidismo primario: consideraciones para una buena utilización del tratamiento con levotiroxina. *Med Clin (Barc)* 2011;136(5):207-14.
- (63) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Levotiroxina. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.

- (64) Wiesner A, Gajewska D, Paško P. Levothyroxine Interactions with Food and Dietary Supplements-A Systematic Review. *Pharmaceuticals (Basel)* 2021;14(3):206.
- (65) Sharif K, Watad A, Bragazzi NL, et al. Coffee and autoimmunity: More than a mere hot beverage! *Autoimmun Rev* 2017;16:712–21.
- (66) Morini E, Catalano A, Lasco A, et al. L-Thyroxine malabsorption due to calcium carbonate impairs blood pressure, total cholesterolemia, and fasting glycemia. *Endocrine* 2019;64:284–92.
- (67) Leger CS, Ooi TC. Ferrous fumarate-induced malabsorption of thyroxine. *Endocrinologist* 1999;9:493–495.
- (68) Tian H, Guo X, Wang X, et al. Chromium picolinate supplementation for overweight or obese adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 11. Art. No.: CD010063.
- (69) Miguel, A; León, A. Interacciones de los alimentos con los antidepresivos y ansiolíticos. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos*. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 107- 112.
- (70) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Imipramina. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.
- (71) Benedí J, Iglesias I. Fármacos antipsicóticos. En: *Terapéutica farmacológica de los trastornos del sistema nervioso*. Programa de Actualización en Farmacología y Farmacoterapia. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos; 2012. p. 215-40.
- (72) Yamaguchi A, Isolabella, D, Ferro L, et al. Interacciones relevantes del jugo de pomelo con fármacos. *Revisión biblio-*

- gráfica y soporte para conductas clínicas. Actualización en Nutrición 17.4 2016;128-33
- (73) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Venlafaxina. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>
- (74) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Duloxetina. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.
- (75) Menéndez-Castañedo, M; Fernández, M. Interacciones de los alimentos con los antihipertensivos. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 113-118.
- (76) López MT. El regaliz. Actividad farmacológica, indicaciones y consejos para su uso. *Offarm*, 2008;27(1):66-71.
- (77) Tapaninen T, Neuvonen PJ, Niemi M. Grapefruit juice greatly reduces the plasma concentrations of the OATP2B1 and CYP3A4 substrate aliskiren. *Clin Pharmacol Ther* 2010;88(3):339-42.
- (78) Sierra, A. Interacciones de los alimentos con los antiinfecciosos y los antifúngicos. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 119-129.
- (79) Welling PG, Huang H, Koch PA, et al. Bioavailability of ampicillin and amoxicillin in fasted and nonfasted subjects. *J Pharm Sci* 1977;66(4):549-52.
- (80) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. BOT PLUS – Base de datos de información sanitaria Amoxicilina. Disponible en: <https://botplusweb.portal-farma.com/botplus.aspx>

- (81) De la Riva MC. Manual sobre las pautas de Nutrición en las personas mayores. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. 2005
- (82) Sierra, A. Interacciones de los alimentos con los antiinfecciosos y los antifúngicos. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 119-129.
- (83) Calleja, I; Iturbe, B; Moreno, AJ. Interacciones de los alimentos con los antiinflamatorios y los analgésicos. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 139-146.
- (84) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Paracetamol. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.
- (85) Muñoz M, Aranceta J, García-Jalón I. Nutrición aplicada y dietoterapia. EUNSA Ediciones Universidad de Navarra. 2ª ed. 2004.
- (86) Bartholomé R, Salden B, Vrolijk MF, et al. Paracetamol as a Post Prandial Marker for Gastric Emptying, A Food-Drug Interaction on Absorption. 2015. PLoS ONE 10(9)
- (87) Gómez-Zorita S, Urdampilleta A. Influencia de la dieta y la actividad físico-deportiva sobre el efecto de los fármacos. Arch Med Deporte 2013;30(1):34-42.
- (88) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. BOT PLUS – Base de datos de información sanitaria. Ácido acetilsalicílico. Disponible en: <https://botplusweb.portalfarmacia.com/botplus.aspx>
- (89) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Metamizol. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>

- (90) Bass A, Stark JG, Pixton GC, et al. Dose proportionality and the effects of food on bioavailability of an immediate-release oxycodone hydrochloride tablet designed to discourage tampering and its relative bioavailability compared with a marketed oxycodone tablet under fed conditions: a single-dose, randomized, open-label, 5-way crossover study in healthy volunteers. *Clin Ther* 2012;34(7):1601-12.
- (91) Johnson F, Ciric S, Boudriau S, et al. Food effects on the pharmacokinetics of morphine sulfate and naltrexone hydrochloride extended release capsules. *Adv Ther* 2010;27(11):846-58.
- (92) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. BOT PLUS – Base de datos de información sanitaria. Tapentadol. Disponible en: <https://botplusweb.portalfarma.com/botplus.aspx>
- (93) Weathermon R, Crabb DW. Alcohol and medication interactions. *Alcohol Res Health* 1999;23(1):40-54.
- (94) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Almotriptán. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.
- (95) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Sumatriptán. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.
- (96) Araujo-López DA. Interacciones fármaco-nutrimiento, una realidad en la práctica clínica hospitalaria. *Rev Esp Méd Quir.* 2015;20:125-134. Disponible en: <https://www.medi-graphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2015/rmq152b.pdf>
- (97) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Prednisona. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>].
- (98) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Metilprednisolona. Disponible

- (99) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Prednisona. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>
- (100) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Metilprednisolona. Disponible en <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>].
- (101) De Andrés, MA. Interacciones de los alimentos con los anticoagulantes y los digitálicos. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 131-137.
- (102) Hospital Victoria Eugenia. Alimentos con vitamina K y anticoagulantes orales. Cruz Roja. Disponible en: <https://hospitalveugenia.com/nutricionista-sevilla/alimentos-con-vitamina-k-y-anticoagulantes-orales>.
- (103) Pignatelli P, Pastori D, Vicario T, et al. Relationship between Mediterranean diet and time in therapeutic range in atrial fibrillation patients taking vitamin K antagonists. *Europace* 2015;17(8):1223-8.
- (104) Gross BW, Gillio M, Rinehart CD, Lynch CA, Rogers FB. Omega-3 Fatty Acid Supplementation and Warfarin: A Lethal Combination in Traumatic Brain Injury. *J Trauma Nurs.* 2017 Jan/Feb;24(1):15-18.
- (105) Deng, J, Zhu X, Chen Z, et al. A Review of Food–Drug Interactions on Oral Drug Absorption. *Drugs* 77, 1833– 55 (2017).
- (106) Schneeweiss A, Schettler G. Digitalis glycosides. Cardiovascular drug therapy in the elderly. Boston: Martinus Nijhoff Publishing 1988;6-28.
- (107) Kaiser, MT; Cuenca, R. Interacciones de los alimentos con los antineoplásicos. En: Interacciones entre alimentos

- y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 147-158.
- (108) Hilal-Dandan R, Brunton L. Quimioterapia de enfermedades neoplásicas. Editores. Goodman & Gilman's. Manual de farmacología y terapéutica. 2ª ed. México DC: McGraw-Hill Interamericana 2014. 1077-145.
- (109) Romero RM, Ortega C, Cuerda C. La polifarmacia del paciente crónico complejo y la nutrición enteral. *Nutr Hosp*. 2017;34(suppl 1):57-76.
- (110) Molinero M, Martínez JM, Sánchez-Muniz FJ. Interacciones entre antineoplásicos orales y alimentos. Interactions between oral antineoplastic drugs and foods. *An Real Acad Farm* 2019;85(2), 167-181.
- (111) Aguilera MJ. Atención farmacéutica hospitalaria en pacientes en tratamiento con antineoplásicos orales. [Tesis doctoral]. Madrid. Universidad Complutense; 2014.
- (112) Fort E, Arribas L, Bleda C, et al. Interacción entre tratamientos oncológicos y soporte nutricional. *Nutrición Hospitalaria* 2016;33:50-57
- (113) Fistera. Elsevier España S.L.U. s.f. Actualizado el 23 de junio de 2022. Dietas. Disponible en: <https://www.fistera.com/ayuda-en-consulta/dietas/alimentos-que-destacan-por-su-alto-contenido-acido-folico>.
- (114) Montoro JB, Salgado A. Efecto del estado nutricional sobre los medicamentos. En: Montoro JB, Salgado A, directores. *Interacciones Fármacos – Alimentos*. 1ª edición. Barcelona: Rubes Editorial S.L;1999.111-34
- (115) Cárdbaba, ME; Interacciones de los alimentos con los antivirales frente al VIH y fármacos para el tratamiento de la Covid-19. En: *Interacciones entre alimentos y medicamen-*

