



**alimentación**

# **y actividad física**

**en enfermedades  
autoinmunes**

Adoración Martín Gómez y Gracia Cruz Caparrós (eds)



- © Adoración Martín Gómez y Gracia Cruz Caparrós
- © Los autores
- © Asociación Andaluza de Enfermedades Autoinmunes
- © Asociación de Autoinmunes y Lupus de Almería

ISBN 978-84-09-57680-7 ALIMENTACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ENFERMEDADES AUTOINMUNES

*Edita:*

Asociación Andaluza de Enfermedades Autoinmunes (AADEA)  
Nº 05897 de Registro de Asociaciones de Andalucía, CIF G18745349  
Calle Andrés Segovia, num. 53. 18008. Granada  
[www.aadea.es](http://www.aadea.es)  
Email: [info@aadea.es](mailto:info@aadea.es)  
[secretaria-tecnica@aadea.es](mailto:secretaria-tecnica@aadea.es)

*Fotografía:*

Gustavo Galván Pereyra — Tufotovideo

*Imágenes:*

FREEPIK

**FREEPIK**

*Maquetación y diseño:*

Departamento de Comunicación e Imagen FAAM — InMedia Comunicación © 2023

**inmedia**  
COMUNICACIÓN

*Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.*



La idea original de este libro es conjunta de AADEA y ALAL







Adoración Martín Gómez, Gracia Cruz Caparrós (eds)

# ALIMENTACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ENFERMEDADES AUTOINMUNES

Almería, 2023







# alimentación y actividad física

en enfermedades  
autoinmunes

## AUTORÍAS

- José Canto Mangana. *Especialista en Farmacia Hospitalaria, Hospital Universitario de Poniente.*
- Gracia Cruz Caparrós. *Especialista en Medicina Interna Hospital Universitario de Poniente. Doctora en Medicina. Vocal AADEA.*
- Blanca Gavilán-Carrera. *Graduada en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Doctora en Biomedicina. Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Instituto de Investigación Biosanitaria ibs. Granada. Grupo CTS-1018 PA-HELP "Physical Activity for HEaLth Promotion", Universidad de Granada.*
- M<sup>a</sup> Adoración Martín Gómez. *Especialista en Nefrología Hospital Universitario de Poniente. Doctora en Medicina. Vicepresidenta de AADEA.*
- Juan Enrique Martínez de la Plata. *Facultativo Especialista de Área de Farmacia Hospitalaria Hospital Universitario de Poniente. Doctor en Farmacia (Área de Bioquímica y Biología Molecular). Presidente de SAFH.*
- Irene Medina Martínez. *Dietista-Nutricionista. Enfermera. Hospital de Alta Resolución, Guadix. Doctoranda de Enfermería de la Universidad de Granada.*
- Javier Muñoz Vico. *Especialista en Inmunología Clínica. Hospital Universitario Torrecárdenas, Almería.*
- Blanca María Rueda Medina. *Profesora titular Departamento de Enfermería. Universidad de Granada.*
- Sergio Sola Rodríguez. *Graduado y Doctor en Ciencias del Deporte.*
- Alberto Soriano Maldonado. *Profesor Titular de la Universidad de Almería en el área de Educación Física y Deportiva. Director de SPORT Research Group (CTS-1024) y Secretario del Centro de Investigación para el Bienestar y la Inclusión Social (CIBIS).*
- José Antonio Vargas Hitos. *Especialista en Medicina Interna. Doctor en Medicina. Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada. Instituto de Investigación Biosanitaria ibs. Granada.*

## COORDINACIÓN Y REVISIÓN

- Gracia Cruz Caparrós. *Doctora en Medicina. Especialista en Medicina Interna Hospital Universitario de Poniente. Vocal de AADEA.*
- M<sup>a</sup> Adoración Martín Gómez. *Doctora en Medicina. Especialista en Nefrología Hospital Universitario de Poniente. Vicepresidenta AADEA.*



## COLABORACIÓN Y PATROCINIO

- AADEA
- UAL
- Otsuka
- Chiesi
- GSK
- Gebro
- ALAL
- ARPA
- FAAM
- Felupus
- Ayuntamiento de El Ejido
- Diputación de Almería



## AVAL CIENTÍFICO

- Asociación Andaluza de Enfermedades Autoinmunes (AADEA)
- Sociedad Andaluza de Hipertensión y Riesgo Vascular (SAHTA)
- Sociedad Andaluza de Farmacia Hospitalaria (SAFH)
- Colegio Oficial de Licenciados en Educación Física y en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de Andalucía (COLEF)





# ÍNDICE

1. Prólogo	11
2. Introducción	15
2.A. Alimentación en Enfermedades Autoinmunes	16
2.B. Enfermedad Cardiovascular y Enfermedades Autoinmunes	21
2.C. Interacciones Fármaco-dietéticas en Enfermedades Autoinmunes	26
3. Alimentación y Dieta en Enfermedades Autoinmunes	33
4. Sistema Inmune y Nutrición en Enfermedades Autoinmunes	75
5. Interacciones Fármaco-Dietéticas en Enfermedades Autoinmunes	87
6. Actividad Física en Enfermedades Autoinmunes	103
7. Epílogo	119





# 1. PRÓLOGO

*Ignacio Martín Suárez  
Presidente de AADEA*

Hace ya unos cuantos años, en 2004, unos cuantos médicos andaluces con especial interés en las enfermedades autoinmunes, nos reunimos en Antequera. Éramos internistas, reumatólogos, nefrólogos, hematólogos además de inmunólogos y genetistas. Nuestro objetivo era poner en marcha un grupo de trabajo que permitiera profundizar en el conocimiento, investigación y divulgación de estas enfermedades. Algunos, como uno mismo, habíamos comenzado a caminar en este terreno unos años atrás y otros, eran personas con una amplia experiencia y que habían desarrollado unidades de gran prestigio en este campo. Este fue el comienzo de la Asociación Andaluza de Enfermedades Autoinmunes (AADEA). Esta asociación fue la primera en España con vocación multidisciplinar que surgió con objeto de profundizar en el conocimiento de este tipo de complejas enfermedades aprovechando el granito de arena que cada especialista en su campo podía aportar. Fruto del tesón y del trabajo de todos los miembros de la asociación representados por las diferentes Juntas Directivas que han venido sucediéndose desde el comienzo, AADEA fue creciendo y desarrollando las sucesivas actividades que marcaban nuestros objetivos. Se crearon los congresos, siempre con interesantes y amplios programas científicos, con contenidos presentados por figuras de prestigio de los distintos campos que abarcan las enfermedades autoinmunes, desde las ciencias básicas hasta la última especialidad. Se proponían y se divulgaban resultados de estudios de investigación multicéntricos entre hospitales andaluces y entre éstos y el resto de España. Además, servían de punto de confraternización en las horas fuera del trabajo. Todo ello ha dado lugar a que hayan sido un éxito de asistencia. Aparte de los congresos, se plantearon y se organizaron diversas reuniones que tenían, como misión fundamental, la divulgación docente y la participación de los médicos en formación interesados en este tipo de enfermedades, y que vienen celebrándose todos los años, además de seminarios monográficos sobre temas concretos. Fruto de este mismo trabajo, se creó nuestra revista científica, Cuadernos de Autoinmunidad, donde se mantiene actualizada la información sobre los avances científicos en estas patologías. En la



misma línea docente, no podemos olvidar otro de los aspectos importantes de nuestra asociación. Se trata del máster de enfermedades autoinmunes, que se inició en 2013, en colaboración con la Universidad de Huelva.

La investigación es otro de los caminos por los que transita nuestra asociación. Son muchos los estudios propuestos y llevados a cabo de manera multicéntrica y multidisciplinar, que han resultado en publicaciones en revistas de impacto. Algunos ejemplos son los trabajos de asociación genética en colaboración con el Instituto López Neyra en Granada y los de riesgo vascular con la Sociedad Andaluza de Hipertensión Arterial (SAHTA), publicado recientemente en la revista española de Hipertensión y Riesgo Vascular (Martin-Gómez MA y cols.).

AADEA tiene también una importante vocación divulgadora de los avances de enfermedades autoinmunes a la población. El uso de las redes sociales nos ha permitido difundirlos para que puedan ser conocidos por los pacientes y los anime a hacer uso de las recomendaciones y herramientas que ayuden a mejorar su salud.

Gran interés ha tenido nuestra asociación en la promoción de la salud a través de los consejos a seguir un estilo de vida saludable, dada la relación que existe entre este tipo de vida y el riesgo cardiovascular y entre éste y la inflamación. Una dieta equilibrada, el ejercicio, evitar el tabaco, el alcohol y prevenir la obesidad, juegan un importante papel en el control de los factores de riesgo cardiovascular. Este control forma parte trascendental del manejo de los pacientes con enfermedades autoinmunes, dado que muchos de ellos van a presentar una aterosclerosis acelerada, además de importante estado inflamatorio y, todo ello, conducirá al daño orgánico.

La dieta mediterránea es el paradigma de las dietas equilibradas, rica en frutas, verduras y aceite de oliva. Se ha observado, en estudios en los que participado AADEA y hospitales andaluces, que puede tener un efecto positivo en reducir la inflamación propia de estas enfermedades. Por ello, en Almería, los magníficos productos de su huerta, como son las frutas y verduras, así como el aceite de oliva, que se produce también en gran parte de Andalucía, van a tener un importante impacto en la salud de nuestros pacientes.

La colaboración de AADEA con la universidad de Almería, a través de la Facultad de Ciencias de la Salud, ha dado lugar a trabajos de investigación sobre el lupus eritematoso y ejercicio donde se resaltan los beneficios de realizar esta práctica en un grupo de pacientes con alto riesgo vascular. Esta colaboración ha conducido, además, a la creación de un curso sobre enfermedades autoinmunes para enfermería y fisioterapia. El objeto de este curso, amén de la formación y difusión, es la concienciación de la importancia de la visión multidisciplinar que requiere el cuidado de estos pacientes, sin la cual no es posible desarrollar una atención de calidad.

Del mismo modo, las asociaciones de pacientes, como las que colaboran en el desarrollo de este libro, ALAL (Asociación de Lupus y Autoinmunes de Almería), ARPA (Asociación Renal del Poniente Almeriense) y ACCU (Asociación de Chron y Colitis Ulcerosa) juegan también un importante papel en el control de estas enfermedades gracias a sus labores divulgativas, formativas y de apoyo. Dar a conocer a pacientes enfermedades complejas, de manejo en ocasiones difícil, y que necesitan con frecuencia el soporte de otras personas del mismo ámbito, forma parte de la visión holística que requiere su abordaje.

En este libro se van a desarrollar, de forma amplia, aspectos relacionados con la alimentación, el ejercicio, el riesgo cardiovascular y cómo estos aspectos influyen en las enfermedades autoinmunes, además de dar algunas recomendaciones dietéticas saludables. Estamos convencidos de que su lectura va a tener una influencia positiva en el conocimiento de la relación de un estilo de vida saludable con la mejora de nuestra salud.

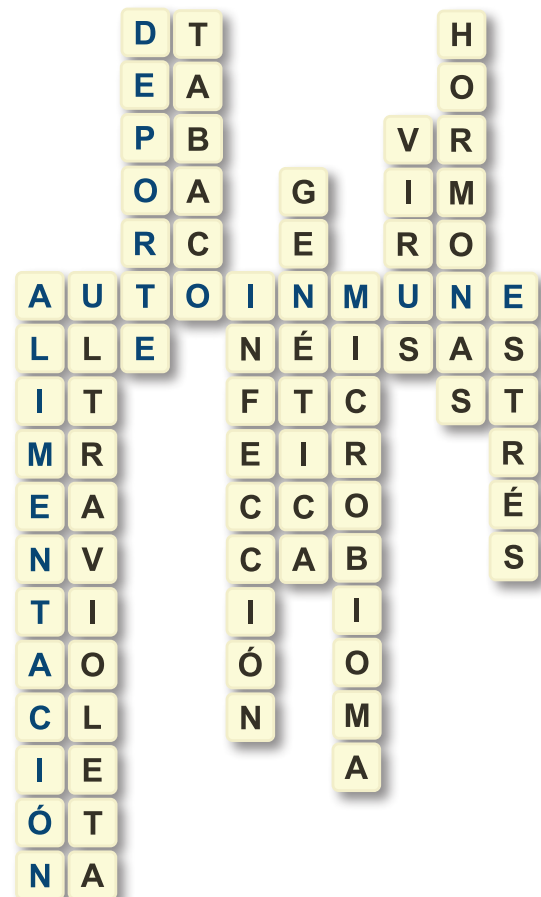






## 2. INTRODUCCIÓN

El cuerpo humano dispone de un poderoso mecanismo de defensa llamado sistema inmune que protege de agentes externos tales como virus, bacterias y hongos. Éste puede fallar y volverse hacia las propias células del organismo, dando lugar a la autoinmunidad. Las enfermedades autoinmunes son una amplia gama de afecciones que resultan del ataque del sistema inmune a los tejidos del propio cuerpo. Pueden afectar de forma específica a un solo órgano, como es el caso de la Esclerosis Múltiple o la Hepatitis Autoimune, o a varios órganos y/o tejidos, como el Lupus Eritematoso Sistémico o la Artritis reumatoide . El mecanismo exacto que causa este trastorno no se conoce. Se han estudiado múltiples factores genéticos, hormonales y ambientales que interaccionan entre sí y dan lugar al proceso de autoinmunidad. Entre los factores ambientales, el estilo de vida interviene en el inicio y en la progresión de la enfermedad cuando se dan en personas genéticamente predispuestas, por lo que modificar el estilo de vida puede ayudar a mejorar la evolución y comorbilidades de las enfermedades autoinmunes.



En líneas generales, y más en personas con enfermedades autoinmunes, los factores higiénico-dietéticos que pueden mejorar la esperanza y calidad de vida son la actividad física, la protección solar, una adecuada gestión emocional del estrés, no fumar ni beber alcohol y llevar a cabo una alimentación saludable.

De todo ello vamos a hablar en las páginas que os presentamos a continuación.

## 2.A. IMPACTO DE LA DIETA SOBRE LA INFLAMACIÓN EN LAS ENFERMEDADES AUTOINMUNES

*Gracia Cruz Caparrós*

Hoy día, nadie duda de que la dieta y el ejercicio físico son dos de los pilares que sustentan el estilo de vida que llamamos “saludable”. La Organización Mundial de la Salud establece que todos los adultos deben aspirar a una dieta equilibrada que contenga frutas, verduras, frutos secos y cereales integrales, y una cantidad limitada de azúcar, grasas y sal libres. Enfatiza, además, la importancia de la actividad física regular y de evitar la obesidad para promover un estado de buena salud. Aunque éste es siempre un buen punto de partida, no disponemos, sin embargo, de evidencia científica de peso que respalde la indicación de pautas concretas de nutrición en el caso particular de los pacientes con enfermedades autoinmunes. En este sentido, sería interesante y deseable poder identificar aquellas pautas concretas de nutrición que sean capaces de prevenir el daño orgánico en los pacientes, más allá de su impacto sobre el riesgo vascular, por su efecto sobre la inflamación que subyace en el fondo de estos trastornos.

Clásicamente, los estudios que han examinado el papel de la dieta sobre la funcionalidad del sistema inmune, se han centrado en componentes nutricionales individuales más que en la dieta en su conjunto. Entre los micronutrientes, es interesante mencionar que la ingesta elevada de sodio



y baja en potasio se ha visto relacionada con la actividad de la enfermedad. Los carbohidratos y las grasas son, por su parte, los macronutrientes más estudiados. En el caso de los carbohidratos, es su calidad más que su cantidad absoluta, lo que influye en la inflamación, además de que un alto contenido en fibra, se ha relacionado negativamente con la presencia de biomarcadores inflamatorios. Respecto a la grasa, es importante entender que, más allá de la cantidad total que ingerimos a diario, es la proporción de los distintos ácidos grasos con su diferente grado de insaturación y longitud de cadena, lo que determina realmente el efecto de la grasa de la dieta sobre el sistema inmune. Se ha visto, por ejemplo, que la grasa saturada provoca una mayor respuesta inmune que los ácidos grasos poliinsaturados. También, que de los ácidos grasos poliinsaturados, los omega-3, presentes en el pescado, pueden reducir la inflamación al interferir con moléculas y células que intervienen en la cascada de la inflamación, como las citoquinas proinflamatorias y la migración de los leucocitos. El ácido araquidónico, un ácido graso omega-6, también poliinsaturado, derivado de fuentes de alimentación animal, se considera, por el contrario, precursor de moléculas proinflamatorias aunque su papel en la inflamación es, en verdad, controvertido. De hecho, más que los niveles de omega 3 y de omega 6 en nuestra ingesta, lo que parece ser importante es su proporción, de manera que un cociente omega 6/omega 3 bajo se ha correlacionado en muchos estudios con un efecto antiinflamatorio. Todo esto da una idea de la complejidad del tema y de la importancia de centrarse, no ya en alimentos individuales, sino en la dieta su conjunto, cuando queremos evaluar su impacto en la salud en general y en el sistema inmune en particular.

Acorde con esta última idea, es bueno recordar que no consumimos alimentos individuales sino dietas completas, de ahí que buscar la prevención de la enfermedad autoinmune en la población y el control de la inflamación en los pacientes es, en última instancia, una cuestión de patrones dietéticos. En este sentido, el único patrón que ha demostrado beneficio claro en las enfermedades autoinmunes, es la *dieta mediterránea*. Hablamos de un patrón dietético tradicional, basado en alimentos integrales o mínimamente

procesados y una proporción relativamente alta de verduras, frutas, legumbres y cereales, con pescado y carnes blancas como fuente principal de proteínas, y aceite de oliva como fuente principal de grasas. Estudios epidemiológicos, como el *Seven Countries Study* en los años 60, ya demostraron interés por la dieta mediterránea como patrón de alimentación saludable. Encontraron que la adherencia a una dieta mediterránea tradicional se asocia consistentemente con una menor morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares, diabetes y muchos tipos de cáncer, y una menor mortalidad por todas las causas. Hay datos favorables también en enfermedades autoinmunes. En la artritis reumatoide, por ejemplo, se ha descrito el efecto modulador de la dieta mediterránea sobre la actividad inflamatoria, la reducción del dolor y la mejora en la calidad de vida. En la esclerosis múltiple, se ha relacionado esta dieta con un menor riesgo de sufrir la enfermedad. Y, más recientemente, en el lupus eritematoso sistémico, hay trabajos que informan de una reducción de la actividad de la enfermedad y de mejora en la calidad de vida en pacientes que siguen esta dieta. En este sentido, un estudio transversal liderado por la Universidad de Granada en colaboración con varios centros hospitalarios de Andalucía, ha revelado que una mayor adherencia a la dieta mediterránea en un grupo de 280 pacientes con lupus parece tener un efecto beneficioso, no solo sobre su perfil de riesgo cardiovascular sino, también, sobre la actividad de la enfermedad y el daño orgánico acumulado.

