

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS POTENCIALES en la atención del adulto mayor

Evidencias y recomendaciones

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **IMSS-688-13**





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECTOR GENERAL

DR. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ ANAYA

DIRECTOR DE PRESTACIONES MÉDICAS

DR. JAVIER DÁVILA TORRES

UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA

DR. JOSÉ DE JESÚS GONZÁLEZ IZQUIERDO

COORDINADOR DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

DR. JAIME ANTONIO ZALDÍVAR CERVERA

COORDINADORA DE ÁREAS MÉDICAS

DRA. LETICIA AGUILAR SÁNCHEZ

COORDINADOR DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MÉDICA

DR. SERGIO ALEJANDRO MORALES ROJAS

TITULAR DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD

DR. GERMÁN ENRIQUE FAJARDO DOLCI

COORDINADOR DE POLÍTICAS DE SALUD

DR. MARIO MADRAZO NAVARRO

COORDINADOR DE EDUCACIÓN EN SALUD

DR. SALVADOR CASARES QUERALT

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ

COORDINADOR DE PLANEACIÓN EN SALUD

LIC. MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ DÍAZ PONCE

TITULAR DE LA UNIDAD DE SALUD PÚBLICA

DR. VICTOR HUGO BORJA ABURTO

COORDINADORA DE PROGRAMAS INTEGRADOS DE SALUD

DR. MANUEL CERVANTES OCAMPO

COORDINADOR DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y APOYO EN CONTINGENCIAS

DR. ROMEO S. RODRÍGUEZ SUÁREZ

COORDINADOR DE SALUD EN EL TRABAJO

DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA

COORDINADOR DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS

DR. RODOLFO A. DE MUCHA MACÍAS

Durango 289- 1A Colonia Roma
Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.
Página Web: www.imss.gob.mx

Publicado por IMSS
© Copyright IMSS “Derechos Reservados”. Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General
División de Excelencia Clínica
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer nivel, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que formen parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

Deberá ser citado como: Guía de Práctica Clínica de “Interacciones farmacológicas potenciales en la atención del Adulto Mayor” México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2013

Esta guía puede ser descargada de internet en:
<http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>

CIE-10: Y40 - Y98) Efectos secundarios de tratamientos
 GPC: Interacciones farmacológicas en el Adulto Mayor

COORDINADORES, AUTORES Y VALIDADORES

Coordinadores:

| | | | |
|----------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--|
| Dra. María Luisa Peralta Pedrero | Medicina familiar | Instituto Mexicano del Seguro Social | Coordinadora de Programas Médicos de la Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad, División de Excelencia Clínica. |
|----------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--|

Autores :

| | | | |
|------------------------------------|------------------------------|--|--|
| M en C. Annia Marisol Avalos Mejía | Química farmacobióloga | Práctica privada | |
| Dra. Rosa María Cortez González | Médica internista y geriatra | Instituto Mexicano del Seguro Social | Hospital General de Zona # 27 "Dr Alfredo Badallo García" |
| Dra. María Magdalena Cruz Toscano | Médica internista y geriatra | Instituto Mexicano del Seguro Social | Hospital General de Zona No. 27. Tlatelolco IMSS |
| Dr. Medina Beltrán Gustavo Rodrigo | Médico Internista y geriatra | Hospital Juárez de México Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Medicina, Sección de estudios de posgrado e investigación | Hospital Juárez de México Médico especialista Adscrito a hospitalización Medicina interna/Coordinación de la especialidad de Geriatria. Escuela Nacional de medicina y homeopatía, profesor de asignatura geriatría y gerontología |
| Dr. Miguel Ángel Cordero Guillen | Médico Internista y geriatra | Instituto Mexicano del Seguro Social | Hospital General Regional No 1 Tijuana |
| Dra. María Luisa Peralta Pedrero | Medicina familiar | Instituto Mexicano del Seguro Social | Coordinadora de Programas Médicos de la Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad, División de Excelencia Clínica. |
| Dr. Agles Cruz Avelar | Médico Cirujano | Universidad Nacional Autónoma de México | Jefe del Departamento de la Coordinación de Personal Docente y Alumnos. División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina UNAM |

Validación interna:

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---|
| Dr. Francisco Javier Valdivia Ibarra | Medicina familiar | Instituto Mexicano del Seguro Social | Unidad de Medicina Familiar No. 31 |
| Dr. Mario Hernández Manzano | Médico Internista y geriatra | Instituto Mexicano del Seguro Social | Hospital General de Zona 2-A Troncoso. Médico no familiar |

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. CLASIFICACIÓN | 6 |
| 2. PREGUNTAS A RESPONDER | 7 |
| 3. ASPECTOS GENERALES | 8 |
| 3.1 ANTECEDENTES | 8 |
| 3.2 JUSTIFICACIÓN | 10 |
| 3.2 PROPÓSITO | 10 |
| 3.2 OBJETIVO | 10 |
| 3.3 DEFINICIÓN | 11 |
| 4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES..... | 12 |
| 4.1 INTERACCIONES FÁRMACO-FÁRMACO | 13 |
| 4.2 INTERACCIONES FÁRMACO-ENFERMEDAD | 17 |
| 4.3 INTERACCIONES FÁRMACO-NUTRIMENTO..... | 18 |
| 4.4 INTERACCIONES FÁRMACO-HIERBAS | 36 |
| 5. ANEXOS..... | 53 |
| 5.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA | 53 |
| 5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN | 54 |
| 5.4 DIAGRAMAS DE FLUJO..... | 56 |
| 6. GLOSARIO..... | 59 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA..... | 60 |
| 8. AGRADECIMIENTOS..... | 64 |
| 9. COMITÉ ACADÉMICO..... | 65 |

1. CLASIFICACIÓN

| Catálogo Maestro: IMSS-688-13 | |
|---|--|
| Profesionales de la salud. | Médicos Familiares, Médicos Gerontólogos, Médicos Geriatras |
| Clasificación de la enfermedad. | CIE-10: Y40 - Y98) Efectos secundarios de tratamientos |
| Categoría de GPC. | Primer, segundo y tercer nivel de atención |
| Usuarios potenciales. | Médicos generales, familiares y de cualquier otra especialidad que realicen prescripciones farmacológicas en adultos mayores |
| Tipo de organización desarrolladora. | Instituto Mexicano del Seguro Social, Secretaría de Salud, Universidad Nacional Autónoma de México |
| Población blanco. | Adulto mayor |
| Fuente de financiamiento / patrocinador. | Instituto Mexicano del Seguro Social |
| Intervenciones y actividades consideradas. | Interacciones fármaco fármaco, fármaco nutriente, fármaco hierba y más relevantes durante la atención médica del adulto mayor No se profundiza en la interacción fármaco-enfermedad ya que existen GPC de los padecimientos más frecuentes en este grupo de edad |
| Impacto esperado en salud. | Mejora en la calidad de la prescripción médica mediante la prevención y detección de interacciones farmacológicas relevantes durante la asistencia del anciano Incremento de la conciencia de los médicos que atienden pacientes geriátricos con respecto a las interacciones fármaco- hierba y fármaco-nutrimiento trascendentes en la toma de decisión terapéutica Disminuir los eventos adversos por interacciones fármaco-fármaco, fármaco-hierba y fármaco-nutrimiento que ocasionan deterioro de salud de los pacientes y gasto no justificado de recursos |
| Metodología | Adopción de guías de práctica clínica ò elaboración de guía de nueva creación: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/otras fuentes, selección de las guías/revisiones/otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor, de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada. |
| Método de validación y adecuación. | Enfoque de la GPC: enfoque a responder preguntas clínicas mediante la adopción de guías y/o enfoque a preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación Elaboración de preguntas clínicas. Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia. Protocolo sistematizado de búsqueda.<especificar cuáles se utilizaron, de las siguientes: Revisión sistemática de la literatura. Búsquedas mediante bases de datos electrónicas. Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores. Búsqueda en páginas Web especializadas Búsqueda manual de la literatura. Número de fuentes documentales revisadas: 62 Guías seleccionadas:00 Revisiones sistemáticas: 08 Ensayos controlados aleatorizados: 09 Transversales: 06 Revisión sobre datos sociodemográficos: 09 Censos: 01 Revisiones clínicas: 25 Casos y controles: 03 Editoriales: 01 |
| Método de validación | Validación del protocolo de búsqueda: Instituto Mexicano del Seguro social Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos. Validación interna: Instituto Mexicano del Seguro social Revisión institucional: Instituto Mexicano del Seguro social |
| Conflicto de interés | Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés. |
| Registro | IMSS-688-13 |
| Actualización | Fecha de publicación: 12/Diciembre/2013 Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación. |

PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA GUÍA, PUEDE DIRIGIR SU CORRESPONDENCIA A LA DIVISIÓN DE EXCELENCIA CLÍNICA, CON DOMICILIO EN DURANGO No. 289 Piso 1^a, COL. ROMA, MÉXICO, D.F., C.P. 06700, TELÉFONO 55533589.

2. PREGUNTAS A RESPONDER

¿Cuáles son las principales interacciones fármaco-fármaco que se deben considerar durante la atención médica del adulto mayor?

¿Cuáles son las principales interacciones fármaco-nutrimiento que se deben considerar durante la atención médica del adulto mayor?

¿Cuáles son las principales interacciones fármaco-hierba que se deben considerar durante la atención médica del adulto mayor?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 ANTECEDENTES

La demografía, está íntimamente relacionada con el interés que los individuos tienen por el porvenir como: la vida, la muerte y su movilidad. (Ordorica M. 2010)

En los asuntos de la vejez, debe considerarse “las distintas formas de envejecer”, que en cada sociedad se presentan de acuerdo a su contexto. La etapa de la vejez es un período en el que no solo debe verse como pérdida, sino la oportunidad que ofrece de ganancias, que al intervenir y planear, pueden reducirse los costos sociales. (Montes de Oca-Zavala V. 2010)

Los países a nivel mundial han experimentado una transformación en su población, transitan de mayor natalidad y mortalidad a disminución en estos indicadores. Aquellos en vías de desarrollo, presentan además un tercer factor que cambia el fenómeno poblacional, es el caso de la migración. México al respecto, presenta una migración de carácter “circular”, la población emigra en la juventud y en plena etapa laboral y, regresa envejecida, en condiciones económicas no sustentables, lo que se traduce con mayor frecuencia en déficit de seguridad social, principalmente en la atención para la salud. (Ham-Chande R. 2010 Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2008).

México se encuentra en una etapa avanzada de transición demográfica. Que ha llevado al país en menos de tres décadas a un acelerado crecimiento de la población envejecida; representa un alto costo socio-familiar traducido en “gasto de bolsillo”, que al rebasar 30 % de la contribución financiera de los hogares (CFH) pasa a ser “gasto catastrófico”. Consejo Nacional de Población (CONAPO) 2011. Knaul F. y cols. 2005. Cruz C. y cols. 2006. Torres A C. Knaul F 2003

Se ha logrado reducir la tasa de natalidad, sin frenarse el crecimiento de la población; que se espera se duplique en 40 años. Asimismo, disminuye la población de jóvenes, al reducirse el reemplazo generacional en función del número de hijos mujer, esperado menor de 2.1. La edad promedio de 26 años al inicio de la segunda década del siglo XXI, se transformará en una población madura para el 2050. La esperanza de vida promedio para los mexicanos en 2010 representó 76 años; en adultos mayores de 60 años de edad fue 21.2 años (2008). Las proyecciones poblacionales estiman que la esperanza de vida llegará a 83 años en 2050. Los adultos mayores de 60 años y más en México en 2010 de 9.1% pasará a 28% en 2050. Por lo que, para ese año en promedio, uno de cada tres mexicanos tendrá 60 años de edad o más. Siendo además, el segmento etario de 70 y más años de edad, el que experimenta mayor crecimiento. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2011. Gómez-Dantés O y cols. 2011

La transición demográfica que deriva en una movilización de enfermedades infectocontagiosas a una mayor prevalencia de procesos crónico degenerativos o no infecciosos; los cuales son de mayor duración, ocasionan mayor discapacidad y dependencia, lo cual se traduce en mala percepción de salud y, de la calidad de vida por parte de los adultos mayores.

El fenómeno trae consigo mayor necesidad del uso de los servicios de salud, los que, de continuar con “capital humano” no adiestrado o capacitado, para atender las necesidades de la población envejecida;

llevará consigo la mayor utilización de fármacos, que al ser más de tres medicamentos, se considera polifarmacia y en consecuencia, mayor probabilidad de reacción adversa a medicamentos (RAM).

Los adultos mayores en la actualidad precisan al menos del 50% del tiempo de los servicios sanitarios de los profesionales en unidades de primer nivel y 62% de gasto farmacéutico. Sobre todo en aquellos que presentan síndrome de fragilidad. Romero-Romero MJ y cols. 2009

México (2007), gastó en medicamentos el 24% del total del gasto en salud; equivalente al 1.4% del producto interno bruto (PIB). El 75% de este gasto es "gasto de bolsillo" En cuanto a las instituciones del Sector Salud, el IMSS concentra el 47.9% del gasto público en medicamentos. Las que atienden a la población no asegurada (SSa, SESA e IMSS-O), el gasto en medicamentos fue de 26.8%; en tanto ISSSTE y Pemex gastaron 18.2% y 7% respectivamente. Gómez Dantés O y cols, 2011

Los cambios biológicos por envejecimiento traen consigo una serie de modificaciones tanto estructurales como fisiológicas, que están directamente relacionadas con la utilización de medicamentos en este grupo etario. Estas peculiaridades inician en el proceso de absorción por trastornos en la deglución, que son favorecidos por una inadecuada presentación de los diferentes productos farmacológicos destinados al adulto mayor. Se presentan modificaciones en el pH gástrico y, una reducción significativa del flujo esplácnico; que sumado al aplanamiento del epitelio intestinal, no obstante, encontrarse disminuido el vaciamiento gástrico, del tránsito intestinal y mayor exposición de los medicamentos al "cepillo intestinal", finalmente termina por comprometer la absorción de los mismos.

La distribución también se encuentra alterada, al modificarse la composición corporal (disminuye la masa magra, aumenta la grasa y disminuye el volumen hídrico corporal total; asimismo, se reduce la producción de albúmina como principal, proteína transportadora).

La grasa abdominal puede dividirse en subcutánea e intraabdominal y ésta última en retroperitoneal (aproximadamente el 25%) y visceral o intraperitoneal (75% restante). Esta grasa visceral aumenta con la edad en ambos sexos, especialmente y de forma acelerada en mujeres. Disminuye la grasa subcutánea por la reducción en la capacidad del tejido adiposo subcutáneo para contenerla. La grasa visceral aumenta 0.4% por año en hombres y mujeres. Asimismo incrementa la grasa intramuscular y, la masa grasa a nivel de médula ósea.

La masa muscular libre de grasa desciende rápidamente después de los 60 años principalmente en hombres mayores y de edad media y en mujeres postmenopáusicas. Por otra parte, incrementa la permeabilidad de la barrera hematoencefálica. El aclaramiento disminuye por reducción del flujo sanguíneo hepático entre 30-40%, razón suficiente para en esta proporción reducir la dosis de medicamentos para el adulto mayor.

A nivel hepático se llevan a cabo dos fases del metabolismo, la fase I que forma parte del sistema enzimático dependiente de la familia del citocromo P 450 (CYP), esta fase se encuentra alterada por el proceso de envejecimiento, situación que no ocurre con la fase II. Finalmente la excreción de medicamentos está interferida por las modificaciones funcionales condicionadas por el envejecimiento, disminuye el flujo renal aproximadamente 20%, otra de las razones para reducir la dosis de fármacos prescrita a los adultos mayores, que correspondería al 50% de la dosis del adulto joven.