- tos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 159-168.
- (116) Duncan A, Mills J. An unusual case of HIV virologic failure during treatment with boosted atazanavir. *Aids* 2013;27(8), 1361-2.
- (117) Hajda J, Rentsch KM, Gubler C, et al. Garlic extract induces intestinal P-glycoprotein, but exhibits no effect on intestinal and hepatic CYP3A4 in humans. *Eur J Pharm Sci* 2010;41(5), 729-35.
- (118) Berginc K, Trdan T, Trontelj J, & Kristl A. HIV protease inhibitors: garlic supplements and first-pass intestinal metabolism impact on the therapeutic efficacy. *Biopharmaceutics & Drug disposition* 2010;31(8-9), 495-505.
- (119) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Aptivus®. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>
- (120) Canadian AIDS Information Exchange. A Practical Guide to Herbal Therapies for People Living with HIV. Toronto: CATIE;2005. Disponible en: <http://catalogue.safaid.net/sites/default/files/publications/guide%20to%20herbal%20therapies-1.pdf>
- (121) University of Liverpool. HIV Drugs Interactions. Interaction Checker [sede web, acceso el 21 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.hiv-druginteractions.org/checker>
- (122) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Biktarvy®. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>
- (123) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Dolutegravir. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>.

- (124) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Stribild®. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>
- (125) Arnau, R. Interacciones de los medicamentos con la cafeína. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 171-177.
- (126) Gómez S, Arias N, Gómez L, et al. Ansiolíticos: derivados de las benzodiazepinas. Guía Práctica de Interacciones entre Alimentos y Medicamentos. 1ª ed. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco; 2019. p. 31-35.
- (127) Diksha P, Sanjita D, Seema G, Nupur G. Interaction of Antipsychotics Drugs and Caffeine. Sch. Acad. J Pharm 2014;3(5):383-7.
- (128) De León J. Psychopharmacology: Atypical Antipsychotic Dosing: The Effect of Smoking and Caffeine. Psychiatric Services 2004;55(5):491-3.
- (129) Tavares C, Sakata RK. Caffeine in the Treatment of Pain. Rev Bras Anesthesiol. May-Jun 2012;62(3):387-401
- (130) Kim MK, Nightingale CH, Nicolau DP. Influence of sex on the pharmacokinetic interaction of fleroxacin and ciprofloxacin with caffeine. Clin Pharmacokinet 2003;42:985-96.
- (131) Tur, JA; Bouzas, C. Interacciones de los medicamentos con el pomelo, cítricos y otras frutas. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 179-196.
- (132) Mozo, F. Interacciones de los medicamentos con la fibra. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 209-213.

- (133) Hannon BA, Fairfield WD, Adams B, et al. Use and abuse of dietary supplements in persons with diabetes. *Nutr Diabetes* 2020;10:14.
- (134) Todd PA, Benfield P, Goa KL. Guar Gum: A Review of its Pharmacological Properties, and Use as a Dietary Adjunct in Hypercholesterolaemia. *Drugs* 1990;39(6):917–28.
- (135) Watanabe S, Suemaru K, Inoue N, et al. Pharmacokinetic and pharmacodynamic studies of drug interaction following oral administration of imipramine and sodium alginate in rats. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol* 2008;378(1):85–91.
- (136) Jáuregui-Garrido B, Jáuregui-Lobera I. Interacciones entre fármacos antiarrítmicos y alimentos. *Nutrición Hospitalaria* 2012;27:1399–407
- (137) Kaiser, MT; Cuenca, R. Interacciones de los medicamentos con la soja. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos*. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 215-219
- (138) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Tamoxifeno. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>
- (139) Huizing E, Padilla L, Fernández L, et al. Anexo VII. Interacciones entre los fármacos y los alimentos. En: Huizing E, coordinador. *Promoción de la salud en personas con trastorno mental grave: análisis de situación y recomendaciones sobre alimentación equilibrada y actividad física*. Sevilla: Junta de Andalucía (Consejería de Salud); 2011.
- (140) Baxter K. Stockley: *Interacciones farmacológicas*. 2ª edición. Barcelona: Pharma Editores S.L.; 2007.
- (141) Girona L, Lalueza P. Interacciones farmacológicas de la terapia Anticoagulante y Antiagregante. En: Girona L, coor-

- dinadora. Introducción a las interacciones farmacológicas. 1ª edición. Madrid: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria; 2013. 185-225.
- (142) Briones, P; Nieves, M. Interacciones de los medicamentos con el regaliz. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 221-224.
- (143) Coxeter PD, McLachlan AJ, Duke CC, Roufogalis BD. Liquorice-drug interactions. *The Journal of Complementary Medicine* 2003;2(4):40-42.
- (144) Moreno, MJ; Ardanza, P. Interacciones de los medicamentos con los ácidos grasos omega-3. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 225-233.
- (145) Villalobos ME, Sánchez-Muniz FJ, Acín MT, et al. Similitudes, diferencias y agonismos en los efectos pleiotrópicos de las estatinas y los ácidos grasos omega-3. *Nutr Hosp* 2010;25(6):889-909.
- (146) Miller PE, Van Elswyk M, Alexander DD. Long-chain omega-3 fatty acids eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid and blood pressure: a metaanalysis of randomized controlled trials. *Am J Hypertens* 2014;27(7):885-96.
- (147) Cruz-Hernandez C, Oliveira M, Pescia G, et al. Lipase inhibitor orlistat decreases incorporation of eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids in rat tissues. *Nutr Res* 2010;30(2):134-40.
- (148) Martínez-Fernández L, Laiglesia LM, Huerta AE, et al. Omega-3 fatty acids and adipose tissue function in obesity and metabolic syndrome. *Prostaglandins & other Lipid Mediat* 2015;121(Pt A):24-41.

- (149) Calder PC. Omega-3 fatty acids and inflammatory processes: from molecules to man. *Biochem Soc Trans* 2017;45(5):1105-1115.
- (150) Orta, E. Interacciones de los medicamentos con las bebidas alcohólicas. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos*. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 243-251.
- (151) Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones. Informe 2021. Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España. Disponible en: https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/2019-20_Informe_EDADES.pdf
- (152) Martínez R. Medicamentos, tabaco y alcohol. Interacciones farmacocinéticas y repercusiones clínicas. Discurso Academia de Farmacia de Galicia.
- (153) Moreno R, Cortés JR. Nutrición y alcoholismo crónico. *Nutr. Hosp* 2008;23(Suppl 2):3-7. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000600002&lng=es
- (154) Romero RM y Piñeiro G. Interacciones entre fármacos y nutrientes. En: Gil, A. *Tratado de nutrición. Nutrición y enfermedad*. Tomo V. Editorial médica panamericana. 2017;394-5.
- (155) Casamayor, FA; Jaraíz, F. Interacciones de los medicamentos con el tabaco. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos*. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. 2022; p: 253-261.
- (156) Taylor DM, Barnes TR, Young AH. *The Maudsley Prescribing Guidelines in Psychiatry* 13edition. John Wiley & Sons; 2018.