Pero, ¿cuáles son los mecanismos por los que la dieta mediterránea aporta todos estos beneficios para la salud? Por una parte, es bien conocido su impacto sobre la composición y el equilibrio de la microbiota intestinal, un conjunto de bacterias que viven en el intestino actuando de barrera protectora frente a microorganismos patógenos e impulsando y modulando el sistema inmune innato y adquirido. La fibra, los alimentos de origen vegetal y, sobre todo, la abundancia de ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados omega 3, con un bajo contenido en saturados que caracteriza a esta dieta son, en gran medida, responsables de este equilibrio saludable. Pero, si hay un componente que destaca por su valor, es el aceite de oliva, símbolo tradicional de la dieta

mediterránea, y la característica común de todas sus variaciones entre países. Sus bondades están específicamente relacionadas con el aceite de oliva virgen extra, un alimento considerado bioactivo por su alta calidad nutricional y su particular composición en ácidos grasos, especialmente monoinsaturados como el ácido oleico, de muy bajo potencial oxidativo. Pero, además, el aceite de oliva contiene otros componentes con propiedades biológicas, como los antioxidantes fenólicos, con capacidad antiinflamatoria y antimicrobiana y también responsables de los atributos sensoriales y fragancia única de este tipo de aceite.

Otro modelo de dieta clásicamente considerado como saludable, especialmente en la prevención primaria de enfermedades cardiovasculares, es la dieta baja en grasas, rica en hidratos de carbono y pobre en grasa total y en grasa animal. Pero, más allá de la prevención primaria, recientemente se han publicado los resultados de un ensayo clínico aleatorizado que, comparando ambos modelos de dieta cardiosaludable, ha demostrado que la dieta mediterránea, rica en aceite de oliva virgen extra, reduce a la mitad el riesgo de una recaída en los pacientes con afecciones cardiovasculares, siendo este efecto, además, superior al que se obtiene con la dieta baja en grasa. Hablamos del estudio andaluz CORDIOPREV, desarrollado por el Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC), el Hospital Universitario Reina Sofía, la Universidad de Córdoba y el CIBEROBN, y que pone en relieve por primera vez el efecto beneficioso de la dieta mediterránea en pacientes con enfermedad cardiovascular establecida, en los que es capaz de prevenir la aparición de nuevos eventos como el infarto de miocardio, el accidente cerebrovascular isquémico, la enfermedad arterial periférica y muerte de causa cardiovascular.

El estudio PREDIMEM había demostrado previamente también en individuos con elevado riesgo cardiovascular, pero en prevención primaria (esto es, cuando aún no han sufrido ningún evento cardiovascular) que la dieta mediterránea redujo el riesgo de presentar enfermedad cardiovascular en un 30% aproximadamente. Ambos estudios aparecen ya en las recién publicadas Guías de enfermedad cardiovascular en pacientes con diabetes

Frente a estos dos modelos de dieta saludable, en el extremo opuesto, se sitúan las dietas occidentales y con alimentos ultraprocesados, caracterizados por un bajo nivel de fibra dietética o micronutrientes, presencia de carbohidratos refinados (azúcar y granos refinados), grasas de baja calidad (ácidos grasos trans y exceso de omega 6/omega 3 debido a los aceites refinados), sal y aditivos poco saludables (principalmente edulcorantes), con un consumo excesivo de carnes rojas y procesadas. Este patrón de dieta se ha relacionado, contrariamente a la dieta mediterránea, con efectos perjudiciales en la barrera intestinal, con intestino permeable, cambios críticos en la microbiota intestinal y metabolitos alterados, que llevarán a una inflamación local, a una endotoxemia sistémica y a una inflamación crónica.

Desafortunadamente, el impacto de la nutrición en las enfermedades inflamatorias crónicas sigue siendo un tema poco abordado en la práctica clínica. Pero gracias a estos y otros conocimientos, se está trabajando para dar algunas pautas de actuación. El grupo de trabajo de EULAR, en base a la evidencia disponible, y en un esfuerzo por concienciar sobre este tema, ha publicado recientemente unas recomendaciones dirigidas a mejorar el estilo de vida en las personas con enfermedades autoinmunes. Se centran en seis factores del estilo de vida (dieta, ejercicio, peso, alcohol, tabaquismo y trabajo remunerado), y en siete enfermedades (Artritis reumatoide, osteoartritis, espondiloartritis axial, artritis psoriásica, lupus eritematoso sistémico, esclerosis sistémica y gota). Expresan que, con base en la literatura actual, los profesionales de la salud pueden aconsejar a las personas con enfermedades autoinmunes que es poco probable que el consumo de componentes dietéticos específicos influya en la progresión de su enfermedad, pero que una dieta balanceada en combinación con un estilo de vida saludable está relacionada con una mejora en varios parámetros clínicos, así como en las mediciones de la calidad de vida.

## 2.B. ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR Y ENFERMEDADES AUTOINMUNES

*Adoración Martín Gómez*

Las enfermedades autoinmunes, como se ha comentado, son un grupo de patologías que tienen en común una exacerbación o desregulación del sistema inmune, derivando en cascadas auto-inflamatorias que, de no frenarse con medicación, terminan autolesionando diferentes territorios del organismo. La mayoría son enfermedades multisistémicas que cursan en brotes, pero provocan un daño crónico acumulado que conduce a insuficiencia orgánica y mortalidad. En el lupus y la Vasculitis ANCA, por ejemplo, la nefropatía es la afectación orgánica que más determina el pronóstico de la enfermedad.

Si bien la actividad propia de la enfermedad es determinante en su morbimortalidad, el avance terapéutico dirigido en los últimos tiempos ha mejorado su pronóstico, pero desafortunadamente la enfermedad cardiovascular ha tomado el relevo como una de las principales causas de morbimortalidad en esta población.

Las enfermedades más estudiadas en este escenario son, de nuevo, la artritis reumatoide y el lupus eritematoso sistémico. En los últimos años también han surgido trabajos sobre Vasculitis ANCA y otros tipos de enfermedades autoinmunes que sitúan a la patología cardiovascular como una de las principales causas de muerte en estos pacientes.

Se barajan diferentes causas que conducen a un riesgo cardiovascular elevado en las enfermedades autoinmunes. Todas ellas conducen a una arteriosclerosis acelerada, esto es, un acúmulo de productos inflamatorios y degenerativos en la pared interna de las arterias que lleva a un estrechamiento progresivo de su luz y constituye la base de la enfermedad cardiovascular:



- El sustrato fisiopatológico de la propia enfermedad provoca inflamación inherente a nivel vascular. En varios estudios se ha descrito que pacientes con mayor actividad de la enfermedad (mayor inflamación), medida esta actividad por escalas específicas de cada patología, son más susceptibles de presentar patología cardiovascular. La inflamación vascular es en sí uno de los mecanismos patogénicos centrales en la inducción y progresión de la arterioesclerosis.
- El daño orgánico acumulado. Cuando la enfermedad es grave, su actividad persistente, ya sea por su perpetuación en el tiempo o por brotes frecuentes, es lógico pensar y así está demostrado, que el daño en los diferentes órganos a los que ataca la enfermedad sea mayor. Nos referimos con este daño a una insuficiencia en las funciones de cada órgano o sistema. Uno de los que más condicionan el pronóstico cardiovascular en las enfermedades autoinmunes es el riñón, ya sea por la frecuencia de su afectación en este tipo de patologías como por su implicación en el sistema cardiovascular, ya que los riñones controlan el medio interno, la tensión arterial, la anemia y el metabolismo osteomíneral, entre otras misiones. En el lupus, presentar afectación renal, conocida como nefritis lúpica, condiciona de forma determinante el pronóstico de la enfermedad y el daño vascular asociado. Lo mismo ocurre en la vasculitis ANCA.
- Los fármacos usados para el tratamiento de las enfermedades autoinmunes, en ocasiones, tienen un pobre perfil metabólico y cardiovascular (anti-inflamatorios no esteroideos, corticosteroides...). Esto es, pueden elevar los lípidos en sangre, provocar o agravar la hipertensión arterial, inducir obesidad..., entre otras acciones no deseables. Afortunadamente, según ha ido evolucionando la medicina, las dosis de los fármacos con peor perfil metabólico y cardiovascular se han ido ajustando, además de que, al disponer ya de diferentes terapias, puede adecuarse cada fármaco al perfil de cada paciente para evitar o minimizar el daño vascular que pudieran ocasionar.

- De manera colateral y no menos importante, los factores de riesgo vascular clásicos son cada vez más frecuentes en estas pacientes: hablamos de la Hipertensión, la Diabetes, la Obesidad, el Tabaquismo, el Sedentarismo.

En el caso de la Hipertensión arterial, además de ser más frecuente, es más severa en algunas enfermedades autoinmunes, como el lupus y la vasculitis ANCA, que en la población general. De ahí que se insista en la dieta pobre en sal, ya que no sólo es facilitadora de hipertensión, sino que la convierte en resistente y grave, contribuyendo a la aparición de Lesiones de Órgano Diana. La sal juega un papel destructor en el organismo humano, en material de hipertensión y riesgo vascular, y en otras tantas como neoplasias, cataratas, osteoporosis y litiasis renal. Así mismo, la sal parece estar implicada en la aparición de demencia dependiente e independientemente de la cifra de hipertensión arterial. Según la OMS, los españoles ingerimos entre dos y tres veces más sal de la recomendada (3-5gr de sal al día), siendo el segundo país de Europa en este ranking. También es reseñable que las personas que comen con más sal, comen de igual manera azúcares y grasas, estableciéndose un círculo vicioso de mal hábito alimenticio. Es por ello que desde la comunidad científica se solicita ayuda a las administraciones para la educación en ingesta baja en sal y azúcares desde la infancia.

La ingesta de frutas y verduras, ricas en potasio, contribuye a mejorar el control de la presión arterial, aunque en pacientes con enfermedad renal crónica moderada-severa se ha de ser cauteloso porque el acúmulo de potasio puede provocar arritmias y patologías neuromusculares.

En su conjunto, como ya se ha hablado en apartados anteriores, la Dieta Mediterránea toma cada vez más relevancia en la prevención de la enfermedad cardiovascular, tanto en la población general como en aquella con enfermedades autoinmunes.

Por otra parte, durante décadas, el sedentarismo ha acompañado a las enfermedades reumáticas articulares por el dolor objetivo y el miedo a deterioro

funcional de la articulación. En este sentido, la literatura médica ha demostrado desde hace años que la inmovilización articular perjudica más a la función motora, además de contribuir significativamente a la obesidad y aparición de patología cardiovascular. Sus efectos negativos se pueden empezar a reducir cuando se comienza a realizar actividad física y pueden llegarse a eliminar completamente en aquellas personas que realizan frecuentemente actividad física moderada o vigorosa.

Uno de los síntomas cardinales de muchas enfermedades autoinmunes es la fatiga. Se presenta en dos tercios de los pacientes con lupus, por ejemplo, y su tratamiento sigue siendo una necesidad no cubierta. La práctica de ejercicio físico supervisado, además de ser segura, tiene beneficios sobre el nivel de fatiga percibida y la condición física, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de estas pacientes.

Las funciones cognitiva y psicológica están afectadas también en muchas enfermedades autoinmunes, donde la prevalencia de síndrome ansiosodepresivo puede ser el doble que la población general. Esto perjudica ostensiblemente a la calidad de vida de estas pacientes, y el ejercicio físico ha sido descrito como una terapia eficaz para estos dominios.

En una tesis doctoral expuesta en la Universidad de Almería (UAL) por profesionales de la Facultad de Ciencias del deporte y la colaboración de las Unidades de Enfermedades Autoinmunes de Granada, se estudió de forma transversal la relación entre el nivel de los diferentes componentes de condición física con varios parámetros de la composición corporal. Se examinó la asociación entre la fuerza relativa de prensión manual con varios marcadores de riesgo cardiometabólico y se evaluó el papel de la condición física en la asociación de la masa corporal y la adiposidad con la inflamación en mujeres con LES. Esta tesis doctoral denominada *Impact of physical fitness on markers of cardiometabolic health in women with SLE* está avalada por tres publicaciones de impacto que abajo se reseñan.

En una reciente revisión sistemática de la literatura, se describe cómo la actividad física es menor en pacientes con LES que en la población general, cómo el ejercicio aeróbico mejora el riesgo vascular estimado y los programas de entrenamiento de resistencia mejoraron la función y sintomatología articular. Todo ello mejora las escalas de Calidad de Vida Relacionada con la Salud, Astenia y Salud Mental en estas personas. Además, aquellas pacientes que alcanzaban las recomendaciones de la OMS, presentaban una menor actividad de la enfermedad.

En resumen, el ejercicio físico dirigido tiene numerosos beneficios en personas con enfermedades reumáticas o autoinmunes y puede mejorar varios aspectos de la enfermedad, como el riesgo cardiovascular, la capacidad aeróbica, la fuerza muscular, el rango de movimiento, la calidad de vida, la fatiga y la depresión. Además, la tolerancia al ejercicio físico es buena en pacientes con enfermedades autoinmunes, con enfermedad inactiva o baja actividad de la enfermedad y tratamiento estable y sin enfermedad coronaria. Por tanto, recomendar la práctica de actividad física regular en estas poblaciones es altamente recomendable y se recomienda sea parte de la práctica clínica habitual.

## 2.C. INTERACCIÓN FARMACOLÓGICA Y ALIMENTARIA EN ENFERMEDADES AUTOINMUNES

*José Cantó Mangana  
Juan Enrique Martínez de la Plata*

Los pacientes con enfermedades autoinmunes previsiblemente van a estar expuestos durante periodos de tiempo prolongados a diferentes tratamientos farmacológicos, que pretenden no solo reducir la inflamación y calmar la respuesta inmune, sino, también, controlar otros problemas de salud que puedan padecer de forma concomitante. Tan importante es usar fármacos seguros y eficaces, como manejarlos de forma correcta, teniendo en cuenta el contexto clínico de cada paciente, su enfermedad, su estado nutricional y su alimentación en particular.

Frecuentemente se producen en el organismo interacciones entre medicamentos y alimentos. Esto significa que se produce un cambio en el efecto del medicamento cuando se toma junto a ciertos alimentos o bebidas. Sin embargo, no todos los medicamentos ni todos los alimentos se ven afectados, solamente ocurre con ciertos fármacos. Cuando esto sucede, el efecto del fármaco puede aumentar llegando a causar toxicidad o disminuir, viéndose mermada su eficacia.

Esta interacción, a menudo bidireccional, es diferente para cada fármaco y no tiene la misma relevancia en todos los pacientes, pudiendo verse modificada por el estado nutricional de cada persona, que es otro punto clave a tener en cuenta al analizar las posibles interacciones. En pacientes desnutridos, por ejemplo, la absorción intestinal de los fármacos puede estar comprometida como también lo puede estar su distribución por el organismo hasta alcanzar el lugar donde realiza su acción y efecto, y también su eliminación a través de las heces y orina. En la otra cara, el efecto beneficioso, o a veces tóxico de los fármacos, puede interferir en el aprovechamiento de los nutrientes.



Este tipo de interacciones generalmente son difíciles de detectar y en algunos casos, son descubiertas cuando el efecto indeseable ya se ha manifestado o cuando no hemos obtenido el efecto beneficioso esperado. Para evitarlo, es importante conocer los tipos de interacciones entre los distintos fármacos y grupos de alimentos, así como los mecanismos por los cuales interactúan, y las consecuencias que generan. Esto va a dar una idea del mejor momento para la toma de cada uno de los fármacos con respecto a las comidas y digestión gastrointestinal, con la finalidad de que no se estorben entre sí y ambos cumplan sus objetivos correctamente.



## Bibliografía

- World Health Organization. Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. Vol. 916. World Health Organization, 2003.
- Sperling RI, Benincaso AI, Knoell CT, Larkin JK, Austen KF, Robinson DR. Dietary omega-3 polyunsaturated fatty acids inhibit phosphoinositide formation and chemotaxis in neutrophils. *J Clin Invest*. 1993 Feb;91(2):651-60.
- Calder, P.C. Omega-3 fatty acids and inflammatory processes: From molecules to man. *Biochem. Soc. Trans*. 2017, 45, 1105–1115.
- Dinicolantonio, J.J.; O’Keefe, J.H. Importance of maintaining a low omega-6/omega-3 ratio for reducing inflammation. *Open Heart* 2018, 5, 946.
- Mazzucca, C.B.; Raineri, D.; Cappellano, G.; Chiocchetti, A. How to Tackle the Relationship between Autoimmune Diseases and Diet: Well Begun Is Half-Done. *Nutrients* 2021, 13, 3956
- Davis C, Bryan J, Hodgson J, Murphy K. Definition of the Mediterranean Diet; a Literature Review. *Nutrients*. 2015 Nov 5;7(11):9139-53.
- Vieira SM, Pagovich OE, Krieger MA. Diet, microbiota and autoimmune diseases. *Lupus*. 2014 May;23(6):518-26.
- Keys A, Menotti A, Aravanis C, Blackburn H, Djordjevic BS, Buzina R, Dontas AS, Fidanza F, Karvonen MJ, Kimura N, et al. The seven countries study: 2,289 deaths in 15 years. *Prev Med*. 1984 Mar;13(2):141-54.
- Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, Gómez-Gracia E, Ruiz-Gutiérrez V, Fiol M, Lapetra J, Lamuela-Raventos RM, Serra-Majem L, Pintó X, Basora J, Muñoz MA, Sorlí JV, Martínez JA, Martínez-González MA; PREDIMED Study Investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med*. 2013 Apr 4;368(14):1279-90.
- Forsyth C, Kouvari M, D’Cunha NM, Georgousopoulou EN, Panagiotakos DB, Mellor DD, Kellett J, Naumovski N. The effects of the Mediterranean diet on rheumatoid arthritis prevention and treatment: a systematic review of human prospective studies. *Rheumatol Int*. 2018 May;38(5):737-747.
- Sedaghat F, Jessri M, Behrooz M, Mirghotbi M, Rashidkhani B. Mediterranean diet adherence and risk of multiple sclerosis: a case-control study. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2016;25(2):377-84.
- Pocius-Gerardino G, Correa-Rodríguez M, Callejas-Rubio JL, Ríos-Fernández R, Martín-Amada M, Cruz-Caparros MG, Rueda-Medina B, Ortego-Centeno N. Beneficial effect of Mediterranean diet on disease activity and cardiovascular risk in systemic lupus erythematosus patients: a cross-sectional study. *Rheumatology (Oxford)*. 2021 Jan 5;60(1):160-169.
- Delgado-Lista J, Alcalá-Díaz JF, Torres-Peña JD, Quintana-Navarro GM, Fuentes F, García-Ríos A, Ortiz-Morales AM, González-Requero AI, Pérez-Caballero AI, Yubero-Serrano EM, Rangel-Zuñiga OA, Camargo A, Rodríguez-Cantalejo F, López-Segura F, Badimon L, Ordovas JM, Pérez-Jiménez F, Pérez-Martínez P, López-Miranda J; CORDIOPREV Investigators. Long-term secondary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet and a low-fat diet (CORDIOPREV): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2022 May 14;399(10338):1876-1885.
- Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas M-I, Corella D, Arós F, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet supplemented with extravirgin olive oil or nuts. *N Engl J Med* 2018;378:e34. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1800389>
- Marx N, Fererici M, Schutt K et al by the task force on the management of cardiovascular disease in patients with diabetes of the European Society of Cardiology (ESC) Authors/Task Force Members. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes. *European Heart Journal* (2023) 00, 1–98
- Gwinnutt JM, Wiczorek M, Rodríguez-Carrio J, Balanescu A, Bischoff-Ferrari HA, Boonen A, Cavalli G, de Souza S, de Thurah A, Dorner TE, Moe RH, Putrik P, Silva-Fernández L, Stamm T, Walker-Bone K, Welling J, Zlatković-Švenda M, Guillemin F, Verstappen SMM. Effects of diet on the outcomes of rheumatic and musculoskeletal diseases (RMDs): systematic review and meta-analyses informing the 2021 EULAR recommendations for lifestyle improvements in people with RMDs. *RMD Open*. 2022 Jun;8(2):e002167.
- Scalzi LV, Hollenbeak CS, Wang L. Racial disparities in age at time of cardiovascular events and cardiovascular-related death in patients with systemic lupus erythematosus. *Arthritis Rheum*. 2010;62(9):2767–75.
- Urowitz MB, Gladman DD, Tom BDM et al. Changing patterns in mortality and disease outcomes for patients with Systemic Lupus Erythematosus. *J Rheumatol* 2008;35:2152-8.
- Aviña-Zubieta JA, To F, Vostretsova K et al. Risk of myocardial infarction and stroke in newly diagnoses systemic lupus erythematosus: a general population-base study. *Arthritis Care & Research* 2017;69:849-856
- Berti A, Matteson EL, Crowson CS et al. Risk of Cardiovascular Disease and Venous Thromboembolism among patients with incident ANCA-associated vasculitis: a 20 year population-based cohort study. *Mayo Clin Proc*. 2018; 93(5): 597–606