Además, el filtrado glomerular baja a razón de 0.8-1 ml/año, llegando a alcanzarse solo el 50% del índice de filtrado glomerular (IFG) a los 80 años de edad. Los cambios en la composición corporal aunado al IFG en los adultos mayores, hace necesario calcular el mismo con la fórmula de Cockcroft-Gault, ya que una creatinina sérica normal en este grupo etario no es equivalente a integridad de la función renal. Akamine D. y cols. 2007, Zeeh J, Platt D. 2002, Gómez-Cabello A. y cols. 2012

3.2 JUSTIFICACIÓN

El proceso de recetar un medicamento es complejo e incluye: decidir si está indicado, elegir el mejor medicamento, determinar una dosis y esquema de administración adecuado condición fisiológica del paciente, el seguimiento de la eficacia y toxicidad, informar a los pacientes sobre los efectos secundarios esperados y las indicaciones para solicitar la consulta.

Estudios realizados han demostrado que más del 90% de los viejos toman cuando menos un medicamento por semana; más de 40% usan cinco diferentes, y 12% más de diez por semana. Entre los medicamentos más utilizados están los antidepresivos, los analgésicos, los antiinflamatorios, las vitaminas y laxantes, los tranquilizantes tipo benzodicepinas, así como los protectores gástricos. Debido a la gran cantidad de medicamentos, los efectos adversos que se pueden presentar son muy frecuentes y se considera que 28% de los mismos pueden ser prevenidos cuando se conoce parte de la farmacología en el anciano.

3.2 PROPÓSITO

La elaboración y validación de una GPC de “Interacciones farmacológicas potenciales en la atención del Adulto Mayor” tiene el propósito de promover una mejora en la calidad de la prescripción médica mediante la prevención y detección de interacciones farmacológicas relevantes durante la asistencia del anciano y como resultado de esto disminuir los eventos adversos por fármacos, deterioro de salud de los pacientes y gasto no justificado de recursos.

3.2 OBJETIVO

La guía de práctica clínica: “Interacciones farmacológicas potenciales en la atención del Adulto Mayor” forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de este catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del primer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

- Promover una mejora en la calidad de la prescripción médica mediante la prevención y detección de interacciones farmacológicas relevantes durante la asistencia del anciano
- Concientizar a los médicos que atienden pacientes geriátricos de las interacciones fármaco- hierba y fármaco-nutrimiento trascendentes en la toma de decisión terapéutica
- Disminuir los eventos adversos por interacciones fármaco-fármaco, fármaco-hierba y fármaco-nutrimiento que ocasionan deterioro de salud de los pacientes y gasto no justificado de recursos

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.3 DEFINICIÓN

Interacciones farmacológicas potenciales: Modificación de la acción de un fármaco en magnitud o en duración debido a la administración previa o concomitante de otra sustancia.

Rosas-Carrasco O. 2011.

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de evidencias y/o recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la escala: **Shekelle Modificada**

Símbolos empleados en las tablas de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:

EVIDENCIA 

RECOMENDACIÓN 

PUNTO DE BUENA PRÁCTICA 

En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación, el número y/o letra representan la calidad de la evidencia y/o fuerza de la recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; las siglas que identifican el nombre del primer autor y el año de publicación se refiere a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA/RECOMENDACIÓN

E. La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP a través de la escala de "BRADEN" tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud

NIVEL/GRADO

Ia
Shekelle
Matheson, 2007

4.1 INTERACCIONES FÁRMACO-FÁRMACO

| Evidencia / Recomendación | Nivel / Grado |
|--|---|
| <p>E La vulnerabilidad a las interacciones medicamentosas en el anciano se potencializa por la coexistencia de enfermedades y la necesidad de la utilización simultanea de varios medicamentos.</p> | <p>Ia (E. Shekelle) <i>Holbrook AM, 2005</i></p> |
| <p>E El número de medicamentos que interactúan con la warfarina sigue en aumento. Se han reportado antifúngicos azólicos (ketoconazol e itraconazol), macrólidos, quinolonas, AINEs, inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa 2, inhibidores de la recaptura de serotonina, omeprazol, agentes reductores de lípidos, amiodarona y fluorouracilo.</p> | <p>Ia (E. Shekelle) <i>Holbrook AM, 2005</i></p> |
| <p>R La administración conjunta de warfarina con los medicamentos antes citados debe ser evitada, buscar substitutos terapéuticos, y en los casos que no sea posible realizar seguimiento protocolizado.</p> | <p>A (E. Shekelle) <i>Holbrook AM, 2005</i></p> |
| <p>E En un estudio de base poblacional de casos y controles anidado, se incluyó 10,615 ancianos que recibían litio, de ellos 413 se ingresaron al hospital debido a toxicidad por litio que se presentó un mes después de que se les agregó tratamiento con diuréticos de asa RR=5.5 (IC_{95%} 1.9-16.1) o un inhibidor de ECA RR=7.6 (IC_{95%} 2.6-22)</p> | <p>III (E. Shekelle) <i>Juurlink DN, 2004</i></p> |
| <p>R Se recomienda no prescribir diuréticos de asa ni inhibidores de la ECA en adultos mayores que estén recibiendo tratamiento con litio</p> | <p>C (E. Shekelle) <i>Juurlink DN, 2004</i></p> |

E

Se estudiaron (n=909 ancianos) que recibían glibenclamida y se hospitalizaron por hipoglucemia, se determinó que tenían 6 veces más probabilidad de haber recibido tratamiento con trimetoprima con sulfametoxazol en las semanas previas (RM ajustada 6.6 IC_{95%} 4.5-9.7). Los que se admitieron con toxicidad por digoxina (n=1051) 12 veces más probable haber sido tratados con claritromicina (RM_{aj}= 11.7 IC_{95%} 7.5-18.2) la semana previa y los pacientes tratados con inhibidores de la ECA se admitieron con diagnóstico de hiperkalemia (n=523) cerca de 20 veces más probable haber sido tratados con diuréticos ahorradores de potasio (RM=20.3 IC_{95%}=13.4-30.7) en la semana previa

III
(E. Shekelle)
Juurlink DN, 2003

R

En pacientes que reciben glibenclamida evitar la prescripción de sulfas buscando alternativas terapéuticas o ajustar dosis del hipoglucemiante.
Evitar prescripción de claritromicina en pacientes con tratamiento con digoxina o ajustar dosis de digitálico.
No prescribir de manera simultánea los inhibidores de la ECA con diuréticos ahorradores de potasio sin conocer el estado de la función renal.

C
(E. Shekelle)
Juurlink DN, 2003

E

Se identificaron 98 821 pacientes ancianos tratados con warfarina, de ellos 361 se ingresaron a hospital por hemorragia gastrointestinal alta, en los que se administró simultáneamente AINEs previo a su hospitalización (RM 1.9 IC_{95%} 1.4-3.7) celecoxib RM= 1.7 IC_{95%} 1.2-3.6, rofecoxib RM= 2.4 IC_{95%} 1.7-3.6

III
(E. Shekelle)
Battistella M, 2005

R

En ancianos que reciben warfarina no se deben agregar AINES

C
(E. Shekelle)
Battistella M, 2005

E

Existe evidencia desde 1950 de la interacción de isoniazida, que disminuye la absorción de vitamina B6.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Debido a la aplicación terapéutica de la isoniazida en el tratamiento de la tuberculosis, fármaco que no puede sustituirse. Durante la prescripción del mismo debe darse una dosis suplementaria de vitamina B6 para evitar su deficiencia y las consecuencias neurológicas de la misma.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

El uso de 2 diferentes clases de fármacos que actúan a nivel de sistema nervioso central incrementa el riesgo de fractura

I
(E. Shekelle)
Peron EP, 2011

R

Evitar el uso simultaneo de 2 o más fármacos que actúen a nivel del sistema nervioso central y cuando esto no sea posible informar a los cuidadores de la necesidad de vigilancia estrecha

A
(E. Shekelle)
Peron EP, 2011

E

Las Interacciones farmacológicas pueden presentarse de una manera inusual o no específica en los adultos mayores (por ejemplo, el inicio gradual de confusión), lo que retrasa su reconocimiento. El estreñimiento y retención urinaria tienden a ocurrir con más frecuencia y son causa de una morbilidad considerable

III
(E. Shekelle)
Fialová D, 2009

R

Ante cualquier nueva manifestación:
Inespecífica de enfermedad, abatimiento funcional y/o síndrome geriátrico descartar interacción medicamentosa antes de emitir una nueva prescripción.
En ancianos con estreñimiento, retención urinaria o confusión descartar interacción farmacológica

C
(E. Shekelle)
Fialová D, 2009

E

Pacientes con DM2 que reciben betabloqueadores más hipoglucemiantes orales se favorece la hipoglucemia

III
(E. Shekelle)
Oscanoa TJ, 2005

R

En pacientes con diabetes mellitus que utilizan hipoglucemiantes orales debe evitarse el uso de betabloqueadores.

C
(E. Shekelle)
Oscanoa TJ, 2005

Recomendaciones generales para manejar las interacciones farmacológicas

1. Si es posible, suspender el fármaco que provoca la interacción, o el fármaco afectado por la interacción. Las alternativas podrían ser el reducir la dosis o cambiar el tiempo de administración
2. Revisión de todos los fármacos activos, según su perfil de riesgo para las indicaciones apropiadas y alcanzar el objetivo con menor dosis efectiva
3. Considere la posibilidad de sustitución del fármaco que se sospecha esté causando interacción con otro medicamento de una eficacia similar pero menor potencial de interacciones
4. Ordene la vigilancia por medio de concentraciones séricas del fármaco cuando sea posible, determinando la frecuencia del monitoreo con base en la farmacocinética
5. Esté preparado para suspender los fármacos en lugar de añadir nuevos
6. Prescribir medicamentos de forma regular con los parámetros de horario en lugar de cuando sea necesario, evitar el PRN (por razón necesaria)
7. Una vez que un fármaco se selecciona por su óptimo perfil de seguridad, se debe observar al paciente el tiempo suficiente para que se logre un equilibrio adecuado
8. Documentar y comunicar a otros profesionales de la salud el manejo de las interacciones farmacológicas para mejorar la continuidad de la atención (fármaco-vigilancia) (algoritmo)

R

A
(E. Shekelle)
Fialová L, 2007

4.2 INTERACCIONES FÁRMACO-ENFERMEDAD

| Evidencia / Recomendación | Nivel / Grado |
|---|---|
| <p>E</p> <p>Se ha reportado la interacción fármaco-enfermedad potencialmente adversa al ingreso hospitalario de 13.4%, durante la hospitalización 5.4% y al alta 4.2%. Principalmente en pacientes de alto riesgo: con polifarmacia y dolor crónico. Riesgo relativo 4.11 (IC_{95%} 2.3-7.2 p<0.001)</p> <p>Otros estudios reportaron 5%, 0.6% y 1.2% respectivamente (en adultos mayores en un servicio de urgencias).</p> <p>Las interacciones fármaco-enfermedad potencialmente adversas más frecuentes fueron:</p> <p>Pacientes con úlcera péptica que reciben AINEs, ocasionan hemorragia digestiva.</p> <p>Pacientes con EPOC que reciben betabloqueadores se condiciona broncoconstricción y quienes reciben sedantes se condiciona depresión respiratoria.</p> <p>Paciente con hipertrofia prostática benigna que recibe amitriptilina o clorfeniramina se condiciona retención aguda de orina.</p> | <p>III (E. Shekelle) <i>Oscanoa TJ, 2005</i></p> |
| <p>R</p> <p>Evitar el empleo de AINEs en pacientes con enfermedad ácido péptico.</p> <p>En EPOC evitar la utilización de betabloqueadores y sedantes.</p> <p>En hipertrofia prostática benigna evitar prescribir fármacos con actividad anticolinérgica.</p> | <p>C (E. Shekelle) <i>Oscanoa TJ, 2005</i></p> |
| <p>R</p> <p>Seleccionar fármacos alternativos con eficacia y mayor seguridad para sustituir a los fármacos con potencial interacción fármaco- enfermedad.</p> <p>Algoritmo</p> | <p>C (E. Shekelle) <i>Oscanoa TJ, 2005</i></p> |

4.3 INTERACCIONES FÁRMACO-NUTRIMENTO

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

La interacción fármaco-nutrimiento está definida como una alteración en la cinética y dinámica de un fármaco o de un elemento nutricional, o que causa un compromiso en el estado nutricional como resultado de la adición de un fármaco.

Hay cuatro tipos de interacción fármaco-nutriente:

1. Bioinactivación ex-vivo que son las reacciones físicas y químicas que se realizan cuando interactúan el fármaco y el nutriente y que pueden ser reacciones de oxidación, hidrólisis, neutralización.
2. Interacciones que afectan la absorción, esta interacción puede afectar la biodisponibilidad de un fármaco o nutriente.
3. Interacciones de acción sistémica en el que se observa metabolismo del fármaco y del nutrimento, en algunos casos la interacción entre el agente precipitante y el agente objeto puede implicar el cambio de la función de otros cofactores por ejemplo: factores de coagulación o las hormonas.
4. Interacciones que afectan la eliminación o el aclaramiento del medicamento o del nutrimento, que puede requerir modulación antagónica, deterioro de la función renal o eliminación entero hepática.

E

**III
(E. Shekelle)**

Chan LN. 2002

R

A pesar de la importancia de esta interacción ha sido poco reconocida por lo que hay que proporcionar un enfoque sistemático para la predicción y manejo de interacciones nutrimento- fármaco.

**C
(E. Shekelle)**

Chan LN. 2002

E

La interacción entre fármacos-alimentos se define como el resultado de una relación física, química, fisiológica o fisiopatológica entre fármaco y nutrimentos, presentes en los alimentos, suplementos nutrimentales, o comida en general. Tal interacción se manifiesta clínicamente como compromiso en el estado nutricional al adicionar un fármaco, o las alteraciones farmacocinéticas y farmacodinámicas de un fármaco o sustancia dietaria. Que pueden incrementar la concentración del fármaco y, aumentar el riesgo de eventos adversos y toxicidad o disminuir la exposición sistémica del fármaco y en consecuencia falla terapéutica. Conocer lo anterior permite optimizar la fármaco-terapia y, minimizar efectos no deseados.

IV
(E. Shekelle)
Won C, 2010

E

Los adultos mayores son pacientes de alto riesgo para las interacciones fármaco-alimento, principalmente en aquellos que toman tres o más medicamentos, los que padecen diabetes mellitus, hipertensión, depresión, hipercolesterolemia, insuficiencia cardiaca.

IV
(E. Shekelle)
Yaheya M, 2009

R

Los adultos mayores, aquellos que presentan polifarmacia y/o enfermedades crónico-degenerativas deben ser sujetos de monitoreo especial para detectar estas interacciones.

D
(E. Shekelle)
Yaheya M, 2009

R

Es necesario conocer las interacciones que con mayor frecuencia se presentan entre fármaco-nutrimiento en los adultos mayores, para una prescripción razonada de medicamentos con objeto de evitarlas.

C
(E. Shekelle)
Chan LN. 2002

E

Las interacciones farmacológicas en su variedad fármaco-nutrimiento, modifican la respuesta al tratamiento farmacológico. La sola ingesta de alimentos disminuye la absorción de fármacos: amoxicilina, ciprofloxacino, teofilina, tetraciclinas.

IV
(E. Shekelle)
Morales-Olivas FJ, 2006

R

Cuando se prescriban estos fármacos, evitar darlos de manera simultánea con alimentos. Sin embargo, se deben vigilar manifestaciones gastrointestinales agregadas a su prescripción.

D
(E. Shekelle)
Morales-Olivas FJ, 2006

E

El consumo de alimentos en adultos mayores, reduce en 50% la absorción de captopril.

III
(E. Shekelle)
Mendes-Netto R, 2011

R

Al prescribir captopril en adultos mayores, indicar que la toma del mismo sea de 2 a 3 horas después de la ingesta de alimentos o una hora antes de los mismos.

C
(E. Shekelle)
Mendes-Netto R, 2011

E

“La dieta hiperproteica activa el CYP450 y, por tanto, aumenta el metabolismo oxidativo de fármacos, mientras que los hidratos de carbono tienen el efecto contrario”.