- (157) Preston CL (ed). Stockley's Drug Interactions. London: Pharmaceutical Press. Última actualización 12/11/2019. Disponible en: www.medicinescomplete.com.
- (158) Wahawisan J, Kolluru S, Nguyen T, et al. Methadone toxicity due to smoking cessation--a case report on the drug-drug interaction involving cytochrome P450 isoenzyme 1A2. *Ann Pharmacother* 2011;45(6):e34.
- (159) Mercury Pharmaceuticals Ltd. Summary of Product Characteristics – Marevan 0.5mg Tablets. Última actualización 04/2018. Disponible en: www.medicines.org.uk.
- (160) Preston CL (ed). Stockley's Drug Interactions. London: Pharmaceutical Press. Última actualización 12/11/2019. Disponible en: www.medicinescomplete.com.
- (161) Del Campo, C; Suárez, B. Interacciones en situaciones especiales a lo largo del ciclo vital. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana 2022; p: 35-39.
- (162) Gómez-Álvarez P. Medicamentos y alimentos. Interacciones. *Farm Prof* 2001;15(7):71-5.
- (163) Navarro AR, Vera O, Cruz R, Sosa RA. Interacciones alimentos-medicamentos en la tercera edad. *RESPYN Revista Salud Pública Y Nutrición* 2010. 11(1).
- (164) Rivero M, Aznar LA, Dalmau J, et al. Libro Blanco de la Nutrición Infantil en España [Internet]. Libro blanco de la nutrición 2015. 530 p. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/libro blanco de la nutrición infantil.pdf>
- (165) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Tu farmacéutico Informa. Consejos de Salud. Uso de medicamentos en embarazo, niños y ancianos. 2017. Disponible en:

[https://www.farmaceuticos.com/tu-farmaceutico-informa/consejos-de-salud/uso de medicamentos en-embarazo niños y ancianos.](https://www.farmaceuticos.com/tu-farmaceutico-informa/consejos-de-salud/uso-de-medicamentos-en-embarazo-niños-y-ancianos)

(166) Healthy Children. American Academy of Pediatrics. Food and Medication Interactions [Internet]. 2014. Disponible en: https://www.healthychildren.org/English/safety-prevention/at-home/Medication_safety/Pages/Food-and-Medication-Interactions.aspx

(167) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Desogestrel. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>

(168) Martínez-Lozano N, Tvarijonaviciute A, Ríos R, et al. Late eating is associated with obesity, inflammatory markers and circadian-related disturbances in school-aged children. *Nutrients* 2020;12(9):1–12



Discurso de contestación

Excmo. Sr. Dr. Rafael Urrialde de Andrés

Excelentísimo Sr. Presidente de la Real Academia Europea de Doctores, Excelentísimos Sres. Académicos, autoridades, señoras y señores, estimados amigos.

En primer lugar, me gustaría iniciar mi intervención en respuesta al discurso de *laudatio* del Dr. Aquilino García Perea con motivo de su ingreso como Académico Numerario, expresando mi total agradecimiento a la Junta de Gobierno de esta Real Academia Europea de Doctores, y en especial a su Presidente el Excelentísimo Sr. D. Alfredo Rocafort por el honor, la satisfacción y el orgullo que supone compartir esta sesión de la Real Academia Europea de Doctores, con el discurso de respuesta al discurso de ingreso del Dr. García-Perea, porque aparte de haber colaborado profesionalmente con él desde hace casi más de 25 años, también hemos fraguado una amistad que ha perdurado durante todo este tiempo y en la cual hemos compartido muchos grandes momentos y situaciones.

El Dr. Aquilino García Perea con un vasto y profuso *curriculum vitae*, es Doctor en Ciencias Farmacéuticas y Graduado en Nutrición Humana y Dietética por la Universidad Alfonso X el Sabio, además está en posesión de diferentes títulos de especialista, títulos propios, máster universitario y diplomas de especialización. Además, es Académico Correspondiente de la Real Academia de Farmacia de Cataluña y Académico de Número y de Honor de la Academia Española de Nutrición y Dietética, situación que también comparto con él, así como vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Nutrición-SEÑ. Gran defensor de la educación alimentaria, prueba de ello es la prolija realización de los diferentes planes PLENUFAR que ha desarrollado e implementado, en los que me ha sido siempre muy grato colaborar desde diferentes ámbitos profesionales.

Ha ostentado diferentes cargos en el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos siendo el más representativo el referido a Vocal Nacional de Alimentación.

Además, también ha sido miembro de diferentes tribunales de tesis doctorales, así como autor y coautor publicaciones científicas y de libros y material formativo e informativo, todo ello siempre compaginado con su Oficina de Farmacia.

En su *laudatio*, bajo el título interacciones entre alimentos y medicamentos, se ha referido, como tema del máximo interés, poder establecer pautas y recomendaciones para una mayor eficacia de principios activos y medicamentos y una mejor implementación de parámetros y valores dietéticos. El Dr. García Perea, con amplio conocimiento de datos y hechos, ha desarrollado todo un compendio basado en los diferentes tipos de interacciones entre alimentos y medicamentos, tanto si se produce en un sentido u en otro, indicando cuales son la más frecuentes, desde la relacionada de los alimentos con los inhibidores de la monoamino oxidasa (IMAO), hasta la acontecida con antidiabéticos orales, pasando por la relacionada con los antigotosos, los hipocolesterolimiantes, la levotiroxina, los antidepresivos y ansiolíticos, los antihipertensivos, los antiinfecciosos y los antifúngicos, los antiinflamatorios y los analgésicos, los anticoagulantes y los digitálicos, así como los antineoplásicos, los antivirales frente al VIH y los fármacos para el manejo de la COVID-19.

A su vez, ha realizado una extensa disertación sobre las interacciones de los medicamentos con alimentos y bebidas como el pomelo y zumo de pomelo, la soja y las bebidas alcohólicas; con nutrientes y sustancias bioactivas, como la fibra, los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 y la cafeína y con otros produc-

tos como el tabaco. Por último, ha desarrollado un interesante apartado referido a las interacciones y el ciclo vital.

Indiscutiblemente, la interacción entre la dieta y los medicamentos es un tema totalmente crítico para considerar por la trascendencia que puede tener para la salud de los ciudadanos, teniendo en cuenta que existen determinados alimentos y bebidas, así como nutrientes y sustancias bioactivas con efecto en la fisiología humana que pueden afectar a la absorción, la eficacia y la seguridad de los medicamentos. Quizás uno de los primeros mensajes que desde el ámbito de los profesionales de la salud, alimentación, nutrición y seguridad alimentaria podamos establecer es que siempre se debe consultar a un profesional con la capacitación adecuada antes de realizar cambios significativos o modificaciones en la dieta, tanto si se ha comenzado con el tratamiento de un medicamento como si se aumentan las dosis del mismo en la dosificación para conseguir el efecto deseado sobre la patología, por este motivo es imprescindible que el ciudadano acuda a un profesional de la medicina, dietética/nutrición, farmacia, enfermería... para que les transmitan información específica sobre cualquier posible interacción potencial entre la dieta y los medicamentos pautados, así como recomendaciones personalizadas, especialmente si están tomando medicamentos de forma regular o crónica, así como, a la vez, es importante seguir las instrucciones de dosificación y las recomendaciones dietéticas pautadas por un profesional de la salud.

De forma genérica, también algunos de los componentes que ha quedado claro que pueden afectar a una posible interacción con los medicamentos. El alcohol puede interactuar con muchos medicamentos, aumentando o disminuyendo sus efectos, lo que podría ser peligroso. Si se toma medicamentos, es aconsejable limitar o evitar el consumo de alcohol, especialmente si no estás seguro de cómo afectará al tratamiento prescrito.

Las Interacciones Alimento-Medicamento son situaciones en las que los alimentos que consumimos pueden interactuar con los medicamentos que tomamos, afectando a su absorción, distribución plasmática, metabolismo o eliminación en el cuerpo.

En el caso del aumento de la absorción ciertos alimentos pueden incrementar la de algunos medicamentos. La grasa dietética puede favorecer la absorción de medicamentos liposolubles, como algunos analgésicos, algunos medicamentos para la artritis, para el tratamiento de enfermedades del corazón. Esto puede llevar a una absorción más rápida y posiblemente a efectos secundarios o a la concentración de medicamento en el cuerpo. Comidas ricas en grasas junto con ciertos medicamentos liposolubles, como determinados analgésicos y medicamentos para la epilepsia, se absorben mejor cuando se toman con alimentos ricos en grasas.

Algunos alimentos pueden interferir con la absorción de medicamentos en el tracto gastrointestinal. Por ejemplo, los productos lácteos como la leche, el queso y el yogur que son ricos en calcio, pueden afectar la absorción de medicamentos antifúngicos como el ketoconazol, de ciertos antibióticos, como las tetraciclinas como la doxiciclina, lo que disminuye su eficacia, y a las fluoroquinolonas. Por ejemplo, se recomienda tomar determinados antibióticos con el estómago vacío o al menos 2 horas antes o después de consumir productos lácteos. Los antiácidos que contienen aluminio o magnesio pueden reducir la absorción de algunos medicamentos, como los antibióticos tetraciclinas y los bifosfonatos utilizados para tratar la osteoporosis. Para evitar esta interacción, es importante tomar estos medicamentos con agua y evitar los antiácidos en un período de tiempo cercano. A su vez, algunos medicamentos, como los inhibidores de la bomba de protones, utilizados para tratar la acidez estomacal, pueden reducir la absorción de ciertos mine-

rales, como el calcio y el magnesio. Mientras que los alimentos y bebidas ácidos, como los cítricos y determinados refrescos, pueden interferir con la absorción de algunos medicamentos utilizados para tratar la acidez estomacal, como los inhibidores de la bomba de protones.