- R. Cooksey, Kennedy J, Brophy S et al. Cardiovascular risk factors predicting cardiac events are different in patients with rheumatoid arthritis, psoriatic arthritis, and psoriasis. *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 48 (2018) 367–373.
- Monti S, Robson J, Klersy C, et al. Early development of new cardiovascular risk factors in the systemic vasculitides. *Clin Exp Rheumatol.* 2020;38(2):126–34.
- Hollan I, Meroni PL, Ahearn JM et al. Cardiovascular disease in autoimmune rheumatic diseases. *Autoimmun Rev.* 2013 Aug;12(10):1004-15. doi: 10.1016/j.autrev.2013.03.013. Epub 2013 Mar 27.
- Castro LL, Lanna CCD, Ribeiro ALP, Telles RW. Recognition and control of hypertension, diabetes, and dyslipidemia in patients with systemic lupus erythematosus. *Clinical Rheumatology* (2018) 37:2693–2698.
- Correa-Rodríguez M, Pocovi-Gerardino G, Callejas Rubio JL, Ríos Fernández R, Martín Amada M, Cruz Caparrós MG, Ortego-Centeno N, Rueda-Medina B. The impact of obesity on disease activity, damage accrual, inflammation markers and cardiovascular risk factors in systemic lupus erythematosus. *Panminerva Med* 2020 Jun;62(2):75-82.
- Frostegård J. Atherosclerosis in patients with autoimmune disorders. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2005;25(9):1776–85.
- Roman M, Shanker BA, Davis A et al. Prevalence and correlates of accelerated atherosclerosis in systemic lupus erythematosus. *New England J Med* 2003;349:2399-406.
- Gandelman JS, Khan OA, Shuey MM et al. Increased Incidence of Resistant Hypertension in Patients with Systemic Lupus Erythematosus: A Retrospective Cohort Study. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2019 Mar 15. doi: 10.1002/acr.23880.
- Martín-Gómez MA, Rodríguez Torres A, Espinosa Hernández M, et al, on behalf of Andalusian Association of Autoimmune Diseases (AADEA) and the Andalusian Society of Arterial Hypertension (SAHTA). Mortality and cardiovascular risk in vasculitis ANCA. Importance of hypertension and renal function. Experience from southern Spain. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2023 Jul 28;S1889-1837(23)00036-3
- Ticinesi A, Nouvenne A, Maalouf NM et al. Salt and nephrolithiasis. *Nephrol Dial Transplant.* 2016 Jan;31(1):39-45.
- Correa-Rodríguez M, Del Olmo-Romero S, Pocovi-Gerardino G, Callejas-Rubio JL, Ríos-Fernández R, Ortego-Centeno N, Rueda-Medina B. Dietary Sodium, Potassium, and Sodium to Potassium Ratio in Patients With Systemic Lupus Erythematosus *Biol Res Nurs.* 2022 Apr;24(2):235-244.
- Santisteban MM, Ladecola C Hypertension, dietary salt and cognitive impairment. *J Cereb Blood Flow Metab.* 2018;38(12):2112-2128.
- Correa-Rodríguez M, Pocovi-Gerardino G, Callejas-Rubio JL et al. The impact of obesity on disease activity, damage accrual, inflammation markers and cardiovascular risk factor in systemic lupus erythematosus. *Comparative Study Panminerva Med* 2020;62(2):75-82
- Cozier YC, Govender P, Berman JS. Obesity and sarcoidosis: consequence or contributor? *Curr Opin Pulm Med.* 2018 Sep;24(5):487-4949
- Alvarez-Nemegyei J, Pacheco-Pantoja E, González-Salazar M et al. RA Association between Overweight/Obesity and Clinical Activity in Rheumatoid Arthritis. *Reumatol Clin (Engl Ed).* 2020 Nov-Dec;16(6):462-467
- Zang et al. Prevalence of depression and anxiety in systemic lupus erythematosus. Systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry* 2017;17:70
- De Almeida Macêdo E. Assessment of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) performance for the diagnosis of anxiety in patients with systemic lupus erythematosus. *Rheumatol Int.* 2017;37:1999-2004.
- Recchia F, Leung CK, Chin EC et al. Comparative effectiveness of exercise, antidepressants and their combination in treating non-severe depression: a systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med* 2022;0:1–7.
- Sola Rodriguez S, Gavilán-Carrea B, Varga-Hitos JA et al. Physical Fitness and Body Composition in Women with Systemic Lupus Erythematosus. *Medicina* 2019, 55, 57; doi:10.3390
- Sola Rodriguez S, Varga-Hitos JA, Gavilán-Carrea B, et al. Physical Fitness Attenuates the Impact of Higher Body Mass and Adiposity on Inflammation in Women With Systemic Lupus Erythematosus. *Front. Immunol.* 12:729672. doi: 10.3389.
- Sola Rodriguez S, Varga-Hitos JA, Gavilán-Carrea B, et al Relative Handgrip Strength as Marker of Cardiometabolic Risk in Women with Systemic Lupus Erythematosus. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 4630.
- Blaess J, Goepfert T, Geneton S et al. Benefits & risks of physical activity in patients with Systemic Lupus Erythematosus: a systematic review of the literatura. *Seminars in Arthritis & Rheumatism* 2022; 152128 (in press).
- Pocovi-Gerardino G, Correa-Rodríguez M, Callejas-Rubio JL et al. Beneficial effect of Mediterranean diet on disease activity and cardiovascular risk in systemic lupus erythematosus patients: a cross-sectional study. *Rheumatology* 2021;5(60):160-169.





## Justificación

*Gracia Cruz Caparrós  
Adoración Martín Gómez*

Por todo lo anteriormente expuesto, incidimos en la importancia de educación para la Salud en enfermedades autoinmunes, haciendo hincapié en la alimentación y ejercicio físico adecuados a la patología de la enfermedad y sus estadios. Necesitamos seguir avanzando con estudios bien controlados y ensayos clínicos centrados en intervenciones dietéticas y de actividad física en distintos grupos, para recomendar un plan de actuación más concreto. Requiere un esfuerzo interdisciplinar, pero la información que tenemos es un principio y una puerta abierta al debate y sobre todo, nos lleva a poner en valor el asesoramiento nutricional y de actividad física como complemento indispensable al tratamiento médico de las enfermedades autoinmunes.

Esta Guía multidisciplinar reúne a especialistas en medicina interna y nefrología dedicadas a enfermedades autoinmunes, así como a inmunólogos, farmacéuticos, nutricionistas, graduados en ciencias del deporte y enfermería especializada. Se ha recogido la información actualizada basada en la literatura científica y la opinión y punto de vista de cada uno de los autores en su campo. Pretende con ello servir de ayuda a las personas con lupus y otras enfermedades autoinmunes para establecer una dieta y ejercicio físico adecuados a los diferentes estadios de su enfermedad, así como resolver dudas con respecto a las interacciones farmacológicas con los alimentos.

Este trabajo se ha llevado a cabo bajo la autoría y principal aval científico de la Asociación Andaluza de Enfermedades Autoinmunes (AADEA), junto con otras sociedades científica arriba detalladas y con la colaboración de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Almería (UAL), la Asociación de Lupus de Almería (ALAL) y la Asociación Renal del Poniente Almeriense (ARPA).





### 3. ALIMENTACIÓN Y DIETÉTICA EN ENFERMEDADES AUTOINMUNES

*Irene Medina Martínez  
Blanca María Rueda Medina*

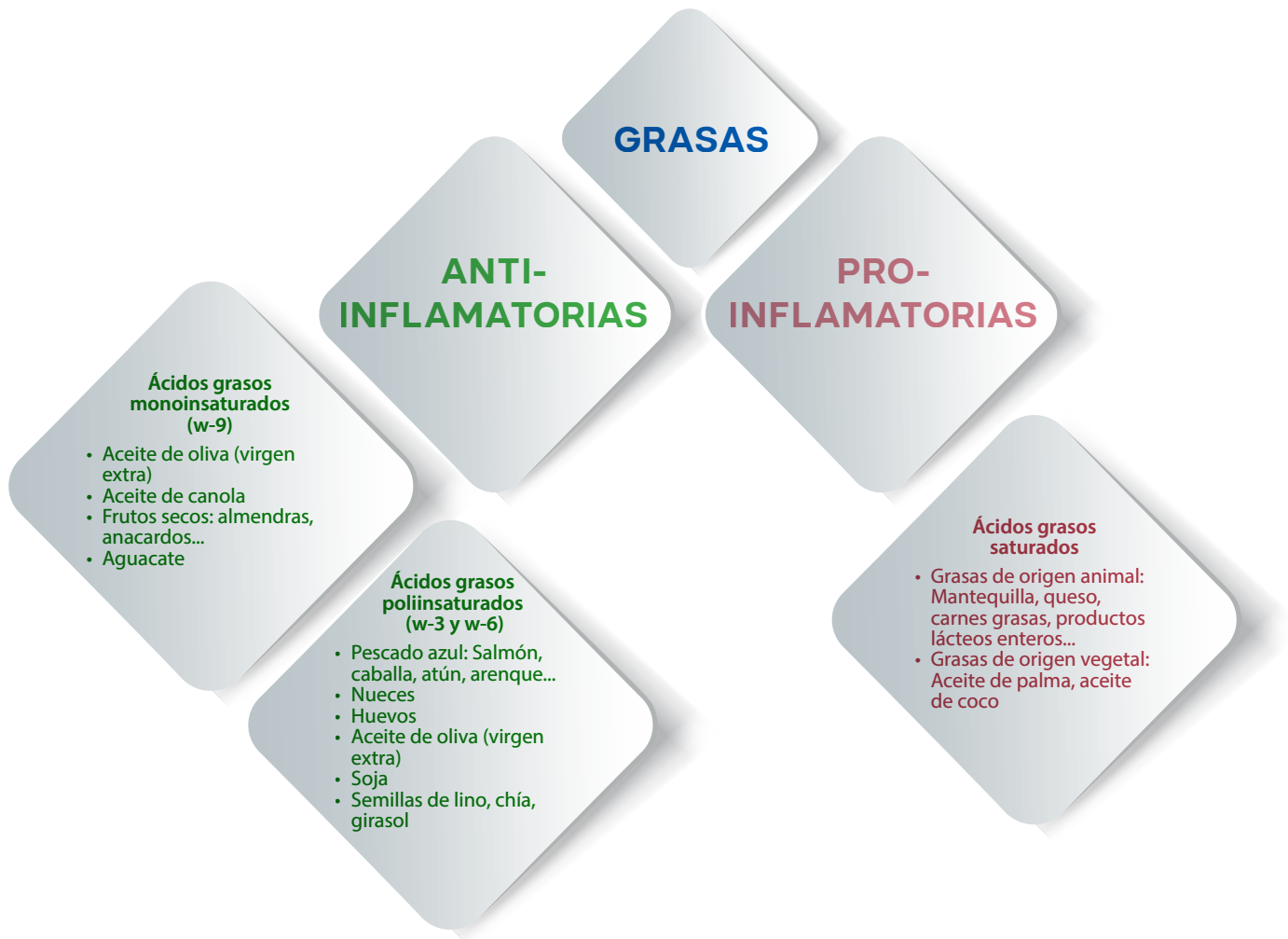
Sea cual sea la enfermedad autoinmune, todas se basan en un proceso inflamatorio. Una alimentación saludable, como puede ser la dieta mediterránea, se basa en alimentos con propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, como son las frutas y verduras, legumbres, frutos secos, aceite de oliva virgen extra, cereales integrales, lácteos, huevos y pescado. Por el contrario, los productos ultraprocesados con alto contenido en azúcar, sal, grasas saturadas y/o grasas trans, provocan inflamación y oxidación en el organismo, pudiendo empeorar el curso de la enfermedad autoinmune o sus comorbilidades.



## Papel de las grasas en las enfermedades autoinmunes

La evidencia científica ha mostrado el papel que podrían tener las grasas en la evolución de las enfermedades autoinmunes, pudiendo ejercer una función pro-inflamatoria o inmunomoduladora.

Por tanto, dividiremos las grasas en función de estos efectos:



## ¿CÓMO ACTÚAN?

El omega 3, un ácido graso esencial, inhibe la secreción de citoquinas proinflamatorias. La fuente principal de éste son los pescados azules, pero también se pueden cubrir los requerimientos a través de nueces, soja, semillas de lino, chía o girasol. Por ejemplo, si consumimos 7 gramos de semillas de lino trituradas al día cubriremos los requerimientos de omega 3.

## EL ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA, NUESTRO ALIADO EN LAS ENFERMEDADES AUTOINMUNES

El aceite de oliva virgen extra tiene numerosas características beneficiosas: antiinflamatorias (por su composición en polifenoles y antioxidantes), ayuda al control del peso, equilibrio energético y prevención de enfermedades cardiovasculares (por el perfil lipídico caracterizado en grasas monoinsaturadas). Además, recientemente se está estudiando su papel en el mantenimiento de un equilibrio en el microbioma intestinal, disminuyendo a su vez la inflamación.

La denominación de “virgen extra” se refiere a un aceite de mejor calidad, no sólo por sus características organolépticas, sino porque presenta mayor cantidad de compuestos fenólicos, que juegan un papel fundamental en las propiedades antioxidantes e inmunomoduladoras antes mencionadas. Para conservar estos compuestos, el aceite de oliva virgen extra debe conservarse sin contacto con aire ni luz, y consumirlo en crudo, es decir, no calentarlo ni usarlo para cocinar.

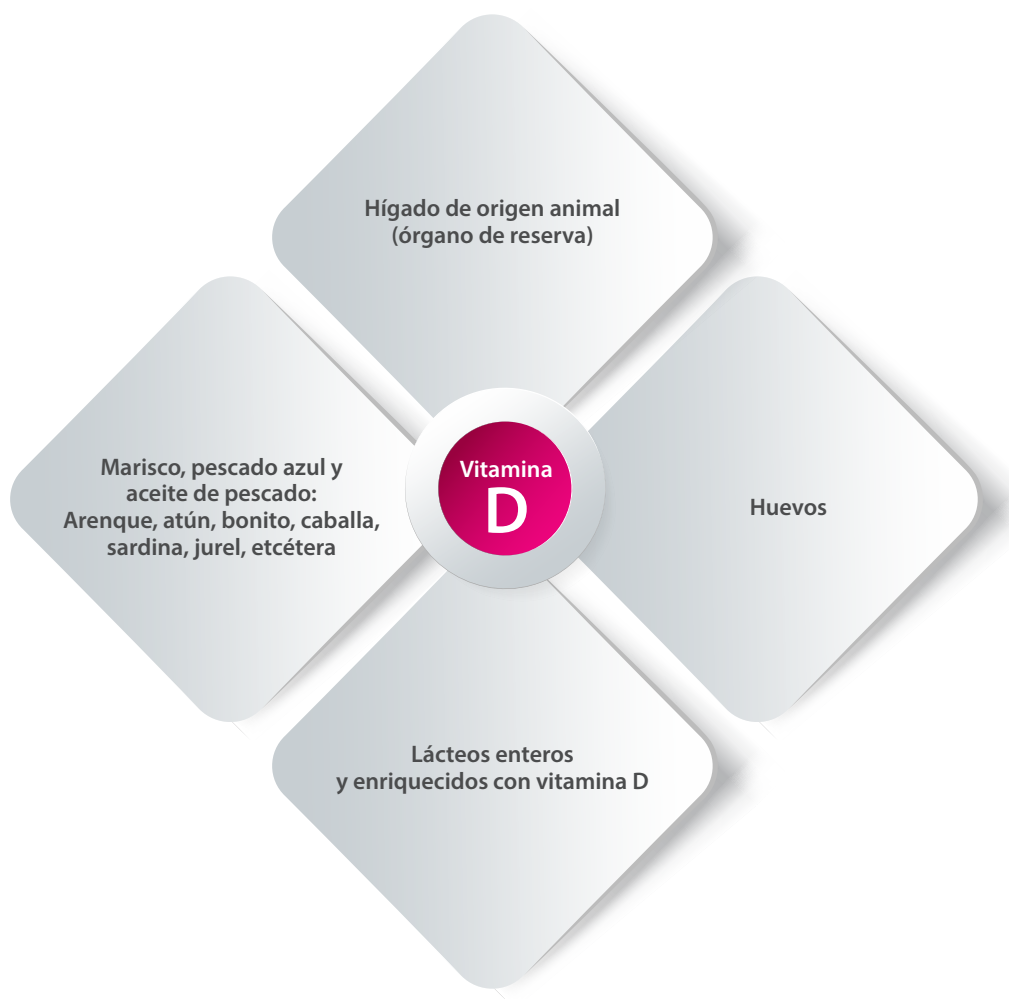
El aceite de oliva virgen extra tiene una gran versatilidad en la cocina debido a sus numerosas variedades como la de Arbequina, que al tener el sabor más suave se puede usar para sustituir otras grasas en repostería o elaboración de salsas. La variedad Picudo es muy delicada y se recomienda para utilizarse como aliño u otras recetas en crudo. La variedad de Hojiblanca es muy utilizada como aliño, guisos y en tostadas. Por último, aunque hay muchas más variedades, la Picual es la más fuerte para los amantes del aceite de oliva. Elegir una variedad u otra según la receta nos ayudará a potenciar su uso y disminuir o eliminar el de otras grasas menos saludables.

## La vitamina D en las enfermedades autoinmunes

Otro nutriente de gran interés por sus características inmunomoduladoras es la vitamina D. Se ha estudiado que unos niveles adecuados de ésta podrían disminuir la actividad del LES, la AR, la tiroiditis de Hashimoto, la enfermedad de Graves o la Hepatitis Autoinmune, entre otras.

## ¿Cuáles son las fuentes de vitamina D?

La fuente principal de vitamina D es la piel a través de su exposición a la luz solar. Los pacientes con lupus tienen una elevada prevalencia de déficit de vitamina D debido probablemente a las medidas fotoprotectoras y a factores intrínsecos a la enfermedad. Si bien es importante que la exposición al sol sea siempre usando cremas con protector solar de un factor de protección alto, existen ciertos alimentos con alto contenido en vitamina D:





## ¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES CAUSAS DE NIVELES BAJOS DE VITAMINA D EN PACIENTES CON ENFERMEDADES AUTOINMUNES?