IV
(E. Shekelle)
Morales-Olivas FJ, 2006

R

Debido a que la mayoría de medicamentos utiliza la fase I del metabolismo hepático (citocromo P450). Se recomienda proporcionar a los adultos mayores la cantidad de Kcal/día que le corresponda y, la distribución de macronutrientes de la siguiente manera: carbohidratos 55-60%, proteínas 15-20%, Kcal restantes en forma de lípidos.

D
(E. Shekelle)
Morales-Olivas FJ, 2006

E

La prescripción de propranolol y dieta con alimentos ricos en proteínas, incrementa la biodisponibilidad del fármaco.

III
(E. Shekelle)
Mendes-Netto R, 2011

R

Indicar que se evite la ingesta simultánea de propranolol y dieta hiperproteica. Se sugiere indicar la toma del medicamento 2-3 horas después de los alimentos o una hora antes de los mismos.

C
(E. Shekelle)
Mendes-Netto R, 2011

E

El alcohol se comporta como inductor o inhibidor enzimático en función de la cantidad consumida y de que el consumo sea agudo o crónico. El consumo agudo incrementa el efecto de warfarina. El consumo crónico favorece la inducción enzimática y acelera el metabolismo de paracetamol, fenitoína y warfarina.

IV
(E. Shekelle)
Morales-Olivas FJ, 2006

R

El alcohol no es considerado un nutrimento, sin embargo, para algunas culturas forma parte de la dieta. Por lo que, debe evitarse su consumo agudo o crónico, durante la medicación de fármacos que utilicen fase I del metabolismo hepático.

D

(E. Shekelle)

Morales-Olivas FJ, 2006

E

Los mecanismos de acción demostrados por los cuales el jugo de toronja es causante de interacciones con fármacos prescritos al adulto mayor; se debe a que inhiben el sistema enzimático intestinal de la coenzima CYP3A4, o mecanismo de primer paso, lo cual incrementa la biodisponibilidad y la concentración máxima de los fármacos.

Algunos fármacos (fexofenadina, digoxina), disminuyen su concentración plasmática con el jugo de toronja, el mecanismo propuesto de acción es la reducción en el transporte de fármacos a través de la inhibición de la captación de polipéptidos transportadores de aniones orgánicos (OATP). Hamley MJ *et al* también demostraron estos mecanismos in vitro.

IV

(E. Shekelle)

Bressler R, 2006

IV

(E. Shekelle)

Hanley MJ, 2011

E

El jugo de pomelo (toronja), aumenta la biodisponibilidad de algunos fármacos, al inhibir CYP3A4 a nivel intestinal.

Los fármacos que se ven más afectados en esta interacción son: antagonistas de canales del calcio, algunas benzodiazepinas, atorvastatina, lovastatina, simvastatina, el saquinavir y la ciclosporina.

No obstante la ingesta de 200 mL de jugo de toronja fresco o conservado, es suficiente para causar la interacción por lapso de 24 hrs y, son más de 40 fármacos de uso muy frecuente, los que resultan afectados.

IV

(E. Shekelle)

Mertens-Talcott SU, 2006

R

Se sugiere evitar el consumo concomitante de jugo de toronja y, la prescripción farmacológica en general; sobre todo con bloqueadores de canales de Ca y estatinas (simvastatina, atorvastatina).

Utilizar como alternativa terapéutica en el adulto mayor otras estatinas como pravastatina; en aquellos adultos mayores, donde no sea posible por razones culturales o de disponibilidad, evitar la ingesta de jugo de toronja.

D

(E. Shekelle)

Mertens-Talcott SU, 2006

E

El jugo de toronja es un producto rico en flavonoides, lo que favorece la mayor absorción de fármacos con baja liposolubilidad. Los que presentan una sustancial absorción son los bloqueadores de canales de calcio (nifedipino, felodipino). Los fármacos de este grupo son los que muestran la interacción más rápida con el jugo de toronja. La magnitud de la interacción es variable de acuerdo al producto: amlodipino, diltiazem, nimodipino, nifedipino, pranidipina y verapamilo. Sin cambios farmacodinámicos (Frecuencia Cardíaca, Tensión Arterial). La interacción es moderada con amlodipino, diltiazem y nimodipino, nitrendipino y manidipino.

IV
(E. Shekelle)
Mertens-Talcott SU, 2006

R

El consumo de jugo de toronja debe evitarse en la prescripción de fármacos en el adulto mayor. Principalmente con bloqueadores de canales de calcio.

D
(E. Shekelle)
Mertens-Talcott SU, 2006

E

Los inhibidores de HMGCoA (estatinas) son el otro grupo de fármacos, con mayor interacción con jugo de toronja, incrementa su absorción intestinal. También la intensidad de la misma, depende del fármaco: moderada con atorvastatina, fuerte interacción con simvastatina y lovastatina.

IV
(E. Shekelle)
Mertens-Talcott SU, 2006

R

El consumo de jugo de toronja debe evitarse en adulto mayor que consume estatinas (simvastatina, lovastatina). Como alternativa prescribir pravastatina o pitavastatina, sobre todo en los adultos mayores que por razones culturales no puedan evitar la ingesta de jugo de toronja.

D
(E. Shekelle)
Mertens-Talcott SU, 2006

E

El jugo de toronja, como el de otros cítricos tiene reconocidas interacciones con fármacos. De las más reconocidas son con bloqueadores de canales de calcio ($BCCa^{++}$), felodipino es uno de ellos. Asimismo, con ciclosporina. Esta interacción se debe a la inhibición de isoformas del sistema enzimático de la familia del citocromo p-450 (CYP), específicamente la 3A4 presente tanto en la pared intestinal como a nivel hepático. Sin embargo, la principal inhibición es a nivel de la pared intestinal (deterioro del metabolismo de primer paso); lo cual favorece mayor absorción y en consecuencia biodisponibilidad de los $BCCa^{++}$ y, efectos adversos de los medicamentos. Existe evidencia de que separar el tiempo de ingesta de jugo de toronja y, la prescripción de fármacos, no evita la interacción; lo que se debe a la respuesta prolongada de este alimento.

Es suficiente la toma de 250 mL de jugo de toronja para esperar interacciones fármaco-nutrimiento.

En cuanto a otros cítricos como el jugo de naranja, no presentan la misma interacción excepto la naranja dulce variedad Sevilla.

IV
(E. Shekelle)
Maskalyk J, 2002

R

Evitar siempre el consumo de jugo de toronja durante el tratamiento farmacológico con bloqueadores de canales de calcio ($BCCa^{++}$). Asimismo, el jugo de naranja dulce (Sevilla)

D
(E. Shekelle)
Maskalyk J, 2002

R

Evitar siempre el consumo de jugo de naranja dulce (Sevilla), durante el tratamiento con $BCCa^{++}$. Asimismo, con ciclosporina.

D
(E. Shekelle)
Maskalyk J, 2002

R

De no ser posible evitar el consumo de jugo de cítricos en adultos mayores, por razones culturales. Efectuar un monitoreo de los medicamentos por el riesgo de toxicidad.

D
(E. Shekelle)
Maskalyk J, 2002

E

Clínicamente existe evidencia de interacciones relevantes con otros fármacos además de las dehidropiridinas, tales son: terfenadina, saquinavir, midazolam, triazolam, lovastatina, cisaprida y astemizol.

IV
(E. Shekelle)
Arayne MS, 2005

R

Evitar el consumo de jugo de toronja de manera simultánea, durante el tratamiento de los fármacos antes señalados.

D
(E. Shekelle)
Arayne MS, 2005

E

El bergamotín es un elemento activo que produce la inhibición enzimática de la P450 3A4. Comparado con la ingesta de 250 mL de jugo de lima, de vino tinto y agua. La concentración de bergamotín fue superior en el jugo de lima que en el jugo de toronja 100 y 25 micromol/L y 25. La inhibición reversible de P450 3A4 no marcó diferencias entre el jugo de toronja y el jugo de lima. La inhibición irreversible se presentó 4 contra 1.4 veces más con el jugo de toronja. El consumo de vino tinto prolongó las concentraciones máximas en plasma del felodipino y su metabolito activo dehidrofelodipino.

El jugo de toronja principalmente es causante de la inhibición irreversible de la CYP 3A4.2

Ib
(E. Shekelle)
Bailey DM, 2003

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Debe evitarse, en caso necesario suprimirse la ingesta de jugo de toronja, jugo de lima y vino tinto cuando se prescriben BCCa⁺⁺, como felodipino.

A
(E. Shekelle)
Bailey DM, 2003

R

Antes de iniciar o reiniciar el tratamiento antihipertensivo a base de BCCa⁺⁺, el paciente adulto mayor, deberá suprimir el consumo de jugo de toronja, por lo menos 72 horas.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

Los BCCa⁺⁺ del tipo benzotiazepinas: diltiazem, también presentan concentraciones plasmáticas elevadas posterior a la ingesta de jugo de toronja. Este efecto es atribuido al bloqueo de metabolismo de primer paso y al transporte por glucoproteína P (Pgp).

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Se sugiere evitar el consumo de jugo de toronja durante el tratamiento con diltiazem, al igual que con otros BCCa⁺⁺: felodipino.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

No existe evidencia en relación a la ingesta de jugo de toronja e interacciones farmacológicas con fármacos antihipertensores del tipo IECA: enalapril, captopril, lisinopril y ramipril. Asimismo, la interacción sí es posible con bloqueadores de receptores de angiotensina II tipo I como losartán y valsartán.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Fármacos antihipertensores como los IECA son medicamentos alternativos para el tratamiento de la hipertensión arterial en adultos mayores, los cuales por razones culturales consumen jugo de toronja.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

Evitar usar en forma concomitante IECAs con bloqueadores de los receptores de angiotensina II y, el consumo simultáneo de jugo de toronja.

E

Existe evidencia de la ausencia de interacciones farmacológicas entre diuréticos tiazídicos y de bloqueadores de receptores adrenérgicos alfa 1, cuando son prescritos y el adulto mayor ingiere jugo de toronja.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Los diuréticos tiazídicos y los bloqueadores adrenérgicos alfa 1: doxazosina, terazosina y prazosina, son fármacos alternativos en el tratamiento de adultos mayores hipertensos, que por razones culturales no pueden evitar el consumo de jugo de toronja.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

Está demostrada la disminución en las concentraciones séricas de amiodarona, fármaco antiarrítmico metabolizado por la CYP 3A, a un compuesto más activo N-desetilamiodarona (N-DEA); cuando se consume jugo de toronja, lo que produce una completa inhibición de la producción de N-DEA. En consecuencia se deja de lado el efecto arritmogénico de este fármaco. El mecanismo se atribuye al compuesto activo bergamotín en el jugo de toronja.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Debe evitarse la prescripción simultánea de amiodarona y la ingesta de jugo de toronja en adultos mayores, para obtener una adecuada respuesta antiarrítmica.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

La ingesta concomitante de jugo de toronja y algunos retrovirales, entre ellos indinavir, disminuye su concentración sérica, ya que al aumentar el pH gástrico y la inhibición metabólica de primer paso, disminuye la concentración sérica del fármaco; con otros retrovirales no se disminuye su concentración, lo cual indica que metabólicamente no utilizan el primer paso a nivel intestinal, es el caso de amprenavir. La biodisponibilidad no se compromete cuando se prescribe saquinavir.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Aunque en pacientes jóvenes con infección por VIH, es suficiente incrementar la dosis de fármacos retrovirales cuando se consuman simultáneamente con jugo de toronja. En el caso de adultos mayores, se debe evitar utilizar dosis mayores, por lo tanto indicar evitar el consumo de jugo de toronja.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

Los antipalúdicos como la quinina, no presentan alteración farmacocinética con el jugo de toronja. Por ser un fármaco de baja eliminación no obstante, la biodisponibilidad por altas dosis orales. Debido a que se metabolizada a nivel hepático por la CYP3A4 y no a nivel intestinal, principal sitio de la interacción con el jugo de toronja. Sin embargo, existe evidencia que el jugo de toronja disminuye el aclaramiento del fármaco e incrementa la vida media de eliminación en 19%.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Deben considerarse los efectos que produce el jugo de toronja en la eliminación de la quinina. Ya que fármacos antipalúdicos derivados de la misma como la cloroquina, son de marcada utilidad como fármacos que modifican el curso de la enfermedad en adultos mayores con artritis reumatoide y, con ello reducir los riesgos de toxicidad por la utilización del fármaco. Darse la prescripción en días alternos o 3 veces por semana.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

La biodisponibilidad del praziquantel como antiparasitario no se encuentra alterada por el jugo de toronja.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

No obstante, la prevalencia de neurocisticercosis en México, el adulto mayor no presenta la mayor prevalencia. La duración del tratamiento es corta. Por lo que el consumo simultáneo de jugo de toronja o previo a la prescripción del praziquantel, puede llevarse a cabo sin esperar mayores efectos adversos que los esperados por la indicación del propio fármaco.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

El jugo de toronja incrementa el tiempo de concentración pico de macrólidos: claritromicina, sin comprometer otros parámetros farmacocinéticos. Antiparasitarios como albendazol muestran incremento de la biodisponibilidad.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Los macrólidos son fármacos que pueden emplearse en infecciones graves y mortales para el adulto mayor como la neumonía, el pico de concentración máxima en caso de usarse simultáneamente con jugo de toronja, no necesariamente es restrictivo para ajuste de la dosis, dado a la gravedad del caso para el cual es prescrito el fármaco. Por otra parte, la parasitosis en el adulto mayor puede pasar desapercibida como parte del protocolo médico. Debe reconsiderarse y al igual que con macrólidos no resulta necesario ajustar la dosis.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

Existe interacción demostrada entre benzodiazepinas: midazolam, triazolam y jugo de toronja. En ambos casos se incrementa la biodisponibilidad de los fármacos y riesgo de toxicidad. La importancia clínica de estas interacciones se da principalmente en personas de edad avanzada y en aquellas con disfunción hepática. Estas interacciones con ambos fármacos no se han demostrado presentes en individuos jóvenes.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Debe evitarse en general el uso de benzodiazepinas en el adulto mayor, en caso de precisar de las mismas; debe evitarse la ingesta simultánea con jugo de toronja. En el caso de midazolam su prescripción debe ser por lo menos dos horas después del consumo de jugo de toronja. En todos los casos, reducir la dosis de las benzodiazepinas cuando estos fármacos son prescritos al adulto mayor.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

Los antipsicóticos como clozapina y haloperidol, no han mostrado evidencia de interacciones farmacológicas cuando se consumen con jugo de toronja, incluso este último con ingesta de 250 mL c/12 horas durante 14 días. Lo anterior, se atribuye a que la clozapina, utiliza otras isoformas de CYP 450 además de la 3A4. Por lo que el fármaco no presenta alteraciones. Asimismo, la biodisponibilidad del haloperidol no se altera con el consumo de jugo de toronja.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Pueden prescribirse de manera simultánea antipsicóticos del tipo de la clozapina y del haloperidol, en adultos mayores que toman jugo de toronja.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

La biodisponibilidad de carbamazepina incrementa cuando se toma con jugo de toronja. Por el contrario las concentraciones séricas de fenitoína no muestran modificaciones.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Debe evitarse la prescripción concomitante de carbamazepina y jugo de toronja. Además de evitar su inicio por lo menos 72 horas antes de haber ingerido el jugo de esta fruta. Con objeto de evitar riesgo de toxicidad en el adulto mayor. Una alternativa anticonvulsivante es la fenitoína.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

La buspirona y sertralina incrementan su biodisponibilidad cuando existe consumo de jugo de toronja. La dosificación, como las interacciones farmacológica, deben vigilarse en forma estrecha; cuando estos fármacos sean ingeridos.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Debe contraindicarse la toma de jugo de toronja, durante el tratamiento a base de buspirona y de sertralina.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

Varios estudios han demostrado que consumos únicos de jugo de toronja embotellado producen determinadas respuestas individuales, al elevar las concentraciones plasmáticas de cisaprida.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Por lo menos debe evitarse el consumo de grandes cantidades de jugo de toronja, en pacientes con factores de riesgo para presentar arritmias cardiacas.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

E

El consumo de jugo de toronja incrementa la biodisponibilidad de nifedipino, terfenadina. Esta última, cuando sus concentraciones plasmáticas son elevadas, prolonga el QT y, favorece la presentación de arritmias ventriculares o Torsade de Pointes. El riesgo es mayor cuando se prescribe con cisaprida.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

R

Debe contraindicarse el consumo de jugo de toronja cuando se prescribe terfenadina.