Algunos medicamentos, como los antidepresivos tricíclicos y los opioides, pueden tener su absorción reducida si se toman con alimentos ricos en fibra, como cereales integrales, ya que estos pueden retrasar el vaciado gástrico.

Los alimentos ricos en fibra pueden reducir la absorción de algunos medicamentos, como ciertos antidepresivos y medicamentos para la diabetes. La fibra también puede interferir con la absorción de minerales, disminuyendo la misma, como el hierro, el calcio, el zinc y el magnesio. Si se toma suplementos de estos minerales, es importante tener en cuenta la cantidad de fibra en tu dieta y, si es necesario, ajustar la dosis de los suplementos o tomarlos en momentos separados de las comidas ricas en fibra. Por otro lado, algunos medicamentos pueden verse afectados por la fibra en mayor medida que otros. Por ejemplo, los medicamentos que contienen sales de litio (utilizados para tratar el trastorno bipolar) pueden tener su absorción reducida por la fibra, lo que podría disminuir su efectividad.

El regaliz podría aumentar la absorción de ciertos medicamentos psicoactivos, como los esteroides anabolizantes y algunos medicamentos utilizados en el tratamiento de la ansiedad y la depresión. Esto podría potenciar los efectos de estos medicamentos y aumentar el riesgo de efectos secundarios.

Si mencionamos compuestos bioactivos, las isoflavonas de la soja, que se comportan como fitoestrógenos, pueden unirse a ciertos medicamentos en el intestino y reducir su absorción.

Esto podría disminuir la eficacia de los medicamentos, especialmente si se toman juntos. Algunos medicamentos que podrían verse afectados incluyen medicamentos para la tiroides, como la levotiroxina, y medicamentos para la osteoporosis, como los bifosfonatos. La soja y otras verduras, como espinacas, acelgas, contienen fitatos, que pueden interferir en la absorción de minerales como el calcio, el hierro y el zinc. Si se toman suplementos de estos minerales o medicamentos que los contienen, es posible que sea recomendable su consumo de forma separada de las comidas con que contengan estos vegetales para maximizar la absorción.

La cafeína puede afectar la absorción de ciertos medicamentos en el tracto gastrointestinal. Por ejemplo, puede reducir la absorción de algunos medicamentos que contienen hierro, lo que podría ser un problema si se toman suplementos de hierro. Por tanto, alimentos y bebidas con alto contenido en cafeína o teína (son la misma sustancia bioactiva) no deberían consumirse cuando se esté tomando este tipo de medicamentos. En cuanto a la cafeína y a los alimentos ricos en vitamina K, algunos medicamentos, como los anticoagulantes (por ejemplo, la warfarina), pueden verse afectados por la cantidad de vitamina K en la dieta. Los alimentos ricos en vitamina K incluyen espinacas, col rizada, brócoli y otros vegetales de hojas verdes. La cafeína también puede interactuar con ciertos medicamentos, como los que se utilizan para tratar el ritmo cardíaco.

Otro caso, que, en este momento por su consumo sin control del profesional de la salud, podría ser el consumo de suplementos dietéticos, como las vitaminas y los minerales, pueden interactuar con medicamentos. Algunos pueden aumentar o disminuir la efectividad de los medicamentos. Si tomas suplementos, hay que asegurarse de informar al médico y farmacéutico, así

como al dietista/nutricionista, si está pautando una dieta, para que puedan evaluar cualquier posible interacción.

En el caso de las interacciones alimento-medicamento, tenemos ejemplos como el consumo excesivo de alimentos ricos en potasio (por ejemplo, plátanos, naranjas) o alimentos ricos en tiramina (por ejemplo, quesos maduros, vino tinto) puede interactuar con ciertos medicamentos, como los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o los inhibidores de la monoamino oxidasa (IMAO). Algunos alimentos pueden influir en el metabolismo de los medicamentos en el hígado, afectando así sus niveles en el cuerpo. El zumo de pomelo, por ejemplo, puede aumentar los niveles sanguíneos de ciertos medicamentos al inhibir enzimas hepáticas.

En el caso de las interacciones nutricionales, estas pueden ocurrir cuando ciertos nutrientes afectan la forma en que el cuerpo utiliza o responde a un medicamento. Por ejemplo, la vitamina K, que se encuentra en alimentos verdes como las espinacas, acelgas y el brócoli puede interferir con medicamentos anticoagulantes como la warfarina, es importante mantener una ingesta constante de vitamina K para poder tener una estabilidad de la dosis de anticoagulante. También los alimentos picantes o ácidos o grasos pueden aumentar el efecto secundario referido a la irritación gastrointestinal que algunos medicamentos provocan como efecto colateral pudiendo agravar problemas estomacales. En este caso también hay que recordar que los alimentos picantes pueden agravar los síntomas de reflujo ácido y aumentar la necesidad de tomar medicamentos como los inhibidores de la bomba de protones.

El hígado es un órgano importante para el metabolismo de muchos medicamentos. Algunos nutrientes y compuestos que

aportan determinados alimentos pueden influir en las enzimas hepáticas que metabolizan los medicamentos, lo que puede aumentar o disminuir la concentración de un medicamento en el cuerpo. Por ejemplo, la cafeína puede interactuar con medicamentos estimulantes, como los utilizados para tratar el TDAH (trastorno por déficit de atención e hiperactividad), aumentando el riesgo de efectos secundarios como nerviosismo y taquicardia. También puede afectar, incluyendo en este caso las bebidas, a la velocidad de excreción de determinados medicamentos vía renal. El café, por la cafeína, al igual que el té y las bebidas estimulantes, con alto contenido en la misma, en determinados casos, por ejemplo, es un diurético suave y puede aumentar la eliminación de ciertos medicamentos, aparte que la cafeína puede interactuar con medicamentos estimulantes y causar efectos secundarios como nerviosismo, insomnio o aumento de la presión arterial. La cafeína también puede interferir con los broncodilatadores utilizados para tratar el asma. Esto puede llevar a una disminución de la efectividad de estos medicamentos.

De forma más detallada, se puede indicar que la cafeína es un estimulante del sistema nervioso central, y cuando se combina con medicamentos que tienen efectos similares, como algunos medicamentos ya indicados para el TDAH o ciertos antidepresivos, puede aumentar la excitación y la agitación. Además, puede llevar a cabo una potenciación de los efectos de los analgésicos, como ciertos tipos de analgésicos para el dolor de cabeza. Cuando se combina con otros analgésicos, como el paracetamol o el ibuprofeno, la cafeína puede aumentar la eficacia de estos medicamentos y aliviar el dolor más eficazmente. También se han descrito efectos secundarios cardiovasculares, donde se ha visto que puede aumentar la frecuencia cardíaca y la presión arterial. Si tomas medicamentos que también afectan a la presión arterial o el ritmo cardíaco, como ciertos medica-

mentos para la hipertensión o para el ritmo cardíaco irregular, la cafeína podría potenciar estos efectos secundarios. Como se ha mencionado anteriormente, puede interactuar con medicamentos para el asma, como la teofilina, pueden interactuar con la cafeína, ya que ambos afectan la función pulmonar. Esta interacción podría aumentar el riesgo de efectos secundarios relacionados con el sistema nervioso central. Además, también puede interactuar con medicamentos para las migrañas como parte de su formulación, ya que puede ayudar a aliviar los síntomas. Sin embargo, cuando se combinan con otras fuentes de cafeína, como el café o las bebidas estimulantes (mal denominadas energéticas), podría haber un exceso de cafeína que cause efectos secundarios no deseados. Hoy también existen productos dirigidos para la actividad deportiva que incluso tienen cantidades de cafeína superior al café o las bebidas estimulantes y también los famosos shots que han tenido una amplia distribución también en las oficinas de farmacia. La cafeína también puede interactuar con algunos medicamentos psicoactivos, como los utilizados en el tratamiento de la esquizofrenia o el trastorno bipolar, pueden interactuar con la cafeína y aumentar el riesgo de efectos secundarios neuropsiquiátricos, como la agitación.

