



THE INSTITUTE FOR
FUNCTIONAL
MEDICINE®

Plan de alimentación **de desintoxicación**



Guía integral

Índice

<i>¿Qué es la desintoxicación?</i>	3
<i>Alimentación y desintoxicación</i>	5
<i>Características del Plan de alimentación de desintoxicación</i>	6
<i>Exploración del Plan de alimentación de desintoxicación</i>	10
<i>Preguntas frecuentes</i>	16
<i>Recursos y herramientas para el éxito</i>	20
<i>Referencias</i>	21

¿Qué es la desintoxicación?

La palabra “desintoxicación” tiene dos significados comunes: 1) dejar de consumir drogas o alcohol y 2) describir el proceso del cuerpo que hace que los medicamentos, las hormonas, las sustancias químicas y otros compuestos potencialmente tóxicos sean menos dañinos.¹ La segunda definición es la que se utiliza en la medicina funcional. Este proceso suele denominarse “desintoxicación metabólica” o “biotransformación”. El hígado, los riñones, los intestinos, el sistema linfático, los pulmones y la piel trabajan en conjunto para procesar y eliminar las toxinas del cuerpo. Las toxinas salen principalmente a través de las heces y la orina, pero también a través del sudor y el aliento.²

La desintoxicación metabólica es un proceso continuo: todos los días, los órganos del cuerpo trabajan para eliminar las toxinas que provienen de la contaminación del aire, los plásticos, los metales pesados, los microbios y otras fuentes ambientales, así como las que se generan internamente durante las funciones normales del cuerpo.³ Entre las exposiciones a sustancias químicas tóxicas más comunes se encuentran los pesticidas y fertilizantes que se utilizan en la agricultura.⁴ La exposición a estas toxinas ocurre comúnmente a través del agua, los alimentos y el aire.⁵

Otras fuentes comunes de toxinas que pueden aumentar la carga corporal son los materiales de construcción, las alfombras, la pintura, los productos de limpieza domésticos, los metales utilizados en las restauraciones dentales, las fragancias y los productos de cuidado personal.⁶⁻⁸ La exposición a la contaminación del aire puede provenir del humo de primera mano o pasivo, de los gases de escape de los automóviles y de la fabricación industrial.^{9,10} En otras palabras, todos vivimos en medio de muchos productos químicos, lo que genera un aumento de la carga de toxinas para todos.

La cantidad de toxinas en el cuerpo de una persona es el resultado de tres factores principales. En primer lugar, cada persona tiene diferentes exposiciones a las toxinas. Puede aligerar la carga de desintoxicación de su cuerpo identificando y minimizando la exposición a las toxinas. En segundo lugar, las diferencias genéticas afectan la forma en que el cuerpo de una persona es capaz de producir enzimas que regulan la desintoxicación. Por último, el patrón de alimentación y el estilo de vida de una persona pueden propiciar o dificultar la capacidad del cuerpo para procesar y eliminar las toxinas.¹¹ Por ejemplo, si come alimentos pobres en nutrientes o carece de suficiente fibra para favorecer una evacuación intestinal saludable, tendrá menos capacidad para procesar y eliminar las toxinas.¹² Si no hace suficiente actividad física y no duerme bien, eso también podría afectar su capacidad para eliminar las toxinas.¹³⁻¹⁵

Los síntomas pueden aparecer cuando una persona alcanza su límite personal de toxinas acumuladas. Los investigadores están reconociendo más afecciones relacionadas con la acumulación de toxinas, como la obesidad, la diabetes tipo 2, el síndrome metabólico, el cáncer, la infertilidad, las alergias, los trastornos del comportamiento y del estado de ánimo, las afecciones neurológicas y las dificultades cognitivas, junto con enfermedades como el párkinson y la demencia.¹⁶⁻²⁰

¿Qué es la desintoxicación?

Algunas personas presentan síntomas en respuesta a una exposición relativamente baja a las toxinas, como en los casos de sensibilidad química múltiple (también denominada intolerancia química o pérdida de tolerancia inducida por sustancias tóxicas).^{21,22} La sensibilidad a múltiples sustancias químicas se ha relacionado con una serie de síntomas, como dolores de cabeza, confusión mental, dificultad para respirar, mareos y malestar estomacal.²³

La fatiga es una de las razones más frecuentes por las que se recomienda un programa de desintoxicación. Otras razones para un programa de desintoxicación metabólica incluyen una salud general deficiente, resistencia para bajar de peso o a fin de reducir los síntomas asociados con la toxicidad.

Un programa de desintoxicación también favorece el equilibrio de las hormonas sexuales, tales como el estrógeno, la testosterona y la progesterona.²⁴ Las hormonas no deseadas deben pasar por la desintoxicación del hígado tal como lo hacen las toxinas químicas antes de ser eliminadas del cuerpo.

El objetivo del **plan de alimentación de desintoxicación** es brindar apoyo nutricional para ayudar al cuerpo a procesar y eliminar las toxinas a largo plazo. Una vez que haya alcanzado sus objetivos de salud, su proveedor de medicina funcional puede ayudarlo a reintroducir algunos de los alimentos que inicialmente se omitieron en el plan. Sin embargo, podrían recomendarle que siga muchos de sus principios de por vida.

Esta **guía integral para el plan de alimentación de desintoxicación** ofrece sugerencias para promover la desintoxicación metabólica. Ofrece instrucciones sobre cómo estructurar un plan de desintoxicación saludable y bienestar al proporcionar consejos acerca de cómo empezar, qué comer, a qué prestar atención y cómo proporcionar al cuerpo los nutrientes para promover la desintoxicación.



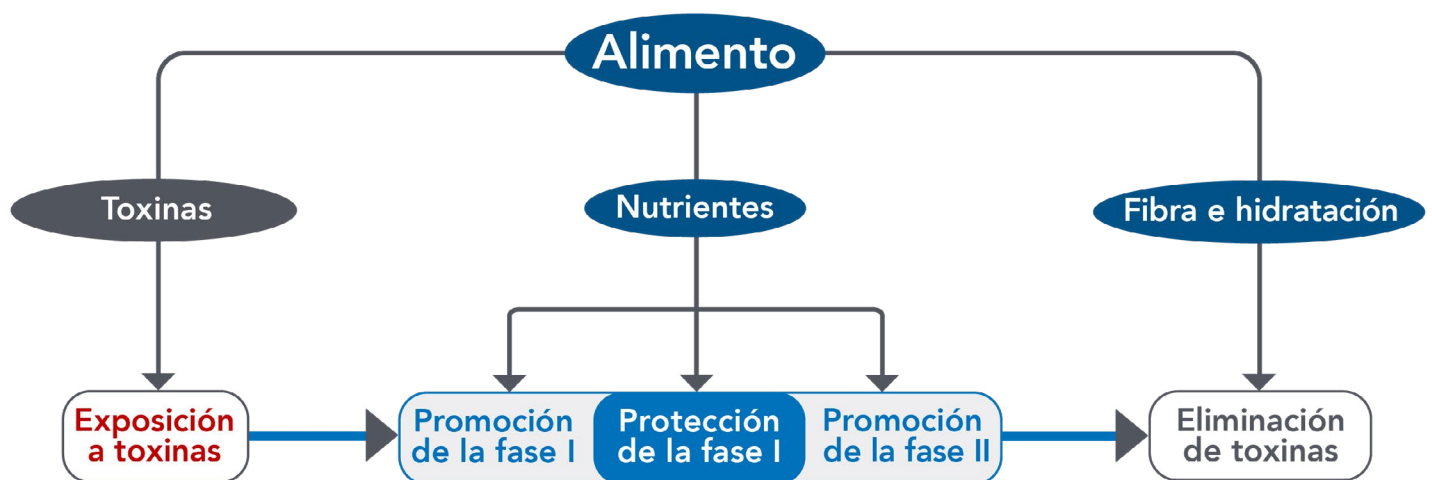
Alimentación y desintoxicación

La comida desempeña un papel en todas las fases de la desintoxicación (ver imagen a continuación). Si bien los alimentos son a veces una fuente de exposición a toxinas, también proporcionan los nutrientes esenciales necesarios para promover la desintoxicación del cuerpo. Elegir alimentos orgánicos e integrales por sobre alimentos muy procesados tiene dos beneficios potenciales: 1) disminuir la ingesta de toxinas y 2) aumentar la ingesta de nutrientes necesarios para promover la desintoxicación.

El hígado es el principal centro de desintoxicación, que se produce en dos fases, I y II.²⁵ Ciertos nutrientes ayudan a impulsar, regular y promover la desintoxicación. La escasez de estos nutrientes podría significar un aumento de la carga corporal de toxinas. Las verduras crucíferas son muy recomendables porque promueven ambas fases de la desintoxicación.²⁶⁻²⁸ La proteína magra de alta calidad favorece la fase II de desintoxicación.²⁹

La fase I representa los primeros pasos de la desintoxicación, pero en el proceso se pueden crear compuestos intermedios dañinos. Entre las fases I y II, ciertos nutrientes ayudan a proteger el cuerpo contra los compuestos intermedios tóxicos. La fase II ayuda a neutralizar estos productos intermedios y a transformarlos en compuestos que se pueden eliminar a través de las heces, la orina, el sudor o el aliento. La fibra y el agua de los alimentos y las bebidas promueven estos procesos de eliminación.

La comida desempeña un papel en todas las fases de la desintoxicación



Características del Plan de alimentación de desintoxicación

Si bien el plan de alimentación de desintoxicación reduce los factores desencadenantes alimentarios comunes, como el gluten y los productos lácteos, se centra en el apoyo nutricional a largo plazo de los principales sistemas corporales involucrados en la desintoxicación, como el sistema digestivo y el hígado. El plan de alimentación hace hincapié en comer alimentos saludables y coloridos de por vida, reducir el uso de plástico y comer alimentos orgánicos siempre que sea posible.