D
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

El elemento activo bergamotín, del jugo de toronja es causante de la inhibición del metabolismo de simvastatina, esta interacción eleva las concentraciones séricas y, de su metabolismo activo (simvastatina ácida). Este efecto lo presentan en menor grado otros inhibidores de la reductasas HMG-CoA. Se ha demostrado que además en la interacción, interviene otro elemento activo del jugo de toronja la naringina. Además de la interacción de metabolismo de primer paso en intestino delgado a través de la CYP3A4. Para evitar riesgos las dosis de simvastatina deben reducirse.

E

Se tiene evidencia que prescribir pravastatina 24 horas después del consumo de jugo de toronja solo se encuentra el efecto de la interacción en 10%.

Este efecto se disipa de tres a siete días después de la última toma de jugo de toronja.

Esta interacción también se ha demostrado con lovastatina e incremento de su metabolismo activo (lovastatina ácida). La proporción del mismo es menor en relación de la interacción simvastatina-jugo de toronja. Otro estudio no mostró evidencia de interacción entre lovastatina-jugo de toronja, cuando la dosis de lovastatina es de 40 mg.

No existe evidencia de interacción fármaco-jugo de toronja con: pravastatina, fluvastatina, rosuvastatina.

Otros hipolipoemiantes como el ácido nicotínico o aquellos con efecto a nivel de sales biliares no presentan interacción fármaco-nutrimiento.

IV
(E. Shekelle)
Kiani J, 2007

Ib
(E. Shekelle)
Bailey DM, 2003

R

Debe evitarse la prescripción de simvastatina en forma simultánea con el consumo de jugo de toronja. El inicio de la terapéutica debe ser por lo menos 24 horas después y de forma ideal, de tres a siete días posteriores a la última toma de jugo de toronja.

De no poder evitar por razones de cultura o disponibilidad del nutrimento, la prohibición del jugo de toronja; reducir la dosis de pravastatina o lovastatina.

Se pueden utilizar como alternativas terapéuticas para reducir las concentraciones séricas de colesterol las siguientes estatinas que no presentan interacción fármaco-jugo de toronja: pravastatina, fluvastatina, atorvastatina.

El ácido nicotínico aún sin presentar interacciones farmacológicas con el jugo de toronja, presenta una serie de reacciones adversas en el adulto mayor, cuya prescripción se debe individualizar.

D**(E. Shekelle)***Kiani J, 2007***R**

No obstante, las múltiples utilidades nutrimentales del jugo de toronja y sus aplicaciones, se debe valorar dado a sus múltiples interacciones fármaco-nutrimento, si el consumo del mismo de forma individual puede permitirse o definitivamente contraindicarse.

D**(E. Shekelle)***Kiani J, 2007***E**

La fibra dietaria que contiene tanto fibra soluble como no soluble, pectina entre otros componentes; causan disminución en la absorción de fármacos, como es el caso del acetaminofén, ampliamente utilizado en la terapéutica del dolor.

IV**(E. Shekelle)***Yaheya M, 2009*

R

Evitar el consumo de fibra dietaria, ampliamente utilizada en la dieta del mexicano como lo es el nopal (*Opuntia spp*), cactácea, principalmente en su variedad ficus-índica Mill, que es el producto cultivado en el altiplano mexicano. En las zonas áridas se encuentra *Opuntia Streptacantha* Lemaire. Asimismo, de frutos como la guayaba (*Psidium guajav*); por su alto contenido en fibra. En ambos casos, durante el período de terapia analgésica con paracetamol, debe evitarse su consumo; para evitar reducción en la eficacia del medicamento.

D**(E. Shekelle)**

Yaheya M, 2009
Figueroa-Hernández JL, 2009

E

La guayaba (*Psidium guajav*), originaria de México, cuyo fruto además de alimento, se emplea en la medicina tradicional tanto en el país como en otras partes del mundo; brindando diferentes beneficios: antiespasmódico, antidiabético, antidiarreico. Se cuenta con estudios químicos, farmacológicos y clínicos. Sus acciones son derivados de su contenido en fenoles, flavonoides, carotenoides, terpenoides y triptenos. Tiene un efecto hipoglucemiante demostrado, inferior a clorpropamida y metformina. Su uso hipoglucemiante solo es complementario aunado al medicamento hipoglucemiante de base. Por su cantidad en fibra, coadyuva en el mejor control de la glucemia. Además es un producto alimentario altamente consumido en México.

IV**(E. Shekelle)**

Figueroa-Hernández JL, 2009
Gutiérrez RM, 2008
Shen SC, 2008

R

Debe recomendarse un consumo moderado de guayaba, durante el tratamiento de la diabetes mellitus 2 en el adulto mayor. Esta fruta coadyuva favorablemente en el control de la glucosa. Sin embargo, deben vigilarse los niveles de glucemia para evitar datos de hipoglucemia en este grupo etario.

D**(E. Shekelle)**

Gutiérrez RM, 2008

E

El nopal (*Opuntia* spp.), planta medicinal con elevado consumo alimentario en México. Los resultados obtenidos con el nopal se deben a su contenido en fibra que es una mezcla de lignina, celulosa, hemicelulosa, pectina, mucílago y gomas, capaz de disminuir la absorción gastrointestinal de varios nutrientes; y en consecuencia los niveles sanguíneos de colesterol, triglicéridos y glucosa disminuyen por falta de absorción. Asimismo se han reportado en varias investigaciones en México con *Opuntia*, principalmente *O. ficus-índica* Mill y *O. Streptachanta* Lemaire, dando a sujetos voluntarios y pacientes con diabetes mellitus, en diversas presentaciones 100 g asado 20 minutos antes de la ingesta de glucosa, en forma de extracto y en cápsulas. Para explicar la reducción de los niveles de insulina se menciona una posible acción inhibitoria de la fibra sobre el péptido gástrico (PG), sustancia que normalmente incrementa la sensibilidad del receptor de insulina e induce la liberación de esta hormona en los islotes de Langerhans. Con la ingesta de nopal no se ha demostrado hipoglucemia. Incluso protege de hipoglucemia tardía, por el efecto del PG en reducir las concentraciones de insulina.

El principio activo encontrado en el nopal (*Opuntia*), principalmente *O. streptacantha* Lemaire, al que se atribuye su efecto hipoglucemiante, es la alfa 6 glucosidasa. El nopal no tiene propiedades secretagogas de insulina, pero sí incrementa la sensibilidad a la misma.

R

El nopal además de ser una planta con propiedades medicinales, es de amplia aceptación en la dieta del mexicano. Presenta interacción favorable al sinergizar el efecto hipoglucemiante de los fármacos por su alto contenido en fibra. Debe evitarse que la población adulta mayor, lo utilice como terapia única en el tratamiento de la diabetes, su consumo debe alentarse sin suprimir la terapéutica farmacológica. Además, en este grupo etario con baja ingesta de alimentos en general, evita datos de hipoglucemia tardía.

IV
(E. Shekelle)
Basurto D, 2006
IV
(E. Shekelle)
López JL, 2007

D
(E. Shekelle)
Basurto D, 2006

E

En la dieta diaria, como la piedra angular en el manejo adecuado de la diabetes mellitus, se utilizan como profilácticos, plantas que se han consumido durante centurias como alimentos y condimentos, con efecto hipoglucemiante demostrado tanto en animales de laboratorio como en seres humanos, que además de dar sabor y color a los alimentos, tienen acciones antioxidantes, ejercen efectos fisiológicos benéficos, incluidos el anti-diabético. Entre los productos potencialmente hipoglucemiantes están: "Las semillas de ajo (*Allium sativum*) que contiene S-allyl-cisteina sulfóxido, allicina, y además de hipoglucémico es antioxidante, cebolla (*Allium cepa* L; Familia *Lilaceae*) de la que se han aislado, S-methyl-cisteina sulfóxido, y S-allyl-cysteina sulfóxido. Con estudios más limitados, las semillas de comino (*Cuminum cyminum*), gengibre (*Zingiber officinale*), el orégano (*Origanum vulgare*), la mostaza (*Brassica nigra*), hojas de curry (*Murraya koenigii*) y cilantro (*Coriandrum sativum*).

IV
(E. Shekelle)

Figuroa-Hernández JL, 2009

R

No debe evitarse el consumo de ajos, cebolla, comino y jengibre; como parte del condimento o alimento en la dieta, cuando se prescriben fármacos hipoglucemiantes. Solo evitar el consumo excesivo sobre todo ajo y cebolla

D
(E. Shekelle)

Figuroa-Hernández JL, 2009

E

El ajo (*Allium sativum* o *garlic*), se ha utilizado por siglos como condimento en la preparación de alimentos y como agente terapéutico para varias aplicaciones. Se cuenta con evidencia de los efectos del ajo, para disminuir los factores asociados a enfermedad cardiovascular: hipercolesterolemia, incremento y reducir oxidación de LDL, agregación plaquetaria e hipertensión arterial. También, en el tratamiento del cáncer. Se procesó un extracto (Age Garlic Extract-AGE), en el cual se encontró entre otros, la sustancia responsable de los efectos protectores, S-allylcysteine (SAC). El AGE ha demostrado capacidad para inhibir la agregación plaquetaria, por su efecto sobre prostaglandina E1 (PGE1), de tromboxano A2 en el fosfato de adenosina (ADP). Por lo que, dentro de sus efectos adversos se encuentra el sangrado.

Ib
(E. Shekelle)

Allison GL, 2006

Mathew BC, 2008

IV
(E. Shekelle)

Rahman K, 2003

También se han demostrado efectos neuroprotectores atribuidos a tres propiedades interrelacionadas: antiaterogénico, antioxidante y anti-apoptosis. Asimismo, los factores preventivos de enfermedades relacionadas con el envejecimiento.

R

Evitar el consumo de ajo, sobre todo en grandes cantidades 2-4 g (2-4 "dientes de ajo"/día); durante el tratamiento con anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios. Además, restringir su consumo por lo menos una semana antes de procedimientos quirúrgicos, para evitar hemorragia postoperatorias. En octagenarios que consumen ajos, se ha documentado la presencia de hematoma epidural espontáneo, atribuido al efecto de la ingesta de ajo.

Esta información en general, además de ser proporcionada al paciente, debe ser extensiva a la familia y al cuidador del adulto mayor.

Existe evidencia de que el ajo disminuye las concentraciones séricas de colesterol, disminuye los niveles de LDL y, dado a su efecto antioxidante, evita la oxidación de las mismas, sin efecto en las HDL. Al respecto en otro reporte (2005), se encontró aumento significativo de las HDL en 3.55 mg/dL 8.8% $p < 0.05$, en un estudio realizado con pacientes con diabetes mellitus 2 e ingesta de ajo por un período de 12 semanas.

E

También disminuyó los niveles de triglicéridos y las cifras tensionales; siendo los resultados variables en cuanto al descenso de las mismas. No se observó reducción en las cifras de glucemia.

Los cambios observados fueron menores cuando la ingesta de ajo fue por lapso de 4 semanas, la disminución es mayor a los tres meses y, sin cambios cuando el período se extendió a 6 meses. Las concentraciones séricas de colesterol fueron de 1.2-17.3 mg/dL; 12.4-25.4 mg/dL respectivamente. También, se registró efecto antiagregante plaquetario.

R

El consumo de ajo no se contraindica cuando en forma simultánea el adulto mayor es medicado por dislipidemia; además, de los beneficios demostrados de este alimento en los niveles de lipoproteínas de baja densidad (LDL). Siempre y cuando no reciba tratamiento anticoagulante o antiagregante plaquetario por otras enfermedades.

E

Se tiene evidencia de que la ingesta de ajo, disminuye las concentraciones terapéuticas de isoniazida (HAIN), empleada en el tratamiento de la tuberculosis.

A

(E. Shekelle)

Allison GL, 2006

(E. Shekelle)

Ang-Lee MK, 2001

Ia

(E. Shekelle)

Ackermann RT, 2001

Ib

(E. Shekelle)

Ashraf R, 2005

A

(E. Shekelle)

Ackermann RT, 2001

Ia

(E. Shekelle)

Ackermann RT, 2001

R

Debe evitarse el consumo de ajo de manera simultánea con la prescripción de HAIN.

A
(E. Shekelle)
Ackermann RT, 2001

E

Se tiene evidencia de que el ajo es causa de sangrado. Este efecto se incrementa cuando se asocia con warfarina, clopidogrel y ácido acetil-salicílico.

Ia
(E. Shekelle)
Ackermann RT, 2001

R

Evitar el consumo simultáneo de ajo y los medicamentos antes señalados, dado el potencial riesgo de hemorragia.

A
(E. Shekelle)
Ackermann RT, 2001

E

Esta misma evidencia, apoya el aumento del riesgo de sangrado con el uso de medicación AINEs, principalmente ibuprofeno y naproxeno.

Ia
(E. Shekelle)
Ackermann RT, 2001

R

Evitar el consumo de ajo, cuando al adulto mayor por sus enfermedades asociadas, sea necesario prescribirle AINEs, principalmente ibuprofeno y naproxeno.

A
(E. Shekelle)
Ackermann RT, 2001

E

El chilacayote, Cucúrbita ficifolia Bouché (Cucurbitaceae), consumido en la dieta en México. Estudios clínicos en pacientes con DM tipo 2 e hiperglucemia moderada, mostraron efecto hipoglucemiante significativo a las 3, 4 y 6 horas, sin efectos colaterales ni tóxicos.

IV
(E. Shekelle)
Figuroa-Hernández JL, 2009
Ib
(E. Shekelle)
Alarcón-Aguilar FJ, 2002
Acosta-Patiño JL, 2001

R

Debe evitarse consumo excesivo de chilacayote, en aquellos pacientes adultos mayores diabéticos tratados con hipoglucemiantes y, que además, presentan síntomas de hipoglucemia. Debido a que este alimento sinergiza el potencial hipoglucemiante de los fármacos.