- Déficit de síntesis cutánea: Fotosensibilidad y exposición solar disminuida. Aunque la mayor fuente de activación de la vitamina D es la solar, existe un límite a partir del cual por mucho sol que se tome, no aumenta más la activación de la vitamina D cutánea, por lo que, hasta en población general, se aconseja siempre protección solar máxima y no exponerse en las horas de mayor radiación.
- Déficit en la absorción o síntesis: Inflamación intestinal, obesidad, insuficiencia renal o insuficiencia hepática que dificulta la conversión de la vitamina D a su forma activa.

Si por alguna de estas razones sigue existiendo déficit de esta vitamina, será necesaria su suplementación, siempre prescrita por su médico.



## El consumo de sodio (sal) y las enfermedades autoinmunes

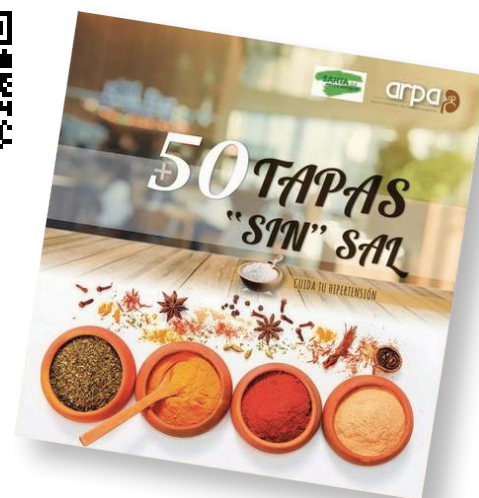
La sal y el glutamato de sodio son las fuentes principales de sodio en nuestra dieta. En los últimos años se ha sugerido la influencia del sodio en la regulación del sistema inmune. Aunque el número de estudios sobre el tema es escaso, se está relacionando su consumo con la aparición de EAI y con la producción de citoquinas inflamatorias.

Además, un elevado consumo de sal (más de 5 gramos al día, que equivale a 2 gramos de sodio) aumenta el riesgo cardiovascular, una de las complicaciones más habituales y principales causas de fallecimiento en **estas** pacientes. Esta cantidad de sal es muy fácil de alcanzar, ya que, aunque los alimentos presentan sodio de forma natural, es la sal presente en los productos que compramos la que mayor porcentaje ocupa en nuestra dieta (el 75% de la sal que ingerimos deriva de los productos precocinados). De esta forma, el añadir sal a la comida, está más que sobrepasando la cantidad diaria recomendada.

Por lo tanto, es necesario moderar su consumo: sustituyendo la sal de adición por especias y otros condimentos hiposódicos, y disminuyendo el consumo de alimentos ricos en sodio, especialmente los productos precocinados y ultraprocesados.

Algunos alimentos ricos en sodio son los productos ultraprocesados, precocinados, salsas comerciales, cubitos de caldo y sopas de sobre, quesos curados, carnes procesadas, pescados ahumados y en conserva, encurtidos, frutos secos salados, etc. Es importante evitarlos y, en el caso de que en alguna ocasión debamos utilizarlos, es muy útil leer el etiquetado nutricional y consultar la cantidad de sal (suele aparecer por 100 gramos de producto, sin olvidar que debemos consumir como máximo 5 gramos de sal al día).

Para consultar multitud de recetas sin sal, la Asociación Renal del Poniente Almeriense (ARPA), creó el libro **"50 tapas sin sal"**, donde diferentes Chefs y amigos de la asociación han desarrollado la elaboración de Tapas sin Sal para disponer de esa oferta hostelera y también de cocina en casa.



## ¿CÓMO PUEDO DISMINUIR MI CONSUMO DE SAL SIN QUITARLE SABOR A LOS PLATOS?

La forma más común para reducir la sal en nuestra Dieta Mediterránea es la preparación del sofrito, una salsa elaborada a partir de la cocción de tomate, cebolla, ajo y pimiento junto con el aceite de oliva. Para su elaboración, se puede realizar una primera cocción con agua y después utilizar el aceite si lo que queremos es disminuir su aporte calórico, aunque no debemos olvidar que esta grasa es saludable.

Tanto la cebolla, como el ajo y el perejil son muy versátiles ya que pueden utilizarse en multitud de platos, ya sean frescos o cocinados. El ajo y el perejil pueden utilizarse como aderezo final de carnes y pescados.

La pimienta y el pimentón también pueden utilizarse en guisos, legumbres, cremas de verduras, pastas, verduras cocidas y rebozados (moderando el consumo de estos últimos por su gran aporte calórico y lipídico).

El orégano y el tomillo no sólo se pueden utilizar en pastas y pizzas, sino en ensaladas, tubérculos al horno, cremas de verduras o carnes.

La albahaca es una planta aromática muy versátil que, junto con aceite de oliva virgen extra y frutos secos, podemos aliñar ensaladas y pastas.

El cilantro puede utilizarse con legumbres, cremas de verduras y patés vegetales, como el guacamole o el hummus.

El comino tiene propiedades antioxidantes y carminativas, pudiéndose utilizar en arroces, legumbres, sopas y guisos.

El jengibre, además de su uso en infusiones, repostería y zumos, puede utilizarse en ensaladas, sopas y guisos, siendo su particular sabor picante otra opción como sustituto de la sal.

La cúrcuma, con sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, se puede utilizar en legumbres, arroces, sopas, salsas, guisos, ensaladas... Esta especia es la base del curry.

Antes de utilizar cualquier alimento, especia, hierba aromática, producto de herbolario o suplemento, es importante consultar las posibles interacciones de éstos con la medicación que forma parte de nuestro tratamiento.

# Azúcares libres y su influencia en las enfermedades autoinmunes

Aunque son necesarios más estudios, la evidencia científica sugiere una asociación entre el consumo de azúcares libres con un aumento de los niveles de marcadores de inflamación, por lo que podría perjudicar el curso de las enfermedades autoinmunes.

Sin embargo, sí es bien conocida su influencia en enfermedades cardiovasculares como la diabetes mellitus, síndrome metabólico u obesidad, las cuales se caracterizan por la presencia de inflamación crónica de bajo grado, por lo que disminuir el consumo de azúcares libres tiene un beneficio a nivel global y, en especial, en las enfermedades autoinmunes en las que la patología cardiovascular está más presente que en la población general, como ya se ha mencionado.

## Consumo de azúcar y problemas de salud

Los azúcares son una **fente de energía**. Algunos tipos de azúcar (por ejemplo, la glucosa) son necesarios para el correcto funcionamiento de algunos órganos, como el **corazón** y el **cerebro**. Los carbohidratos de los alimentos ricos en almidón pueden ser utilizados como fuente de glucosa por el organismo.

Se sabe que el consumo de azúcares produce **caries**. Asimismo, el **exceso de azúcares** alimentarios se almacena en el organismo, por ejemplo, en forma de grasa para un uso posterior. Si estas reservas no se usan, pueden acumularse con el tiempo y producir **problemas de salud**.

### Los azúcares totales pueden dividirse en subcategorías



### El papel de la EFSA

**SI**

En el ámbito de la nutrición, la **EFSA** facilita asesoramiento a las autoridades de salud pública sobre la base de **pruebas científicas**.

Cinco países europeos **pidieron a la EFSA** que estableciera el nivel superior de **ingesta tolerable** de azúcares alimentarios procedentes de todos los fuentes.

**NO**

La **EFSA** no realiza recomendaciones sobre políticas ni establece directrices de salud pública.

**No se pidió a la EFSA** que recomendara la cantidad de azúcar que los consumidores deben incluir en su dieta, esta tarea corresponde a los autoridades sanitarias nacionales con el apoyo de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS).

### Qué se afirma en nuestro dictamen

La evidencia científica **RESPALDA LAS RECOMENDACIONES** de Europa de limitar la ingesta de azúcares añadidos y libres. Los científicos de la EFSA consideran que debe ser **LO MÁS BAJO POSIBLE**, en consonancia con una dieta nutricionalmente adecuada.

**NO ES POSIBLE** establecer un nivel superior de ingesta tolerable de azúcares sobre una base científica. Sin embargo, los científicos de la EFSA **confirmaron** la relación — con distintos grados de certeza — entre los azúcares y una serie de problemas de salud (véase más adelante).

Las autoridades nacionales y la OMS **RECOMIENDAN LIMITAR** el consumo de azúcares añadidos y libres procedentes de diferentes alimentos. Para hacerlo, se puede establecer un objetivo para la ingesta de azúcares basado en el **MAYOR** beneficio **POSIBLE** para la salud y en el contexto de las **DIETAS NACIONALES**.

#### Principales fuentes de azúcares añadidos y libres en la dieta



Los consumidores de **BEBIDAS AZUCARADAS** consumen más azúcares añadidos y libres que los consumidores de cualquier otro grupo alimentario en la mayoría de los países europeos y grupos de edad.

### Relación entre la ingesta de azúcares y los problemas de salud

AZÚCARES Y SUS FUENTES	ENFERMEDADES METABÓLICAS	RELACIONADAS CON EMBARAZO	CARIES DENTAL
Azúcares añadidos y libres	Obesidad, enfermedad hepática, diabetes de tipo 2, colesterol malo alto, hipertensión	—	Azúcares totales
Fructosa	Enfermedad cardiovascular, gota	—	
Bebidas azucaradas	Obesidad, enfermedad hepática, diabetes de tipo 2, colesterol malo alto, enfermedad cardiovascular, gota, hipertensión	Diabetes durante el embarazo Bebé pequeño	
Zumos y néctares de frutas	Obesidad, diabetes de tipo 2, gota	—	
Dulces, pasteles y postres, otras bebidas azucaradas, como la leche y los batidos azucarados, y yogures	Todos ellos pueden contribuir significativamente a la ingesta de azúcares añadidos y libres.	—	

Obtenga más información sobre las conclusiones en nuestro resumen para consumidores: [«Científicos opinan sobre la tolerable upper intake level for dietary sugars»](#) (Dictamen científico sobre una ingesta diaria tolerable de azúcares dietéticos, disponible solo en inglés)

La EFSA es la piedra angular de la evaluación del riesgo en la UE en relación con la seguridad de los alimentos y los géneros. En estrecha colaboración con las autoridades nacionales y con comités asesores en su propio terreno, la EFSA ofrece dictámenes científicos independientes y transparentes sobre un número de riesgos asociados y emergentes.

© EFSA 2019. Todos los derechos reservados. Este documento está autorizado con indicación de la fuente, excepto para fines comerciales.

Créditos de las fotografías: Shutterstock

EFSA 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000

Ciencia de confianza para la seguridad alimentaria [www.efsa.europa.eu](http://www.efsa.europa.eu)





### ¿QUÉ SON LOS AZÚCARES LIBRES?

Los azúcares libres son los que se añaden a los alimentos por los fabricantes, cocineros o consumidores, además de los presentes en la miel, jarabes y zumos de frutas. Los azúcares intrínsecos en los lácteos naturales, frutas y verduras enteras no forman parte de los azúcares libres, por lo que estos alimentos sí son beneficiosos para la salud.

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria recomienda que se consuma la mínima cantidad posible, como se indica en esta infografía: [https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2021-07/Sugar\\_infographic\\_multilingual\\_ES.pdf](https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2021-07/Sugar_infographic_multilingual_ES.pdf)

### ¿QUÉ ALIMENTOS SUELEN TENER AZÚCARES LIBRES?

Además del azúcar propiamente dicho, la bollería y muchos alimentos procesados tienen un gran contenido en azúcares libres como: refrescos, cereales de desayuno, pan de molde, tomate frito, ketchup, chocolate, ...

Si tienes tiempo, déjate sorprender por la gran cantidad de azúcar que tienen muchos alimentos y productos que solemos consumir visitando la página: [sinAzucar.org](http://sinAzucar.org).

## Potasio y enfermedades autoinmunes

El potasio es un micronutriente necesario para el sistema nervioso, musculoesquelético y cardiovascular. Una ingesta suficiente de potasio ayuda a mejorar enfermedades como la Diabetes Mellitus o la hipertensión y está presente en un gran número de alimentos, como se muestra a continuación:

### FUENTES DE POTASIO

Frutas, verduras, legumbres, nueces y cereales integrales.

Las frutas y verduras con mayor contenido de potasio (> 200mg por ración) son: Plátano, aguacate, kiwi, coco, melón, sandía, naranja, mandarina, pomelo, papaya, uvas, cerezas, maracuyá, brócoli, remolacha, kale.

Sin embargo, en algunos pacientes es necesario controlar la ingesta de potasio, como son aquellos que desarrollan insuficiencia renal crónica. En este caso, será necesario el seguimiento por un especialista en nefrología que, junto con un dietista-nutricionista y enfermería, ayudarán a adaptar la dieta según las necesidades individuales de potasio.

### FRUTAS Y VERDURAS CON BAJO CONTENIDO DE POTASIO (< 200 MG POR RACIÓN)

En el caso de enfermedad renal crónica, aquellas frutas y verduras con mayor contenido de potasio pueden sustituirse por aquellas con mejor contenido, entre las que se encuentran:

Manzana, pera, moras, mango, melocotón, piña, ciruela, fresas, lechuga, berros, pepino, tomate, zanahoria

Además, en el caso de verduras y legumbres, se recomienda mantenerlas en remojo durante unas horas y cambiar el agua varias veces, o bien tras cocerlas, desechar el agua de cocción y lavarlas con agua fría.

Federaciones y asociaciones de pacientes como ALCER (Asociación para la lucha contra las enfermedades renales) han publicado numerosas guías y documentos sobre la ERC, el potasio y otros nutrientes. ALCER también publicó una guía con nada más y nada menos que 11.440 menús semanales para enfermos renales crónicos. Podrás consultar los enlaces en la bibliografía.

## La dieta mediterránea

La dieta mediterránea no es sólo un patrón alimentario, sino un estilo de vida, cuya alimentación se caracteriza por un elevado consumo de frutas, verduras, legumbres, frutos secos, cereales y aceite de oliva, un consumo moderado de pescado, lácteos y carne de ave y un bajo consumo de carne roja y alimentos procesados; todo ello englobado en una cultura de convivencia, actividad física y sostenibilidad.

Este tipo de alimentos le otorga a la una función antioxidante, antiinflamatoria e inmunomoduladora, ya que aporta todos los nutrientes de interés vistos anteriormente y, por otro lado, es baja en aquellas sustancias nocivas para el organismo.

## TIPS EN LA DIETA MEDITERRÁNEA

- La grasa de adición principal será el aceite de oliva virgen extra (en crudo mantiene todas sus propiedades).
- Consume diariamente en abundancia frutas, verduras, legumbres. De postre... ¡fruta!
- Incluye un puñado diario de frutos secos en tu dieta (al natural, sin sal).
- Si consumes lácteos, siempre naturales, sin azúcares añadidos.
- Los cereales que consumas (pan, arroz, pasta...), preferiblemente integrales.
- Come con más frecuencia pescado y huevos frente a la carne (ésta preferiblemente de ave).
- De postre... ¡fruta!
- Los alimentos que comas... cuanto menos procesados, mejor, frescos y de temporada.
- La bebida por excelencia siempre es el agua.

### ¿QUIERES SABER SI TIENES UNA BUENA ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA?

Existe un cuestionario validado para conocer tu adherencia a la Dieta Mediterránea, que puedes consultar en la *tabla 1*. Podrás conocer qué estás haciendo bien en tu alimentación y aquellos aspectos que puedes mejorar.

Ítems	Opciones	Tu puntuación
1. ¿Usas el aceite de oliva como principal grasa para cocinar? *	Sí = 1 punto	
2. ¿Cuánto aceite de oliva consumes en total al día (incluyendo el usado para freír, comidas fuera de casa, ensaladas, etc.)? *	≥ 4 cucharadas = 1 punto	
3. ¿Cuántas raciones de verdura u hortalizas consumes al día? * (las guarniciones o acompañamientos = ½ ración) 1 ración=200g	≥ 2 (una de ellas cruda) = 1 punto	
4. ¿Cuántas piezas de fruta (incluyendo zumo natural) consumes al día? *	3 o más al día = 1 punto	
5. ¿Cuántas raciones de carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos consumes al día? * (ración: 100 - 150 g)	< 1 al día = 1 punto	
6. ¿Cuántas raciones de mantequilla, margarina o nata consumes al día? *	< 1 al día = 1 punto	
7. ¿Cuántas bebidas carbonatadas y/o azucaradas (refrescos, colas, tónicas...) consumes al día? *	< 1 al día = 1 punto	
8. ¿Bebes vino? ¿Cuánto consumes a la semana? *	7 semanalmente = 1 punto	
9. ¿Cuántas raciones de legumbres consumes a la semana? *	≥ 3 semanalmente = 1 punto	
10. ¿Cuántas raciones de pescado-mariscos consumes a la semana? *	≥ 3 semanalmente = 1 punto	
11. ¿Cuántas veces consumes repostería comercial (no casera) como galletas, flanes, dulce o pasteles a la semana? *	< 2 semanalmente = 1 punto	
12. ¿Cuántas veces consumes frutos secos a la semana? *	≥ 3 semanalmente = 1 punto	
13. ¿Consumes preferentemente carne de pollo, pavo o conejo en vez de ternera, cerdo, hamburguesas o salchichas? *	Sí = 1 punto	
14. ¿Cuántas veces a la semana consumes los vegetales cocinados, la pasta, arroz u otros platos aderezados con salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada a fuego lento con aceite de oliva (sofrito)? *	≥ 2 semanalmente = 1 punto	
<p><b>Puntuación máxima: 14 puntos</b>  <b>≥ 8 puntos: buena adherencia, ¡sigue así!</b>  <b>&lt; 8 puntos: intenta mejorar las respuestas donde la puntuación haya sido 0</b></p>		

Tabla 1. Cuestionario de Adherencia a la Dieta Mediterránea



## Papel de la alimentación en la Enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa

La Enfermedad de Crohn y la Colitis Ulcerosa son un tipo de Enfermedades Inflammatorias Intestinales de tipo crónico que afecta a cualquier parte del tracto digestivo (en el caso de la Colitis Ulcerosa al colon) y que pueden tener también un carácter sistémico, con manifestaciones extraintestinales. Al presentarse una inflamación a nivel intestinal, la alimentación puede mejorar la sintomatología o exacerbar los brotes.

Una vez más, la Dieta Mediterránea es el patrón dietético que puede mejorar el curso de estas enfermedades, siguiendo además unas pautas generales:

- Comer 4-5 veces al día en menores cantidades, con horarios regulares.
- Beber abundantes líquidos a través de agua, infusiones sin azúcar, caldos bajos en sal...
- Dedicar tiempo suficiente al acto de comer: sentarse, masticar correctamente y despacio.
- Utilizar técnicas culinarias que no requieran gran cantidad de grasas ni sal: hervido, al vapor, horneado, a la plancha...
- Mantenerse activo diariamente y hacer ejercicio físico de manera regular.
- Evitar alimentos que no sean bien tolerados. Esta recomendación es específica y personalizada para cada persona con alguna de estas patologías. En la web de [www.educainflamatoria.com](http://www.educainflamatoria.com) podrás consultar numerosos recursos de interés, así como aquellos alimentos que suelen ser bien tolerados y aquellos difíciles de digerir: <https://educainflamatoria.com/tablas/tabla7nutricion.html>

En estas enfermedades es común el déficit de diversos nutrientes, por lo que será necesario aumentar la cantidad de ciertos alimentos o la toma de suplementos en el caso de que la alimentación no sea suficiente. Estos nutrientes son:

- Vitamina D: Aunque su fuente principal es la exposición solar, está presente en el hígado, huevos, lácteos, mantequillas y margarinas especialmente enriquecidos en vitamina D.
- Vitamina B9 o ácido fólico: En soja y otras legumbres, verduras de hoja verde, algas, frutos secos, cereales, huevos.
- Calcio: Presente en lácteos como la leche, queso o yogur, frutos secos, pescados y mariscos, tofu y otras legumbres, verduras de hoja verde.
- Hierro: En huevos, carnes, pescado y moluscos, frutos secos, lácteos, cereales, soja.
- Zinc: En carne y vísceras, pescado y marisco, huevos, lácteos, frutos secos.