Uno de los aspectos más importantes del plan de alimentación de desintoxicación es el énfasis en comer de manera consistente alimentos que ayuden al cuerpo a eliminar las toxinas. El sistema digestivo debe funcionar de manera eficiente para poder proporcionar una o dos deposiciones saludables y bien formadas por día. Sin deposiciones diarias y consistentes, la eliminación de toxinas se ve obstaculizada (ya que muchas de ellas salen en las heces). Consumir suficiente fibra alimentaria (por lo general de 25 a 30 gramos o más al día) contribuye a la eliminación de toxinas.³⁰ Algunas toxinas también se pueden eliminar a través de la orina, por lo que una hidratación adecuada va de la mano con una desintoxicación óptima.

El Plan de alimentación de desintoxicación, más que cualquier otro plan de alimentación de los planes de alimentación de IFM, está diseñado para ayudar al hígado. El hígado es un órgano muy importante para la desintoxicación. Cuando el hígado está sobrecargado por un aumento de la carga de toxinas o una insuficiencia de nutrientes, pueden producirse una mayor toxicidad y un aumento de los síntomas. El objetivo del plan de alimentación de desintoxicación es ayudar al hígado y a otros órganos a desintoxicarse para ayudar a controlar la carga tóxica y promover el bienestar general.

Plan de alimentación de desintoxicación

Reduce los factores desencadenantes de la alimentación: El plan de alimentación de desintoxicación reduce la exposición a los alimentos desencadenantes que pueden estar relacionados con problemas intestinales y otros problemas de salud. Al mismo tiempo, se hace hincapié en los alimentos ricos en nutrientes para promover la desintoxicación y la salud intestinal.

Muchas personas con sensibilidades alimentarias no se dan cuenta de lo mal que se sienten, o de que determinados alimentos son los culpables, hasta que eliminan de su dieta los alimentos que provocan una reacción. Las reacciones de **sensibilidad** a los alimentos pueden retrasarse horas o incluso días. Las sensibilidades alimentarias suelen deberse a un desequilibrio en el sistema gastrointestinal que afecta al sistema inmunitario. Las **intolerancias** alimentarias son reacciones a ciertos compuestos alimentarios (lactosa, histamina, etc.) que pueden producirse cuando una persona tiene niveles bajos de una enzima, lo que da lugar a una incapacidad para metabolizar adecuadamente ciertos alimentos.^{31,32}

Después de seguir el plan de alimentación de desintoxicación durante un tiempo, su médico puede sugerirle una reintroducción personalizada de los alimentos. El objetivo es ampliar la variedad de alimentos saludables que consume, no mantener una dieta restrictiva a largo plazo. La reintroducción implica volver a agregar



Características del Plan de alimentación de desintoxicación

un alimento a la vez y observar si ese alimento está asociado con síntomas. Los alimentos que siguen provocando síntomas (físicos, mentales o emocionales) se evitan hasta que dejen de causar síntomas. Una vez que el intestino se haya curado, muchos alimentos que inicialmente causaron reacciones de sensibilidad pueden reintroducirse en un plan de alimentación sin síntomas.

Favorece la función hepática: La proteína es un nutriente clave que permite al hígado procesar eficazmente las toxinas del cuerpo. Se necesitan aminoácidos específicos (componentes básicos de las proteínas) para procesar ciertos tipos de toxinas.²⁹ Por lo tanto, la proteína de alta calidad es una piedra angular de este plan de alimentación para promover una desintoxicación eficiente y eficaz.

Promueve lo orgánico: El plan de alimentación de desintoxicación fomenta los alimentos cultivados de manera orgánica y no modificados genéticamente (OGM), incluidas las proteínas animales magras, alimentadas con pasto o capturadas en la naturaleza y los aceites mínimamente refinados y prensados en frío. Este enfoque alimentario ayuda a reducir la exposición a las toxinas, incluidos los pesticidas y otros productos químicos. Otra opción es preguntar a los agricultores locales que carecen de certificación orgánica si utilizan piensos y semillas para animales no modificados genéticamente y si utilizan algún producto químico para cultivar sus alimentos. Es posible que descubra que utilizan mejores prácticas agrícolas a pesar de que no tengan certificación orgánica.

Reduce la carga tóxica: Las toxinas están en todas partes, es decir, en los alimentos, el aire, el agua e incluso en los productos de cuidado personal.³³ Lo mejor es iniciar un programa de desintoxicación eliminando primero las toxinas de la alimentación (y del entorno doméstico) en la medida de lo posible. Como se mencionó antes, comprar alimentos cultivados orgánicamente ayuda a reducir la exposición a las toxinas. También debe tratar de reducir su exposición a alimentos y líquidos que contienen plástico.³⁴⁻³⁶

Algunos consejos para reducir al mínimo la ingesta de sustancias nocivas:

- Elija carnes magras en lugar de alimentos de origen animal grasos, ya que algunos pesticidas se acumulan en la grasa de los animales.³⁷
- Compre carne y otros productos de origen animal de producción orgánica.
- Retire la piel o quite la capa exterior de las hojas de las verduras no orgánicas (como la lechuga y las coles) y las frutas para ayudar a reducir la exposición a los pesticidas.³⁸
- Elimine los residuos de pesticidas, ceras y fertilizantes de la superficie de los alimentos remojándolos en una solución suave de jabón sin aditivos (jabón puro de Castilla o limpiador biodegradable) y agua.³⁸
- Corte las áreas dañadas o magulladas antes de preparar o comer alimentos, ya que las bacterias potencialmente dañinas tienden a proliferar en esas áreas.³⁹
- Lave los productos antes de pelarlos para que la suciedad y los contaminantes no se transfieran del cuchillo a la fruta o verdura.³⁹

Características del Plan de alimentación de desintoxicación

- Consulte las listas anuales Dirty Dozen List (alimentos que suelen tener un alto contenido de residuos de pesticidas) y Clean 15 List (alimentos que suelen tener un bajo contenido de residuos de pesticidas) del Environmental Working Group.
- Evite los alimentos que contienen conservantes artificiales (como BHT, BHA, benzoato y sulfitos), colorantes alimentarios artificiales (como el rojo 40 y el amarillo 6) y endulzantes artificiales (como la sucralosa y el aspartamo).
- Limite el consumo de alimentos enlatados (como carne, pescado y verduras) y de botellas o recipientes de plástico, que pueden contener bisfenol A (BPA).⁴⁰
- Elija opciones de utensilios de cocina más seguras, como vidrio apto para horno o acero inoxidable apto para uso alimentario y hierro fundido en lugar de ollas y sartenes de aluminio o antiadherentes.^{41,42}
- Consuma agua filtrada, de ósmosis inversa o destilada para beber y cocinar.⁴³

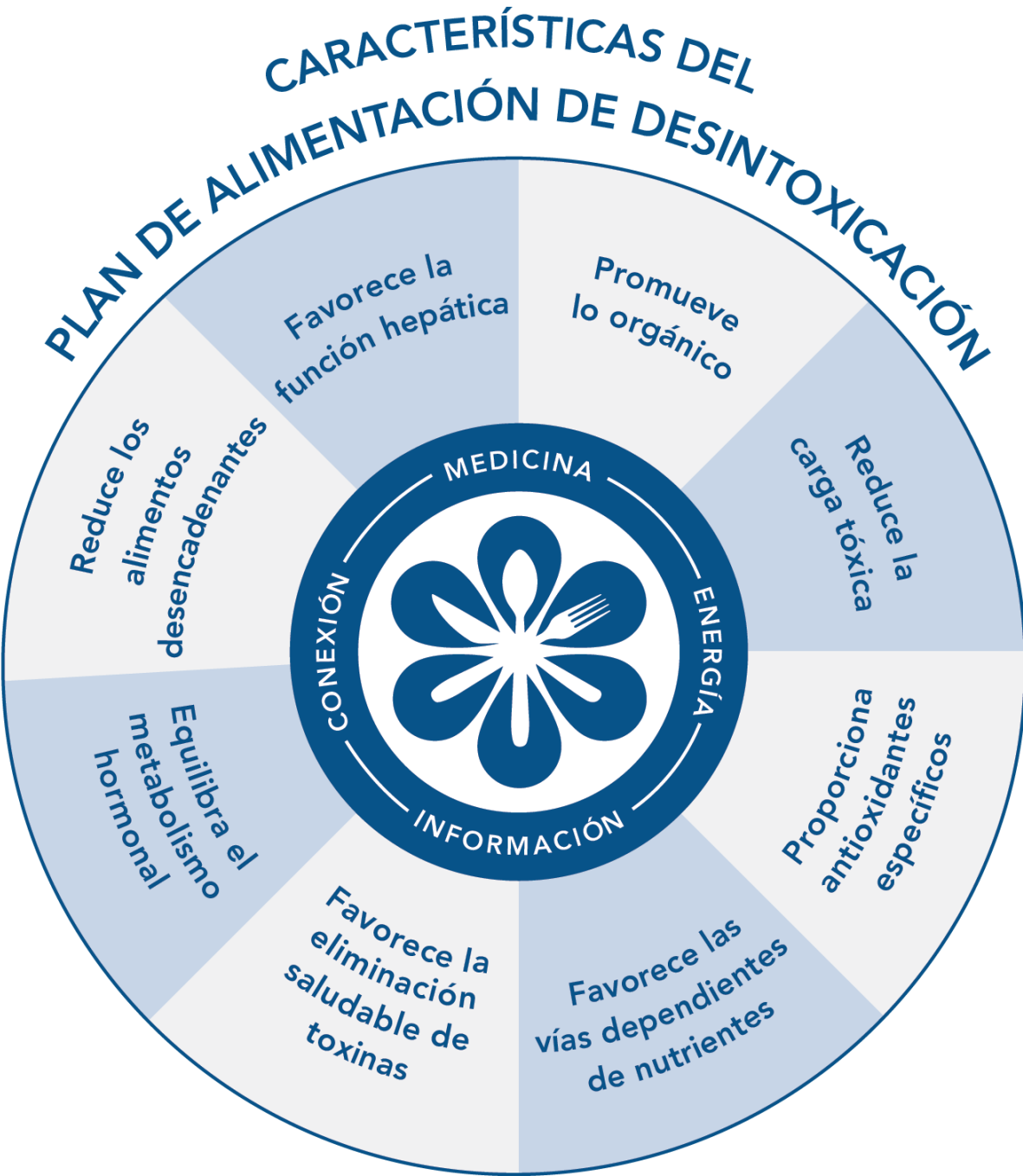
Proporciona antioxidantes específicos: Los antioxidantes de los alimentos vegetales como verduras, frutas, legumbres, frutos secos, semillas, hierbas y especias pueden ayudar a proteger las células y promover el proceso natural de desintoxicación del cuerpo.^{2,44}