D
(E. Shekelle)
Figuroa-Hernández JL, 2009

| | | |
|----------|---|---|
| E | <p>Se ha demostrado que alimentos ricos en vitamina K, principalmente brócoli y espinacas interfieren con la warfarina alterando su efecto anticoagulante e incluso en el caso de brócoli es causa de resistencia a la misma.</p> <p>También otros vegetales de hojas verdes, ricos en vitamina K, pueden contrarrestar el efecto de la heparina, warfarina y otros drogas prescritas para evitar la coagulación.</p> | <p>III (E. Shekelle) <i>Couris R, 2000</i></p> |
| R | <p>Durante la prescripción de warfarina, los profesionales para la salud, deben conocer los alimentos ricos en vitamina K y, evitar su consumo. De los mismos, el brócoli debe indicarse como alimento no permitido.</p> | <p>IV (E. Shekelle) <i>Yaheya M, 2009</i></p> |
| R | <p>Vegetales con hojas verdes, deben evitarse en forma simultánea con la prescripción de heparina y warfarina entre otros anticoagulantes.</p> | <p>C (E. Shekelle) <i>Couris R, 2000</i></p> <p>D (E. Shekelle) <i>Yaheya M, 2009</i></p> |

4.4 INTERACCIONES FÁRMACO-HIERBAS

| | Evidencia / Recomendación | Nivel / Grado |
|----------|--|---|
| E | <p>En un estudio con población mexicana, sobre la aceptación expresa de consumir productos herbales reportó 58.33% Además solamente el 10% de los pacientes notifica al médico acerca del consumo de un producto herbal o suplemento alimentario. La escolaridad fue de licenciatura en 61.9% de los casos, lo cual apoya que el consumo de estos productos no se asocia a bajo nivel de escolaridad. Son los pacientes quirúrgicos los que presentan mayor prevalencia de utilizar "medicina alternativa", destaca cirugía general, gineco-obstetricia y urología los de mayor consumo 46.8%, 26.3% y 9.8% respectivamente.</p> | <p>III (E. Shekelle) <i>González RF, 2006</i></p> |
| R | <p>Como es raro que el paciente informe al médico sobre el consumo de productos herbales o complementos alimentarios, debe incidirse en el interrogatorio para buscar este dato. Dada la evidencia, hacer hincapié en aquellos adultos mayores que estén programados para cirugía. Lo anterior para evitar las interacciones que se originan con diferentes productos herbales y fármacos anestésicos. Además, para llevar a cabo la prescripción anticoagulante cuando esta se indique en el postoperatorio.</p> | <p>C (E. Shekelle) <i>González RF, 2006</i></p> |

E

Un estudio además de describir los patrones de uso de productos herbarios en la frontera de México-Estados Unidos, en sus hallazgos sugiere que casi la mitad (46.2%) de los participantes adultos mayores estaban en riesgo de una posible interacción fármaco-fármaco, y aproximadamente un tercio de los participantes estaban en riesgo de tener interacción fármaco-hierba (31.5%)

III
(E. Shekelle)
Loya AM, 2009

E

Existe evidencia, del incremento del tratamiento herbal como medicación alternativa. La cual pasó de 2.5% a 12%. Asimismo, los adultos mayores usuarios de productos herbales pasaron de 10.2 a 15.1%. Otros reportes indican que el consumo herbal de acuerdo a cada sociedad puede variar de 22 hasta 70%.

Los factores que han favorecido el incremento de estos productos son:

1. Percepción de eficacia y seguridad.
2. Falta de accesibilidad en la prescripción.
3. Sensación de “usar” productos naturales.
4. Desesperación e insatisfacción con la prescripción de fármacos
5. Menor costo de la medicina herbal

IV
(E. Shekelle)
Bressler R, 2005
la
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

E

Los productos herbales son causa de interacciones con fármacos. La razón de lo anterior es:

1. Efectos farmacológicos directos
2. Interacciones farmacodinámicas: efectos sobre la acción convencional de los fármacos o en los sitios de acción de los mismos.
3. Interacciones farmacocinéticas (alteraciones en la absorción, metabolismo y eliminación de fármacos).

la
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

Para reducir al máximo los efectos deletéreos de las interacciones, los prestadores del servicio médico que atienden al adulto mayor, deben conocer los cambios anatómicos y funcionales por envejecimiento, que aunados a una historia farmacológica y dietaria, donde se investigue tanto productos alimentarios como herbales (que por contener principios biológicos activos, muchas veces no bien definidos) resultan causas potenciales de interacciones fármaco herbolaria.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

E

Se reportó que 80% de 338 sitios web promocionan los 8 suplementos de hierbas más utilizados (Ginkgo biloba, la hierba de San Juan, la equinácea, el ginseng, el ajo, la palma enana americana, kava, y la raíz de valeriana) se observó también que incluyen al menos una declaración de propiedades saludables que sugiere que su uso podría tratar, prevenir o incluso curar enfermedades específicas.

III
(E:Shekelle)
Morris CA, 2003

E

Se ha demostrado que alimentos ricos en vitamina K, principalmente brócoli y espinacas interfieren con la warfarina alterando su efecto anticoagulante e inclusive en el caso del brócoli es causa de resistencia a la misma.

III
(E. Shekelle)
Couris R, 2000

También otros vegetales de hojas verdes, ricos en vitamina K, pueden contrarrestar el efecto de la heparina, warfarina y otros drogas prescritas para evitar la coagulación.

IV
(E. Shekelle)
Yaheya M, 2009

R

Durante la prescripción de warfarina, los profesionales para la salud, deben conocer los alimentos ricos en vitamina K y, recomendar evitar su consumo. En especial el brócoli debe indicarse como alimento no permitido.

C
(E. Shekelle)
Couris R, 2000

R

Vegetales con hojas verdes, deben evitarse en forma simultánea con la prescripción de heparina y warfarina entre otros anticoagulantes.

D
(E. Shekelle)
Yaheya M, 2009

Existe evidencia que tres variedades de Echináceas (equináceas), originarias de Norte América, que pertenecen a la familia de las margaritas; se utilizan ampliamente en Europa y Estados Unidos con fines medicinales. Principalmente en procesos infecciosos: virales (influenza), bacterianos, antimicóticos (anti-Cándida); localizados principalmente en el aparato respiratorio superior; se ha reportado también que limitan el crecimiento tumoral. Su efecto no se atribuye a un solo componente, contiene tanto compuestos hidrofílicos como lipofílicos, estos últimos tienen alkilamidas, poliacetilenos y aceites esenciales, con una mayor actividad que los compuestos hidrofílicos.

E

Su principal aplicación es inmune por la estimulación a este nivel, el efecto inmune es similar al del interferón, estimulan las gamma globulinas alfa 1 y alfa 2; asimismo, favorecen la cicatrización al estimular fibroblastos y tejido conectivo. Estimulan la producción de factor de necrosis tumoral (FNT), de interleucina 1 y de interferón beta. De ahí que una de las principales interacciones se presenta con fármacos inmunosupresores, disminuyendo su efectividad.

La interacción farmacológica se presenta a nivel hepático, por su acción en la CYP2A1 disminuyen el aclaramiento de: cafeína, midazolam, clozapina, fluvoxamina, haloperidol, imipramina, mexiletina, olanzapina, propranolol, tacrina, teofilina, zolmitriptan.

También, por inhibición de la CYP3A4 a nivel hepático, aumentan las concentraciones de los siguientes fármacos: lovastatina, claritromicina, ciclosporina, diltiazem, triazolam, indinavir.

la**(E. Shekelle)***Ang-Lee MK, 2001**Izzo AA, 2009***R**

Debe evitarse el uso de equináceas cuando el adulto mayor requiere de la prescripción de inmunosupresores, aun cuando la frecuencia de trasplantes es poco frecuente en este grupo etario. De la misma forma en aquellos procesos que ameritan inmunosupresores.

A**(E. Shekelle)***Ang-Lee MK, 2001***R**

Aunque la prescripción de cafeína es poco frecuente en el adulto mayor, varios analgésicos la contienen y si se consumen las equinaceas se disminuirá su aclaramiento, efecto que debe conocer el médico.

A**(E. Shekelle)***Ang-Lee MK, 2001*

R

Por lo que debe indagarse el consumo del producto herbal para evitar la utilización simultánea con los fármacos que contengan cafeína. La clozapina, en el adulto mayor, se indica como antipsicótico, en aquellos casos con extrapiramidalismo: enfermedad de Parkinson, evitar el consumo de equináceas. Evitar el uso de equináceas y midazolam, fluvoxamina, haloperidol, olanzapina, teofilina o derivados y propranolol

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

Evitar el consumo de equináceas y lovastatina, claritromicina y diltiazem para evitar interacciones farmacológicas, por ser fármacos de mayor prescripción en el adulto mayor. Prohibir equináceas en el caso remoto de la necesidad de prescribir triazolam.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

E

El ginkgo biloba cuando se toma con la warfarina incrementa el riesgo de sangrado.

IV
(E:Shekelle)
Fugh-Berman A, 2000

E

Ginkgo derivado de Ginkgo biloba, se ha utilizado en el adulto mayor con deterioro cognitivo, enfermedad vascular periférica, degeneración macular derivada de la edad, vértigo, disfunción eréctil, trastornos relacionados con la altitud. Sus efectos se deben al contenido en flavonoides y terpenoides, en los ensayos clínicos se utilizan dos extractos de Ginkgo Biloba estandarizados a los glucósidos de flavona de ginkgo y terpenoides. Se ha demostrado que el ginkgo altera la vasoregulación, actúa como antioxidante, modula los neurotransmisores y actividad de receptores; disminuye el factor activador de plaquetas. Efecto infrecuente pero reportado, es la evidencia de hemorragias. Los terpenoides tienen elevada biodisponibilidad administrados por vía oral. La glucuronización es la vía metabólica de los flavonoides.

Ia
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

Debe evitarse el consumo de ginkgo por lo menos 36 horas antes de efectuarse procedimientos quirúrgicos en el adulto mayor.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

E

Se cuenta con evidencia de que ginkgo aumenta las concentraciones plasmáticas, ritonavir. Se han reportado casos clínicos con interacciones farmacológicas con anticonvulsivantes, ácido acetilsalicílico, diuréticos, ibuprofeno, risperidona, trazodona y warfarina.

Ia
(E. Shekelle)
Izzo AA, 2009

R

Evitar el consumo concomitante de ginkgo y los fármacos antes señalados por el riesgo de interacciones farmacológicas. En caso de que el adulto mayor, no haya suspendido el uso de ginkgo; vigilar la presencia de mayor efecto de dichos fármacos.

Ia
(E. Shekelle)
Izzo AA, 2009

E

Ginkgo biloba disminuye las concentraciones plasmáticas de alprazolam. Mediante un mecanismo no bien reconocido. Con haloperidol aumenta su eficacia terapéutica y disminuye la presentación de efectos extrapiramidales. Lo anterior, debido a su acción antioxidante sobre radicales libres que producen actividad hipodopaminérgica.

IV
(E. Shekelle)
Bressler R, 2005

R

Evitar el uso de ginkgo durante la prescripción de alprazolam, en casos donde esta benzodiazepina tenga que ser prescrita al adulto mayor, para evitar con ello, la utilización de mayores dosis del fármaco.

D
(E. Shekelle)
Bressler R, 2005

E

Las concentraciones plasmáticas de trazodona, fármaco atípico de ISRS, aumentan con el consumo simultáneo de ginkgo. Aumenta en consecuencia el efecto sedativo del fármaco. El mecanismo de la interacción no se conoce.

IV
(E. Shekelle)
Bressler R, 2005

R

Evitar el consumo de ginkgo durante la prescripción de trazodona para no incrementar el riesgo de mayor sedación, de hipotensión ortostática, síndrome de caídas y riesgo de disfunción cognitiva.

D
(E. Shekelle)
Bressler R, 2005

E

Ginkgo biloba disminuye las concentraciones de omeprazol, con reducción de su efecto terapéutico. El mecanismo de acción se produce por la inhibición hepática de la CYP2C9 y activación de la CYP3A4.

IV
(E. Shekelle)
Bressler R, 2005

R

Debe evitarse el tratamiento simultáneo de omeprazol con ginkgo, con objeto de obtener la respuesta esperada del fármaco en el adulto mayor.

D
(E. Shekelle)
Bressler R, 2005

E

Se tiene evidencia sobre el riesgo de hemorragia en pacientes que toman AINEs en forma simultánea con ginkgo, por el efecto que aditivo/sinérgico que produce con el fármaco; por su actividad en la agregación plaquetaria. Asimismo, existe riesgo de sangrado con la prescripción simultánea con de ibuprofeno. Lo mismo ocurre con la medicación a base de warfarina

IV
(E. Shekelle)
Bressler R, 2005

R

Debe evitarse el consumo simultáneo de ginkgo, durante el tratamiento con ácido acetilsalicílico, ibuprofeno y warfarina en el adulto mayor, para evitar riesgo de hemorragia.

Vigilar que la suspensión de ginkgo tenga lugar por lo menos 36 horas antes de prescribir los fármacos señalados.

D
(E. Shekelle)

Bressler R, 2005

E

Ginkgo aumenta las concentraciones plasmáticas de nifedipino, lo que aumenta los efectos adversos del fármaco. El mecanismo de la interacción se debe a la inhibición de CYP hepática (CYP3A4).

IV
(E. Shekelle)

Bressler R, 2005

R

Evitar la prescripción simultánea de nifedipino y ginkgo biloba. Asimismo, vigilar esta interacción con otros bloqueadores de canales de calcio. En caso de que el adulto mayor no desista de consumir ginkgo, cuidar las cifras tensionales (hipotensión).

D
(E. Shekelle)

Bressler R, 2005

E

Existe evidencia de que Ginkgo biloba reduce las concentraciones plasmáticas de tolbutamida y risperidona.

Ia
(E. Shekelle)

Izzo AA, 2009

R

Debe evitarse el consumo concomitante de ginkgo con tolbutamida y risperidona, en pacientes adultos mayores, que tienen prescritos estos fármacos. Con objeto de garantizar su eficacia terapéutica.

A
(E. Shekelle)

Izzo AA, 2009

E

Hypericum perforatum sp es un producto de origen vegetal conocido popularmente como hierba de San Juan o hipérico, utilizado como terapia alternativa como antiséptico, cicatrizante y, por vía oral por su efecto sedante, para el tratamiento del sueño y la depresión

IV
(E. Shekelle)

Borrás J, 2001

E

La hierba de San Juan cuando se toma con inhibidores de la recaptura de la serotonina incrementa el riesgo del síndrome serotoninérgico

IV
(E:Shekelle)

Fugh-Berman A, 2000

R

Antes de prescribir fármacos, los prestadores de servicios de salud para el adulto mayor, tienen que conocer la historia dietaria y del consumo de productos herbales; además, de la farmacológica. Lo anterior con objeto de evitar la presencia de interacciones entre fármacos y productos herbales.

D
(E. Shekelle)

Borrás J, 2001

E

La hierba de San Juan es inductora enzimática a nivel hepático de la CYP1A2 y de la glutatión-S-transferasa de hipericina y de pseudohipericina. Por otra parte, los flavonoides (quercetina, quercetrina, isoquercitrina, hiperosido, camferol, luteolina) de *Hypericum perforatum* inducen la actividad de CYP3A4 y de glicoproteína P.

Los flavonoides son los principios activos más frecuentes encontrados en la mayoría de productos herbales. En cambio la hipericina se ha aislado en muy pocos de ellos.

El *Hypericum perforatum* también ha mostrado actividad antiserotoninérgica, adrenérgica y de recaptura de dopamina por las neuronas.

IV
(E. Shekelle)

Borrás J, 2001

E

Se cuenta con evidencia que la hierba de San Juan induce la actividad de la CYP1A2 reduciendo las concentraciones plasmáticas de los fármacos que utilizan esta vía metabólica como la teofilina, warfarina, clorimipramina, imipramin y olanzapina.

IV
(E. Shekelle)

Borrás J, 2001

R

Debe evitarse el consumo de hierba de San Juan en forma concomitante con teofilina para evitar disminuir su efecto.

D
(E. Shekelle)

Borrás J, 2001

R

Se debe evitar el consumo simultáneo de hierba de San Juan y warfarina, en los pacientes que requieran de esta prescripción. Suspender su empleo, por lo menos 5 días antes de llevarse a cabo un procedimiento quirúrgico y en aquellos adultos mayores que requieran anticoagulación postoperatoria.

E

La hierba de San Juan causa fotosensibilidad, que se acentúa con algunos fármacos como tetraciclinas y piroxicam.

Ia
(E. Shekelle)

Ang-Lee MK, 2001

R

Debe evitarse la utilización de hierba de San Juan, en pacientes adultos a los que se prescribirá, por razones específicas tetraciclinas.

A
(E. Shekelle)

Ang-Lee MK, 2001

R

No obstante evitar el empleo de hierba de San Juan, el piroxicam es un fármaco que no debe prescribirse al adulto mayor por su potencial efecto causal de hemorragia digestiva.

A
(E. Shekelle)

Ang-Lee MK, 2001

E

Varios estudios han demostrado que los principios activos de la hierba de San Juan inducen actividad de la CYP3A4, lo cual disminuye las concentraciones terapéuticas de fármacos que utilizan esta vía metabólica, ya comprometida por el proceso de envejecimiento. En consecuencia disminuye el efecto terapéutico de la ciclosporina, digoxina e indinavir.