En el caso del alcohol, puede interactuar negativamente con muchos medicamentos, incluidos efectos sedante y depresor del sistema nervioso central con los medicamentos sedantes, como los tranquilizantes o analgésicos opioides. Puede causar somnolencia excesiva, dificultad para concentrarse y otros efectos secundarios peligrosos. Aumentar los efectos secundarios con el riesgo de daño hepático. Por tanto, el alcohol puede interactuar con una amplia variedad de medicamentos, incluyendo analgésicos, antidepresivos y otros, lo que puede aumentar los efectos secundarios y el riesgo de toxicidad. El alcohol puede potenciar los efectos sedantes o depresores del sistema nervioso

central de los medicamentos para el dolor, como los opioides. Esto puede aumentar el riesgo de efectos secundarios graves, como la depresión respiratoria. Por ejemplo, el alcohol puede dañar el revestimiento del estómago e interferir con la absorción de medicamentos orales. El alcohol también puede afectar la capacidad del hígado para metabolizar y desintoxicar ciertos medicamentos, lo que puede llevar a niveles elevados de fármacos en el cuerpo.

La acción de fumar puede interferir con la absorción de ciertos nutrientes, como la vitamina C, la vitamina D, el calcio y el magnesio. Esto puede afectar a la eficacia de los suplementos de estos nutrientes o la capacidad del cuerpo para utilizarlos adecuadamente.

Otro caso es el de alimentos ricos en vitamina C con los medicamentos anticoagulantes, que al igual que la vitamina K, pueden interferir con los mismos pudiendo aumentar el riesgo de sangrado cuando se toman junto con medicamentos anticoagulantes, en este caso habría que tener en cuenta que por ejemplo los cítricos son ricos en vitamina. A su vez también que la vitamina C es imprescindible para la absorción de hierro.

El zumo de pomelo es conocido por interferir con la acción de ciertos medicamentos al inhibir las enzimas hepáticas que metabolizan los fármacos. Esto puede ser peligroso, ya que puede provocar efectos secundarios graves con medicamentos como algunas estatinas para reducir el colesterol, algunos antiarrítmicos y algunos antidepresivos. También puede conllevar niveles más altos de medicamentos en el torrente sanguíneo y aumentar el riesgo de efectos secundarios. Medicamentos como los inhibidores de la ECA (enzima convertidora de angiotensina), los bloqueadores de los canales de calcio y algunos anticoagulantes están entre los que pueden verse afectados por el zumo de po-

melo. Medicamentos como los bloqueadores de los canales de calcio, los calcioantagonistas, se utilizan para tratar la presión arterial alta y las enfermedades cardíacas, la interacción con el pomelo puede aumentar los niveles de estos medicamentos en la sangre, lo que podría llevar a una disminución de la presión arterial y otros efectos secundarios. Algunas estatinas, tipo de medicamento utilizado para reducir el colesterol, cuando se combinan con el zumo de pomelo o el pomelo en sí, pueden aumentar los niveles de estas en el cuerpo, lo que podría aumentar el riesgo de efectos secundarios, como miopatía (daño muscular) y medicamentos para la presión arterial alta pueden verse afectados. Algunos medicamentos para tratar ciertos trastornos del ritmo cardíaco, como la amiodarona, pueden interactuar con el pomelo y el jugo de pomelo, lo que podría aumentar el riesgo de efectos secundarios cardíacos. También los inhibidores de la bomba de protones (IBP), utilizados para tratar la acidez estomacal y las úlceras gástricas, pueden interactuar con el pomelo y con su zumo, lo que podría reducir su efectividad y aumentar el riesgo de reflujo ácido. Con algunos medicamentos inmunosupresores utilizados después de un trasplante de órganos, como la ciclosporina y el tacrolímús, también pueden interactuar con el pomelo y su zumo, lo que podría llevar a niveles tóxicos de estos medicamentos en el cuerpo. En el caso de algunos antidepresivos y ansiolíticos, como por ejemplo los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS) y otros medicamentos para la depresión y la ansiedad pueden interactuar con el pomelo, lo que podría aumentar el riesgo de efectos secundarios como nerviosismo y ritmo cardíaco anormal. Para evitar estas interacciones, se recomienda que las personas que toman medicamentos eviten el consumo de pomelo y zumo de pomelo o consulten con su médico o farmacéutico sobre la seguridad de consumir estos productos mientras toman medicamentos específicos. En algunos casos, podría ser necesario ajustar la dosis o buscar alternativas para evitar inte-

raciones peligrosas. La clave es la comunicación abierta con los profesionales de la salud para garantizar un uso seguro de los medicamentos.

Ampliando el caso de la fibra, que es un componente importante en una dieta saludable, que recordemos debe ser variada, moderada y equilibrada, y puede tener efectos beneficiosos para la salud, como mejorar la digestión y ayudar a controlar los niveles de glucosa en sangre y el colesterol. Sin embargo, la fibra también puede interactuar con algunos medicamentos de diversas maneras. La fibra soluble, como la que se encuentra en la avena y las legumbres, puede ayudar a estabilizar los niveles de glucosa en sangre. Si se está tomando medicamentos para la diabetes, es importante hablar con el médico y/o el farmacéutico sobre cómo la incorporación de más fibra en la dieta podría afectar a las necesidades de la medicación. Es posible que se necesite ajustar las dosis de los medicamentos para evitar hipoglucemias. Además, la fibra puede tener efectos gastrointestinales, como incremento de la motilidad y regularidad intestinal. Algunos medicamentos, como los opioides, pueden causar estreñimiento, y la fibra puede ayudar a aliviar este efecto secundario causado por los mismos.

En el caso de la soja y los productos de soja, como el tofu y la leche de soja, contienen compuestos conocidos como las isoflavonas (genisteína, daidzeína y biocanina A) que son considerados como fitoestrógenos, el trébol rojo también tiene un elevado contenido de isoflavonas, que pueden afectar a la forma en que algunos medicamentos se metabolizan y se absorben en el cuerpo. Aunque las interacciones entre los medicamentos y la soja son menos comunes y generalmente menos significativas que algunas otras interacciones alimentarias, aún es importante ser consciente de ellas. Las isoflavonas pueden interactuar con medicamentos anticoagulantes o antiplaquetarios, como la

warfarina, ya mencionado anteriormente, o el ácido acetilsalicílico (aspirina), la inclusión de grandes cantidades de soja en la dieta podría aumentar el riesgo de sangrado. Sin ser concluyentes, algunos estudios han sugerido que las isoflavonas de la soja podrían interferir con la eficacia de ciertos medicamentos para el cáncer, como los inhibidores de la aromatasas utilizados en el tratamiento del cáncer de mama. Se recomienda evitar el consumo excesivo de soja o suplementos de isoflavonas mientras se está en tratamiento contra el cáncer, aunque debe ser el oncólogo el que establezca todos los criterios a seguir. En este caso, como en el de la leche y productos lácteos, si hay alergias se deben evitar por completo de incluir, tanto directa como indirectamente estos productos en la dieta. Algunos alimentos y suplementos pueden contener derivados de la soja, al igual que en el caso de la leche y productos lácteos y otros alérgenos, hay que recordar que existe una declaración obligada en el territorio de la Unión Europea, por lo que es importante revisar perfectamente las etiquetas cuidadosamente si tienes una alergia a algún alimento, sobre todo en el espacio donde se recogen el listado de ingredientes.

El regaliz, una planta cuyo extracto se utiliza comúnmente como saborizante en dulces y productos de confitería, puede interactuar con ciertos medicamentos debido a sus componentes activos, que incluyen el ácido glicirricico y el ácido glicirrético. Estas interacciones pueden afectar la eficacia y la seguridad de los medicamentos. El regaliz puede llevar a una disminución de los niveles de potasio en el cuerpo, lo que se conoce como hipopotasemia. Esto puede ser peligroso, especialmente si estás tomando medicamentos que también afectan los niveles de potasio, como los diuréticos ahorradores de potasio (por ejemplo, la espironolactona). La combinación de regaliz y estos medicamentos podría aumentar el riesgo de niveles bajos de potasio, lo que puede tener efectos graves en el corazón y los músculos.

También el regaliz podría aumentar el riesgo de sangrado cuando se toma junto con medicamentos anticoagulantes, como la warfarina. Esto se debe a que el regaliz puede tener propiedades anticoagulantes leves y podría potenciar los efectos de estos medicamentos, lo que aumenta el riesgo de hemorragia. Se ha visto que el regaliz puede elevar la presión arterial debido a su capacidad para retener el sodio y el agua en el cuerpo. Si se está tomando medicamentos para controlar la presión arterial, el consumo excesivo de regaliz podría interferir con la efectividad de estos medicamentos y aumentar la presión arterial. Por último, en este caso, también, puede intervenir con algunos medicamentos utilizados para tratar trastornos cardíacos, como la digoxina, pueden verse afectados por el regaliz debido a sus efectos sobre los niveles de potasio en el cuerpo. Esto podría aumentar el riesgo de efectos secundarios cardíacos.