En periodos de actividad, es interesante modificar la dieta para paliar los síntomas, disminuyendo el aporte de fibra, grasa y, en algunos casos, lactosa. En la web de [www.educainflamatoria.com](http://www.educainflamatoria.com) también hay tablas de dieta en caso de un brote leve, moderado o grave.

Si, por último, se realiza una ileostomía o colostomía, el intestino necesitará una adaptación de hasta un año. Además, es importante tener en cuenta estos aspectos:

- En las primeras semanas tras la cirugía, no comer verduras y hortalizas crudas, ya que aumentan la fluidez y cantidad de las deposiciones.
- Se debe evitar en la medida de lo posible el consumo de cafeína, alimentos grasos, alcohol y tabaco.
- Introducir gradualmente los alimentos ricos en fibra, como el salvado, frutas, frutas desecadas, semillas, nueces, lentejas o ensaladas.

Una vez más, puedes resolver todas tus dudas sobre las ostomías en la web: <https://educainflamatoria.com/cirugia-y-enfermedad-inflamatoria-intestinal/ostomias/>

## La alimentación y el día a día: menús y recetas

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno	Pan integral tostado con tomate triturado, lascas de aguacate, nueces y AOVE	Yogurt natural sin azúcar con muesli sin azúcar, fruta de temporada, coco y anacardos	Biscocho de cacao, avena y plátano en 2 minutos	Pan integral tostado con queso de cabra, pistachos y miel	Revuelto de huevos con zanahoria, cebolla, guisantes y perejil	Tarta de queso sin azúcar con puré de mango	Pan integral tostado con crema de cacahuete sin azúcar, plátano y semillas de chía
Almuerzo	Ensalada de lentejas con tomate, cebolla, pepino, zanahoria, pimiento, perejil, AOVE y zumo de limón	Ensalada de tomate con burrata, rúcula, AOVE, orégano, ajo y vinagre balsámico	Ensalada de trigo con salmón ahumado, aguacate, mango, alcaparras, zumo de lima, AOVE y cebollino	Ensalada de lechuga, aguacate, zanahoria, manzana, pasas, nueces, salsa de yogurt natural con AOVE, limón y pimienta molida	Ensalada de espinacas con tomate, cebolla morada, edamame, AOVE y semillas de calabaza	Ensalada de rúcula con AOVE y semillas de girasol	Ensalada de canónigos, naranja, AOVE, mostaza, pimienta y tomillo
	Pavo con salsa de berenjenas	Migas de tofu	Tortilla de calabacín	Pasta al pesto de pistacho con anchoas	Marmitaco de atún	Pizzeta de verduras con harina de garbanzos	Curry de garbanzos con leche de coco
Cena	Mini quiches de espinacas con avena	Salteado de tiras de pollo con pimientos de tres colores, cebolla, calabacín, zanahoria, AOVE y semillas de sésamo negro	Berenjenas rellenas de boloñesa de soja texturizada	Hummus de remolacha con crudités de zanahoria, pepino, apio y pimiento	Tortillas integrales con queso fresco, almendras tostadas troceadas y miel	Crema de calabaza	Puré de patata y zanahoria Mejillones al vapor
Media mañana / media tarde	Fruta fresca / Frutos secos / Batido de frutas y verduras / Lácteos sin azúcar						



## Pavo con salsa de berenjena

Preparación



Tiempo total



Receta para 2 personas



### INGREDIENTES

4 filetes de pavo  
1 berenjena  
100 gramos de tomate triturado o  
sofrito casero  
200 ml de agua  
1 diente de ajo  
½ cucharada de orégano y especias al  
gusto  
10 ml de aceite de oliva virgen extra  
Sal y pimienta negra molida al gusto

### ELABORACIÓN

- Lavamos la berenjena y la dividimos longitudinalmente en dos mitades, espolvoreándoles sal y reposando durante 30 minutos.
- Pasado el tiempo, la volveremos a lavar, la secamos con papel de cocina y cortaremos en dados.
- Picamos el ajo y lo añadimos a una sartén junto a la berenjena y el aceite para sofreírlos.
- Añadimos el agua y tomate triturado, salpimentamos y condimentamos hasta que se reduzca la salsa. Podemos triturarla levemente tal y como se observa en la imagen.
- En la misma sartén cocinaremos los filetes de pavo cortados en trozos y ¡ya está lista para servir!





## Mini quiches de espinacas con avena

Preparación



Tiempo total



Receta para 2 personas



### INGREDIENTES

100 gramos de avena  
30 gramos de margarina vegetal  
2 huevos  
200 gramos de espinacas frescas  
1 puerro  
50 gramos de queso curado rallado  
Aceite de oliva  
1 cucharadita de tomillo  
Sal al gusto  
70 ml de nata para cocinar (opcional)

### ELABORACIÓN

- Cocemos las espinacas y escurrimos. Las salteamos con el puerro y el aceite. Reservamos.
- Precalentamos el horno a 180°C y engrasamos el molde que queramos utilizar. Pueden hacerse quiches individuales como en la imagen o uno grande.
- Mezclamos en un bol la avena, huevos, tomillo, margarina y la sal hasta conseguir una masa homogénea.
- Horneamos la masa durante 20 minutos.
- Pasado este tiempo, sacamos el molde y añadimos las espinacas y puerro por la base añadiendo queso por encima. Puede añadirse también nata para cocinar, aunque en la imagen no se ha utilizado para hacerlos más saludables.
- Se vuelve e introducir al horno hasta que el queso se gratine y...
- ¡A disfrutar!





## Migas de tofu

*Preparación*



*Tiempo total*



*Receta para 2 personas*



### INGREDIENTES

250 gramos de tofu natural  
½ pimiento rojo  
1 cebolla  
2 dientes de ajo  
Aceite de oliva virgen extra  
1 cucharada de harina de garbanzos  
Especias y sal al gusto

### ELABORACIÓN

- En primer lugar, escurriremos todo lo posible el bloque de tofu con ayuda de papel de cocina. Lo cortaremos y aplastaremos en un recipiente hondo con ayuda de un tenedor hasta conseguir que quede molido.
- Cortamos el pimiento, la cebolla y dientes de ajo en trozos pequeños. Añadiremos a una sartén en primer lugar el aceite de oliva y cocinaremos el pimiento. Pasados dos minutos añadiremos el ajo y la cebolla hasta que se dore.
- Añadiremos al recipiente del tofu las verduras cocinadas y mezclaremos junto a las especias y harina.
- En una sartén, añadimos la mezcla y cocinamos a fuego medio removiendo asiduamente, hasta que esté dorado.
- Podemos añadir melón, uvas, naranja, pescado o el acompañamiento que más te guste como si fueran unas auténticas migas y disfrutar de ellas en los días lluviosos. Es una receta apta para personas con celiaquía, veganas y vegetarianas y aporta más cantidad de proteínas que si las hiciéramos con pan o harina.







## Bizcocho de cacao, avena y plátano

*Preparación*



*Tiempo total*



*Receta para 1 persona*



### INGREDIENTES

1 plátano maduro  
1 huevo mediano  
1 cucharada de harina de avena  
½ cucharadita de levadura en polvo  
1 cucharadita de cacao puro en polvo  
1 cucharadita de avena (opcional)  
Una onza de chocolate negro (opcional)

### ELABORACIÓN

- En una taza colocamos el plátano maduro y aplastamos con un tenedor hasta hacer un puré.
- Añadimos el huevo, la harina de avena, levadura en polvo y cacao puro. En este caso añadimos también copos de avena.
- Mezclamos todos los ingredientes y calentamos en microondas a máxima potencia durante dos minutos.
- Colocamos el bizcocho en un plato y añadimos una onza de chocolate negro troceada que se derretirá por encima.
- ¡A disfrutar!



## Berenjenas rellenas de boloñesa de soja texturizada

Preparación



Tiempo total



Receta para 2 personas



### INGREDIENTES

2 berenjenas pequeñas  
80 gramos de soja texturizada  
50 ml de caldo de verduras  
½ cebolla  
2 zanahorias  
Dos cucharadas soperas de tomate triturado  
Dos cucharadas de queso rallado (opcional)  
Aceite de oliva virgen extra  
Pimienta negra molida

### ELABORACIÓN

- Mezclamos el caldo de verduras con la soja texturizada para hidratar media hora antes.
- Cortamos las berenjenas por la mitad a lo largo, retirando el pedúnculo y hacemos cortes en la pulpa sin llegar a la piel. Echamos AOVE y pimienta al gusto.
- Asamos las berenjenas y las zanahorias durante 10 minutos en el microondas a máxima potencia en una fuente y cubiertas con film transparente, o hasta que la pulpa esté blanda. Picamos la pulpa.
- En una sartén rehogamos la cebolla y añadimos la soja texturizada, el tomate triturado, las zanahorias, la pulpa de berenjena y las especias al gusto y mezclamos durante 2 minutos.
- Añadimos la mezcla a las bases de las berenjenas. Puede añadirse queso rallado (o queso vegano), dorarlo y servir inmediatamente.
- ¡A disfrutar!
- Esta receta se muestra como alternativa para disminuir el consumo de carne y aumentar el de legumbres. Puede utilizarse queso curado rallado, queso sin lactosa o queso vegano.





## Pasta al pesto de pistachos

*Preparación*



*Tiempo total*



*Receta para 1 persona*



### INGREDIENTES

60 gramos de pasta integral, de legumbres o sin gluten  
10 hojas de albahaca fresca  
20 gramos de pistachos crudos sin sal  
3 cucharadas de queso curado rallado  
1 diente de ajo  
30 ml de aceite de oliva virgen extra

### ELABORACIÓN

- Añadimos la pasta a una olla de agua hirviendo con sal y un poco de aceite de oliva el tiempo de cocción indicado.
- Mientras se cocina, se trituran los pistachos, el queso, el ajo, el aceite de oliva virgen extra y la albahaca.
- Una vez terminado, se mezcla la salsa con la pasta y ¡ya está listo para disfrutar!
- Si prefieres una salsa más suave no añadas el ajo y, para completar el plato, puedes añadir unas anchoas o cocinarlo con gambas y/o verduras.





## Humus de remolacha con crudités de verduras

*Preparación*



*Tiempo total*



*Receta para 2 personas*



### INGREDIENTES

200 gramos de garbanzos cocidos  
100 gramos de remolacha cocida  
½ cucharadita de comido molido  
1 diente de ajo  
Zumo de un limón pequeño  
1 cucharada de tahini (pasta de sésamo)  
25 ml de aceite de oliva virgen extra  
Sal al gusto  
Zanahoria, pimiento, pepino y apio (o verduras al gusto)

### ELABORACIÓN

- Si disponemos de los garbanzos y la remolacha cocidos, escurrimos los primeros pasándolos por agua y cortamos en trozos la segunda. Si no, el tiempo de cocción aproximado de ambos es de una hora.
- Pelamos el diente de ajo, exprimimos el limón y añadimos los primeros 8 ingredientes en una batidora. Es necesario batir con la máxima potencia para obtener una crema homogénea. La conservaremos en frío hasta su consumo.
- Cortamos la zanahoria, apio, pimiento y pepino (o las verduras que más nos gusten) en palitos, ¡¡y a dipear de una forma totalmente saludable y colorida!!





## Marmitaco de atún

Preparación



Tiempo total



Receta para 2 personas



### INGREDIENTES

400 gramos de atún fresco  
3 patatas medianas  
Caldo de pescado bajo en sal o agua  
½ cebolla  
2 dientes de ajo  
1 pimiento verde  
1 tomate  
1 cucharadita de pimentón dulce  
Perejil fresco  
Aceite de oliva virgen extra  
Sal al gusto

### ELABORACIÓN

- Picamos la cebolla, el ajo, el tomate y el pimiento en cubos, retirando las semillas. Lavamos y pelamos las patatas, dejándolas enteras en remojo en agua fría.
- Calentamos aceite en una olla y pochamos la cebolla a fuego lento. Cuando empiece a caramelizar, añadimos el ajo, tomate, pimiento y sofreímos unos minutos.
- Cortamos las patatas en trozos medianos y las añadimos con pimentón y sal, mezclamos.
- Cubrimos los ingredientes con caldo o agua llevando a ebullición y después bajamos el fuego, tapamos y cocinamos durante 30 minutos. Si queremos un plato menos caldoso podemos aumentar el fuego unos minutos y destapar o machacar alguna patata.
- Cortamos el atún en tacos sin espinas ni piel, añadiéndolo al final de la cocción. Lo dejaremos a fuego mínimo tapado unos pocos minutos hasta que se cocine.
- Servimos con perejil fresco y ya podemos disfrutar de un plato delicioso y completo.







## Tarta de queso sin azúcar con puré de mango

Preparación



Tiempo total



Receta para 6 personas



### INGREDIENTES

500 g de queso crema light, tipo Philadelphia  
4 huevos  
200 ml de leche evaporada  
15 g de harina  
Edulcorante tipo Stevia al gusto  
1 mango maduro

### ELABORACIÓN

- Pre calentamos el horno a 210 grados con calor arriba y abajo y sin aire.
- Mojamos bajo el grifo una hoja de papel de horno o papel vegetal, lo escurrimos y lo adaptamos al molde que vayamos a utilizar.
- Colocamos en un bol todo el queso crema y el edulcorante al gusto, añadimos los huevos uno a uno mientras mezclamos e incorporamos la harina a través de un colador. Por último, añadimos la nata poco a poco sin dejar de mezclar.
- Vertimos la masa al molde, alisando la superficie con la espátula.
- Horneamos 210 grados con calor arriba y abajo y sin aire durante 50 minutos. Si antes del tiempo se dora por encima, pondremos papel de aluminio para evitar que se queme la parte de arriba.
- Dejaremos enfriar la tarta durante 4 horas tapada con papel de aluminio y después la meteremos en la nevera para enfriar.
- Por último, desmoldamos la tarta con ayuda del papel.
- ¡A disfrutar!



## Pizzeta con harina de garbanzos

Preparación



Tiempo total



Receta para 1 persona



### INGREDIENTES

½ taza de harina de garbanzos  
1 huevo mediano  
½ taza de agua  
1 cucharadita de ajo en polvo  
1 cucharadita de cebolla en polvo  
½ cucharadita de perejil deshidratado  
1 cucharadita de pimentón  
1 cucharada de tomate triturado  
1 cucharadita de orégano  
½ calabacín y 3 o 4 tomates cherrys o  
verduras a elegir  
Queso rallado o queso vegano  
(opcional)

### ELABORACIÓN

- En una sartén saltearemos las verduras elegidas (puede hacerse la masa y utilizar ingredientes crudos) y reservamos.
- Integramos la harina de garbanzos, huevo, ajo en polvo, cebolla en polvo, pimentón y perejil deshidratado en un bol.
- Añadimos el agua y mezclamos hasta conseguir una masa homogénea.
- Engrasamos otra sartén con aceite de oliva y calentamos durante un minuto, a continuación, añadimos la masa y esparcimos de manera uniforme. Cuando la masa esté seca por arriba, daremos la vuelta y cocinaremos el otro lado durante 3-4 minutos más. Reservamos la base de pizza.
- Añadiremos a la base el tomate triturado, orégano, queso rallado y las verduras y, en la misma sartén, se calienta durante 2 minutos más para fundir el queso y calentar todos los ingredientes.
- ¡A disfrutar!







## Crema de calabaza

*Preparación*



*Tiempo total*



*Receta para 1 persona*



### INGREDIENTES

250 gramos de calabaza  
1 zanahoria  
½ puerro  
1 cebolla  
100 ml de leche de coco (opcional)  
150 ml de caldo de verduras bajo en sal o agua  
½ cucharadita de jengibre  
½ cucharadita de pimentón dulce  
Aceite de oliva virgen extra  
Sal y pimienta negra molida al gusto

### ELABORACIÓN

- En una olla doramos con aceite de oliva el jengibre, puerro, zanahoria, cebolla y calabaza cortados en trozos.
- Añadimos la leche de coco y el agua o caldo. Una vez que comience a hervir salpimentamos y cocinamos durante 15 minutos a fuego medio.
- Trituramos la crema, calentamos unos minutos más y ¡listo! Podemos servirla con un chorrito de aceite de oliva virgen extra, pimentón y semillas de calabaza como aparece en la imagen.
- ¡A disfrutar!



## Curry de garbanzos con leche de coco

Preparación



Tiempo total



Receta para 2 personas



### INGREDIENTES

200 gramos de garbanzos cocidos  
400 ml de leche de coco  
2 dientes de ajo  
½ cebolla  
1 cucharadita de comino en polvo  
1 cucharadita de cúrcuma en polvo  
½ cucharadita de pimienta negra molida  
¼ cucharadita de cayena en polvo  
1 cucharada de aceite de oliva virgen extra  
Cilantro fresco  
Sal al gusto  
1 cucharada de harina de garbanzos (opcional)  
Arroz basmati o integral

### ELABORACIÓN

- Cortamos el ajo y la cebolla añadiéndolos a una sartén con aceite de oliva. Cocinamos hasta que se doren.
- Añadimos las especias removiendo durante 1 minuto.
- Añadimos los garbanzos cocidos, la leche de coco y sal al gusto. Cocinamos durante 10 minutos removiendo de vez en cuando.
- Retiramos del fuego y añadimos la harina de garbanzos para espesar, removemos y dejamos reposar durante 5 minutos.
- Se puede servir con arroz basmati o integral, y añadir cilantro fresco por encima.
- ¡A disfrutar!