Favorece las vías dependientes de nutrientes: Este plan de alimentación incluye nutrientes que ayudan a los procesos de desintoxicación en el aparato digestivo, el hígado y los riñones. Los fitonutrientes de los alimentos vegetales ayudan a proteger las células de las toxinas y desempeñan un papel en la reducción de la inflamación.^{45,46} También se ha establecido una relación entre un plan de alimentación rico en alimentos saludables de origen vegetal y la salud renal.^{47,48}

Favorece la eliminación saludable de toxinas: Las toxinas se eliminan del cuerpo a través de la orina y las heces. Este plan de alimentación incluye alimentos ricos en fibra y agua adecuada para garantizar la eliminación saludable de las toxinas del cuerpo.^{12,49}

Promueve el equilibrio hormonal: Los alimentos integrales ayudan al hígado y al intestino, que desempeñan funciones en el equilibrio hormonal.^{50,51} Las toxinas ambientales tienen el potencial de alterar el equilibrio hormonal en el cuerpo.^{52,53} Los alimentos vegetales integrales que promueven la desintoxicación pueden mantener niveles hormonales adecuados.²

Características del Plan de alimentación de desintoxicación



Exploración del Plan de alimentación de desintoxicación

El plan de alimentación de desintoxicación está diseñado para brindarle una panorámica general de los alimentos que puede seleccionar cada día. Su proveedor de medicina funcional puede proporcionarle sugerencias alternativas personalizadas según sus necesidades específicas y que pueden incluir un objetivo calórico u otra orientación sobre la selección de alimentos y el horario de las comidas.

Este plan de alimentación se centra en alimentos naturales e integrales para promover la desintoxicación y eliminación de toxinas. Al tomar decisiones alimentarias para favorecer la desintoxicación, trate de incluir con frecuencia los alimentos terapéuticos dentro de cada grupo de alimentos para aprovechar al máximo el plan de alimentación de desintoxicación.

Proteínas

La proteína es un nutriente esencial para la desintoxicación. Los componentes básicos de las proteínas, los aminoácidos, se unen a las toxinas en el hígado y ayudan a eliminarlas del cuerpo.⁵⁴⁻⁵⁶ Cuando sea posible, incluya buenas fuentes de proteínas en las comidas para respaldar de forma continua los procesos de desintoxicación del hígado.

Hay varias fuentes diferentes de proteína animal y vegetal para elegir en este plan de alimentación. Algunas opciones de proteínas de origen vegetal son el tofu, el tempeh, las legumbres, las alternativas a la carne de origen vegetal y las alternativas a los productos lácteos a base de soja. Las proteínas animales incluyen huevos, pescado, carne y aves de corral. Al igual que con las demás categorías de alimentos, la calidad es muy importante. Las proteínas de alta calidad incluyen fuentes magras, alimentadas con pasto, orgánicas y no transgénicas.



Los pescados ricos en omega-3 como el salmón y las sardinas se destacan como alimentos terapéuticos gracias a sus grasas antiinflamatorias. En estudios, los ácidos grasos omega-3 han sido vinculados con un efecto protector contra la inflamación causada por la contaminación del aire.⁵⁷⁻⁵⁸ Cuando sea posible, consulte la información de origen de los mariscos.

Intente comer una variedad de pescados con bajo contenido de mercurio, como anchoas, palometa, bagre, platija, eglefino, merluza, arenque, caballa (Atlántico Norte; bagre del Pacífico), mújol, perca (océano), abadejo, salmón (salvaje), sardinas, lenguado, calamar, tilapia, trucha (agua dulce), bacalao y merlán. Evite los pescados con mayor contenido de mercurio, como la caballa real, el marlín, el pez reloj anaranjado, el tiburón, el pez espada, el blanquillo y el atún (albacora, aleta amarilla, patudo).⁵⁹ Los mariscos no figuran en el plan de alimentación de desintoxicación, ya que suelen estar contaminados con toxinas, especialmente cuando se crían en piscifactorías.^{60,61}

Los alimentos de soja también se destacan como terapéuticos para la desintoxicación. Se ha demostrado que los fitonutrientes de la soja, llamados isoflavonas, influyen en la desintoxicación del hígado y pueden ayudar al cuerpo a producir estrógenos de manera saludable.⁶²⁻⁶⁴ Varios estudios de investigación han

Exploración del Plan de alimentación de desintoxicación



demostrado una asociación entre el consumo de productos alimenticios de soja y la reducción del riesgo de cáncer.⁶⁵⁻⁶⁶ Elija alimentos de soja orgánicos y mínimamente procesados para reducir lo máximo posible su exposición a los productos químicos agrícolas y los aditivos alimentarios. No se permite que los productos orgánicos contengan OGM (organismos modificados genéticamente).

Alimentos terapéuticos: pescado y soja orgánica

Legumbres

Las legumbres, como los frijoles y las lentejas, son una forma asequible de obtener fibra y proteínas alimentarias de calidad, que ayudan a desintoxicar el hígado y el intestino.^{29,67} Intente comer al menos una porción de legumbres todos los días. Las opciones incluyen sopas, frijoles cocidos, salsas y hummus. Pruebe la soja negra en la sopa, añada garbanzos o frijoles rojos a una ensalada o prepare una ensalada de frijoles de 2 o 3 variedades diferentes con cebollas y pimientos picados. Si bien todas las legumbres son opciones fantásticas, la soja negra y el edamame (soja verde) se destacan en esta categoría por su contenido de proteínas, fibra e isoflavonas.

Alimentos terapéuticos: soja negra orgánica y edamame

Alternativas a los lácteos

Los productos lácteos no figuran en este plan porque la mayoría de los productos lácteos disponibles contienen toxinas y disruptores hormonales.⁶⁸ Además, los productos lácteos pueden provocar reacciones adversas a los alimentos y provocar síntomas digestivos en muchas personas.^{69,70} Hay varias alternativas a los productos lácteos en este plan de alimentación, principalmente en forma de leche de frutos secos y cereales. Cuando compre alternativas a los productos lácteos como la leche de soja, coco, almendras, cáñamo, avena o arroz, lea las etiquetas con atención para asegurarse de que los productos sean orgánicos y no contengan endulzantes añadidos. Tenga en cuenta que la leche de coco que aparece en esta sección se refiere a la variedad en cartón (bebida) y no a su forma enlatada que se usa comúnmente para cocinar.

Alimentos terapéuticos: leche de soja orgánica, yogur de soja y kéfir de soja

Frutos secos y semillas

La categoría de frutos secos y semillas ofrece una variedad de opciones de bocadillos a lo largo del día. Los frutos secos y las semillas también se pueden espolvorear sobre ensaladas, cereales o verduras.

Hay datos convincentes que respaldan el consumo de un puñado de frutos secos cada día para reducir el riesgo de enfermedades crónicas.^{71,72} Si bien no es obligatorio, se recomienda consumir al menos 1 o 2 porciones de frutos secos al día. Apunte a una mezcla mixta de frutos secos crudos sin sal.

Exploración del Plan de alimentación de desintoxicación



Intente agregar semillas de lino molidas a una ensalada o un batido, o use mantequillas de semillas como tahini (mantequilla de semillas de sésamo) rociadas sobre verduras, mantequilla de almendras con fruta fresca o “crema” de anacardo en lugar de las salsas tradicionales a base de crema.

Todas las nueces, semillas y sus respectivas mantequillas o pastas se consideran terapéuticas para la desintoxicación, ya que proporcionan aceites antiinflamatorios, proteínas de calidad y compuestos de fitonutrientes como los lignanos.^{73,74} Los lignanos, que se encuentran en las semillas de lino y sésamo, favorecen la desintoxicación y también pueden influir en el metabolismo hormonal.⁷⁵⁻⁷⁸

Alimentos terapéuticos: todos los frutos secos y semillas y sus respectivas mantequillas o pastas, especialmente las semillas de lino y sésamo

Grasas y aceites

Se puede usar una variedad de grasas y aceites líquidos para condimentar ensaladas y cocinar. Las opciones preferibles son grasas y aceites líquidos mínimamente refinados, prensados en frío, orgánicos y no transgénicos siempre que sea posible, ya que son los de mejor calidad. Las grasas y los aceites líquidos se descomponen con el calor, la luz y el oxígeno, por lo que la calidad y el almacenamiento de estos aceites son importantes. Mantenga los aceites en recipientes de vidrio oscuro (no de plástico) y deséchelos si huelen rancios. No hay porciones específicas recomendadas de estos aceites durante un plan de desintoxicación.

Las grasas y los aceites de aguacates, semillas de lino, semillas de cáñamo, aceitunas, semillas de calabaza, salvado de arroz y semillas de sésamo son terapéuticos para la desintoxicación por diferentes razones. Las grasas monoinsaturadas, como las que se encuentran en los aguacates (incluido su aceite) y las aceitunas (así como en el aceite de oliva extra virgen), han sido vinculados con la salud del hígado.⁷⁹ Los aguacates también contienen fibra alimentaria, que favorece la regularidad digestiva.

El aceite de linaza y el aceite de semillas de cáñamo son fuentes vegetales de grasas omega-3 antiinflamatorias.⁸⁰ También se ha demostrado que el aceite de semilla de calabaza, el aceite de salvado de arroz y el aceite de sésamo son antiinflamatorios y favorecen la salud del hígado.⁸¹

Alimentos terapéuticos: aguacate (fruto y aceite), aceite de oliva extra virgen, aceite de linaza, aceite de semillas de cáñamo, aceite de semillas de calabaza, aceite de salvado de arroz y aceite de sésamo



Verduras sin almidón

La mayor variedad de alimentos para la desintoxicación se encuentra en la categoría de verduras sin almidón. El objetivo es consumir al menos nueve porciones al día para fomentar la desintoxicación del hígado y la eliminación de toxinas del intestino.