Los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 de larga cadena, eicosapentaenoico de 20 átomos de carbono y el docosahexaenoico de 22 átomos de carbono, que se encuentran comúnmente en los aceites de pescado y algunos alimentos vegetales, aunque en este caso es el α -linolénico de 18 átomos de carbono como en las nueces y en el aceite de linaza, son conocidos por tener varios beneficios para la salud, especialmente en relación con la salud cardiovascular, la inflamación y rendimiento de la función cognitiva. Sin embargo, también es importante ser consciente de las posibles interacciones entre los ácidos grasos omega-3 y ciertos medicamentos. Los ácidos grasos omega-3 pueden tener propiedades anticoagulantes leves, lo que significa que pueden reducir la capacidad de coagulación de la sangre, como consecuencia de la producción de eicosanoides del tipo leucotrienos, tromboxanos y prostaglandinas del tipo antiagregantes, vasodilatadores antiquimiotácticos. Si se está tomando medicamentos anticoagulantes como la warfarina o antiplaquetarios como la aspirina, el consumo excesivo de omega-3

podría aumentar el riesgo de sangrado. Por el contrario, los ácidos grasos poliinsaturados omega-6 producen eicosanoides que son opuestos a los de los omega-3, es decir, vasoconstrictores, agregantes y quimiotácticos. Por este motivo, también, los ácidos grasos poliinsaturados del tipo omega-3 pueden tener un efecto leve en la reducción de la presión arterial. Si se está tomando medicamentos para la presión arterial, como los bloqueadores beta, los inhibidores de la ECA o los diuréticos, es posible que necesite una monitorización regular de su presión arterial y ajustes en la dosis de sus medicamentos. Así pues, además del efecto vasodilatador, pueden tener propiedades antiinflamatorias, lo que podría interferir con la eficacia de los medicamentos inmunosupresores, como los corticosteroides o los medicamentos utilizados en el tratamiento de enfermedades autoinmunes. Hay que tener en cuenta, como ya se ha mencionado que los ácidos grasos poliinsaturados omega-6 al hacer el efecto contrario de los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 lo importante es tener a nivel dietético una buena relación omega-3 y omega-6, aunque en el caso de la población de mediterránea por adaptación a la ingesta de aceite de oliva, la ruta de producción de eicosanoides también es compensada la de los omega-6 por la de los omega-9, pues son coincidentes en la producción de eicosanoides las ruta de los omega-3 y la de los omega-9. Por último, referido a los medicamentos para el colesterol, los omega-3 pueden tener un efecto beneficioso en los niveles de lípidos en sangre, especialmente en la reducción de los triglicéridos. Si se está tomando medicamentos para el colesterol, como estatinas, fibratos o niacina, probablemente se podría necesitar ajustar su dosis o supervisar sus niveles de lípidos con regularidad. Asimismo, existe alguna evidencia de que los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 pueden afectar los niveles de azúcar en sangre, aunque los resultados son mixtos. En el caso de la diabetes, el consumo de medicamentos para controlar el azúcar en sangre, si se están tomando suplementos

de ácidos grasos poliinsaturados omega-3 se debe monitorizar cuidadosamente los niveles de glucosa en sangre.

En el caso del consumo de bebidas alcohólicas, tanto si son fermentadas no destiladas, tipo cava, cerveza, vino, chacolí o sidra, como si son fermentadas destiladas, cualquier de ellas, el alcohol que contengan, como ya se ha mencionado, puede tener, de forma genérica, interacciones significativas con muchos medicamentos, lo que puede aumentar el riesgo de efectos secundarios, reducir la efectividad de los medicamentos o provocar reacciones impredecibles. Estas interacciones pueden variar según el medicamento específico, la cantidad de alcohol consumida y la frecuencia del consumo de alcohol. Algunas de las interacciones comunes incluyen aumento del riesgo de efectos secundarios de ciertos medicamentos, como los que afectan el sistema nervioso central. Esto incluye medicamentos para el dolor, los antidepresivos, los ansiolíticos y los somníferos. Las bebidas alcohólicas y estos medicamentos pueden tener un efecto depresor sobre el sistema nervioso, lo que podría aumentar la somnolencia, la falta de coordinación y el riesgo de accidentes. También con efectos en la presión arterial, aumentando la misma. Cuando se está tomando medicamentos para la hipertensión, como los inhibidores de la ECA o los betabloqueantes, el consumo de alcohol puede contrarrestar los efectos de estos medicamentos y dificultar el control de la presión arterial. Además, cualquier cantidad de alcohol proveniente de una bebida alcohólica puede ejercer un efecto de toxicidad hepática, claramente determinada a partir de 2 UBEs diarias en hombres y 1 UBE diaria en mujeres (UBE: Unidad de bebida). Combinar medicamentos hepatotóxicos con el consumo de bebidas alcohólicas puede aumentar el riesgo de daño hepático. Esto es especialmente importante si está tomando medicamentos como el paracetamol o ciertos antibióticos. Por último, dos aspectos muy importantes, las bebidas alcohólicas por acción

del alcohol también pueden ejercer un efecto sobre el sistema nervioso central, que combinado con algunos medicamentos afectan el sistema nervioso central, puede provocar síntomas graves como confusión, mareos y problemas respiratorios cuando se consumen juntos. Esto puede ser especialmente peligroso si se está tomando opioides o sedantes. Y también el alcohol de las bebidas alcohólicas puede interactuar de manera diferente con medicamentos específicos. Por ejemplo, como en otros casos ya vistos, el alcohol puede aumentar el riesgo de sangrado si está tomando anticoagulantes, como la warfarina. También puede reducir la eficacia de ciertos medicamentos como los antibióticos.

Por último, aunque el efecto es por acción de fumar, aspirar y despedir el humo producido por la combustión del tabaco o de otra sustancia herbácea preparada en forma de cigarro, cigarrillo, puro o pipa, el tabaco puede tener interacciones con varios medicamentos, lo que puede afectar la eficacia de los medicamentos y aumentar el riesgo de efectos secundarios. Estas interacciones pueden variar según el medicamento específico y la cantidad de tabaco consumida en esta acción de fumar. Aquí hay algunas interacciones comunes entre el tabaco y los medicamentos, como las farmacocinéticas, ya que el tabaco contiene numerosos compuestos químicos, como la nicotina y otras sustancias tóxicas, producidas en la combustión de este, que pueden influir en la forma en que el cuerpo metaboliza los medicamentos. En particular, el tabaco puede aumentar la actividad de ciertas enzimas hepáticas, como el citocromo P450, que participan en el metabolismo de muchos medicamentos. Como resultado, el tabaco y fumar puede acelerar la eliminación de ciertos fármacos del cuerpo, lo que podría reducir su efectividad. Esto es especialmente relevante para medicamentos como antipsicóticos, antidepresivos, anticonvulsivos y algunos medicamentos para la diabetes. En otros casos, y para deshabi-

tuarse de fumar y del tabaco si se está tomando medicamentos prescritos y dispensados para dejar de fumar, como la terapia de reemplazo de nicotina o medicamentos como la vareniclina o el bupropión, el consumo de tabaco mientras toma estos medicamentos puede reducir su eficacia. Por lo tanto, es importante dejar de fumar por completo cuando se inicia un tratamiento para dejar el tabaco. Además, fumar puede aumentar el riesgo de efectos secundarios de algunos medicamentos. Por ejemplo, si está tomando medicamentos que afectan el corazón o los vasos sanguíneos, como ciertos betabloqueantes o medicamentos para la presión arterial, el tabaco puede aumentar el riesgo de problemas cardiovasculares. Existe descrita interferencia con medicamentos específicos, ya que pueden interactuar de manera diferente con el tabaco. Por ejemplo, se ha observado que la nicotina puede reducir la eficacia de ciertos medicamentos utilizados para tratar el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH).

Muchas gracias. He dicho, Rafael Urrialde.