## Bibliografía

- Surace AEA, Hedrich CM. The role of epigenetics in autoimmune/inflammatory disease. *Front Immunol.* 2019;10:1-16.
- Saferding, V.; Blüml, S. Innate immunity as the trigger of systemic autoimmune diseases. *J Autoimmun* 2020, 110
- Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. *Inmunología celular y molecular.* Novena Edición. España: Elsevier; 2018.
- Kumar V, Abbas AK, Aster JC. *Robbins. Patología humana. Décima Edición.* España: Elsevier; 2018.
- Radzikowska U et al. The influence of Dietary Fatty Acids on Immune Responses. *Nutrients* 2019, 11, 2990.
- USDA (United States Department of Agriculture). *Food Composition Tables.* 2021.
- Xiaoxi Li et al. Therapeutic Potential of w-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Human Autoimmune Diseases. *Front Immunol.* 2019; 10: 2241
- Gibiino G, De Siena M, Sbrancia M, et al. Dietary Habits and Gut Microbiota in Healthy Adults: Focusing on the Right Diet. *A Systematic Review. Int J Mol Sci.* 2021;22:6728.
- Millman JF, Okamoto S, Teruya T, et al. Extra-virgin olive oil and the gut-brain axis: influence on gut microbiota, mucosal immunity, and cardiometabolic and cognitive health. *Nutr Rev.* 2021:148.
- Lima GL, Paupitz J, Aikawa NE, Takayama L, Bonfa E, Pereira RMR. Vitamin D Supplementation in Adolescents and Young Adults with Juvenile Systemic Lupus Erythematosus for Improvement in Disease Activity and Fatigue Scores: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Arthritis Care Res.* 2016;68(1):91-8.
- Ebadi M, Bhanji RA, Mazurak VC, Lytvyak E, Mason A, Czaja AJ, et al. Severe vitamin D deficiency is a prognostic biomarker in autoimmune hepatitis. *Aliment Pharmacol Ther.* 2019;49(2):173-82.
- Kim D. Low vitamin D status is associated with hypothyroid Hashimoto's thyroiditis. *Hormones.* 2016;15(3):385-93.
- Muscogiuri G, Mari D, Prolo S, Fatti LM, Cantone MC, Garagnani P, et al. 25 Hydroxyvitamin D Deficiency and Its Relationship to Autoimmune Thyroid Disease in the Elderly. *Int J Environ Res Public Health.* 2016;13(9):1-7.
- Kim CY, Lee YJ, Choi JH, Lee SY, Lee HY, Jeong DH, et al. The Association between Low Vitamin D Status and Autoimmune Thyroid Disease in Korean Premenopausal Women: The 6th Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2013-2014. *Korean J Fam Med.* 2019;40(5):323-8.
- Charoenngam N and Holick MF. Immunologic Effects of Vitamin D on Human Health and Disease. *Nutrients.* 2020;12(7):2097.
- Holick MF. The vitamin D deficiency pandemic: Approaches for diagnosis, treatment and prevention. *Rev Endocr Metab Disord.* 2017;18(2):153-65.
- Sharif K, Amital H, Shoenfeld Y. On the Role of Salt in Immunoregulation and Autoimmunity. *Autoimmun Rev.* 2018;17(11):1069-73.
- Wu H, Huang X, Qiu H, Zhao M, Liao W, Yuan S et al. High salt promotes autoimmunity by TET2-induced DNA demethylation and driving the differentiation of Tfh cells. *Scientific Reports.* 2016; 6:28065.
- Asociación Renal del Poniente Almeriense. 50 tapas "sin sal". 2018. Enlace: [https://drive.google.com/file/d/1RikSMDn8l6Hln3kPVGImqBELKr\\_l2epK/view](https://drive.google.com/file/d/1RikSMDn8l6Hln3kPVGImqBELKr_l2epK/view)
- Correa-Rodríguez M, Pocovi-Gerardino G, Callejas-Rubio JL, Ríos Fernández R, Martín-Amada M, Cruz-Caparros MG, et al. Dietary Intake of Free Sugars is Associated with Disease Activity and Dyslipidemia in Systemic Lupus Erythematosus Patients. *Nutrients.* 2020;12(4).
- Johnson RK, Appel LJ, Brands M, Howard BV, Lefevre M, Lustig RH et al. Dietary sugars intake and cardiovascular health: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2009; 120(11):1011-1020
- Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Despres JP, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care.* 2010; 33(11):2477-2483
- Organización Mundial de la Salud. Directriz: Ingesta de azúcares para adultos y niños. WHO/NMH/NHD/15.2. 2015.
- Rodríguez Estrada, A. Web: <https://www.sinazucar.org>
- Ekmekcioglu C, Elmadfa I, Meyer AL, Moeslinger T. The role of dietary potassium in hypertension and diabetes. *J Physiol Biochem.* 2016. 72, 93-106.
- Federación Andaluza de Asociaciones para la lucha contra las enfermedades del riñón ALCER. Web: <https://personasrenales.org/2018/07/12/documentos/>



- Federación Andaluza de Asociaciones para la lucha contra las enfermedades del riñón ALCER. Libro 11.440 menús semanales para enfermos renales crónicos. [https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1216/5/11440MenusSemanales\\_2008.pdf](https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1216/5/11440MenusSemanales_2008.pdf)
- Dinu M, Pagliai G, Casini A, Sofi F. Mediterranean diet and multiple health outcomes: an umbrella review of meta-analyses of observational studies and randomised trials. *Eur J Clin Nutr.* 2018 Jan;72(1):30-43. DOI: 10.1038/ejcn.2017.58. Epub 2017 May 10. PMID: 28488692.
- Alunno A, Carubbi F, Bartoloni E, Grassi D, Ferri C, Gerli R. Diet in Rheumatoid Arthritis versus Systemic Lupus Erythematosus: Any Differences? *Nutrients.* 2021 Feb 27;13(3):772. DOI: 10.3390/nu13030772. PMID: 33673487; PMCID: PMC7997440.
- Esposito S, Sparaco M, Maniscalco GT, Signoriello E, Lanzillo R, Russo C, Carmisciano L, Cepparulo S, Lavorgna L, Gallo A, Trojsi F, Brescia Morra V, Lus G, Tedeschi G, Saccà F, Signori A, Bonavita S. Lifestyle and Mediterranean diet adherence in a cohort of Southern Italian patients with Multiple Sclerosis. *Mult Scler Relat Disord.* 2021 Jan;47:102636. doi: 10.1016/j.msard.2020.102636. Epub 2020 Nov 22. PMID: 33333418.
- Sedaghat F, Jessri M, Behrooz M, Mirghotbi M, Rashidkhani B. Mediterranean diet adherence and risk of multiple sclerosis: a case-control study. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2016;25(2):377-84. doi: 10.6133/apjcn.2016.25.2.12. PMID: 27222422.
- Machowicz A, Hall I, de Pablo P, Rauz S, Richards A, Higham J, et al. Mediterranean diet and risk of Sjgren's syndrome. *Clin Exp Rheumatol.* 2020;38(4):216-2111.
- Pocovi-Gerardino G, Correa-Rodríguez M, Callejas-Rubio JL, Ríos-Fernández R, Martín-Amada M, Cruz-Caparros MG, et al. Beneficial effect of Mediterranean diet on disease activity and cardiovascular risk in systemic lupus erythematosus patients: a cross-sectional study. *Rheumatology.* 2020; 0:1-10.
- Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J, Ruiz-Gutiérrez V, Covas MI et al. Effects of a Mediterranean-Style Diet on Cardiovascular Risk Factors. *Ann Intern Med.* 2006 4;145:1-11.

# IMMUNE SYSTEM





## 4. SISTEMA INMUNE Y NUTRICIÓN EN LAS ENFERMEDADES AUTOINMUNES SISTÉMICAS

*Javier Muñoz Vico*

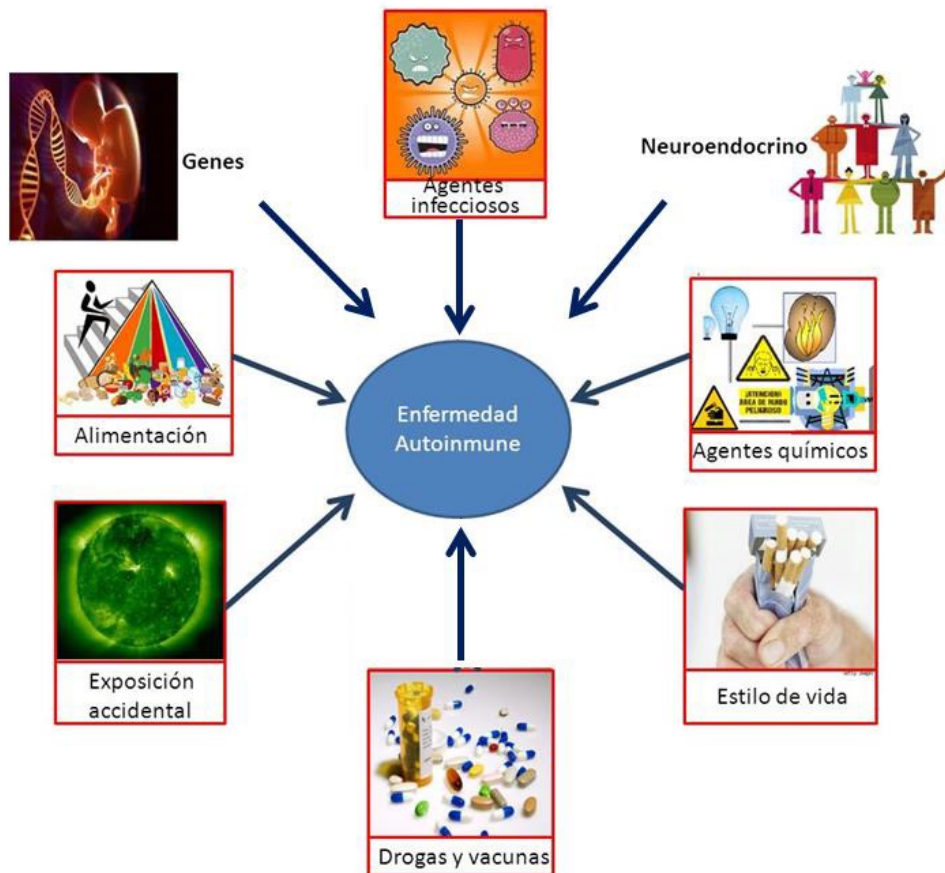
El término “autoinmunidad” incluye todo el conjunto de respuestas inmunitarias de un organismo contra sus propias células y tejidos. Normalmente es conocido por el amplio espectro de enfermedades que se le asocian, las cuales pueden ser clasificadas en dos grandes grupos: sistémicas y órgano-específicas, que a su vez muestran una gran diversidad en su expresión clínica. Esta heterogeneidad en las manifestaciones, junto al origen multifactorial de las mismas, ha favorecido que se acuñe el término “mosaico de la autoinmunidad”. Este término implica que diferentes combinaciones de los muchos factores que están involucrados en la autoinmunidad producen un amplio espectro de cuadros clínicos autoinmunes diferentes.

La mayoría de los factores implicados pueden clasificarse en cuatro grupos: genéticos, defectos inmunes, factores hormonales y ambientales. Éstos últimos pueden impulsar a un huésped predispuesto a presentar una enfermedad autoinmune. Entre los agentes ambientales destacan agentes infecciosos, sobre todo los virus (representados por Virus de Epstein-Barr y citomegalovirus), vacunas como desencadenantes de la autoinmunidad, el tabaquismo, dieta y factores psicosociales como el estrés.

Dentro del mosaico de la autoinmunidad, la nutrición ha adquirido especial relevancia, en especial por la relación con el sistema inmune que está siendo revelada por las investigaciones científicas más recientes. Sobre este tema existe una vasta bibliografía, por lo que en este capítulo vamos a limitarnos a tratar ciertos aspectos prácticos nutricionales, que por una parte puedan servir para entender ciertos detalles del origen y desarrollo de estas enfermedades, y por otra nos sirvan de punto de palanca para ayudarnos en su tratamiento, en sinergia con las terapias convencionales como las farmacológicas, fisioterápicas, etc.

## Génesis de las respuestas autoinmunes

Por una parte, el sistema inmune debe reconocer lo que no es parte de tu nuestro cuerpo (por ejemplo los microorganismos, o sustancias extrañas del entorno, y a eso lo llamamos **antígenos**) y reaccionar contra ello. Gracias a una parte de nuestro sistema inmune nos defendemos de todos los patógenos ambientales y podemos sobrevivir. Esta parte del sistema inmune esta representada, en concreto, por los linfocitos T efectores y los linfocitos B sintetizadores de anticuerpos.



*Mosaico de la autoinmunidad*



Por otra parte, el sistema inmune tiene la función primordial reconocer los componentes propios de nuestro cuerpo (en particular las proteínas), y respetarlos. Esto ocurre, entre otras cosas, gracias a unas células llamadas linfocitos T reguladores y una proteína mensajera que fabrican estos linfocitos, la interleuquina 10. Así, los linfocitos T reguladores, a través de la interleuquina 10, entre otras, frenan a los linfocitos T efectores y Linfocitos B para que no luchen contra nuestras propias células o moléculas. Esta es la base de la **tolerancia inmune**, gracias a la cual no nos autodestruimos. Sin embargo, puede ser que los linfocitos T reguladores no sean suficientes para frenar a los T efectores y mantener la tolerancia a los componentes propios del organismo, lo que favorece que se desencadenen reacciones inmunes que pueden acabar, en presencia de otros factores como la presencia de virus u otros patógenos, contaminantes ambientales, factores dietéticos, etc., en reacciones autoinmunes.

## Algunos mecanismos del sistema inmune relacionados con la alimentación y factores ambientales

### Neu5Gc

Las membranas de todas las células de nuestro organismo contienen moléculas derivadas de azúcares, que sirven, entre otras cosas, para que el sistema inmune las reconozca como propias y no provoque una reacción dañina frente a ellas. Una es el **Neu5Ac**, que la podemos fabricar.

Un derivado de ésta, el **Neu5Gc** es un azúcar que está en las membranas de todas las células de la mayoría de los mamíferos, pero ni los primates ni los humanos lo podemos producir. Esta molécula tiene la particularidad de que, para los seres humanos, es una sustancia ajena al organismo que tiene el potencial de desencadenar una reacción inmune.

Como el Neu5Gc se parece mucho al Neu5Ac, se puede integrar casi sin esfuerzo en los tejidos humanos en lugar del Neu5Ac. Esto ocurre cuando ingerimos **carne de mamífero o productos lácteos**: el Neu5Gc presente en ellos es captado por nuestras células y presentado en su superficie, en lugar del Neu5Ac, a la vista de las células inmunes. Pero al no estar presente normalmente en nuestras células, cuando el sistema inmune se pone en contacto con el Neu5Gc lo considera extraño y se desencadena la producción de anticuerpos anti-Neu5Gc. Esto va a dar lugar a reacciones inflamatorias, las cuales a la larga pueden ser un factor de riesgo para contribuir, entre otros, a la aparición de enfermedades, entre ellas, las autoinmunes.

Entonces, ¿no podemos comer carne de mamífero o tomar leche de vaca? Hay que tener en cuenta que el Neu5Gc es también incorporado a partir de la alimentación por la microbiota fisiológica en las primeras etapas de la vida. Estos microbios presentan el Neu5Gc al sistema inmune desde muy temprano en la vida, con lo que se genera tolerancia para la ingesta futura por parte del niño de carne roja y lácteos evitando así alergia y reacciones indeseables a estos más adelante en la vida. Pero en personas predispuestas genéticamente y la suma de otros factores de riesgo, la presencia de Neu5Gc procedente de la microbiota puede contribuir a la generación de respuestas inflamatorias y la producción de anticuerpos frente a esta molécula.

El mecanismo de este cambio molecular y la consiguiente reacción inflamatoria se ha descrito en algunas enfermedades autoinmunes como la esclerosis múltiple y la tiroiditis de Hashimoto, pero quienes defienden esta teoría, opinan que podría estar también detrás de otros muchos fenómenos autoinmunes.

Por tanto una de las intervenciones que podrían ayudar a prevenir el inicio de las enfermedades autoinmunes, o al menos de los brotes, es disminuir estos alimentos si es posible, sobre todo en personas que estén predispuestas a padecerla, ya sea por razones genéticas o ambientales. Una observación: la restricción de productos lácteos no aplica a los pacientes de enfermedades autoinmunes, para evitar un deterioro en la salud ósea al privárseles de una importante fuente de calcio. Sin embargo, tanto para estas personas como para aquellas que son intolerantes a productos lácteos, se pueden encontrar alimentos alternativos con elevado contenido en calcio como almendras, bebidas vegetales enriquecidas, etc.

## **Microbiota**

La microbiota es el conjunto de microorganismos, en especial bacterias, que pueblan las superficies de nuestro organismo. Se encuentran en piel y todas las mucosas: respiratoria, digestiva, urinaria, genital, pero incluso se han encontrado en placenta y en órganos internos. La más importante y conocida es la microbiota intestinal (lo que se conocía antiguamente como flora intestinal). Estos microorganismos tienen funciones muy importantes: instruyen al sistema inmune, colaboran con él a defendernos de patógenos, producen vitaminas, mensajeros nerviosos (neurotransmisores), y sustancias que nutren determinadas células de nuestro cuerpo, como los ácidos grasos de cadena corta (ácido acético, propiónico y butírico), que influyen sobre el funcionamiento del sistema inmune y sobre el sistema nervioso central. Éste guarda una estrecha relación con la microbiota, en lo que ha venido en denominarse “eje intestino-cerebro”. De hecho, la inflamación de bajo grado (una activación asintomática del sistema inmune leve pero mantenida en el tiempo que va alterando poco a poco la función de los órganos y lo va dañando progresivamente) y cierto grado de neuroinflamación está presente en todas

las enfermedades autoinmunes (no sólo aquellas enfermedades que tienen como diana el sistema nervioso central como la esclerosis múltiple), y un factor muy importante en su génesis se encuentra en alteraciones en la microbiota.

Una microbiota equilibrada ayuda a mantener la salud, de manera que puede ser considerada como un órgano más. La aparición de ciertos cambios en la microbiota, relacionados con la dieta, estrés, otras enfermedades, etc., constituye un factor de riesgo en la génesis y desarrollo de enfermedades crónicas, y entre ellas, las autoinmunes. Ciertos microorganismos de nuestra microbiota inducen la producción de **interleuquina 10** que modula al sistema inmune evitando su activación excesiva. Por tanto, un cambio en la composición de la microbiota que dé lugar a la pérdida de estos microbios (por dietas desequilibradas, por ejemplo) hace que la respuesta inmune tienda a un estado proinflamatorio, manteniendo activo al sistema inmune

### **Citrulinación**

Las proteínas son moléculas grandes y complejas que desempeñan muchas funciones críticas en el cuerpo. Realizan la mayor parte del trabajo en las células y son necesarias para la estructura, función y regulación de los tejidos y órganos del cuerpo. Están construidas por unas moléculas que actúan como “ladrillos”, llamadas aminoácidos. Las proteínas pueden modificarse cambiando su composición química. Una de las modificaciones es la **citrulinación** que consiste en convertir el aminoácido **arginina**, en otro aminoácido, la citrulina, gracias a la acción de un grupo de enzimas (proteínas responsables de producir las innumerables reacciones químicas que se producen en nuestro cuerpo) llamadas peptidil-arginina-deimasas (PADs).

Las proteínas modificadas por citrulinación cambian su estructura y dejan de parecer propias y adquieren un aspecto extraño, exponiendo al sistema inmune zonas de las mismas que son comparables al las que presentan los virus, por lo que el sistema inmune las va a reconocer como tales y reaccionar contra ellas produciendo anticuerpos. Estas proteínas se han convertido en **neoantígenos** (que significa “antígeno nuevo”). Además, al parecerse los neoantígenos a los antígenos virales, cuando se produzca una infección por ciertos virus, los anticuerpos originados por la respuesta inmune frente a éstos van a reaccionar también con las proteínas citrulinadas, pudiendo así agravar una respuesta autoinmune. A esto se le denomina reactividad cruzada, y es una de los factores (entre otros) que permiten que los virus sean un importante factor de riesgo de autoinmunidad.

La reacción inmune, por el contrario, es mantenida bajo control por los linfocitos T reguladores, lo que da lugar a tolerancia ante los autoantígenos. Pero puede darse un desequilibrio entre linfocitos T efectores y reguladores que

puede ocasionar que los neoantígenos dejen de ser tolerados y sean atacados por los linfocitos T autorreactivos que indebidamente no han sido aniquilados en el timo (órgano las células inmunes aprender a distinguir lo propio de lo que no lo es). Una vez puesto en marcha este proceso, también puede ser atacado otro tejido en el que se haya expresado este neoantígeno.

## Intervenciones

Además de los tratamientos farmacológicos, se pueden realizar muchas otras recomendaciones relativas al estilo de vida. Todas las intervenciones que se describirán en estas líneas deberían ser prescritas y controladas por tu médico, y en cualquier caso él o ella debe tener toda la información relativa a ellas.