Exploración del Plan de alimentación de desintoxicación

Las verduras sin almidón se dividen en categorías en el plan de alimentación de desintoxicación: verduras crucíferas, verduras de hoja verde, allium y otras verduras sin almidón. Coma alimentos de cada categoría todos los días para obtener la mayor variedad posible.

Las **verduras crucíferas** son de especial importancia en este plan de alimentación, ya que estas poderosas verduras fomentan varios aspectos de la desintoxicación.^{28,82} Las verduras crucíferas incluyen la rúcula, la col china, el brócoli, el brocolini, las coles de Bruselas, el repollo, la col china (napa), la coliflor, la berza, el rábano picante, la col rizada, el colirrábano, las hojas de mostaza, los rábanos, el colinabo, el nabo, el wasabi y el berro.



Las verduras crucíferas contienen fitonutrientes llamados glucosinolatos. Cuando las verduras crucíferas se pican o se mastican, los glucosinolatos se convierten en compuestos activos llamados isotiocianatos (ejemplos de estos incluyen el indol-3-carbinol y el sulforafano). Estos compuestos activados respaldan los sistemas naturales de desintoxicación del cuerpo.⁸³ En estudios de investigación, las verduras crucíferas han sido vinculadas con un menor riesgo de ciertos tipos de cáncer.^{84,85} Si solo diera un paso para seguir este plan de alimentación para fomentar mejor la desintoxicación, comer más verduras crucíferas sería un excelente comienzo.

Las **verduras de hoja verde** incluyen varios vegetales nutritivos que se pueden usar en salteados, ensaladas o batidos. Una familia de fitonutrientes en las verduras de hoja verde se llama carotenoides. En investigaciones, comer más de estos fitonutrientes ha sido asociado con la salud del hígado y el cerebro.^{86,87} En un estudio observacional de adultos mayores, comer de 1 a 2 porciones de verduras de hoja verde al día equivalía a que el cerebro fuera 11 años más joven en comparación con el hecho de que rara vez comía verduras de hoja verde.⁸⁸ Más que pensar que un solo nutriente sea responsable de estos poderosos beneficios, se cree que los nutrientes de las verduras de hoja verde actúan en conjunto para promover la salud. Esta es una de las razones por las cuales comer alimentos de origen vegetal que sean integrales y no procesados es tan importante para su bienestar general.

Las **verduras allium**, como la cebolla, las chalotas y el ajo, proporcionan nutrientes de azufre para ayudar a la desintoxicación del hígado.^{89,90} En estudios de investigación, las verduras allium se han asociado con un menor riesgo de ciertos tipos de cáncer.^{91,92}



Por último, la sección **Otras verduras sin almidón** proporciona fibra y nutrición básica. Esta categoría incluye verduras como alcachofas, espárragos, remolachas, zanahorias, pimientos, calabacines y muchas otras. Algunas de estas verduras también proporcionan beneficios terapéuticos para la desintoxicación. Por ejemplo, las alcachofas y las remolachas han sido vinculadas con el fomento de la salud del hígado.⁹³⁻⁹⁶

Exploración del Plan de alimentación de desintoxicación

Dados los diversos beneficios de las coloridas verduras sin almidón, es importante comer una variedad de ellas todos los días. La mejor manera de comer muchas verduras es incluirlas en cada comida. Por ejemplo, coma las sobras de brócoli o verduras salteadas con una comida por la mañana y luego disfrute de una abundante sopa de verduras o una ensalada de verduras para el almuerzo. Termine las comidas del día con una ensalada y verduras cocidas para la cena.

Alimentos terapéuticos: verduras crucíferas, verduras de hoja verde y verduras allium

Verduras con almidón

Las verduras con almidón también se incluyen en el plan de alimentación de desintoxicación, ya que contienen fibra y fitonutrientes para promover la salud. Al igual que las verduras de hoja verde, hay varias verduras de color naranja con almidón (como la calabaza, el calabacín y las batatas) que contienen carotenoides. El consumo de esta familia de fitonutrientes ha sido asociado con la salud del hígado.⁸⁶ Lo mejor es comer verduras con almidón con proteínas o grasas para ayudar a prevenir los picos de azúcar en sangre que pueden producirse cuando se come una verdura con almidón sola.

Frutas

Las frutas ricas en fitonutrientes pueden ser útiles para la desintoxicación gracias a los antioxidantes que ofrecen.² Son una excelente opción para una merienda sencilla o para saciar las ganas de comer algo dulce. Por lo general, es mejor comer fruta con una pequeña cantidad de proteína o grasa (como frutos secos) para ayudar a compensar cualquier posible aumento de azúcar en sangre.

La vitamina C, un antioxidante que se encuentra en las frutas frescas (así como en las verduras crudas), favorece la desintoxicación y ayuda a proteger las células del cuerpo.⁹⁷ Las investigaciones preliminares sugieren que algunos fitonutrientes de las frutas cítricas, en particular, pueden contribuir a la desintoxicación.⁹⁸ Tenga en cuenta que es posible que tenga que evitar la toronja si está tomando ciertos medicamentos. Ciertos compuestos de la toronja pueden interferir con la forma en que algunos medicamentos actúan en el cuerpo.⁹⁹

Alimentos terapéuticos: frutas cítricas (como toronjas, naranjas y mandarinas)

Granos

Al igual que con los productos lácteos, el gluten no está incluido en este plan de alimentación, pero puede comer granos integrales sin gluten. Los cereales integrales tienen la cáscara exterior intacta (salvado) y, por lo general, son una buena fuente de fibra alimentaria. Cuando compre avena, tenga especial cuidado y elija productos "certificados sin gluten" para evitar que la avena esté contaminada con gluten.

El amaranto, el trigo sarraceno, el mijo, la avena certificada sin gluten, la quinoa y el teff son opciones saludables sin gluten que proporcionan fibra para promover

Exploración del Plan de alimentación de desintoxicación

la regularidad digestiva. Esto favorece la eliminación de toxinas en las heces.¹² Debe evitar los granos que contienen gluten, a menos que su médico de medicina funcional le diga que puede comerlos.

Bebidas



La hidratación favorece la regularidad de las deposiciones y el metabolismo.^{49,100} Beber agua durante el día también se ha relacionado con efectos positivos en el estado de ánimo, la energía y la función cerebral.¹⁰¹⁻¹⁰⁴ También es importante beber mucha agua limpia y filtrada para ayudar al cuerpo a desintoxicarse.¹⁰⁵ Las recomendaciones individuales para la ingesta de agua dependen de varios factores, incluido el peso corporal.¹⁰⁶

Además del agua filtrada, existen otras buenas opciones para consumir líquidos, como los caldos (de verduras y huesos), los caldos de carne y otras bebidas descafeinadas, como los jugos de verduras frescas, crudas y prensadas en frío. También se recomiendan los té (negro, verde, de hierbas, etc.) en el Plan de alimentación de desintoxicación debido a sus propiedades antiinflamatorias asociadas.¹⁰⁷ El té verde se destaca como alimento terapéutico en este plan porque contiene fitonutrientes llamados catequinas, que se han relacionado con beneficios para la salud del hígado.^{108,109}

El alcohol se omite en este plan, ya que es una toxina muy conocida para el hígado.¹¹⁰ Evitar el alcohol en este plan de alimentación ayuda a fomentar los procesos naturales de desintoxicación del hígado.

Alimentos terapéuticos: té verde

Condimentos

La mayoría de los condimentos disponibles en las tiendas no están permitidos en el Plan de alimentación de desintoxicación, ya que pueden contener endulzantes y conservantes añadidos. Sin embargo, se pueden preparar fácilmente versiones caseras de muchos condimentos, como mayonesa, ketchup y salsa barbacoa, con tan solo algunos ingredientes permitidos.

Se permite la mostaza comprada en tiendas (Dijon, molida a la piedra, etc.) elaborada sin azúcares añadidos, al igual que el vinagre (vinagre de manzana crudo, vinagre balsámico, blanco, etc.). También se permiten los aminoácidos de coco, el jugo fresco de limón y lima, el miso y el tamari.

Hierbas y especias

Todas las hierbas y especias están incluidas en el Plan de alimentación de desintoxicación y proporcionan una variedad de compuestos que promueven la salud. Por ejemplo, la cúrcuma, el ajo y el cardamomo son antiinflamatorios y pueden ayudar a la función hepática.¹¹¹⁻¹¹⁴ El perejil y el cilantro (hojas de cilantro) son ricos en antioxidantes y otros fitonutrientes.^{115,116}



Alimentos terapéuticos: todas las hierbas y especias

Preguntas frecuentes

¿Es importante el envasado de los alimentos?

El envasado de los alimentos es un aspecto esencial para tener en cuenta en un programa de desintoxicación. Muchos alimentos se envasan en latas, celofán, papel de aluminio, cajas, cartón, metal y plástico, todos los cuales pueden aportar sustancias químicas a lo que comemos y bebemos. Intente consumir alimentos integrales con un envasado mínimo o en materiales de mayor calidad (como latas sin BPA). Tenga especial cuidado de mantener las botellas de agua de plástico alejadas del calor, ya que las altas temperaturas promueven la degradación del bisfenol A (BPA) en el agua.¹¹⁷

¿Vale la pena comprar alimentos orgánicos?

Minimizar la exposición a pesticidas y transgénicos es una de las principales razones para comprar alimentos cultivados orgánicamente, especialmente cuando se trata de alimentos de origen animal.³⁷ Si bien pueden ser más caros, los efectos de estas toxinas en la salud pueden ser mucho más costosos. Compre alimentos de temporada y de agricultores locales para ayudar a mantener bajos los costos. Tomar decisiones de compra de acuerdo con las listas anuales Dirty Dozen y Clean 15 del Environmental Working Group (www.ewg.org) también puede ayudarlo a realizar compras de alimentos bien fundamentadas y rentables.

¿Hay pruebas genéticas para la desintoxicación?