Bibliografía:

- Aguilella MJ. Atención farmacéutica hospitalaria en pacientes en tratamiento con antineoplásicos orales. [Tesis doctoral]. Madrid. Universidad Complutense. 2014. Disponible en: <https://docta.ucm.es/entities/publication/e12b-7fee-35b1-4b55-a0bc-f3dee04d67ce>
- Araujo DA. Generalidades de Nutrición y Fármacos, COA editorial, 2013: 1-29.
- Araujo-López DA. Interacciones fármaco-nutriente, una realidad en la práctica clínica hospitalaria. *Rev Esp Méd Quir*. 2015;20:125-134. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2015/rmq152b.pdf>
- Arnau R. Interacciones de los medicamentos con la cafeína. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos*. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;171-177.
- Bass A, Stark JG, Pixton GC, Sommerville KW, Zamora CA, Leibowitz M, Rolleri R. Dose proportionality and the effects of food on bioavailability of an immediate-release oxycodone hydrochloride tablet designed to discourage tampering and its relative bioavailability compared with a marketed oxycodone tablet under fed conditions: a singledose, randomized, open-label, 5-way crossover study in healthy volunteers. *Clin Ther* 2012;34(7):1601-12. DOI: 10.1016/j.clinthera.2012.05.009
- Benedí J, Iglesias I. Fármacos antipsicóticos. En: *Terapéutica farmacológica de los trastornos del sistema nervioso*. Programa de Actualización en Farmacología y Farmacoterapia. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. 2012;215-40.

- Bartholomé R, Salden B, Vrolijk MF, et al. Paracetamol as a Post Prandial Marker for Gastric Emptying, A Food-Drug Interaction on Absorption. PLoS ONE. 2015;10(9). DOI: 10.1371/journal.pone.0136618
- Boullata JI, Hudson LM. Drug-Nutrient Interactions: A broad view with implications for practice. J Acad Nutr Diet Elsevier. 2012;112(4):506-17. DOI: 10.1016/j.jada.2011.09.002
- Briones, P; Nieves, M. Interacciones de los medicamentos con el regaliz. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;221-224.
- Bros JA, Lluís PG, Cabot GL, et al. Hipotiroidismo primario: consideraciones para una buena utilización del tratamiento con levotiroxina. Med Clin (Barc) 2011;136(5):207-14.
- Brull, V; Gutiérrez, S. Interacciones de los alimentos los inhibidores de la monoaminoxidasa. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;99-106. DOI: 10.1016/j.jada.2011.09.002
- Calder PC. Omega-3 fatty acids and inflammatory processes: from molecules to man. Biochem Soc Trans 2017;45(5):1105-1115. DOI: 10.1042/BST20160474
- Calleja I, Iturbe B, Moreno AJ. Interacciones de los alimentos con los antiinflamatorios y los analgésicos. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;139-146.
- Cárdaba ME. Interacciones de los alimentos con los antivirales frente al VIH y fármacos para el tratamiento de la Covid-19. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;159-168.

- Casamayor FA, Jaraíz F. Interacciones de los medicamentos con el tabaco. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. 2022;253-261.
- Chan LN. Drug-Nutrient Interactions. *J Parenter Enter Nutr* 2013;37(4):450-9. DOI: 10.1177/0148607113488799
- de Andrés, MA. Interacciones de los alimentos con los anticoagulantes y los digitálicos. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 131-137.
- del Campo, C; Suárez, B. Interacciones en situaciones especiales a lo largo del ciclo vital. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;35-39.
- Deng, J, Zhu X, Chen Z, Fan ChH, Kwan HS, Wong ChH, Shek KY, Zhong Zuo 1, Lam TN. A Review of Food-Drug Interactions on Oral Drug Absorption. *Drugs*. 2017;77:1833-55. DOI: 10.1007/s40265-017-0832-z
- Dévora C, Fernández-del Pozo MB. Metabolopatías y su tratamiento. En: Trastornos del aparato digestivo, metabolismo y sistema endocrino. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos; 2019. p. 187-240.
- Diksha P, Sanjita D, Seema G, Nupur G. Interaction of Antipsychotics Drugs and Caffeine. *Sch. Acad. J Pharm* 2014;3(5):383-7. Disponible en: <https://saspublishers.com/media/articles/SAJP35383-387.pdf>
- Duncan A, Mills J. An unusual case of HIV virologic failure during treatment with boosted atazanavir. *Aids* 2013;27(8), 1361-2. DOI: 10.1097/QAD.0b013e32835fac84
- Fernández, I; Interacciones de los alimentos con los antidiabéticos orales. En: Interacciones entre alimentos y medicamen-

- tos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana 2022; p: 71-75.
- Flockhart DA. Dietary restrictions and drug interactions with monoamine oxidase inhibitors: an update. *J Clin Psychiatry* 2012;73(Suppl 1):17-24. DOI: 10.4088/JCP.11096su1c.03
- Fort E, Arribas L, Bleda C, et al. Interacción entre tratamientos oncológicos y soporte nutricional. *Nutrición Hospitalaria* 2016;33:50-57. Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/index.php/articles/00179/show#!>
- García A. Recomendaciones para la administración de ciertos fármacos en relación con las comidas. Publicaciones Permanyer. Barcelona 2010.
- García A. Tipos de interacciones entre alimentos y medicamentos: IAM e IMA. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos*. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;13-21.
- García MJ. Manejo médico de pacientes con gota. Grupo GuipClinGot. *Soc Española Reumatol* 2020;210.
- Gil A. Interacciones entre fármacos y nutrientes. En: *Tratado de Nutrición*. Tomo IV. Nutrición clínica. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana. 2010;345-66.
- Girona L, Lalueza P. Interacciones farmacológicas de la terapia Anticoagulante y Antiagregante. En: Girona L, coordinadora. *Introducción a las interacciones farmacológicas*. 1ª edición. Madrid: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. 2013;185-225.
- Gómez S, Arias N, Gómez L, et al. Ansiolíticos: derivados de las benzodiazepinas. *Guía Práctica de Interacciones entre Alimentos y Medicamentos*. 1ª ed. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco; 2019;31-35.

- Gómez-Zorita S, Urdampilleta A. Influencia de la dieta y la actividad físico-deportiva sobre el efecto de los fármacos. *Arch Med Deporte* 2013;30(1):34-42. Disponible en: https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/REV_01_dieta_153.pdf
- Gross BW, Gillio M, Rinehart CD, Lynch CA, Rogers FB. Omega-3 Fatty Acid Supplementation and Warfarin: A Lethal Combination in Traumatic Brain Injury. *J Trauma Nurs.* 2017 Jan/Feb;24(1):15-18. DOI: 10.1097/JTN.000000
- Hilal-Dandan R, Brunton L. Quimioterapia de enfermedades neoplásicas. Editores. Goodman & Gilman's. Manual de farmacología y terapéutica. 2ª ed. México DC: McGraw-Hill Interamericana 2014. 1077-145.
- Huizing E, Padilla L, Fernández L, et al. Anexo VII. Interacciones entre los fármacos y los alimentos. En: Huizing E, coordinador. Promoción de la salud en personas con trastorno mental grave: análisis de situación y recomendaciones sobre alimentación equilibrada y actividad física. Sevilla: Junta de Andalucía (Consejería de Salud). 2011.
- Jáuregui-Garrido B, Jáuregui-Lobera I. Interacciones entre fármacos antiarrítmicos y alimentos. *Nutrición Hospitalaria* 2012;27:1399-407. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.5.5925>.
- Kaiser, MT; Cuenca, R. Interacciones de los alimentos con los antineoplásicos. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022; p: 147-158.0000000256
- Kaiser MT, Cuenca R. Interacciones de los medicamentos con la soja. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;215-219.

Hannon BA, Fairfield WD, Adams B, et al. Use and abuse of dietary supplements in persons with diabetes. *Nutr Diabetes* 2020;10:14. DOI: 10.1038/s41387-020-0117-6

Madridejos R. ¿Qué se debe recordar sobre las interacciones de los alimentos con los medicamentos? *Butlletí d'informació terapèutica*. 2018, 29:29. Disponible en: http://medicaments.gencat.cat/web/.content/minisite/medicaments/professionals/butlletins/boletin_informacion_terapeutica/documentos/arxiu/BIT-vol_29-n5-cast_Que-se-debe-recordar-sobre-las-interacciones-de-los-alimentos-con-los-medicamentos.pdf.

Madurga M, Sánchez F. Food and drug adverse interactions: types, identification and update. *Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia*. 2018;84(2):216-25. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/230309798.pdf>

Martínez C. Interacciones de los alimentos con los antigotosos. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos*. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;83-88.