### Dieta

En general para todas las enfermedades autoinmunes y neurodegenerativas, ofrece resultados una dieta pobre en carbohidratos. Los hidratos de carbono de la dieta deberían estar compuestos en su totalidad, o al menos en su mayoría, de glúcidos celulares con vistas a la formación de ácidos grasos de cadena corta. También es importante una variedad de alimentos lo más rica posible; sobre todo que la dieta cuente con la mayor diversidad vegetal posible. Se recomienda comer a diario cebollas, ajo y setas. Los elementos activos de estos nutrientes tienen un efecto estimulante sobre el sistema inmune, puede ayudar a reducir la producción de anticuerpos y tienen un efecto reductor de la carga vírica (especialmente, el virus de Epstein-Barr, que sabemos que es un factor de riesgo de autoinmunidad), poniendo así bajo control parte del proceso de aparición de las enfermedades autoinmunes. Además, es importante mantener una ingesta adecuada de proteínas (cuidado con los enfermos renales), ácidos grasos omega 3 (antiinflamatorios) y minerales para el cerebro. Los productos procedentes de mamíferos, al contener Neu5Gc, podrían no ser apropiados, en pacientes genéticamente predispuestos, según se deduce de algunas investigaciones ya expuestas en este capítulo.

El tratamiento dietético debe ser siempre instaurado y supervisado por un médico, que personalizará los protocolos generales de acuerdo a las necesidades específicas y a las preferencias del paciente.

### Alimentos antiinflamatorios

Teniendo en cuenta la carga inflamatoria en estas enfermedades, es necesario incluir diariamente en la dieta elementos antiinflamatorios, como frutos rojos y frutas del bosque (uva negra, frambuesa, arándano, fresa...),



verdura en general, especias e hierbas aromáticas como la cúrcuma y el jengibre, y fuentes de ácidos grasos omega 3 (los más conocidos son el EPA y el DHA), que modulan la reacción inflamatoria. Estos ácidos grasos pueden encontrarse en el pescado y marisco, y es recomendable incluirlos en el menú al menos tres veces por semana. En caso de que la dieta no aporte las cantidades necesarias, será conveniente complementar mediante suplementos nutricionales, de los que se puede encontrar una amplia variedad en farmacias y parafarmacias.

Teniendo en cuenta que los fenómenos oxidativos juegan un papel en la alteración de las moléculas propias, dando lugar a neoantígenos, así como en los procesos que activan al sistema inmune, el tratamiento de estos fenómenos con sustancias como la N-acetil-cisteína (NAC) y la vitamina C pueden contribuir a que los tratamientos habituales para estas enfermedades tengan un mayor efecto.

### **Vitamina D**

El uso de vitamina D3 en suficiente cantidad es una intervención básica en cualquier abordaje en enfermedades autoinmunes. Es una vitamina que puede frenar el proceso autoinmune, reduciendo la producción de señales proinflamatorias.

La deficiencia de vitamina D es un factor de riesgo de génesis y desarrollo de enfermedades autoinmunes. Para su obtención lo ideal es exposición al sol, aunque dado el potencial oxidante y cancerígeno del sol y que muchos pacientes con enfermedades autoinmunes sistémicas sufren fotosensibilidad, hay que recurrir a la suplementación. Según los niveles sanguíneos de vitamina D, el médico aconsejará si debe o no tomarla y, si es así, la dosis apropiada.

### **Otros suplementos**

En muchos pacientes se observa una reducción en la disponibilidad del zinc, metal muy influyente en la función del cerebro y el sistema inmune, sobre todo, por lo que su suplementación estaría indicada.

Muchas enfermedades autoinmunes se acompañan de procesos neuroinflamatorios, que pueden dar lugar a dolores de origen central, como la fibromialgia o fatiga crónica que acompañan frecuentemente a muchas enfermedades autoinmunes sistémicas y en cuyo origen juegan un papel determinados factores genéticos y ambientales. Los pacientes con fibromialgia tienen una disfunción del sistema nervioso central que resulta en la amplificación de la transmisión e interpretación del dolor. La palmitoiletanolamida (PEA) es un nutracéutico (alimento que tiene un beneficio médico o para la salud), con efectos analgésicos y antiinflamatorios y puede ser utilizada como un coadyuvante de los antiinflamatorios y analgésicos habitualmente utilizados.

En función de la situación de salud de cada paciente, pueden estar indicados aminoácidos como la taurina, glutamina, etc., o intervenciones como los protocolos de intestino, hígado o páncreas, pero siempre bajo supervisión médica ya que estos aminoácidos y otros pueden estar contraindicados en situaciones como la insuficiencia renal, entre otras. La regulación del biorritmo alterado puede reducir los trastornos de sueño que concurren con frecuencia con las enfermedades autoinmunes sistémicas y neurológicas, y que agravan las molestias de la enfermedad. Esta regulación se consigue manteniendo un hábito constante de sueño, reducir en lo posible el uso de pantallas antes de irse a la cama, evitar transgresiones dietéticas por la noche, etc.

Otra intervención posible consiste en inhibir las peptidil-arginina-deaminasas (PADs), que ya vimos al hablar de citrulinación, para evitar una reacción inmune contra los péptidos citrulinados y aumentar la tolerancia frente a ellos. Para evitar la citrulinación se puede utilizar una estrategia similar a la que se ha empleado en las reacciones alérgicas, por ejemplo frente al cacahuete: administrar de forma dosificada L-citrulina en combinación con un probiótico que estimule la acción de la citoquina antiinflamatoria IL-10. Por ejemplo, la citrulina se encuentra en grandes cantidades en la sandía, y se puede estimular la producción de IL-10 mediante la toma de ciertos probióticos como que incluyan *Lactobacillus reuteri*. En todo caso esta intervención aún no ha sido demostrada en el caso de la citrulina y siempre ha de ser supervisada por un médico.

No podemos olvidar a la microbiota, factor esencial para que el sistema inmune actúe de forma adecuada. Una microbiota equilibrada ayuda a que el sistema inmune no desarrolle respuestas distorsionadas como las que se producen en las enfermedades autoinmunes sistémicas. Para mantener este equilibrio la dieta, tal y como la hemos expuesto un poco más arriba, es un elemento clave. Pero para ello, en ocasiones, es necesario complementar con probióticos exógenos de calidad, junto a metabolitos como los ácidos grasos de cadena corta (butírico concretamente) que pueden encontrarse en farmacias y parafarmacias, aunque su toma debe ser supervisada siempre por un médico para que puedan obtenerse los máximos beneficios con los mínimos efectos secundarios.

### **Hormesis**

La hormesis se refiere a las reacciones adaptativas de cualquier organismo vivo ante desafíos leves de carácter ecológico, nutricional e incluso voluntario que modifican la tolerancia del sistema con respecto a más factores de estrés peligrosos. Estos desencadenantes horméticos, también denominados hormetinas, estimulan mediadores moleculares que, a la dosis justa, pueden poner en marcha la reacción adaptativa deseada, pudiendo hacer que el organismo se robustezca.

Podemos aplicar ciertas intervenciones en esta dirección que pueden ser muy útiles en el tratamiento de las enfermedades autoinmunes sistémicas. Son las intervenciones horméticas. Consisten en someter al organismo a un estrés “leve”: por ejemplo, períodos cortos de calor (sauna o manta térmica), frío (ducha o baño), ayuno, retos cognitivos (estudiar, leer, utilizar la mano no dominante, planificar metas, cambiar hábitos), movimiento intermitente (no mantenerse sentado más de media hora de forma continuada a lo largo del día) meditación, mindfulness, etc.

Es necesario recalcar que estas intervenciones en pacientes autoinmunes deben hacerse siempre de forma **sistemática y supervisada por un médico**, porque algunas de ellas tienen contraindicaciones absolutas o relativas. Por ejemplo, la sauna o los baños fríos han de aplicarse de forma paulatina, controlando su tolerancia en cada paciente y con mucho cuidado en pacientes con alteraciones en la tensión arterial, cardiovasculares o renales.

Por último, advertir que existen muchos tratamientos que aparecen en internet como milagrosos o que confieren ciertos efectos que aún no han sido demostrados. Por ello, el médico responsable debe tener conocimiento de todo aquello a lo que está expuesta la persona, ya sean complementos nutricionales, terapias mal llamadas “alternativas”, etc. En general muchas de ellas tienen muy pocas o ninguna contraindicación o efectos secundarios, pero pueden incidir negativamente en la salud de la persona, a través de la interacción con la medicación que esté tomando o afectando indirectamente a uno o varios de los órganos diana de su proceso autoinmune.





## Bibliografía

- Inmunopatogenia de las enfermedades autoinmunes | Revista Médica Clínica Las Condes (elsevier.es) Nicole JA, González AI.
- Enfermedad autoinmune: genes, infección, ambiente e intestino - Centro de Estudios en Nutrición (nutritionstudies.org)
- Immune disguise: the mechanisms of Neu5Gc inducing autoimmune and transplant rejection. Ding F et al. Genes Immun 2022; 23:175-182
- Microbiota revolution: How gut microbes regulate our lives. Colella M et al World J Gastroenterol, 2023; 29:4368-4383.
- Citrullination: A modification important in the pathogenesis of autoimmune diseases. Zhu D et al. Clin Immunol. 2022; 245:109134
- Autoinmunidad y alimentación: ¿existe una conexión? - Centro de Estudios en Nutrición (nutritionstudies.org)
- Montse Vilaplana i Batalla. Nutrición y sistema inmunitario, Una relación muy estrecha. Offarm 2010, 29(6): 75-80
- Fortalecimiento del sistema inmunológico y reducción de la inflamación y el estrés oxidativo a través de la dieta y la nutrición: consideraciones durante la crisis de COVID-19 - PMC (nih.gov) Iddir M et al. Nutrients 2020, 12 , 1562.
- La implicación de la vitamina D y la autoinmunidad: una revisión exhaustiva - PMC (nih.gov) Yang CY et al. Clinical Reviews in Allergy & Immunology 45 (2): 217-226.
- Less Can Be More: The Hormesis Theory of Stress Adaptation in the Global Biosphere and Its Implications. Schirmacher V. Biomedicines 2021; 9:293
- Aging in the Perspective of Integrative Medicine, Psychoneuroendocrineimmunology and Hormesis. Cavezzi A et al Curr Aging Sci 2020;13: 82-91
- La página del National Institute of Health estadounidense (National Institutes of Health (NIH) | Turning Discovery Into Health ) tiene muy buenos materiales informativos relativos a la autoinmunidad, muchos de los cuales están en español.



## 5. INTERACCIÓN ENTRE FÁRMACOS Y ALIMENTOS EN LAS ENFERMEDADES AUTOINMUNES

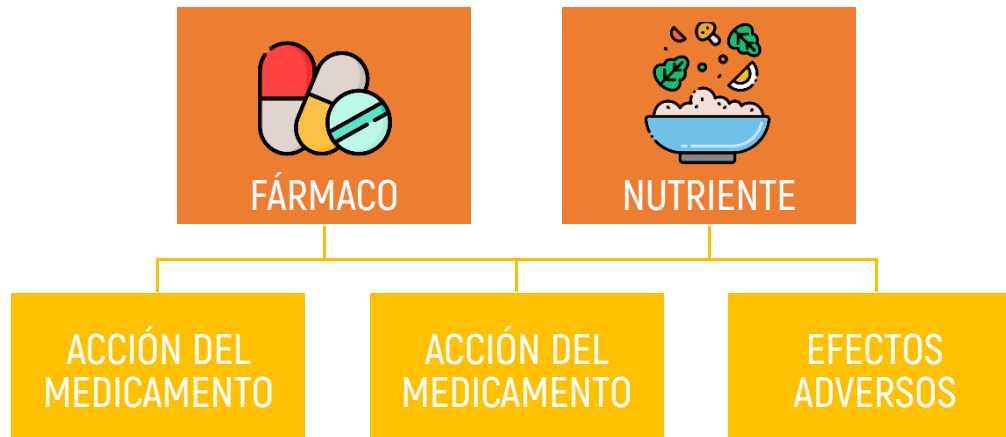
*José Canto Mangana  
Juan Enrique Martínez de la Plata*

La Interacción fármaco-nutriente explica cómo se comportan los medicamentos con los alimentos en el organismo, y viceversa. Se puede definir como una modificación en las propiedades de un fármaco o de un nutriente, o bien una alteración en el estado nutricional de una persona como consecuencia de la acción de un fármaco. Las interacciones no ocurren siempre ni con todos los medicamentos ni alimentos. Existe, además, una variabilidad interindividual, lo cual significa que algunos pacientes pueden sufrir dichas interacciones y otros no, dado que el metabolismo no es igual en todas las personas.

Estas interacciones pueden clasificarse en dos tipos, en función de cuál de los dos sustratos, medicamento o alimento, se ve afectado por la presencia del otro:

- Interacción de medicamento sobre alimento (IMA): se produce cuando los fármacos impiden el correcto aprovechamiento y funcionamiento de los nutrientes.
- Interacción de alimento sobre medicamento (IAM): se produce cuando la dieta o el alimento afecta al fármaco, bien sea potenciando su efecto con el riesgo de derivar en toxicidad, o bien disminuyéndolo, restando eficacia.
- En algunos casos la interacción puede ser bidireccional.

Por todo ello, es fundamental conocer el momento adecuado para la toma de medicamentos.



## 6.1. TIPOS DE INTERACCIÓN ENTRE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS

La interacción entre medicamentos y alimentos se puede clasificar en tres grupos según el mecanismo por el que se producen:

- Reacción físico-química: se produce sin necesidad de que intervengan procesos fisiológicos del organismo, y, generalmente, su resultado suele ser la disminución en la cantidad de fármaco que se absorbe.
- Reacción farmacocinética: el alimento modifica el comportamiento normal del fármaco pudiendo alterar su llegada a la sangre, su comienzo de acción, su efecto global y, finalmente, su eliminación del organismo.
- Reacción farmacodinámica: el alimento modifica el efecto del fármaco en el organismo. Puede tener una estructura química similar al fármaco y potenciar su efecto o reducirlo.



## 6.2. EFECTO DE LOS ALIMENTOS SOBRE LOS FÁRMACOS

Algunos alimentos, en determinadas condiciones, son capaces de actuar sobre los fármacos y alterar su eficacia. Estas interacciones dependen de múltiples factores.

- Las comidas ricas en grasas hacen que el vaciamiento gástrico (paso del contenido del estómago a la primera porción del intestino) sea más lento de lo habitual. Es por ello que los fármacos liposolubles (aquellos que se pueden disolver en grasa) se absorben más fácilmente que los hidrosolubles (aquellos que se pueden disolver en agua), cuya absorción será menor.
- Las comidas con alto contenido proteico pueden estimular la producción de enzimas en el hígado que aceleran la degradación del fármaco disminuyendo su efecto, o pueden producir diarrea que provoca menos absorción del mismo.

Otros factores, dependientes del fármaco, influyen igualmente en el efecto que los alimentos puedan ejercer sobre el fármaco:

- Intervalo entre comidas y fármacos
- Dosis: puede interactuar de manera diferente un mismo fármaco a distintas dosis
- Ingesta de agua: el volumen de agua puede influir en la interacción de los alimentos con los fármacos
- Formulación: la presentación del fármaco (comprimidos, sobres, cápsulas) puede influir en el comportamiento del fármaco con la ingesta de alimentos.

Tabla 2. Efecto de algunos alimentos sobre los fármacos inmunomoduladores. (Elaboración propia)

<b>Fármacos</b>	<b>Gravedad</b>	<b>Resumen</b>
<b>Everolimus</b>	Importante	El uso simultáneo de EVEROLIMUS y JUGO DE POMELO puede aumentar el riesgo de toxicidad por everolimus.
<b>Metotrexato</b>	Importante	El uso simultáneo de METOTREXATO y COLA puede resultar en un aumento de los niveles séricos de metotrexato y un mayor riesgo de toxicidad.
<b>Pomalidomida</b>	Importante	El uso simultáneo de POMALIDOMIDA y JUGO DE POMELO puede resultar en una mayor exposición a pomalidomida.
<b>Tacrolimus</b>	Importante	El uso simultáneo de TACROLIMUS y POMELO puede resultar en un aumento de la concentración de tacrolimus.
<b>Upadacitinib</b>	Importante	El uso simultáneo de UPADACITINIB y JUGO DE POMELO puede resultar en una mayor exposición a upadacitinib y un mayor riesgo de eventos adversos relacionados con upadacitinib.
<b>Voclosporina</b>	Importante	El uso simultáneo de VOCLOSPORINA y JUGO DE POMELO puede resultar en una mayor exposición a la voclosporina y un mayor riesgo de eventos adversos asociados con la voclosporina.
<b>Ciclosporina</b>	Moderado	El uso simultáneo de CICLOSPORINA y JUGO DE TORONJA puede resultar en un mayor riesgo de toxicidad por ciclosporina (disfunción renal, colestasis, parestesias).
<b>Ciclosporina</b>	Moderado	El uso simultáneo de CICLOSPORINA y JUGO DE POMELO puede resultar en un mayor riesgo de toxicidad por ciclosporina.
<b>Sirolimus</b>	Moderado	El uso simultáneo de SIROLIMUS y JUGO DE TORONJA puede resultar en un mayor riesgo de toxicidad por sirolimus (anemia, leucopenia, trombocitopenia, hipopotasemia, diarrea).
<b>Tacrolimus</b>	Moderado	El uso simultáneo de TACROLIMUS y POMEGRANATE puede resultar en una mayor exposición a tacrolimus.

## Anticoagulantes orales

### Anticoagulantes orales clásicos (Anti-vitamina K)

La vitamina K es utilizada por el hígado para la fabricación de los factores de la coagulación. Los anticoagulantes orales clásicos (acenocumarol -sintrom<sup>®</sup>-, warfarina -aldocumar<sup>®</sup>), actúan impidiendo que esa vitamina K haga su efecto. Si tomamos en exceso vitamina K, podemos interferir en este mecanismo de acción y provocar alteraciones en la coagulación. Por ello los pacientes que toman anticoagulantes orales, deben mantener una dieta equilibrada sin grandes cambios en cuanto a la variedad de alimentación y la cantidad, sobre todo, de verduras de hoja verde (acelgas, berros, espinacas, lechuga...etc) que son las que más contienen esta vitamina. También se recomienda evitar preparados de herboristería y el tabaco, que contiene vitamina K y es nocivo para la salud.

En cuanto a fármacos, el listado que puede interferir con los anticoagulantes clásicos es largo y creciente, por lo que, en líneas generales, si se incorpora un nuevo fármaco al tratamiento o se va a comenzar un régimen de alimentación, se debe comunicar al médico/a para evitar desajustes en la coagulación de la sangre, ya que, de lo contrario, se puede presentar ineficacia del fármaco nuevo o del anticoagulante (trombosis) o hemorragias por sobredosificación. Sólo resaltar, con respecto a los fármacos, la importancia de ciertos antibióticos y anti-inflamatorios. Es muy importante que, antes de su consumo, consulte a su médico o farmacéutico.

### Nuevos Anticoagulantes (NACOS/ACOD)

Los nuevos anticoagulantes orales (dabigatrán, rivaroxabán, apixabán...etc) no actúan a través de los factores de coagulación relacionados con la vitamina K. Es por ello que tienen la ventaja de minimizar las interacciones con alimentos tanto con fármacos, además de no precisar controles analíticos como los anticoagulantes clásicos porque la molécula es más estable.