Sí, pero no se requiere una prueba genética para seguir el Plan de alimentación de desintoxicación. Las estrategias generales de alimentación y estilo de vida pueden apoyar los procesos de desintoxicación en el cuerpo. Dependiendo de sus antecedentes médicos personales y familiares, las pruebas para detectar variaciones genéticas en las enzimas de desintoxicación pueden ser una inversión que valga la pena. Estas pruebas solo deben realizarse una vez y pueden ayudar a orientar a su profesional de medicina funcional para personalizar el Plan de alimentación de desintoxicación.

¿El ayuno es beneficioso para la desintoxicación?

En lo que respecta a la desintoxicación, han surgido muchas formas de ayuno: ayuno con jugo o líquido, ayuno intermitente, restricción calórica y muchas otras. Cada persona debe analizar este tema con su profesional de medicina funcional para ver si el ayuno de alguna forma sería útil. Como la proteína es clave para una desintoxicación saludable, la mayoría de los profesionales de la medicina funcional seguirán incluyendo proteínas de calidad durante un descanso de la ingesta de alimentos.²⁹

¿Limitar las calorías ayuda a la desintoxicación?

La desintoxicación requiere energía. Las calorías son necesarias para alimentar las vías para mover las toxinas por el sistema.²⁹ Por lo tanto, este plan de alimentación

Preguntas frecuentes

no está limitado en calorías. Es posible que se recomiende un nivel calórico específico si se están abordando otros aspectos de su salud (como el nivel alto de azúcar en sangre o la pérdida de peso). Su proveedor de medicina funcional puede recomendarle suplementos nutricionales o polvos para ayudar a mantener y equilibrar los órganos de eliminación y desintoxicación si esto no se puede lograr solo con alimentos.

¿Qué endulzantes puedo usar en el Plan de alimentación de desintoxicación?

Lo ideal es limitar la ingesta de azúcares añadidos, ya que tienden a crear más inflamación, lo que puede dificultar que el cuerpo elimine las toxinas de manera eficaz.^{118,119} Se pueden utilizar pequeñas cantidades de sirope de arroz integral, estevia, miel, sirope de arce, concentrados de fruta y fruta madura.

¿Puedo comer pan?

El pan no está incluido en el Plan de alimentación de desintoxicación. Sin embargo, sería aceptable hacer pan con harinas sin gluten (en particular, harinas de legumbres) con proteínas añadidas (tales como clara de huevo, harina de frutos secos, semillas de lino o semillas de sésamo) y fibra (tales como granos integrales como el arroz integral) como parte del Plan de alimentación de desintoxicación. Los granos que contienen gluten solo deben incluirse según lo permita su proveedor de medicina funcional.

¿Qué aspecto tiene una comida desintoxicante ideal?

Un ejemplo de comida desintoxicante ideal es un tazón pequeño de sopa de miso como aperitivo. A continuación, el plato principal consistiría en medio plato de verduras de hoja verde y verduras crucíferas cocidas al vapor junto con una ración de proteínas, como un poco de salmón silvestre, frito ligeramente en aceite de sésamo con ajo machacado y jengibre picado. Una pequeña porción de un grano que contenga proteínas como la quinoa podría acompañar la comida. Por último, una naranja con una taza de té verde serviría de postre.

¿Hay alguna forma determinada de cocinar las verduras crucíferas?

Las verduras crucíferas crudas tienen un alto contenido de fitonutrientes para fomentar la desintoxicación. Sin embargo, las verduras crudas son difíciles de digerir para algunas personas.¹²⁰ Cocinar verduras crucíferas al vapor, como el brócoli, durante unos 90 segundos (hasta que adquieran un color verde brillante) favorece la digestión, pero no cocina las verduras hasta el punto de destruir importantes compuestos vegetales.^{121,122}

¿Puedo comer verduras (y frutas) congeladas?

Tanto las verduras frescas como las congeladas son las mejores opciones. Sin embargo, las verduras enlatadas solo se recomiendan en el Plan de alimentación

Preguntas frecuentes

de desintoxicación si la lata no está revestida en plástico o si está etiquetada como libre de BPA. Para reducir los costos y aumentar la variedad, elija verduras de temporada siempre que sea posible. Por ejemplo, pruebe una ensalada de col en invierno, cuando abunda la col altamente nutritiva.

¿Cuánto pescado se debe comer por semana?

Estas son algunas pautas generales para el consumo de pescado para ayudar a minimizar la exposición al mercurio de los productos de mar:⁵⁹

- No coma tiburón, pez espada, caballa real ni blanquillo porque contienen niveles altos de mercurio.
- Coma hasta 12 onzas (340 gramos) por semana de una variedad de pescados con bajo contenido de mercurio.
- Algunos de los pescados con bajo contenido de mercurio que se consumen con más frecuencia son el bacalao, las sardinas, el salmón, el abadejo y el bagre.
- Otro pescado que se consume con frecuencia, la albacora (o atún blanco) tiene más mercurio que el atún ligero enlatado. Coma hasta 6 onzas (170 gramos) de atún blanco por semana.
- Consulte las advertencias locales sobre la seguridad del producto de la pesca de familiares y amigos en los lagos, ríos y áreas costeras locales. Si no hay consejos disponibles, coma hasta 6 onzas (170 gramos) por semana de pescado capturado en aguas locales, pero no consuma ningún otro pescado durante esa semana.

¿Cómo pueden los veganos alérgicos a la soja obtener proteínas de calidad?

Como se mencionó antes, la proteína es un componente esencial de los procesos de desintoxicación. Si no come proteína animal y no come proteína de soja por motivos personales o de salud, puede elegir otras legumbres, así como frutos secos y semillas, como fuente de aminoácidos para promover la desintoxicación.

¿Por qué está el aceite de canola en la lista de alimentos?

El aceite de canola contiene grasas omega-3 antiinflamatorias beneficiosas.¹²³ Es posible que le preocupe el aceite de canola porque, por lo general, se modifica genéticamente. Sin embargo, la forma orgánica no es transgénica.

¿Por qué no es este un plan de alimentación hipoalérgico?

Dos de las principales fuentes de alergias e intolerancias alimentarias —el gluten y los productos lácteos— se han omitido de este plan de alimentación.¹²⁴ La mayoría de las personas realizarán una dieta de eliminación para ayudar a determinar las sensibilidades e intolerancias alimentarias antes de hacer la transición a este Plan de alimentación de desintoxicación a más largo plazo. Este plan de alimentación se

Preguntas frecuentes

puede adaptar para satisfacer cualquier necesidad relacionada con los alimentos que debe evitar.

¿Qué es el bisfenol A (BPA)?

El BPA es una sustancia química que se utiliza en los plásticos, como los recipientes de plástico para alimentos y los recipientes desechables para alimentos. Las toxinas ambientales como el BPA pueden interferir con los receptores hormonales del cuerpo.¹²⁵ Para reducir la exposición a estas sustancias que alteran las hormonas: limite la cantidad de alimentos envasados que consume, evite en la medida de lo posible los recipientes para alimentos y las botellas de agua de plástico y nunca coloque alimentos en recipientes de plástico en el microondas.

Por favor continúe en la página siguiente

Recursos y herramientas para el éxito

El Plan de alimentación de desintoxicación pretende ser un enfoque a largo plazo para ayudar al cuerpo a procesar las toxinas. Funciona mejor cuando está personalizado para usted. Para ayudarlo a seguir este plan de alimentación, se han creado varias herramientas más.

Su profesional de medicina funcional tiene a su disposición los siguientes folletos para ayudarlo con el Plan de alimentación de desintoxicación:

- **Plan de alimentación de desintoxicación (lista de alimentos)**
- **Plan de alimentación de desintoxicación: planificador semanal y recetas**
- **Registro de estilo de vida, alimentación y nutrición: 1 día, 3 días, 7 días**
- **Alimentos del espectro de fitonutrientes**
- **Espectro de fitonutrientes: guía integral**