IV
(E. Shekelle)
Borrás J, 2001
Ib
(E. Shekelle)
Gurley BJ, 2005

R

Debe evitarse la utilización de hierba de San Juan con los fármacos señalados. De estos solo la digoxina tiene mayor nivel de prescripción, en aquellos adultos mayores en cuyos casos, su utilización esté recomendada. El mecanismo de la interacción se atribuye a la inducción de glicoproteína P (transporte). Lo anterior, con objeto de alcanzar los efectos terapéuticos del fármaco.

D
(E. Shekelle)
Borrás J, 2001

El empleo de ciclosporina e indinavir en el adulto mayor es menor, no obstante, se hace la misma recomendación.

E

Ginseng es un producto herbal con diferentes variedades empleadas con fines medicinales, ginseng asiático y el americano son los más descritos. También se conoce la variedad coreana (*Panax ginseng*); el ginseng siberiano (*P. quiquefolius*) y, el ginseng japonés (*P. japonicus*). A los que se les atribuyen varias propiedades: inmunoestimulante, aumentar la capacidad de concentración, longevidad e hipoglucemiante. Además, utilizado como "adaptogénico" para proteger al cuerpo de estrés y recuperar la homeostasis. Sus principales compuestos activos y motivo de su eficacia, son los triptenos (ginsenósidos o panaxosides).

Ia
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

Su mecanismo hipoglucemiante investigado en ratas, es por disminución de absorción de carbohidratos (CH), por el sistema hepatoportal, aumento del transporte de glucosa y utilización de la misma mediada por óxido nítrico (ON). Incremento de los depósitos de glucógeno y modula la secreción de insulina (secretagogo). La disminución de las cifras de glucemia fue demostrada tanto en pacientes diabéticos tipo 2 como en los no diabéticos.

Ia
(E. Shekelle)
Yeh GY, 2003

Varios reportes con el uso de ginseng americano demostraron disminución de las cifras de glucemia y del porcentaje de concentración de hemoglobina glucosilada (HBA1c).

R

Vigilar en forma estrecha los niveles de glucemia, en adultos mayores con diabetes mellitus 2 que además tengan prescritos hipoglucemiantes orales; con objeto de evitar cuadros de hipoglucemia por la interacción aditiva/sinérgica del ginseng.

Asimismo en adultos mayores no diabéticos que consuman ginseng, con objeto de evitar cuadros velados de hipoglucemia (neuroglucopenia).

A
(E. Shekelle)
Yeh G, 2003

R

Evitar el consumo de ginseng en pacientes adultos mayores, previo a recibir tratamiento quirúrgico. Con objeto de evitar cuadros de hipoglucemia no detectada.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

Evitar el consumo simultáneo de ginseng en adultos mayores y fármacos que utilizan como vía metabólica enzimática a la CYP2D6, CYP2E cuya actividad incrementa 14-28% respectivamente, también, interacción con otras isoformas CYP1A2, CYP3A4; para evitar aumento de la concentración del fármaco y sus efectos, dada la mayor susceptibilidad de los adultos mayores para presentar interacciones fármaco-herbolaria.

A
(E. Shekelle)
Gurley BJ, 2005

E

Panax ginseng interacciona con CYP2C9, vía metabólica de la warfarina. Disminuye las concentraciones plasmáticas de la misma y en consecuencia su eficacia terapéutica, haciéndose evidente en la reducción en los niveles de INR. Esta reducción del INR se encontró dos semanas después del consumo de ginseng.

Ib
(E. Shekelle)
Gurley BJ, 2005

R

Debe indagarse acerca del consumo de ginseng en la historia farmacológica y dietaria del adulto mayor. En caso de existir la misma, evitar el uso cuando en forma concomitante se prescribe warfarina. Prohibir ginseng en pacientes que ameriten medicación con warfarina, no utilizarlo por lo menos 1 semana antes de procedimientos quirúrgicos que precisen de anticoagulación; asimismo, durante el postoperatorio.

A
(E. Shekelle)
Gurley BJ, 2005
Ib
(E. Shekelle)
Yuan CS, 2004

E

Existe evidencia de la interacción de ginseg con fenelzina un inhibidor no selectivo de la IMAO.

Ia
(E. Shekelle)
Izzo A, 2009

R

Debe suprimirse el consumo de ginseng dos semanas previas a la prescripción de IMAO, en adultos mayores que ameriten por trastorno depresivo, la utilización de los mismos. Con objeto de evitar, efectos tóxicos de los fármacos.

A
(E. Shekelle)

Izzo A, 2009

E

El consumo de Ephedra (efedra-efedrina), no está bien cuantificada en adultos mayores. Producto herbal de origen asiático, ampliamente usado en la medicina tradicional China, conocida con el nombre de ma huang. Cuyo empleo es para bajar de peso, aumentar energía y tratar procesos respiratorios: asma y bronquitis. Su efecto se debe a la presencia de varios alcaloides (efedrina, pseudoefedrina, norefedrina, metilefedrina, y norpseudoefedrina); que tienen acción sobre receptores alfa1 adrenérgicos y beta 1 y 2, favorecen aumento de la tensión arterial (TA) y la frecuencia cardíaca (FC). Los riesgos evidentes en adultos mayores cuyo consumo no se ha identificado es colapso vascular, vasoespasmo coronario (infarto), y eventos cerebrovasculares (EVC) trombóticos, sobre todo en aquellos que ameritan procedimientos quirúrgicos y que se les suma efedrina a la previamente consumida. El uso prolongado de catecolaminas exógenas causa sensibilización miocárdica, caracterizada por miocarditis y cardiomiopatía con infiltración de linfocitos y eosinófilos. En consecuencia taquifilaxis por depleción de las catecolaminas endógenas que lleva a la inestabilidad hemodinámica perioperatoria.

La efedrina con halotano es causa de arritmias ventriculares severas.

Ia
(E. Shekelle)

Ang-Lee MK, 2001

IV
(E. Shekelle)

Whizar-Lugo VM, 2004

R

Es imprescindible que el "capital o recursos humanos" prestadores de servicios del adulto mayor, identifique el uso de efedra, si es posible en el adulto mayor o con el familiar o cuidador, sobre todo en aquellos que de forma urgente ameritan tratamiento quirúrgico y que no permite diferir por lo menos 24 horas el mismo. Por el riesgo inminente de complicaciones cardiovasculares y cerebrovasculares, incluso algunas de ellas de consecuencias mortales.

A
(E. Shekelle)

Ang-Lee MK, 2001

D
(E. Shekelle)

Whizar-Lugo VM, 2004

E

El consumo de fármacos en Estados Unidos de las personas adultas mayores de 65 años y más, alcanza del 25-35% de los fármacos prescritos. Este grupo etario consume en promedio 2-6 fármacos de prescripción médica. Es difícil conocer los fármacos que consume el adulto mayor, cuando además este llega a un servicio de urgencias, donde en ocasiones no está presente el cuidador o informante y el paciente se encuentra con delirium. Además de los productos herbales ya analizados; en los pacientes que requieren procedimientos quirúrgicos y medicación analgésica productos herbales como valeriana y kava, potencian sedación y anestesia; la efedra con anestésicos es causa de inestabilidad cardiovascular por su acción sobre receptores adrenérgicos.

Ia
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001
IV
(E. Shekelle)
Whizar-Lugo VM, 2004

R

Suprimir el consumo de efedra, en pacientes adultos mayores que recibirán tratamiento quirúrgico por lo menos 24 horas antes del mismo. El propósito es reducir la morbilidad cardio y cerebrovascular, durante el perioperatorio dado al uso adicional de efedrina que utiliza el médico para mejorar TA y FC.

D
(E. Shekelle)
Whizar-Lugo VM, 2004

E

Los efectos simpaticomiméticos de efedra son causa de al menos 1070 efectos adversos reportados, incluyendo fatales a nivel cardiaco y del sistema nervioso central. El uso de efedrina en el perioperatorio es de primera línea para mejorar niveles tensionales y frecuencia cardiaca. No obstante, el consumo concomitante con efedra exógena, se presenta vasoconstricción, vasoespasmo coronario, incluso infarto del miocardio y, eventos cerebrovasculares trombóticos.

Ia
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001
IV
(E. Shekelle)
Whizar-Lugo VM, 2004

R

Conocer mediante la historia farmacológica y dietaria del adulto mayor, si este toma efedra con objeto de evitar morbilidad cardiovascular y en sistema nervioso central. Este riesgo es mayor en aquellos pacientes que requieren procedimiento quirúrgico urgente y se desconoce sobre la ingesta de efedra y que al ser empleada médicamente para mejorar las condiciones hemodinámicas en el perioperatorio, se acompaña de complicaciones.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001
D
(E. Shekelle)
Whizar-Lugo VM, 2004

E

La utilización por largo tiempo de efedra por depleción de la reserva de catecolaminas causa taquifilaxia e inestabilidad hemodinámica.

1a
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001
IV
(E. Shekelle)
Whizar- Lugo VM, 2004

R

Se debe conocer la existencia de consumo de efedra antes de llevar a cabo procedimientos quirúrgicos por el alto riesgo de condicionar por utilización adicional de efedrinas, comorbilidad cardiovascular, cerebral e incluso la muerte. El interrogatorio directo con el paciente o con familiares y cuidador, evitarán interacciones producto herbal- fármacos con la misma base biológica y efectos farmacológicos.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001
D
(E. Shekelle)
Whizar-Lugo VM, 2004

E

Se cuenta con evidencia que el uso de efedra presenta interacciones con IMAO las cuales se caracterizan por hiperpirexia, incremento de las cifras tensionales y coma. Otro efecto adverso reconocido de efedra es que es causa ocasional de litiasis renal.

IV
(E. Shekelle)
Whizar-Lugo VM, 2004

R

Debe contraindicarse el consumo de efedra y antidepresivos IMAO, en adultos mayores por sus potenciales interacciones farmacológicas que ponen en riesgo la vida de los pacientes de este grupo etario. Evitar el consumo de efedra cuando se encuentra comprometida la función renal o el paciente presenta enfermedades de riesgo vascular (diabetes mellitus 2, hipertensión arterial). Con objeto de no agregar un efecto aun cuando remoto, de acentuar la morbilidad renal.

D
(E. Shekelle)
Whizar-Lugo VM, 2004

E

Se cuenta con amplia evidencia de interacciones fármaco-herbolaria con el consumo de bebidas con Kava kava, producto del rizoma de la planta de kava (*Piper methysticum* Forst f); utilizada para el tratamiento de la ansiedad. Kava fue el primer producto herbal dado a sus efectos psicomotores, en reportar interacción con anestésicos. Las kavalactonas (principio activo de kava) tienen un efecto dosis-dependiente en sistema nervioso central anticonvulsivante, neuroprotector y propiedades anestésicas locales. Kava puede actuar como sedante-hipnótico por la potenciación de ácido gamma aminobutírico (GABA), por inhibición de neurotransmisoros.

1a
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

Con objeto de evitar interacciones fármaco-herbolaria, debe conocerse el consumo del producto a través de la historia farmacológica y dietaria, realizada al adulto mayor a su familia o cuidador. Tiene especial significado en aquellos pacientes que recibirán tratamiento quirúrgico por el potencial efecto aditivo/sinérgico del producto herbal y los anestésicos. Tanto en pacientes adultos mayores con urgencia quirúrgica como los programados.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

E

Se cuenta con estudios en animales de laboratorio donde las kavalactonas incrementan el sueño inducido con barbitúricos.

Ia
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

Los barbitúricos son fármacos utilizados en el adulto mayor en casos de estado convulsivo o inducción de coma barbitúrico, con dosis ajustadas para la edad. Conocer la ingesta de kava evitará efecto sedativo intenso que conlleve al incremento de enfermedades asociadas en este grupo etario.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

E

El consumo de kava altera la terapia electroconvulsiva.

Ia
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

La terapia electroconvulsiva se aplica al adulto mayor con buenos resultados en caso de trastorno depresivo severo y refractario. Por lo que, es importante antes de llevar a cabo el mismo; contar con información sobre el consumo del producto herbal y, evitar su consumo 24 horas previas al procedimiento terapéutico.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

E

Kava alcanza concentraciones en sangre 1.8 horas después de su ingesta oral y la eliminación de kavalactonas se lleva a cabo 9 horas después. Kava es causa de hepatotoxicidad y su excreción es por vía renal e intestinal. Por su efecto a nivel hepático, es uno de los productos herbales que no debe consumirse con otro producto herbal. El consumo crónico de kava provoca nefrotoxicidad.

Ia
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

La utilización de fármacos que interactúan con kava (debe suspenderse) no deben administrarse por lo menos 12 horas antes de la última ingesta. Debe vigilarse la función hepática y renal en pacientes adultos mayores que usan kava para en su caso prohibir su utilización.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

E

Existe evidencia del efecto hepatotóxico de kava, cuya toxicidad puede incrementar si se prescribe en forma simultánea con acetaminofén.

1a
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

Evitar el consumo simultáneo de kava y paracetamol, en adultos mayores que requieran terapia analgésica. No obstante, que el paracetamol utiliza vía metabólica hepática fase 2 que no se compromete con el proceso de envejecimiento.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

E

Kava tiene efecto diurético por lo que potencia la eficacia de los fármacos diuréticos sobre todo los de asa (furosemida), el efecto diurético de kava se exagera cuando se toma junto con otras hierbas ("cola de caballo" o regaliz). Asimismo, potencia el efecto de IECAs del tipo captopril y benazepril; aumenta el efecto de ácido acetilsalicílico (AAS) y clopidogrel.

1a
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

Evitar la utilización de kava, durante la prescripción de los fármacos antes señalados. Con objeto de evitar mayor eficacia de los fármacos y sus consecuencias: deshidratación con diuréticos, hipotensión con IECAs y riesgo de hemorragia con AAS y clopidogrel.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

E

Existe evidencia de que kava aumenta los efectos de IRSR (paroxetina), en antidepresivos duales por su acción sobre recaptura de serotonina y noradrenalina (venlafaxina); fenitoínas, hipnóticos sedantes inductores del sueño como las benzodicepinas (alprazolam, lorazepam, diazepam, triazolam, clordiacepóxido).

1a
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

Evitar el consumo simultáneo de kava e IRSR en particular paroxetina cuya potenciación es causa de hiponatremia en el adulto mayor.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

No usar kava y venlafaxina para evitar mayor efecto del fármaco, cuya prescripción es baja para el tratamiento de la depresión del adulto mayor. Sin embargo, es causa de elevaciones tensionales y está contraindicado en adultos mayores hipertensos.

A
(E. Shekelle)
Izzo A, 2009

En un estudio controlado con tres grupos kava no mostró incrementar el potencial sedativo de venlafaxina.

A
(E. Shekelle)
Connor KM, 2006

| | | |
|----------|--|--|
| E | Kava ha mostrado evidencia de aumentar el efecto de las fenotiazinas, clorpromazina, prometazina cuando en forma simultánea se prescriben antihistamínicos. | Ib (E. Shekelle) <i>Connor KM, 2006</i> |
| R | Evitar el consumo de kava y antihistamínicos cuando se prescriben fenotiazidas las cuales se indican en el adulto mayor en casos de psicosis y en delirio somatoformo o de Ek-Bom | A (E. Shekelle) <i>Connor KM, 2006</i> |
| E | Kava actúa a nivel de varias isoformas de CYP450 (1A2, 2C9, 2C19, 2D6, 3A4, 4A9, y 4A11). Induciendo o inhibiendo la farmacocinética de fármacos que utilizan esta vía metabólica fase I a nivel hepático. | IV (E Shekelle) <i>Anke J, 2004</i> |
| R | Evitar el consumo simultáneo de kava con fármacos que utilizan las isoformas de CYP450 antes señaladas con objeto de evitar tanto mayor eficacia o disminución de la misma de los diferentes medicamentos. | D (E Shekelle) <i>Anke J, 2004</i> |
| E | Kava potencia el efecto sedativo de la valeriana. | IV (E Shekelle) <i>Anke J, 2004</i> |
| R | Kava no debe utilizarse con ningún otro producto herbal en adultos mayores a los que se les prescriben fármacos que utilizan la vía enzimática CYP450, del metabolismo hepático (fase I). | D (E Shekelle) <i>Anke J, 2004</i> |
| E | Por la evidencia demostrada de kava para incrementar los efectos sedativos de los anestésicos, su empleo simultáneo no se recomienda. | Ia (E. Shekelle) <i>Ang-Lee MK, 2001</i> |
| R | Evitar por lo menos 24 horas el consumo de kava previo a llevarse a cabo procedimiento quirúrgico en el adulto mayor. | A (E. Shekelle) <i>Ang-Lee MK, 2001</i> |

E

Valeriana es una planta de temperaturas templadas de América, Europa y Asia. Se utiliza para el tratamiento de trastornos del sueño. Los efectos de la valeriana se deben a varios productos, no obstante los sesquipertenos se consideran su producto activo. Su utilización tiene un efecto dosis-dependiente en la sedación-hipnosis. Sus acciones son secundarias a la modulación neurotransmisora del GABA y fisiológica de receptores.