Martínez-Fernández L, Laiglesia LM, Huerta AE, et al. Omega-3 fatty acids and adipose tissue function in obesity and metabolic syndrome. *Prostaglandins & other Lipid Mediat* 2015;121(Pt A):24-41. DOI: 10.1016/j.prostaglandins.2015.07.003

Martínez-Lozano N, Tvarijonaviciute A, Ríos R, Barón I, Scheer FAJL, Garaulet M. Late eating is associated with obesity, inflammatory markers and circadian-related disturbances in school-aged children. *Nutrients* 2020;12(9):1-12. DOI: 10.3390/nu12092881

Menéndez-Castañedo M, Fernández M. Interacciones de los alimentos con los hipercolesterolemiantes. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos*. Consejo General de Cole-

- gios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana 2022;77-81.
- Menéndez-Castañedo M, Fernández M. Interacciones de los alimentos con los antihipertensivos. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;113-118.
- Mestres C, Duran M. Interacciones fármaco alimento de tipo farmacocinético. En: Farmacología en nutrición. 1a ed. Madrid: Médica Panamericana. 2011;217-23.
- Miguel A, León A. Interacciones de los alimentos con los antidepresivos y ansiolíticos. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;107-112.
- Miller PE, Van Elswyk M, Alexander DD. Long-chain omega-3 fatty acids eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid and blood pressure: a metaanalysis of randomized controlled trials. *Am J Hypertens* 2014;27(7):885-96. DOI: 10.1093/ajh/hpu024
- Molinero M, Martínez JM, Sánchez-Muniz FJ. Interacciones entre antineoplásicos orales y alimentos. Interactions between oral antineoplastic drugs and foods. *An Real Acad Farm* 2019;85(2), 167-181.
- Morini E, Catalano A, Lasco A, Morabito N, Benvenga S. L-Thyroxine malabsorption due to calcium carbonate impairs blood pressure, total cholesterolemia, and fasting glycemia. *Endocrine* 2019;64:284-92. DOI: 10.1007/s12020-018-1798-7
- Mozo F. Interacciones de los medicamentos con la fibra. En: Interacciones entre alimentos y medicamentos. Consejo Ge-

- neral de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;209-213.
- Murphy J, Wang S-S, Stieltjes H, et al. Effect of food on the pharmacokinetics of canagliflozin/ metformin (150/1000 mg) immediate-release fixed dose combination tablet in healthy participants. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2015;53(3):256-64. DOI: 10.5414/CP202233
- Narbaiza R. Interacciones de los alimentos con la levotiroxina. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos*. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;89-97.
- Nicoteri J. Food-drug interactions: Putting evidence into practice. *Nurse Pract.* 2016;41(2):1-7. DOI: 10.1097/01.NPR.0000476374.12244.0a
- Orta, E. Interacciones de los medicamentos con las bebidas alcohólicas. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos*. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;243-251.
- Ötles S, Senturk A. Food and Drug Interactions: A General Review. *Dep Food Eng Ege Univ Izmir.* 2014;137(1-2):47-51.
- Pignatelli P, Pastori D, Vicario T, et al. Relationship between Mediterranean diet and time in therapeutic range in atrial fibrillation patients taking vitamin K antagonists. *Europace* 2015;17(8):1223-8. DOI: 10.1093/europace/euv127
- Preston CL (ed). *Stockley's Drug Interactions*. London: Pharmaceutical Press. Última actualización 12/11/2019. Disponible en: www.medicinescomplete.com.
- Ritter JM, Flower RJ, Henderson G, et al. *Rang & Dale's Pharmacology*. 9a ed. Londres, Inglaterra: Elsevier Health Sciences; 2019.

- Romero RM, Ortega C, Cuerda C. La polifarmacia del paciente crónico complejo y la nutrición enteral. *Nutr Hosp.* 2017;34(suppl 1):57-76. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1240>
- San Miguel MT, Sánchez JL. Interacciones alimento/ medicamento. *Sistema Nacional de Salud.* 2011;35(1).
- Sharif K, Watad A, Bragazzi NL, et al. Coffee and autoimmunity: More than a mere hot beverage! *Autoimmun Rev* 2017;16:712–21. DOI: 10.1016/j.autrev.2017.05.007
- Sierra A. Interacciones de los alimentos con los antiinfecciosos y los antifúngicos. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos.* Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;119-129.
- Tavares C, Sakata RK. Caffeine in the Treatment of Pain. *Rev Bras Anesthesiol.* May-Jun 2012;62(3):387-401. DOI: 10.1016/S0034-7094(12)7
- Taylor DM, Barnes TR, Young AH. *The Maudsley Prescribing Guidelines in Psychiatry* 13edition. John Wiley & Sons; 2018.0139-3
- Tian H, Guo X, Wang X, et al. Chromium picolinate supplementation for overweight or obese adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 11. Art. No.: CD010063. DOI: 10.1002/14651858.CD010063.pub2
- Tur J. Introducción histórico-farmacológica a las interacciones alimento-medicamento. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos.* Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;3-8.
- Tur JA, Bouzas C. Interacciones de los medicamentos con el pomelo, cítricos y otras frutas. En: *Interacciones entre alimentos y medicamentos.* Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Editorial Médica Panamericana. 2022;179-196.

Vidal C, Bosch, J. Interacciones entre alimentos y medicamentos. En: Manual práctico de Nutrición y Salud. Kellogg's. Coordinación Ángeles Carbajal y Cristina Martínez. 2012;156-82.

Wahawisan J, Kolluru S, Nguyen T, Molina Ch, Speake J. Methadone toxicity due to smoking cessation--a case report on the drug-drug interaction involving cytochrome P450 isoenzyme 1A2. *Ann Pharmacother* 2011;45(6):e34. DOI: 10.1345/aph.1P759

Wiesner A, Gajewska D, Paśko P. Levothyroxine Interactions with Food and Dietary Supplements-A Systematic Review. *Pharmaceuticals (Basel)* 2021;14(3):206. DOI: 10.3390/ph14030206

Yamaguchi A, Isolabella D, Ferro L, Politil PM. Interacciones relevantes del jugo de pomelo con fármacos. Revisión bibliográfica y soporte para conductas clínicas. Actualización en *Nutrición* 17.4 2016;128-33. ISSN 1667-8052 (impresa) ISSN 2250-7183 (en línea). Disponible en: https://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_17/num_4/RSAN_17_4_128.pdf



**PUBLICACIONES DE LA REAL ACADEMIA
EUROPEA DE DOCTORES**

Publicaciones



Revista RAED Tribuna Plural





RAFAEL URRIALDE.

Es Académico Numerario de la Real Academia Europea de Doctores. Doctor en Ciencias Biológicas por la Universidad Complutense de Madrid, Especialista Universitario en Ciencias Ambientales por la Universidad Complutense de Madrid. Diploma en Nutrición, Curso postgraduados de la Escuela de Nutrición de la Universidad de Granada. Profesor de la Unidad de Fisiología Vegetal del Departamento de Genética, Fisiología y Microbiología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid. Profesor de Seguridad Alimentaria del Departamento de Ciencias Farmacéuticas y de la Salud de la Universidad San Pablo CEU. Profesor Honorífico de Nutrición de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Valladolid. Especialista en Alimentación, Seguridad Alimentaria, Nutrición y Sostenibilidad. Profesor en diferentes grados de distintas universidades nacionales e internacionales. Es Académico de Honor de la Academia Española de Nutrición y Dietética y miembro del Comité Científico de la FINUT. Presidente de la Comisión Científica de la SEMED. Vocal de la Junta Directiva de la SEÑ. Pertenece a diferentes sociedades o entidades: SENC, SEÑ, SESAL, SEMED, miembro del Patronato de la FEN. Vocal de Alimentación Honorífico del CGCOF. Socio de Honor de la AdENyD. Coordinador del Grupo de Seguridad Alimentaria, Nutrición, Investigación, Desarrollo e innovación de la AEND. Autor de más de 50 publicaciones científicas, 10 de capítulos en libros de consulta científico-técnicos, Codirector de 2 tesis doctorales y director de 8 Trabajos Fin de Máster y de 7 Trabajos Fin de Grado en la Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Valladolid, Universidad San Pablo CEU de Madrid y Universidad de Granada.



Hipócrates ya afirmaba que, para la correcta actividad sanitaria, era imprescindible conocer lo que es el ser humano y su relación con sus hábitos de vida, entre los cuales debía conocerse lo que comía y bebía, así como el resto de su género de vida. Dicho de otra manera “Que tu alimento sea tu medicamento y que tu medicamento sea tu alimento”.

Aquilino J. García Perea

1914 - 2023

Col·lecció Reial Acadèmia Europea de Doctors