Referencias

1. Esteves F, Rueff J, Kranendonk M. The central role of cytochrome P450 in xenobiotic metabolism - a brief review on a fascinating enzyme family. *J Xenobiot*. 2021;11(3):94-114. doi:10.3390/jox11030007
2. Panda C, Komarnytsky S, Fleming MN, et al. Guided metabolic detoxification program supports phase II detoxification enzymes and antioxidant balance in healthy participants. *Nutrients*. 2023 May 6;15(9):2209. doi:10.3390/nu15092209
3. Rosário Filho NA, Urrutia-Pereira M, D'Amato G, et al. Air pollution and indoor settings. *World Allergy Organ J*. 2021;14(1):100499. doi:10.1016/j.waojou.2020.100499
4. Aravindan A, Newell ME, Halden RU. Literature review and meta-analysis of environmental toxins associated with increased risk of Parkinson's disease. *Sci Total Environ*. Published online April 27, 2024. doi:10.1016/j.scitotenv.2024.172838
5. Lavezzi AM, Ramos-Molina B. Environmental exposure science and human health. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 May 9;20(10):5764. doi:10.3390/ijerph20105764
6. Huang L, Fantke P, Ritscher A, Jolliet O. Chemicals of concern in building materials: a high-throughput screening. *J Hazard Mater*. 2022;424(Pt C):127574. doi:10.1016/j.jhazmat.2021.127574
7. Al Hallak M, Verdier T, Bertron A, Roques C, Bailly JD. Fungal contamination of building materials and the aerosolization of particles and toxins in indoor air and their associated risks to health: a review. *Toxins*. 2023 Feb 25;15(3):175. doi:10.3390/toxins15030175
8. Lim S. The associations between personal care products use and urinary concentrations of phthalates, parabens, and triclosan in various age groups: the Korean National Environmental Health Survey Cycle 3 2015-2017. *Sci Total Environ*. 2020;742:140640. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.140640
9. Lim YH, Hersoug LG, Lund R, et al. Inflammatory markers and lung function in relation to indoor and ambient air pollution. *Int J Hyg Environ Health*. 2022;241:113944. doi:10.1016/j.ijheh.2022.113944
10. Mallah MA, Soomro T, Ali M, et al. Cigarette smoking and air pollution exposure and their effects on cardiovascular diseases. *Front Public Health*. 2023 Nov 17;11:967047. doi:10.3389/fpubh.2023.967047
11. Martínez-González LJ, Antúnez-Rodríguez A, Vázquez-Alonso F, Hernández AF, Álvarez-Cubero MJ. Genetic variants in xenobiotic detoxification enzymes, antioxidant defenses and hormonal pathways as biomarkers of susceptibility to prostate cancer. *Sci Total Environ*. 2020;730:138314. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.138314
12. Rijnaarts I, de Roos NM, Wang T, et al. A high-fibre personalised dietary advice given via a web tool reduces constipation complaints in adults. *J Nutr Sci*. 2022 Apr 28;11:e31. doi:10.1017/jns.2022.27
13. Kuan WH, Chen YL, Liu CL. Excretion of Ni, Pb, Cu, As, and Hg in sweat under two sweating conditions. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Apr 4;19(7):4323. doi:10.3390/ijerph19074323
14. Vu NTH, Quach DT, Miyauchi S, et al. Prevalence and associated factors of chronic constipation among Japanese university students. *Front Public Health*. 2024 Jan 16;12:1258020. doi:10.3389/fpubh.2024.1258020
15. Taleb Z, Karpowicz P. Circadian regulation of digestive and metabolic tissues. *Am J Physiol Cell Physiol*. 2022;323(2):C306-C321. doi:10.1152/ajpcell.00166.2022
16. Rojas-Rueda D, Morales-Zamora E, Alsufyani WA, et al. Environmental risk factors and health: an umbrella review of meta-analyses. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jan 15;18(2):704. doi:10.3390/ijerph18020704
17. Gariazzo C, Renzi M, Marinaccio A, et al. Association between short-term exposure to air pollutants and cause-specific daily mortality in Italy. A nationwide analysis. *Environ Res*. 2023;216(Pt 3):114676. doi:10.1016/j.envres.2022.114676
18. Liu J, Dai Y, Li R, Yuan J, Wang Q, Wang L. Does air pollution exposure affect semen quality? Evidence from a systematic review and meta-analysis of 93,996 Chinese men. *Front Public Health*. 2023 Aug 3;11:1219340. doi:10.3389/fpubh.2023.1219340
19. Wang H, Li XB, Chu XJ, et al. Ambient air pollutants increase the risk of immunoglobulin E-mediated allergic diseases: a systematic review and meta-analysis. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022;29(33):49534-49552. doi:10.1007/s11356-022-20447-z
20. Palmer RF, Kattari D, Rincon R, Miller CS. Assessing chemical intolerance in parents predicts the risk of autism and ADHD in their children. *J Xenobiot*. 2024;14(1):350-367. doi:10.3390/jox14010022
21. Damiani G, Alessandrini M, Caccamo D, et al. Italian expert consensus on clinical and therapeutic management of multiple chemical sensitivity (MCS). *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Oct 27;18(21):11294. doi:10.3390/ijerph182111294
22. Watai K, Suda W, Kurokawa R, et al. Metagenomic gut microbiome analysis of Japanese patients with multiple chemical sensitivity/idiopathic environmental intolerance. *BMC Microbiol*. 2024 Mar 11;24(1):84. doi:10.1186/s12866-024-03239-y
23. Palmer RF, Walker T, Kattari D, et al. Validation of a brief screening instrument for chemical intolerance in a large U.S. national sample. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Aug 18;18(16):8714. doi:10.3390/ijerph18168714
24. Soria-Jasso LE, Cariño-Cortés R, Muñoz-Pérez VM, Pérez-Hernández E, Pérez-Hernández N, Fernández-Martínez E. Beneficial and deleterious effects of female sex hormones, oral contraceptives, and phytoestrogens by immunomodulation on the liver. *Int J Mol Sci*. 2019 Sep 22;20(19):4694. doi:10.3390/ijms20194694
25. Kalra A, Yetiskul E, Wehrle CJ, Tuma F. Physiology, liver. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Updated May 1, 2023. Accessed May 7, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535438/>
26. Bauman JE, Hsu CH, Centuori S, et al. Randomized crossover trial evaluating detoxification of tobacco carcinogens by broccoli seed and sprout extract in current smokers. *Cancers*. 2022 Apr 24;14(9):2129. doi:10.3390/cancers14092129
27. Aronica L, Ordovas JM, Volkov A, et al. Genetic biomarkers of metabolic detoxification for personalized lifestyle medicine. *Nutrients*. 2022 Feb 11;14(4):768. doi:10.3390/nu14040768
28. Eagles SK, Gross AS, McLachlan AJ. The effects of cruciferous vegetable-enriched diets on drug metabolism: a systematic review and meta-analysis of dietary intervention trials in humans. *Clin Pharmacol Ther*. 2020;108(2):212-227. doi:10.1002/cpt.1811
29. Phang-Lyn S, Llerena VA. Biochemistry, biotransformation. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Updated August 14, 2023. Accessed May 7, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544353/>
30. McKeown NM, Fahey GC Jr, Slavin J, van der Kamp JW. Fibre intake for optimal health: how can healthcare professionals support people to reach dietary recommendations? *BMJ*. 2022 Jul 20;378:e054370. doi:10.1136/bmj-2020-054370
31. Gargano D, Appanna R, Santonicola A, et al. Food allergy and intolerance: a narrative review on nutritional concerns. *Nutrients*. 2021 May 13;13(5):1638. doi:10.3390/nu13051638

Referencias

32. Mousavi Khaneghah A, Mostashari P. Decoding food reactions: a detailed exploration of food allergies vs. intolerances and sensitivities. *Crit Rev Food Sci Nutr*. Published online May 15, 2024. doi:10.1080/10408398.2024.2349740
33. Shetty SS, D D, S H, et al. Environmental pollutants and their effects on human health. *Heliyon*. 2023 Aug 25;9(9):e19496. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e19496
34. de Paula LCP, Alves C. Food packaging and endocrine disruptors. *J Pediatr (Rio J)*. 2024 Mar-Apr;100 Suppl 1(Suppl 1): S40-S47. doi:10.1016/j.jpeds.2023.09.010
35. Milne MH, De Frond H, Rochman CM, Mallos NJ, Leonard GH, Baechler BR. Exposure of U.S. adults to microplastics from commonly-consumed proteins. *Environ Pollut*. 2024;343:123233. doi:10.1016/j.envpol.2023.123233
36. Zhang X, Wang H, Peng S, et al. Effect of microplastics on nasal and intestinal microbiota of the high-exposure population. *Front Public Health*. 2022 Oct 28;10:1005535. doi:10.3389/fpubh.2022.1005535
37. United States Environmental Protection Agency. Exposure assessment tools by chemical classes—pesticides. Updated January 2, 2024. Accessed April 23, 2024. <https://www.epa.gov/expobox/exposure-assessment-tools-chemical-classes-pesticides>
38. Naman M, Masoodi FA, Wani SM, Ahad T. Changes in concentration of pesticide residues in fruits and vegetables during household processing. *Toxicol Rep*. 2022;9:1419-1425. doi:10.1016/j.toxrep.2022.06.013
39. Centers for Disease Control and Prevention. Fruit and vegetable safety. Accessed June 25, 2024. <https://www.foodsafety.gov/blog/fruit-and-vegetable-safety>
40. National Institute of Environmental Health Sciences. Bisphenol A (BPA). Updated August 31, 2023. Accessed April 24, 2024. <https://www.niehs.nih.gov/health/topics/agents/sya-bpa>
41. Ali Sultan SA, Ahmed Khan F, Wahab A, et al. Assessing leaching of potentially hazardous elements from cookware during cooking: a serious public health concern. *Toxics*. 2023 Jul 24;11(7):640. doi:10.3390/toxics11070640
42. Ramírez Carnero A, Lestido-Cardama A, Vazquez Loureiro P, Barbosa-Pereira L, Rodríguez Bernaldo de Quirós A, Sendón R. Presence of perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances (PFAS) in food contact materials (FCM) and its migration to food. *Foods*. 2021 Jun 22;10(7):1443. doi:10.3390/foods10071443
43. Centers for Disease Control and Prevention. A guide to drinking water treatment technologies for household use. Updated March 1, 2023. Accessed April 24, 2024. https://www.cdc.gov/healthywater/drinking/home-water-treatment/household_water_treatment.html
44. Rahaman MM, Hossain R, Herrera-Bravo J, et al. Natural antioxidants from some fruits, seeds, foods, natural products, and associated health benefits: an update. *Food Sci Nutr*. 2023 Jan 13;11(4):1657-1670. doi:10.1002/fsn3.3217
45. Poulsen NB, Lambert MNT, Jeppesen PB. The effect of plant derived bioactive compounds on inflammation: a systematic review and meta-analysis. *Mol Nutr Food Res*. 2020;64(18):e2000473. doi:10.1002/mnfr.202000473
46. White CM. Inflammation suppresses patients' ability to metabolize cytochrome P450 substrate drugs. *Ann Pharmacother*. 2022;56(7):809-819. doi:10.1177/10600280211047864
47. Ding Z, Wu X, Liu C, et al. Associations between dietary patterns and renal impairment in individuals with diabetes: a cross-sectional study. *J Hum Nutr Diet*. 2024;37(1):193-202. doi:10.1111/jhn.13245
48. Wu CL, Tsai WH, Liu JS, Liu HW, Huang SY, Kuo KL. Vegan diet is associated with a lower risk of chronic kidney disease in patients with hyperuricemia. *Nutrients*. 2023 Mar 16;15(6):1444. doi:10.3390/nu15061444
49. Yurtdaş G, Acar-Tek N, Akbulut G, et al. Risk factors for constipation in adults: a cross-sectional study. *J Am Coll Nutr*. 2020;39(8):713-719. doi:10.1080/07315724.2020.1727380
50. Quiroz-Aldave JE, Gamarra-Osorio ER, Durand-Vásquez MDC, et al. From liver to hormones: the endocrine consequences of cirrhosis. *World J Gastroenterol*. 2024;30(9):1073-1095. doi:10.3748/wjg.v30.i9.1073
51. Le R, Cregger M, Brown V, et al. Association of microbial dynamics with urinary estrogens and estrogen metabolites in patients with endometriosis. *PLoS One*. 2021 Dec 16;16(12):e0261362. doi:10.1371/journal.pone.0261362
52. Chitakwa N, Alqudaimi M, Sultan M, Wu D. Plastic-related endocrine disrupting chemicals significantly related to the increased risk of estrogen-dependent diseases in women. *Environ Res*. Published online April 18, 2024. doi:10.1016/j.envres.2024.118966
53. Gea M, Fea E, Racca L, Gilli G, Gardois P, Schilirò T. Atmospheric endocrine disruptors: a systematic review on oestrogenic and androgenic activity of particulate matter. *Chemosphere*. 2024;349:140887. doi:10.1016/j.chemosphere.2023.140887
54. Zarezadeh M, Saedisomeolia A, Shekarabi M, Khorshidi M, Emami MR, Müller DJ. The effect of obesity, macronutrients, fasting and nutritional status on drug-metabolizing cytochrome P450s: a systematic review of current evidence on human studies. *Eur J Nutr*. 2021;60(6):2905-2921. doi:10.1007/s00394-020-02421-y
55. Lee DY, Kim EH. Therapeutic effects of amino acids in liver diseases: current studies and future perspectives. *J Cancer Prev*. 2019 Jun;24(2):72-78. doi:10.15430/JCP.2019.24.2.72
56. Boon R, Kumar M, Tricot T, et al. Amino acid levels determine metabolism and CYP450 function of hepatocytes and hepatoma cell lines. *Nat Commun*. 2020 Mar 13;11(1):1393. doi:10.1038/s41467-020-15058-6
57. Zhou L, Jiang Y, Lin Z, Chen R, Niu Y, Kan H. Mechanistic insights into the health benefits of fish-oil supplementation against fine particulate matter air pollution: a randomized controlled trial. *Environ Health*. 2022 Oct 29;21(1):104. doi:10.1186/s12940-022-00908-1
58. Lin Z, Chen R, Jiang Y, et al. Cardiovascular benefits of fish-oil supplementation against fine particulate air pollution in China. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73(16):2076-2085. doi:10.1016/j.jacc.2018.12.093
59. FDA and EPA. Advice about eating fish. Revised October 2021. Accessed May 7, 2024. <https://www.fda.gov/food/consumers/advice-about-eating-fish>
60. Nguyen HN, Smith ME, Swoboda HD. Shellfish toxicity. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Updated January 30, 2024. Accessed May 7, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470225/>
61. EPA. Consumable fish and shellfish: what are the trends in the condition of consumable fish and shellfish and their effects on human health? Updated July 14, 2023. Accessed May 7, 2024. <https://www.epa.gov/report-environment/consumable-fish-and-shellfish>
62. Neshatbini Tehrani A, Hatami B, Helli B, et al. The effect of soy isoflavones on non-alcoholic fatty liver disease and the level of fibroblast growth factor-21 and fetuin A. *Sci Rep*. 2024 Mar 1;14(1):5134. doi:10.1038/s41598-024-55747-6