Ia
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

E

En animales de laboratorio hay evidencia que valeriana incrementa el tiempo del sueño inducido por barbitúricos.

Ia
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

Debe evitarse el consumo simultáneo de valeriana y barbitúricos para minimizar el efecto sedativo del fármaco.

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

E

Existe evidencia que la supresión del consumo de valeriana, causa manifestaciones clínicas similares a supresión por benzodiazepinas (síndrome de abstinencia a las benzodiazepinas); caracterizado por delirium y complicaciones cardiacas. Datos documentados en pacientes postoperados. Se obtiene adecuada respuesta terapéutica a base de benzodiazepinas.

Ia
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

R

Debe investigarse en la historia farmacológica y dietaria del adulto mayor, el consumo de productos herbales con objeto de evitar complicaciones en el postoperatorio, sobre todo cuando se presenta delirium cuyo pronóstico dependerá de corregir la causa que lo origine.

Ante datos clínicos que apoyen la presencia de manifestaciones de supresión por benzodiazepinas, tratarla como tal. En el adulto mayor el delirium de este origen es una de las pocas indicaciones de la prescripción de benzodiazepinas para el tratamiento del delirium, se deben emplear por su vida media: lorazepam, bromazepam, con menor frecuencia clonazepam. Queda descartado diazepam por larga biodisponibilidad en el adulto mayor (120 horas)

A
(E. Shekelle)
Ang-Lee MK, 2001

5. ANEXOS

5.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

La búsqueda se realizó en los sitios específicos de Guías de Práctica Clínica (DynaMed, MDConsult, NGC, tripdatabase)

Criterios de inclusión:

Documentos escritos en idioma inglés o español.

Publicados durante los últimos 10 años.

Documentos enfocados a prescripción farmacológica

Criterios de exclusión:

Documentos escritos en idiomas distintos al español o inglés.

Estrategia de búsqueda

Primera etapa

Esta primera etapa consistió en buscar guías de práctica clínica relacionadas con el tema: Prescripción farmacológica para el Adulto mayor

La búsqueda fue limitada a humanos, documentos publicados durante los últimos 10 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento de guías de práctica clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término MeSh: "Drug-nutrient interactions in elderly people" "managing drug interactions in elderly people" "Drug-nutrient interaction" "herbal products" "drug and food interactions" "Drug-drug interactions", "dietary substances" "Herbal medicine" "Herb-drugs interactions" En esta estrategia de búsqueda también se incluyeron los sub encabezamientos (subheadings): drug effects, Elderly Patient. Se limitó a la población de adultos mayores de 65 años de edad. Esta etapa de la estrategia de búsqueda no reportó ninguna guía específica del tema

Segunda etapa

Se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas y metanálisis relacionados con el tema en la biblioteca Cochrane, PubMed y tripdatabase. Se utilizaron 08 revisiones sistemáticas

Tercera etapa

Se realizó una búsqueda de artículos originales o revisiones clínicas para puntos específicos en OVID, MDConsult, Science Direct, PubMed, Springer Link (ver bibliografía)

5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN

Criterios para Graduar la Evidencia

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Gordon Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster de Canadá. En palabras de David Sackett, *“la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales”* (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett DL et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica (Guerra Romero L, 1996).

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006) .

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se presentan las escalas de evidencia de cada una de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

LA ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

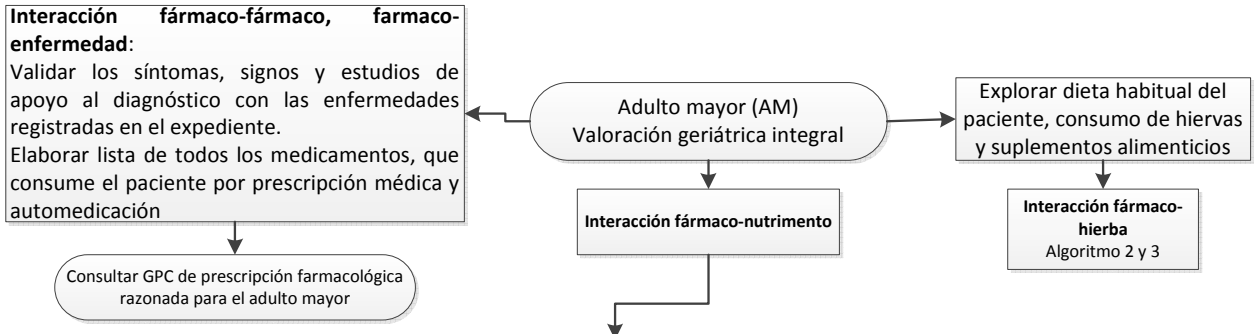
Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

| Categoría de la evidencia | Fuerza de la recomendación |
|---|---|
| Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios | A. Directamente basada en evidencia categoría I |
| Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio | |
| IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad | B. Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I |
| IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte | |
| III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas | C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II |
| IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas. Artículos de revisión clínica | D. Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III |

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

5.4 DIAGRAMAS DE FLUJO

ALGORITMO 1.- INTERACCIONES POTENCIALES FÁRMACO-NUTRIMENTO



El jugo de toronja disminuye la concentración plasmática de la fexofenadina, digoxina, amiodarona, algunos retronvirales, como indinavir (lo cual no ocurre con Saquinavir). Aumenta la biodisponibilidad de antagonistas de canales del calcio, algunas benzodiazepinas, atorvastatina, lovastatina, simvastatina, el saquinavir y la ciclosporina, carbamazepina, la buspirona y sertralina, cisaprida (arritmias cardiacas)

La Ingesta simultanea de alimentos y medicamentos disminuye la absorción de amoxicilina, ciprofloxacino, teofilina, tetraciclinas, captopril. La dieta hiperproteica incrementa su biodisponibilidad del propranolol

El Praziquantel y la fenitoína no se modifican con la toronja

EL consumo agudo de alcohol incrementa el efecto de warfarina. El consumo crónico acelera el metabolismo de paracetamol, fenitoína y warfarina.

El brócoli y vegetales de hojas verdes, interfieren con la warfarina y heparina.

El ajo es causa de sangrado lo cual se incrementa cuando se asocia con warfarina, clopidogrel o AINEs. Disminuye las concentraciones de isoniazida (HAIN). La isoniazida, disminuye la absorción de vitamina B6

El vino tinto prolonga las concentraciones máximas en plasma del felodipino.

La guayaba es hipoglucemiante puede usarse como coadyuvante en el tratamiento de diabetes 2; El chilacayote sinergiza el potencial hipoglucemiante de los fármacos.

La fibra dietaria reduce la eficacia del paracetamol.

Fármacos cuya absorción se modifica por la presencia concomitante de alimentos: deben consumirse de 2 a 3 horas después de la ingesta o una hora antes (vigilar manifestaciones gastrointestinales agregadas a su prescripción)

Fármacos cuya acción se modifica por ingesta de alcohol evitar su consumo

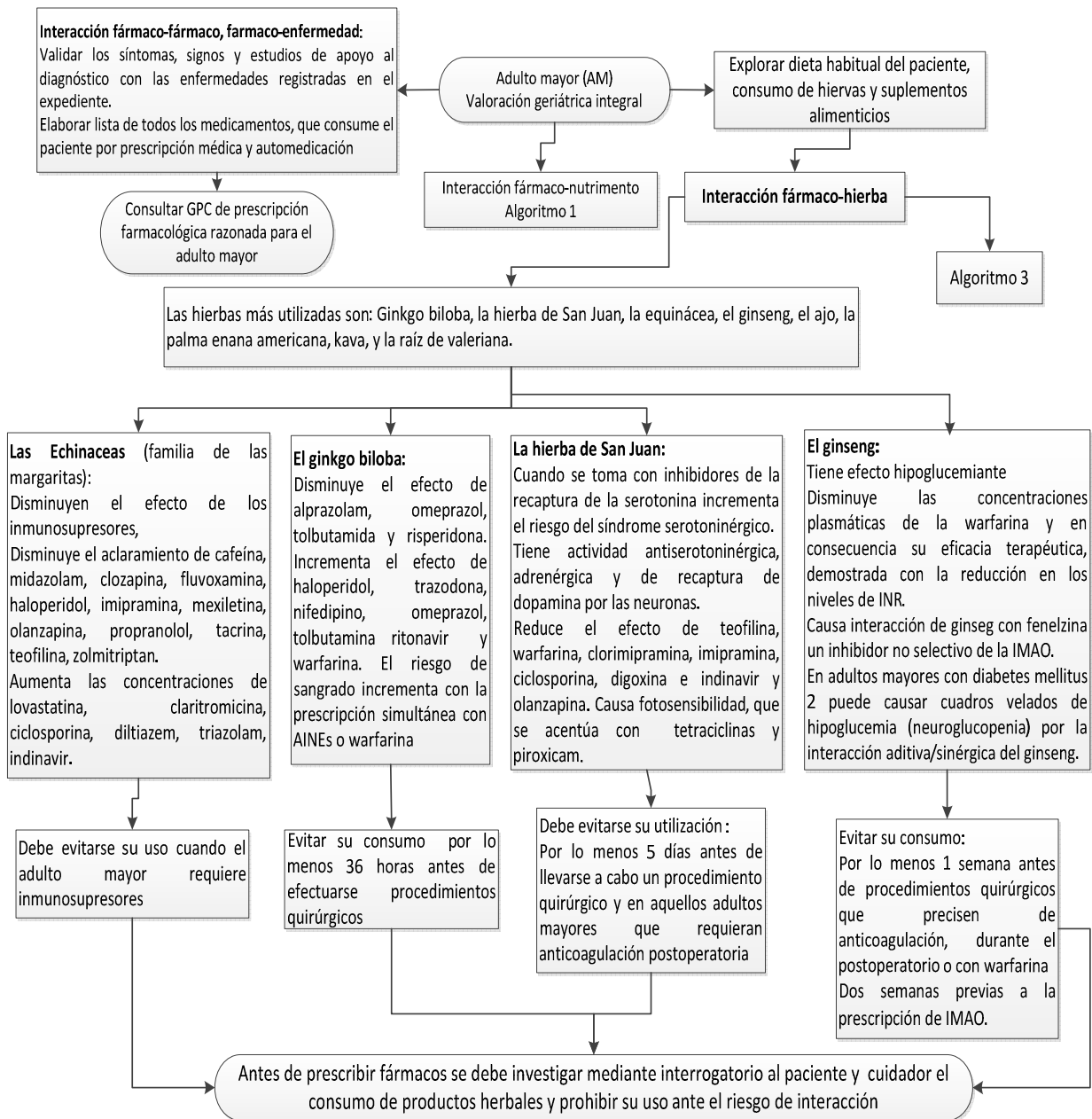
En general evitar el consumo de jugo de toronja en pacientes que consuman fármacos y en aquellos con factores de riesgo para arritmias cardiacas.

No evitar el consumo de ajos, cebolla, comino y jengibre como condimento con fármacos hipoglucemiantes. Evitar consumo de ajo, en grandes cantidades 2-4 g (2-4 "dientes de ajo"/día); durante el tratamiento con anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios. Además, evitar su consumo por lo menos una semana antes de procedimientos quirúrgicos, para evitar hemorragia postoperatorias.

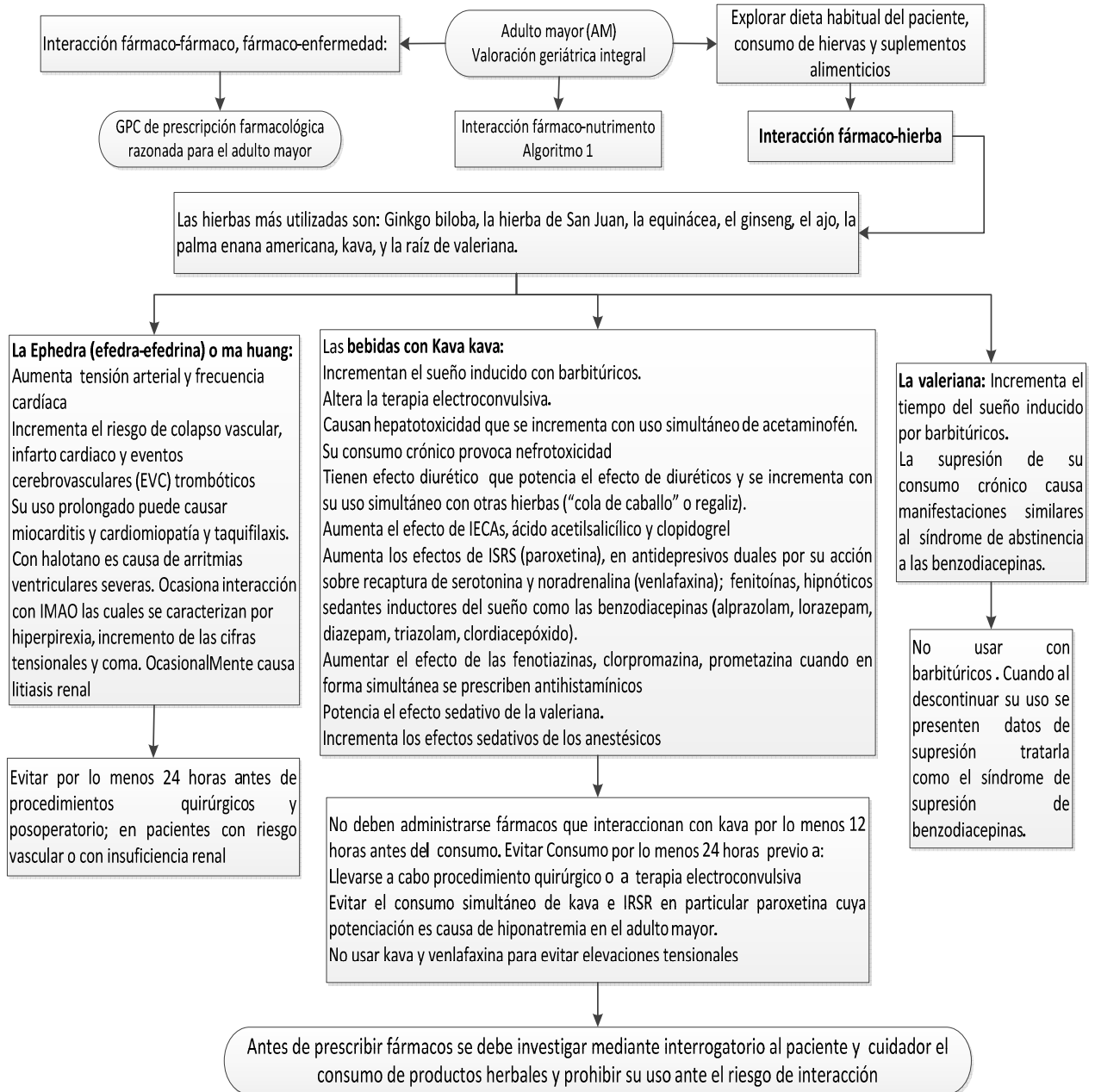
Los vegetales con hojas verdes, deben evitarse en forma simultánea con la prescripción de heparina y warfarina entre otros anticoagulantes.