Referencias

63. Kang I, Rim CH, Yang HS, Choe JS, Kim JY, Lee M. Effect of isoflavone supplementation on menopausal symptoms: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Res Pract*. 2022;16(Suppl 1):S147-S159. doi:10.4162/nrp.2022.16.S1.S147
64. Fan Y, Wang M, Li Z, et al. Intake of soy, soy isoflavones and soy protein and risk of cancer incidence and mortality. *Front Nutr*. 2022 Mar 4;9:847421. doi:10.3389/fnut.2022.847421
65. Wang C, Ding K, Xie X, et al. Soy product consumption and the risk of cancer: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrients*. 2024 Mar 28;16(7):986. doi:10.3390/nu16070986
66. Boutas I, Kontogeorgi A, Dimitrakakis C, Kalantaridou SN. Soy isoflavones and breast cancer risk: a meta-analysis. *In Vivo*. 2022;36(2):556-562. doi:10.21873/invivo.12737
67. Agarwal S, Fulgoni VL 3rd. Effect of adding pulses to replace protein foods and refined grains in healthy dietary patterns. *Nutrients*. 2023 Oct 13;15(20):4355. doi:10.3390/nu15204355
68. Peivasteh-Roudsari L, Barzegar-Bafrouei R, Sharifi KA, et al. Origin, dietary exposure, and toxicity of endocrine-disrupting food chemical contaminants: a comprehensive review. *Heliyon*. 2023 Jul 11;9(7):e18140. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e18140
69. Rocco A, Compare D, Sgamato C, et al. Blinded oral challenges with lactose and placebo accurately diagnose lactose intolerance: a real-life study. *Nutrients*. 2021 May 13;13(5):1653. doi:10.3390/nu13051653
70. Al-Beltagi M, Saeed NK, Bediwy AS, Elbeltagi R. Cow's milk-induced gastrointestinal disorders: from infancy to adulthood. *World J Clin Pediatr*. 2022;11(6):437-454. doi:10.5409/wjcp.v11.i6.437
71. Brown R, Gray AR, Chua MG, Ware L, Chisholm A, Tey SL. Is a handful an effective way to guide nut recommendations? *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jul 23;18(15):7812. doi:10.3390/ijerph18157812
72. Sumislowski K, Widmer A, Suro RR, et al. Consumption of tree nuts as snacks reduces metabolic syndrome risk in young adults: a randomized trial. *Nutrients*. 2023 Dec 9;15(24):5051. doi:10.3390/nu15245051
73. Semmler G, Bachmayer S, Wernly S, et al. Nut consumption and the prevalence and severity of non-alcoholic fatty liver disease. *PLoS One*. 2020 Dec 31;15(12):e0244514. doi:10.1371/journal.pone.0244514
74. Gonçalves B, Pinto T, Aires A, et al. Composition of nuts and their potential health benefits-an overview. *Foods*. 2023 Feb 23;12(5):942. doi:10.3390/foods12050942
75. Rezaei S, Sasani MR, Akhlaghi M, Kohanmoo A. Flaxseed oil in the context of a weight loss programme ameliorates fatty liver grade in patients with non-alcoholic fatty liver disease: a randomised double-blind controlled trial. *Br J Nutr*. 2020;123(9):994-1002. doi:10.1017/S0007114520000318
76. Raeisi-Dehkordi H, Amiri M, Zimorovat A, et al. Canola oil compared with sesame and sesame-canola oil on glycaemic control and liver function in patients with type 2 diabetes: a three-way randomized triple-blind cross-over trial. *Diabetes Metab Res Rev*. 2021;37(5):e3399. doi:10.1002/dmrr.3399
77. Yari Z, Cheraghpour M, Alavian SM, Hedayati M, Eini-Zinab H, Hekmatdoost A. The efficacy of flaxseed and hesperidin on non-alcoholic fatty liver disease: an open-labeled randomized controlled trial. *Eur J Clin Nutr*. 2021;75(1):99-111. doi:10.1038/s41430-020-0679-3
78. Rasheed N, Ahmed A, Nosheen F, et al. Effectiveness of combined seeds (pumpkin, sunflower, sesame, flaxseed): as adjacent therapy to treat polycystic ovary syndrome in females. *Food Sci Nutr*. 2023;11(6):3385-3393. doi:10.1002/fsn3.3328
79. Chen S, Pang J, Huang R, et al. Associations of macronutrients intake with MRI-determined hepatic fat content, hepatic fibroinflammation, and NAFLD. *J Clin Endocrinol Metab*. 2023;108(12):e1660-e1669. doi:10.1210/clinem/dgad346
80. Dodevska M, Kukic Markovic J, Sofrenic I, et al. Similarities and differences in the nutritional composition of nuts and seeds in Serbia. *Front Nutr*. 2022 Sep 16;9:1003125. doi:10.3389/fnut.2022.1003125
81. Atefi M, Entezari MH, Vahedi H, Hassanzadeh A. Sesame oil ameliorates alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, and fatty liver grade in women with nonalcoholic fatty liver disease undergoing low-calorie diet: a randomized double-blind controlled trial. *Int J Clin Pract*. 2022 Jan 31;2022:4982080. doi:10.1155/2022/4982080
82. Costa-Pérez A, Núñez-Gómez V, Baenas N, Di Pede G, Achour M, Manach C, Mena P, Del Río D, García-Viguera C, Moreno DA, Domínguez-Perles R. Systematic review on the metabolic interest of glucosinolates and their bioactive derivatives for human health. *Nutrients*. 2023 Mar 15;15(6):1424. doi:10.3390/nu15061424
83. Zhang Y, Huang H, Jin L, Lin S. Anticarcinogenic effects of isothiocyanates on hepatocellular carcinoma. *Int J Mol Sci*. 2022 Nov 10;23(22):13834. doi:10.3390/ijms232213834
84. Borgas P, Gonzalez G, Veselkov K, Mirnezami R. Phytochemically rich dietary components and the risk of colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *World J Clin Oncol*. 2021 Jun 24;12(6):482-499. doi:10.5306/wjco.v12.i6.482
85. Long J, Liu Z, Liang S, Chen B. Cruciferous vegetable intake and risk of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *Urol Int*. 2023;107(7):723-733. doi:10.1159/000530435
86. Zhang H, Li L, Jia L, Liu J. Association between carotenoid intake and metabolic dysfunction-associated fatty liver disease among US adults: a cross-sectional study. *Medicine*. 2023;102(51):e36658. doi:10.1097/MD.00000000000036658
87. Yuan C, Fondell E, Ascherio A, et al. Long-term intake of dietary carotenoids is positively associated with late-life subjective cognitive function in a prospective study in US women. *J Nutr*. 2020;150(7):1871-1879. doi:10.1093/jn/nxaa087
88. Morris MC, Wang Y, Barnes LL, Bennett DA, Dawson-Hughes B, Booth SL. Nutrients and bioactives in green leafy vegetables and cognitive decline: prospective study. *Neurology*. 2018 Jan 16;90(3):e214-e222. doi:10.1212/WNL.0000000000004815
89. Nishimura M, Muro T, Kobori M, Nishihira J. Effect of daily ingestion of quercetin-rich onion powder for 12 weeks on visceral fat: a randomised, double-blind, placebo-controlled, parallel-group study. *Nutrients*. 2019 Dec 28;12(1):91. doi:10.3390/nu12010091
90. Mardi P, Kargar R, Fazeli R, Qorbani M. Allium sativum: a potential natural compound for NAFLD prevention and treatment. *Front Nutr*. 2023 Feb 2;10:1059106. doi:10.3389/fnut.2023.1059106
91. Su XQ, Yin ZY, Jin QY, et al. Allium vegetable intake associated with the risk of incident gastric cancer: a continuous follow-up study of a randomized intervention trial. *Am J Clin Nutr*. 2023;117(1):22-32. doi:10.1016/j.ajcnut.2022.10.017
92. Wang Y, Huang P, Wu Y, et al. Association and mechanism of garlic consumption with gastrointestinal cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Oncol Lett*. 2022 Apr;23(4):125. doi:10.3892/ol.2022.13245

Referencias

93. Li Z, Wu J, Zhao Y, Song J, Wen Y. Natural products and dietary interventions on liver enzymes: an umbrella review and evidence map. *Front Nutr.* 2024 Feb 2;11:1300860. doi:10.3389/fnut.2024.1300860
94. Kamel AM, Farag MA. Therapeutic potential of artichoke in the treatment of fatty liver: a systematic review and meta-analysis. *J Med Food.* 2022;25(10):931-942. doi:10.1089/jmf.2022.0025
95. Fateh HL, Rashid SA, Muhammad SS, Al-Jaf SH, Ali AM. Comparing effects of beetroot juice and Mediterranean diet on liver enzymes and sonographic appearance in patients with non-alcoholic fatty liver disease: a randomized control trials. *Front Nutr.* 2023 Aug 17;10:1181706. doi:10.3389/fnut.2023.1181706
96. Aliahmadi M, Amiri F, Bahrami LS, Hosseini AF, Abiri B, Vafa M. Effects of raw red beetroot consumption on metabolic markers and cognitive function in type 2 diabetes patients. *J Diabetes Metab Disord.* 2021;20(1):673-682. doi:10.1007/s40200-021-00798-z
97. Al Garea MH, Alqasoumi AA, Alqahtani SA, Hadadi AH, Emara AM. Vitamin C as a potential ameliorating agent against hepatotoxicity among alcoholic abusers. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2023;27(8):3322-3335. doi:10.26355/eurrev_202304_32103
98. Naraki K, Rezaee R, Karimi G. A review on the protective effects of naringenin against natural and chemical toxic agents. *Phytother Res.* 2021;35(8):4075-4091. doi:10.1002/ptr.7071
99. Fuhr LM, Marok FZ, Fuhr U, Selzer D, Lehr T. Physiologically based pharmacokinetic modeling of bergamottin and 6,7-dihydroxybergamottin to describe CYP3A4 mediated grapefruit-drug interactions. *Clin Pharmacol Ther.* 2023;114(2):470-482. doi:10.1002/cpt.2968
100. Lukito W. Current evidence in water and hydration science. *Ann Nutr Metab.* 2021;77 (Suppl. 4):1-6. doi:10.1159/000521769
101. Zhang J, Zhang N, He H, Du S, Ma G. Different amounts of water supplementation improved cognitive performance and mood among young adults after 12 h water restriction in Baoding, China: a randomized controlled trial (RCT). *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Oct 24;17(21):7792. doi:10.3390/ijerph17217792
102. Pellicer-Callar R, Vaquero-Cristóbal R, González-Gálvez N, Abenza-Cano L, Horcajo J, de la Vega-Marcos R. Influence of exogenous factors related to nutritional and hydration strategies and environmental conditions on fatigue in endurance sports: a systematic review with meta-analysis. *Nutrients.* 2023 Jun 9;15(12):2700. doi:10.3390/nu15122700
103. Zhang J, Ma G, Du S, Liu S, Zhang N. Effects of water restriction and supplementation on cognitive performances and mood among young adults in Baoding, China: a randomized controlled trial (RCT). *Nutrients.* 2021 Oct 18;13(10):3645. doi:10.3390/nu13103645
104. Nishi SK, Babio N, Paz-Graniel I, et al. Water intake, hydration status and 2-year changes in cognitive performance: a prospective cohort study. *BMC Med.* 2023 Mar 8;21(1):82. doi:10.1186/s12916-023-02771-4
105. Nakamura Y, Watanabe H, Tanaka A, Yasui M, Nishihira J, Murayama N. Effect of increased daily water intake and hydration on health in Japanese adults. *Nutrients.* 2020 Apr 23;12(4):1191. doi:10.3390/nu12041191
106. Armstrong LE, Johnson EC. Water intake, water balance, and the elusive daily water requirement. *Nutrients.* 2018 Dec 5;10(12):1928. doi:10.3390/nu10121928
107. El-Elimat T, Qasem WM, Al-Sawalha NA, et al. A prospective non-randomized open-label comparative study of the effects of matcha tea on overweight and obese individuals: a pilot observational study. *Plant Foods Hum Nutr.* 2022 Sep;77(3):447-454. doi:10.1007/s11130-022-00998-9
108. Li M, Duan Y, Wang Y, Chen L, Abdelrahim MEA, Yan J. The effect of green tea consumption on body mass index, lipoprotein, liver enzymes, and liver cancer: an updated systemic review incorporating a meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2024;64(4):1043-1051. doi:10.1080/10408398.2022.2113360
109. Zhang T, Li N, Chen SI, Hou Z, Saito A. Effects of green tea extract combined with brisk walking on lipid profiles and the liver function in overweight and obese men: a randomized, double-blinded, placebo-control trial. *An Acad Bras Cienc.* 2020 Nov 16;92(4):e20191594. doi:10.1590/0001-3765202020191594
110. Subramaniyan V, Chakravarthi S, Jegasothy R, et al. Alcohol-associated liver disease: a review on its pathophysiology, diagnosis and drug therapy. *Toxicol Rep.* 2021;8:376-385. doi:10.1016/j.toxrep.2021.02.010
111. Dehzad MJ, Ghalandari H, Amini MR, Askarpour M. Effects of curcumin/turmeric supplementation on liver function in adults: a GRADE-assessed systematic review and dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. *Complement Ther Med.* 2023;74:102952. doi:10.1016/j.ctim.2023.102952
112. Xiaohui L, Jinqi L, Xiaofang X, Zhiqiang S, Renxiu N. Garlic supplementation for the treatment of chronic liver disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Afr Health Sci.* 2023;23(2):409-415. doi:10.4314/ahs.v23i2.47
113. Ballester P, Cerdá B, Arcusa R, García-Muñoz AM, Marhuenda J, Zafrilla P. Antioxidant activity in extracts from Zingiberaceae family: cardamom, turmeric, and ginger. *Molecules.* 2023 May 11;28(10):4024. doi:10.3390/molecules28104024
114. Daneshi-Maskooni M, Keshavarz SA, Qorbani M, et al. Green cardamom supplementation improves serum irisin, glucose indices, and lipid profiles in overweight or obese non-alcoholic fatty liver disease patients: a double-blind randomized placebo-controlled clinical trial. *BMC Complement Altern Med.* 2019 Mar 12;19(1):59. doi:10.1186/s12906-019-2465-0
115. Liberal Â, Fernandes Â, Polyzos N, et al. Bioactive properties and phenolic compound profiles of turnip-rooted, plain-leaved and curly-leaved parsley cultivars. *Molecules.* 2020 Nov 28;25(23):5606. doi:10.3390/molecules25235606
116. Scandar S, Zadra C, Marcotullio MC. Coriander (*Coriandrum sativum*) polyphenols and their nutraceutical value against obesity and metabolic syndrome. *Molecules.* 2023 May 19;28(10):4187. doi:10.3390/molecules28104187
117. Ginter-Kramarczyk D, Zembrzuska J, Kruszelnicka I, Zajac-Woźniak A, Cislak M. Influence of temperature on the quantity of bisphenol A in bottled drinking water. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 May 7;19(9):5710. doi:10.3390/ijerph19095710
118. Qi X, Chiavaroli L, Lee D, et al. Effect of important food sources of fructose-containing sugars on inflammatory biomarkers: a systematic review and meta-analysis of controlled feeding trials. *Nutrients.* 2022 Sep 26;14(19):3986. doi:10.3390/nu14193986
119. Satokari R. High intake of sugar and the balance between pro- and anti-inflammatory gut bacteria. *Nutrients.* 2020 May 8;12(5):1348. doi:10.3390/nu12051348
120. Coe S, Spiro A. Cooking at home to retain nutritional quality and minimise nutrient losses: a focus on vegetables, potatoes and pulses. *Nutr Bull.* 2022;47(4):538-562. doi:10.1111/mbu.12584

Referencias

121. Wang Z, Kwan ML, Pratt R, et al. Effects of cooking methods on total isothiocyanate yield from cruciferous vegetables. *Food Sci Nutr*. 2020;8(10):5673-5682. doi:10.1002/fsn3.1836
122. Hwang ES. Effect of cooking method on antioxidant compound contents in cauliflower. *Prev Nutr Food Sci*. 2019;24(2):210-216. doi:10.3746/pnf.2019.24.2.210
123. Santos HO, Price JC, Bueno AA. Beyond fish oil supplementation: the effects of alternative plant sources of omega-3 polyunsaturated fatty acids upon lipid indexes and cardiometabolic biomarkers-an overview. *Nutrients*. 2020 Oct 16;12(10):3159. doi:10.3390/nu12103159
124. U.S. Food & Drug Administration. Food allergies. Updated 4/12/2024. Accessed 5/16/2024. <https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/food-allergies>
125. Wang X, Ha D, Yoshitake R, Chan YS, Sadava D, Chen S. Exploring the biological activity and mechanism of xenoestrogens and phytoestrogens in cancers: emerging methods and concepts. *Int J Mol Sci*. 2021 Aug 16;22(16):8798. doi:10.3390/ijms22168798



THE INSTITUTE FOR
FUNCTIONAL
MEDICINE®