Evitar el consumo de chilacayotes en pacientes adultos mayores diabéticos tratados con hipoglucemiantes y riesgo de síntomas de hipoglucemia. Con la isoniazida debe darse una dosis suplementaria de vitamina B6

ALGORITMO 2.- INTERACCIÓN POTENCIAL FÁRMACO-HIERBA



ALGORITMO 3.- INTERACCIÓN POTENCIAL FÁRMACO-HIERBA



6. GLOSARIO

AINEs: Analgésicos y anti-inflamatorios no esteroideos

DM2: diabetes mellitus tipo 2

ECA: Enzima convertidora de angiotensina

EPOC

IC_{95%}: intervalo de confianza al 95%

IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

OATP: polipéptidos transportadores de aniones orgánicos

PG: péptido gástrico

PRN: por razón necesaria

RM: Razón de Momios

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Ackermann RT, Mulrow CD, Ramirez G, et al. Garlic shows promise for improving some cardiovascular risk. *Arch Intern Med* 2001; 26 (161):813-824. Disponible en: <http://archinte.ama-assn.org/cgi/content/full/161/6/813>. Consultado el 18 de abril de 2012
2. Acosta- Patiño JL, Jiménez-Balderas E, Juárez-Oropeza MA, et al. Hypoglycemic action of *Cucurbita ficifolia* on type 2 diabetic patients with moderately high blood glucose levels. *J Ethnopharmacol* 2001; 77(1):99-101
3. Akamine D, Filho MK, Peres CM. Drug-nutrient interactions in elderly people. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2007;10: 304-310
4. Alarcón-Aguilar FJ, Hernández-Galicia E, Campos-Sepúlveda AE, et al. Evaluation of the hypoglycemic effect of *Cucurbita ficifolia* Bouché (Cucurbitaceae) in different experimental models. *J Ethnopharmacol* 2002; 82 (2-3):185-189
5. Allison GL, Lowe GM, Rahman K. Aged Garlid Extract and its constituents inhibit platelet aggregation through multiple mechanisms. *J Nutr* 2006; 136(3):782S-788S. Disponible en: <http://jn.nutrition.org/content/136/3/782S.full>. Consultado el 17 de abril de 2012.
6. Ang-Lee MK, Moss J, Yuan Ch-S. Herbal medicine and perioperative care. *JAMA* 2001; 286(2): 208-216. Disponible en: <http://jama.ama-assn.org/content/286/2/208.full.pdf+html.2> Consultado en abril 2012
7. Anke J, Ramzan I. Pharmacokinetic and pharmacodynamic drug interactions with Kava (*Piper methysticum* Forst. f.). *J Ethnopharmacol* 2004; 93 (2-3):153-160
8. Arayne MS, Sultana N, Bibi Z. Grape fruit juice-drug interactions. *Pak J Pharm Sci* 2005; 18(4):45-57
9. Ashraf R, Aamir K, Shaikh AR, Ahmed T. Effects of garlic on dyslipidemia in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2005; 17(3): 60-64
10. Bailey DG, Dresser GK, Bend JR. Bergamottin, lime juice, and red wine as Inhibitors of cytochrome P450 3A4 activity: comparison with grape fruit juice. *Clin Pharmacol Ther.* 2003; 73(6):529-537
11. Basurto D, Lorenzana-Jiménez M, Magos Ga. Utilidad del nopal para el control de la diabetes mellitus tipo 2. *Rev Fac Med UNAM* 2006; 49(4): 157-162
12. Battistella M, Mamdami MM, Juurlink DN, et al. Risk of upper gastrointestinal hemorrhage in warfarin users treated with nonselective NSAIDs or COX-2 inhibitors. *Arch Intern Med* 2005; 165(2):189-92
13. Borrás J, Navarro A, González M. Hierba de San Juan (*Hypericum perforatum* sp). *Farmacia Hosp (Madrid)*. 2001; 25(6): 356-362
14. Bressler R. Grapefruit juice and prescription drug interactions. Exploring mechanisms of this interactions and potential toxicity for certain drugs. *Geriatrics*. 2006; 61(11): 12-18
15. Bressler R. Herb-drugs interactions: interactions between Ginkgo biloba and prescription medications. *Geriatrics*. 2005; 60 (4): 30-33
16. Chan LN. Drug-nutrient interaction in clinical nutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2002; 5: 327-332
17. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2008). Informe de México: el cambio demográfico, el envejecimiento y la migración internacional en México. Comité Especial sobre Población y Desarrollo, Santo Domingo República Dominicana pp. 1-16. (Consultado: mayo 2012) Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/prensa/2008/02cepal.pdf>
18. Connor KM, Payne V, Davidson JR. Kava in generalized anxiety disorder: three placebo-controlled trials. *Int Clin Psychopharmacol* 2006; 21(5):249-253

19. Consejo Nacional de Población (CONAPO). (2011). Dinámica demográfica de México 2000-2010. En: La situación demográfica de México 2011. CONAPO. pp. 1-11. (Consultado: diciembre 2012) Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/prensa/2008/02cepal.pdf>
20. Couris RR, Tataronis GR, Dallal GE, et al. Assessment of healthcare professionals' knowledge about warfarin-vitamin K drug-nutrient interactions. *Journal of the American College of Nutrition*. 2000;19(4):439-445. <http://www.jacn.org/content/19/4/439.full>.
21. Cruz Rivero C, Luna Ruiz GA, Morales Barrera R, et al. Gasto catastrófico en salud y elasticidades ingreso por tipo de gasto en salud en México. *Revista Bienestar y Política Social* 2006;2(1): 21-73
22. Fialová D, Onder G. Medication errors in elderly people: contributing factors and future perspectives. *British Journal of Clinical Pharmacology* 2009; 67(6):641-645
23. Figueroa-Hernández JL. Reflexiones respecto a plantas medicinales y su enseñanza en medicina. *Revista Digital Universitaria* 2009;10(9) (consultado diciembre 2012) Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num9/art55/int55-2.htm>
24. Fugh-Berman A. Herb-drug interactions. *Lancet*. 2000; 355 (9198):134-8
25. Gómez-Cabello A, Rodríguez GV, Vila-Maldonado S, et al. Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica en España. *Nutr Hosp* 2012; 27(1): 22-30. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/5502.pdf>
26. Gómez-Dantés O, Sesna S, Becerril V, Knaul F, y cols. Sistemas de Salud de México. *Salud Publica Mex* 2011; 53suppl 2: S220-S232.
27. González RF, Ruiz MI. Frecuencia del uso de medicina alternativa en pacientes quirúrgicos. *Cir Gen*. 2006; 28(4):238-241.
28. Gurley BJ, Gardner SF, Hubbard MA. Clinical Assessment of Botanical Supplementation on Cytochrome P450 Phenotypes in the Elderly: St. John's wort, Garlic oil, Panax ginseng, and Ginkgo biloba. *Drugs Aging*. 2005; 22 (6): 525-539 (consultado diciembre 2012) Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1858666/?tool=pubmed>.
29. Gutiérrez RM, Mitchell S, Solis RV. Psidium guajava: a review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology. *J Ethnopharmacol* 2008; 117(1): 1-27
30. Ham-Chande R. Envejecimiento demográfico. En: García B, Ordorica M. (2010). *Los Grandes Problemas de México. Población. El Colegio de México*, pp. 52-76
31. Hanley MJ, Cancalon P, Widmer WW, et al. The effect of grapefruit juice on drug disposition. *Expert Opin Drug Metabolic Toxic*. 2011; 7(3): 267-286
32. Holbrook AM, Pereira JA, Labiris R, McDonald H, et al. Systematic overview of warfarin and its drug and food interactions. *Arch Intern Med* 2005;165(10):1095-1106
33. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2011). *Población. Cuadro resumen*. (Consultado: abril 2012) Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=17484>
34. Izzo AA, Ernst E. Interactions between herbal medicines and prescribed drugs: an update systematic review. *Drugs*. 2009; 69(13): 1777- 1798
35. Juurlink DN, Mamdani M, Kopp A, Laupacis A, et al. Drug-drug interactions among elderly patients hospitalized for drug toxicity. *JAMA*. 2003; 289(13):1652-8.
36. Juurlink DN, Mamdani MM, Kopp A, Rochon PA, et al. Drug-induced lithium toxicity in the elderly: a population-based study. *J Am Geriatr Soc*. 2004; 52(5):794-798.
37. Kiani J, Imam SZ. Medicinal importance of grapefruit juice and its interaction various drugs. *Nutrition Journal* 2007;6(33) Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2147024/?tool=pubmed>
Doi:10.1186/1475-2891-6-33
38. Knaul F, Arreola-Ornelas H, Méndez O et al. Justicia financiera y gastos catastróficos en salud: impacto del Seguro Popular de salud en México. *Salud Pública Mex* 2005;47 suppl 1: S54-S65

39. Lopez JL. Use of Opuntia Cactus as a hypoglycemic agent in managing type 2 Diabetes Mellitus among Mexican American patients. *Nutrition Bytes*. 2007; 12(1): 1-6.
Disponible en: <http://escholarship.org/uc/item/555845bf>
40. Loya AM, González-Stuart A, Rivera JO. Prevalence of polypharmacy, polyherbacy, nutritional supplement use and potential product interactions among older adults living on the United States-Mexico border: a descriptive, questionnaire-based study. *Drugs Aging* 2009; 26 (5): 423-436.
41. Mallet L, Spinewine A, Huang A. The challenge of managing drug interactions in elderly people. *Prescribing In Elderly People 2*. *Lancet* 2007; 370: 185-191
42. Maskalyk J. Grapefruit juice: potential drug interactions. *CMAJ*. 2002;167(3): 279-280
43. Mathew BC, Biju RS. Neuroprotective effects of garlic a review. *Lybian J Med*. 2008; 3(1): 23-33. doi: 10.4176/071110
44. Mendes-Netto R, Silva C, Oliveira Filho AD, et al. Assessment of drug interactions in elderly patients of a family health care unit in Aracaju (Brazil): a pilot study. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 2011; 5(7): 812-818.
<http://www.academicjournals.org/ajpp/PDF/pdf2011/July/Mendes-Netto%20et%20al.pdf>
45. Mertens-Talcott SU, Zadezensky I, De Castro WV, et al. Grapefruit-drugs interactions: can interactions drug be avoided? *J Clin Pharmacol*. 2006; 46(12): 1390-1416
46. Montes de Oca-Zavala V. Pensar la vejez y el envejecimiento en el México contemporáneo. *Renglon*. 2010;62:159-181
47. Morales-Olivas FJ, Estañ L. Drug-drug interactions. An update. *Med Clin (Barc)*. 2006; 127 (7): 269-275
48. Morris CA, Avorn J. Internet marketing of herbal products. *JAMA* 2003; 290(11):1505-1509
49. Ordorica M. Las proyecciones de la población hasta mediados del siglo XXI. En: García B, Ordorica M. (2010). *Los Grandes Problemas de México. Población*. El Colegio de México, pp. 30-51
50. Oscanoa TJ. Uso inadecuado de medicamentos en adultos mayores. *An Fac Med Lima* 2005;66 (1): 43-52
51. Peron EP, Marcum ZA, Boyce R, et al. Year in review: medication mishaps in the elderly. *Am J Geriatr Pharmacother* 2011; 9(1):1-10
52. Rahman K. Garlic and ageing: new insights into and old remedy. *Ageing Res Rev* 2003; 2(1): 39-36
53. Romero-Romero MJ, Rodríguez-Moreno S, Borraz-Espejo B, et al. Prevalencia de ancianos de riesgo en atención primaria y apoyo social que reciben. *Scientia* 2009;14(1): 1-8.(consultado en abril 2012)
Disponible en: <http://www.revista-scientia.es/documentos/2009/Articulo%201.pdf>
54. Rosas-Carrasco O, García-Peña C, Sánchez-García S, et al. The relationship between potential drug-drug interactions and mortality rate of elderly hospitalized patients. *Rev Invest Clin* 2011; 63 (6): 564-573
55. Shen SC, Chenq FC, WuNJ. Effect of guava (*Psidium guajava* Linn) leaf soluble solids on glucose metabolism in type 2 diabetic rats. *Phytother Res* 2008; 22(11): 1458-1464
56. Torres AC, Knaul F. Determinantes del gasto de bolsillo en salud e implicaciones para el aseguramiento universal en México: 1992-2000. *Caleidoscopio de la Salud, Fundación Mexicana para la Salud (Funsalud)* 2003 pp. 209-225
57. Whizar-Lugo VM, Santos-Moreno F. Anestesia general vs anestesia regional en el anciano. *Anestesia en México*. 2004; 16(1): 40-52. (consultado mayor 2012) Disponible en: <http://www.anestesiaenmexico.org/RAM1/Art/Especiales/Controversias/RAM.11.GENERAL%20VS%20%20REGIONAL%20EN%20EL%20ANCIANO.pdf>. Consultado en abril de 2012
58. Won C, Oberlies NH, Payne MY. Influence of dietary substances on intestinal drug metabolism and transport. *Curr Drug Metab* 2010; 11(9): 778-792

59. Yaheya M, Ismail M. Drug-food interactions and role of pharmacist. *Asian Journal of Pharmaceutical and clinical Research* 2009; 2(4): 1-10
60. Yeh GY, Einsenberg DM, Kaptchuk TJ, *et al.* Systematic review of herbs and dietary supplements for glycemic control in diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26(4): 1277-1294 (consultado mayor 2012) Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/26/4/1277.full.pdf+html>. Consultado el 23 abril de 2012
61. Yuan CS, Wei G, Dey L, *et al.* Brief communication: American ginseng reduces warfarin's effect in healthy patients: a randomized, controlled Trial. *Ann Intern Med.* 2004; 141(1): 23-27
62. Zeeh J, Platt D. The aging liver: structural and functional changes and their consequences for drug treatment in old age, 2002;48(3): 121-127

8. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de Instituto Mexicano del Seguro Social las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el Instituto Mexicano del Seguro Social y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

| | |
|-----------------------------------|---|
| Lic. Francisco García | Licenciado e Bibliotecología adscrito al CENAIDS. Instituto Mexicano del Seguro Social |
| Sr. Carlos Hernández Bautista | Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAЕ |
| Srita. Luz María Manzanares Cruz | Secretaria División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAЕ |
| Lic. María Luisa Betancourt Falcó | División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAЕ |

9. COMITÉ ACADÉMICO.

Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad / CUMAE

| | |
|--|--|
| Dr. Jaime Antonio Zaldívar Cervera | Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad |
| Dr. Arturo Viniegra Osorio | Jefe de División |
| Dra. Laura del Pilar Torres Arreola | Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica |
| Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores | Jefa de Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica |
| Dra. Rita Delia Díaz Ramos | Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos |
| Dra. Judith Gutiérrez Aguilar | Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos |
| Dr. Antonio Barrera Cruz | Coordinador de Programas Médicos |
| Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro | Coordinadora de Programas Médicos |
| Dra. Aidé María Sandoval Mex | Coordinadora de Programas Médicos |
| Dra. Yuribia Karina Millán Gámez | Coordinadora de Programas Médicos |
| Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez | Coordinadora de Programas Médicos |
| Dr. Juan Humberto Medina Chávez | Coordinador de Programas Médicos |
| Dr. Ricardo Jara Espino | Coordinador de Programas Médicos |
| Dra. Adolfina Bergés García | Coordinadora de Programas Médicos |
| Lic. Ana Belem López Morales | Coordinadora de Programas de Enfermería |
| Lic. Héctor Dorantes Delgado | Coordinador de Programas |
| Lic. Abraham Ruiz López | Analista Coordinador |
| Lic. Ismael Lozada Camacho | Analista Coordinador |