### 6.3. EFECTOS DE LOS FÁRMACOS SOBRE LOS NUTRIENTES

Se define nutriente como un compuesto químico que forma parte de los alimentos y es necesario para el correcto funcionamiento del organismo. Pueden tener acciones específicas sobre los fármacos y producir interacciones. En la siguiente tabla se resumen las alteraciones específicas de cada nutriente y los fármacos que influyen en ellas.





Tabla 3. Interacciones y efectos de determinados fármacos sobre los nutrientes (elaboración propia). En esta tabla se numeran a la izquierda una serie de fármacos que, bajo ciertas circunstancias, podrían influir en alguna medida en la absorción intestinal o metabolismo de ciertos minerales, en la absorción de la grasa alimentaria o en el metabolismo de determinadas vitaminas. Siempre consulte con su médico o farmacéutico.

FÁRMACOS	NUTRIENTE
Trimetoprim, Fenobarbital, Sulfasalazina	↓ Ácido fólico
Isoniazida, Levodopa, Hidralazina,	↓ Tiamina
Acenocumarol, Warfarina	↓ Vitamina K
Isoniazida, Anticonceptivos orales, Fenitoína, Fenobarbital	↓ Piridoxina (Vit. B6)
Colestiramina	↓ Vitamina A
Isoniazida, Penicilamina	↓ Vitamina B6
Cimetidina, Famotidina, Ranitidina, Omeprazol, Rabeprozol, Lansoprazol, Metildopa	↓ Vitamina B12
Antiácidos aluminio, Colestiramina, Fenobarbital, Fenitoína, Metotrexato, Cotrimoxazol, Metildopa	↓ Ácido fólico
Colestiramina, Heparina	↓ Vitamina D
Colestiramina	↓ Vitamina K
Colchicina, Neomicina	↓ General
Antiácidos aluminio, Diuréticos, Fenobarbital, Fenitoína, Metotrexato, Cotrimoxazol, Prednisona	↓ Calcio
Antiácidos aluminio (Almagato), Penicilamina	↓ Cobre
Antiácidos aluminio	↓ Fósforo
Antiácidos aluminio, Tetraciclinas	↓ Hierro
Diuréticos Furosemida, Torasemida, Tiazidas	↓ Magnesio
Diuréticos	↓ Potasio
Diuréticos, Penicilamina, Corticoides,	↓ Zinc
Colestiramina, Metotrexate, Cotrimoxazol	
Carbamazepina, Hidroclorotiazida, Lactulosa	↓ Sodio
Anfotericina B, Furosemida, Torasemida, Corticoides, Insulina	↓ Potasio
Trimetoprim, Heparina, Espironolactona	↑ Potasio
Foscarnet, Furosemida	↓ Calcio
Sucralfato, Antiácidos	↓ Fosfato
Diuréticos, Ciclosporina, Anfotericina B	↓ Magnesio

## 6.4. RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE CÓMO DEBEN TOMARSE LOS FÁRMACOS

- A modo general, es muy importante tener claro que siempre, hay que mantener hábitos alimentarios saludables y estables durante el tiempo que dura el tratamiento farmacológico, tomar la medicación siempre a la misma hora y de la misma forma todos los días, respetando los horarios de las comidas.
- De forma general, se debe evitar el consumo de bebidas alcohólicas.
- Así mismo, en los pacientes vulnerables (ancianos, embarazadas, paciente con bajo peso y afectos de enfermedades crónicas o con afecciones renales o hepáticas), se debe tener en cuenta que su farmacocinética está alterada, lo cual puede afectar a los fármacos.
- Siempre seguir las indicaciones del médico o del farmacéutico respecto a la toma de los medicamentos, tanto en la dosis como en la periodicidad y la forma de las tomas (en ayunas o con alimentos)
- Por último, recordar que no hay que consumir productos de herbolario sin tener el visto bueno de su médico y/o farmacéutico.
- Ante cualquier efecto no esperado que note cualquier paciente, debe consultar con su médico y/o farmacéutico, y nunca abandonar un tratamiento si no es en conocimiento del profesional sanitario.

Con el objetivo de obtener la máxima eficacia de fármacos y nutrientes reduciendo en la mayor medida posible los efectos tóxicos, en cierta medida, es bueno saber en qué momento hay que tomarse el fármaco en relación a la comida. A continuación, se presenta una tabla con recomendaciones generales sobre la ingesta de algunos grupos terapéuticos y los fármacos más representativos de cada uno de ellos, donde se aconseja, en la medida de lo posible y atendiendo a la farmacocinética del fármaco, su ingesta en relación con las comidas. Además de estas recomendaciones, se ha de tener en cuenta

otros factores como las diferentes enfermedades, polimedicación (esto es, ingesta de otros fármacos concomitantes), horario laboral y de alimentación, que pueden primar sobre las recomendaciones aquí descritas, por lo que, siempre en última instancia, se deben seguir las recomendaciones individuales específicas que le prescriba su médico o farmacéutico:

Tabla 3. Recomendaciones sobre la ingesta de fármacos en relación con las comidas Elaboración propia a partir de varias fuentes (Micromedex®, medinteract®, BOT PLUS® y Tryssell (Handbook on injectable drugs 16th edition 2010 Lawrence Trissel))

GRUPO TERAPÉUTICO	FÁRMACO	TOMAR CON COMIDAS	TOMAR FUERA DE LAS COMIDAS
ANALGÉSICOS (AINES)	Dexketoprofeno	✓	
	Diclofenaco		
	Ibuprofeno		
	Indometacina		
	Naproxeno		
	Piroxicam		
	AAS		
ANTIARRÍTMICOS	Digoxina	✓	
	Amiodarona/Dronedarona		
ANTIHIPERTENSIVOS	Enalapril/Lisinopril/Captopril		30-60 min antes de la comida ✓
	Losartan/Candesartan/Valsartan	✓	
	Bisoprolol/Atenolol		30-60 min antes de la comida ✓
	Amlodipino/Lercanidipino		

GRUPO TERAPÉUTICO	FÁRMACO	TOMAR CON COMIDAS	TOMAR FUERA DE LAS COMIDAS
DIURÉTICOS	Clortalidona	✓	30-60 min antes de la comida ✓
	Espironolactona		
	Hidroclorotiazida		
	Indapamida		
ANTIDIABÉTICOS ORALES	Gliclazida/Glipizida		30-60 min antes de la comida ✓
	Metformina	✓	
PROTECTOR GÁSTRICO	Omeprazol/Lansoprazol/Pantoprazol		30-60 min antes de la comida ✓
	Famotidina		
HIPOLIPEMIANTES	Fenofibrato/Bezafibrato	✓	30-60 min antes de la comida ✓
	Omega-3		
	Gemfibrozilo		
FÁRMACOS ÓSEOS	Zoledrónico/Ibandrónico/Risedrónico		Ayunas Mantenerse erguido 30 min tras la toma ✓
	Colecalciferol (vit D)	✓	
VASODILADORES	Cilostazol		Ayunas 1h antes o 2h después de comer ✓



GRUPO TERAPÉUTICO	FÁRMACO	TOMAR CON COMIDAS	TOMAR FUERA DE LAS COMIDAS
ANTIDEPRESIVOS	Paroxetina	✓	
	Trazodona		
	Venlafaxina		
SISTEMA DIGESTIVO	Domperidona		30-60 min antes de la comida ✓
	Mesalazina	✓	
	Lactulosa	Puede tomarse con o sin alimentos	
	Ácido ursodesoxicólico	✓	
SISTEMA RESPIRATORIO	Teofilina		30-60 min antes de la comida ✓
	Montelukast		Ayunas 1h antes o 2h después de comer ✓
CORTICOIDES	Deflazacort	✓	
	Dexametasona		
	Hidrocortisona		
	Prednisona		
	Prednisolona		

GRUPO TERAPÉUTICO	FÁRMACO	TOMAR CON COMIDAS	TOMAR FUERA DE LAS COMIDAS
INMUNOMODULADORES	Ciclosporina	Tomar siempre de la misma manera en relación a la comida Si náuseas, tomar con comidas	
	Leflunomida		
	Tacrolimus		
	Micofenolato		
	Metotrexate		Evitar tomar con derivados lácteos (sí con agua o zumo de fruta) ✓
	Azatioprina	Si náuseas, tomar con comidas aunque puede disminuir su absorción	Evitar tomar con derivados lácteos ✓
	Sulfasalazina	Puede tomarse con o sin alimentos	
	Mesalazina		
	Hidroxicloroquina	Puede tomarse con o sin alimentos pero no tomar antiácidos 2 h antes o tras el fármaco	
ANTIBIÓTICOS	Amoxicilina		Ayunas 1h antes o 2h después de comer ✓
	Azitromicina		
	Cloxacilina		
	Fosfomicina		
	Metronidazol	✓	No tomar antiácidos o hierro 2 h antes o tras el fármaco
	Cefuroxima		
	Nitrofurantoína		
	Doxiciclina		
	Ciprofloxacino/Moxifloxacino		

GRUPO TERAPÉUTICO	FÁRMACO	TOMAR CON COMIDAS	TOMAR FUERA DE LAS COMIDAS
ANTIFÚNGICOS	Itraconazol/Ketoconazol	✓	
	Voriconazol		Ayunas 1h antes o 2h después de comer ✓
ANTIPARASITARIOS	Albendazol	✓	
	Proguanil/Atovacuona		
	Primaquina		
	Mefloquina		
	Cloroquina		No tomar antiácidos 2 h antes o tras el fármaco ✓
ANTITUBERCULOSOS	Isoniazida		Ayunas 1h antes o 2h después de comer ✓
	Rifampicina		
ANTIVIRALES	Atazanavir/Darunavir/Ritonavir	✓	
	Dasabuvir/Sofosbuvir		
	Tenofovir		
	Valganciclovir		
	Efavirenz		Ayunas 1h antes o 2h después de comer ✓
OTROS	Alopurinol	✓	
	Baclofeno		
	Valproico		Ayunas 1h antes o 2h después de comer ✓
	Gabapentina		

## Bibliografía

- San Miguel Samano, M. T., & Sánchez Méndez, J. L. (2011). Interacciones alimento/medicamento. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud, 35(1), 3-12.
- Won, C. S., Oberlies, N. H., & Paine, M. F. (2012). Mechanisms underlying food–drug interactions: inhibition of intestinal metabolism and transport. *Pharmacology & therapeutics*, 136(2), 186-201.
- Veerman, G. M., Hussaarts, K. G., Jansman, F. G., Koolen, S. W., van Leeuwen, R. W., & Mathijssen, R. H. (2020). Clinical implications of food–drug interactions with small-molecule kinase inhibitors. *The Lancet Oncology*, 21(5), e265-e279.
- Otles, S., & Senturk, A. (2014). Food and drug interactions: a general review. *Acta scientiarum polonorum Technologia alimentaria*, 13(1), 89-102.
- Genser, D. (2008). Food and drug interaction: consequences for the nutrition/health status. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 52(Suppl. 1), 29-32.
- Segal, E. M., Flood, M. R., Mancini, R. S., Whiteman, R. T., Friedt, G. A., Kramer, A. R., & Hofstetter, M. A. (2014). Oral chemotherapy food and drug interactions: a comprehensive review of the literature. *Journal of oncology practice*, 10(4), e255-e268.
- [https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-pdf\\_publicacion/2020/guia.pdf](https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-pdf_publicacion/2020/guia.pdf)









## 6. ACTIVIDAD FÍSICA EN ENFERMEDADES AUTOINMUNES. RECOMENDACIONES PARA MANTENERSE FÍSICAMENTE ACTIVO EN ENFERMEDADES AUTOINMUNES SISTÉMICAS CON SINTOMATOLOGÍA OSTEOARTICULAR

*Sergio Sola Rodriguez  
Jose Antonio Vargas Hito  
Blanca Gavilán Carrera  
Alberto Soriano Maldonado*

### Introducción

#### **Recomendaciones generales de actividad física y grado de cumplimiento en enfermedades autoinmunes sistémicas**

El Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) destaca la necesidad de realizar un mínimo de 150 min/semana de actividad aeróbica de intensidad moderada a vigorosa en adultos, además de 2 días a la semana de actividades de fortalecimiento muscular. Más de la mitad de los pacientes con enfermedades autoinmunes sistémicas, como el lupus eritematoso sistémico (LES) no llegan al mínimo recomendado. Además, el sedentarismo (es decir, el tiempo que pasamos sentados o tumbados haciendo actividades que implican un bajo consumo calórico, como ver la TV) es una conducta vinculada negativamente con el riesgo cardiovascular, el cual es especialmente elevado en esta población. Sus efectos negativos se pueden empezar a reducir cuando empezamos a realizar actividad física e incluso se pueden llegar a eliminar completamente en aquellas personas que realizan frecuentemente actividad física de intensidad moderada-vigorosa.

Las recomendaciones generales de la EULAR en cuanto a actividad física para pacientes con enfermedades autoinmunes como la artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico y esclerosis sistémica son las siguientes:

- El ejercicio es beneficioso para la salud, los síntomas y la progresión de estas enfermedades.
- Se debe hacer ejercicio debido a los beneficios sobre el dolor, la función y la calidad de vida.
- Se deben realizar ejercicios aeróbicos y de fuerza con el objetivo de lograr al menos una intensidad moderada.
- Se debe advertir a las personas con estas enfermedades de que el ejercicio es seguro y que nunca es demasiado tarde para comenzar a hacer ejercicio.
- El ejercicio se puede realizar en diferentes escenarios, solo o en grupos.

### **Seguridad**

La mayor parte de los estudios en enfermedades autoinmunes están realizados con pacientes sin actividad de la enfermedad o con una actividad baja, lo que dificulta la obtención de conclusiones firmes y generalizables a todos los pacientes. Sin embargo, cabe destacar que los estudios sugieren que la práctica de actividad física es segura, factible y bien tolerada incluso en pacientes con actividad de la enfermedad moderada. Para la artritis reumatoide, incluso con actividad alta de la enfermedad se observan beneficios con ejercicio físico leve y de bajo impacto siempre que sea correctamente guiada y supervisada por expertos en ejercicio. En general, los estudios recientes han demostrado que la actividad de la enfermedad no se ve afectada por la realización de sesiones de ejercicio físico moderado o intenso en pacientes con baja actividad de la enfermedad.

Para pacientes con esclerosis sistémica, el ejercicio aeróbico y de fuerza ha demostrado una pequeña mejoría en la función de las extremidades sin que haya ningún efecto en el dolor. En pacientes con síndrome de Sjögren, el entrenamiento de fuerza ha demostrado ser seguro y eficaz. Por último, en pacientes con miopatías inflamatorias el ejercicio físico es seguro en todas las edades y mejora la fuerza muscular y la capacidad aeróbica.

Por lo tanto, podemos decir que la práctica de ejercicio físico posee un gran interés como un hábito de salud para pacientes con enfermedades autoinmunes.

### **Evidencia sobre efectos del ejercicio en enfermedades autoinmunes**

En relación al tipo de ejercicio físico a realizar, la evidencia científica existente ha mostrado mayores beneficios en modalidades aeróbicas (caminar o pedalear) y en el entrenamiento de fuerza muscular. Se ha demostrado que los programas de entrenamiento aeróbico y mixto (aeróbico y de fuerza) aumentan la capacidad aeróbica



global. En conjunto, combinar tanto el entrenamiento aeróbico como el de fuerza es de gran utilidad en el LES, la Artritis Reumatoide, el síndrome de Sjögren y las miopatías inflamatorias. Los programas de ejercicio físico se pueden realizar en grupo y supervisados por profesionales formados en actividad física adaptada, especialmente en las primeras fases del programa de ejercicio. Cuando no es posible realizar un programa de ejercicio físico supervisado, una alternativa puede ser un programa supervisado por Internet que incluya el feedback semanal del paciente (escala de esfuerzo percibido y la frecuencia cardíaca durante los ejercicios).

La práctica de ejercicio físico supervisado tiene beneficios sobre el nivel de fatiga percibida y la condición física y esto puede contribuir a que los pacientes con enfermedades autoinmunes puedan vivir mejor con la enfermedad (mejor calidad de vida). La literatura reciente muestra que el ejercicio físico tiene numerosos beneficios en el LES y puede mejorar varios aspectos de la enfermedad, como el riesgo cardiovascular, la capacidad aeróbica, la fuerza muscular, el rango de movimiento, la calidad de vida, la fatiga y la depresión.

### **Efectos del ejercicio físico aeróbico**

Los programas de entrenamiento aeróbico han demostrado beneficios en la capacidad aeróbica, pudiendo llegar a reducir el riesgo cardiovascular. El ejercicio aeróbico progresivo mejora la fatiga general y física y, en menor medida, mejora la motivación en mujeres con LES. Además, se ha demostrado una mejora significativa de la capacidad aeróbica y la hemoglobina glicosilada en pacientes con síndrome de Sjögren.

La natación es un ejercicio con gran componente aeróbico, que permite mejorar la fuerza muscular y la estabilidad de las articulaciones junto con el rango de movimiento y puede ayudar a pacientes con sintomatología leve y molestias en las articulaciones, en especial de la rodilla. Se ha demostrado, además, que bailar no solo mejora los niveles de energía sino también la disfunción cognitiva. Por otra parte, el ciclismo también puede ser una buena alternativa para mejorar la capacidad aeróbica.”

### **Efectos del entrenamiento de fuerza**

Los programas de entrenamiento de fuerza han mostrado una mejora en la calidad de vida del paciente. Los ejercicios de fuerza de las extremidades superiores se han asociado con una mejora significativa tanto en los síntomas como en la función de las extremidades superiores, así como en la fuerza de agarre en pacientes con LES.

En pacientes con síndrome de Sjögren, el entrenamiento de fuerza mejora la fatiga, el dolor, la capacidad funcional y la percepción subjetiva de la actividad de la enfermedad.

## **Efectos de los ejercicios de flexibilidad**

En EAS que producen artritis y esclerosis con rigidez de la piel de las extremidades (como en la esclerosis sistémica), los ejercicios de movilidad y flexibilidad han demostrado un gran beneficio.

## **Recomendaciones generales de ejercicio físico para pacientes con EAS**

No hay suficiente evidencia científica para concretar recomendaciones específicas en adultos con enfermedades autoinmunes como el LES, la Artritis Reumatoide, Esclerosis Sistémica y síndrome de Sjögren. Por otra parte, este capítulo sólo se centra en pacientes con enfermedades autoinmunes con sintomatología osteoarticular. En pacientes con LES (u otras enfermedades autoinmunes) donde los síntomas predominantes no sean los articulares (afectación pulmonar, cardíaca, renal...), las precauciones y recomendaciones de ejercicio físico pueden ser totalmente diferentes. En esta guía se presentan recomendaciones genéricas, siendo la mejor forma de trabajo aquella que esté dirigida y supervisada por un educador/a físico deportivo (graduado en Ciencias del Deporte y especializado en la patología concreta del usuario).

Cada paciente con enfermedades autoinmunes y sintomatología articular tiene un nivel de condición física y situación clínica diferente, por lo que el ejercicio físico recomendado debe ser aquel que se adapte a las condiciones y necesidades del paciente, pero que además esté dentro de sus preferencias, buscando una adherencia al ejercicio físico por parte del paciente, teniendo en cuenta gustos, horarios y material disponible.

El ejercicio debe ser seguro, y procurar que sea placentero para motivar al paciente y que la práctica se prolongue en el tiempo y, con ello, sus beneficios. Lo más importante es empezar poco a poco atendiendo a la capacidad física del paciente y a sus limitaciones, lesiones y preferencias. Una exigencia excesiva puede provocar estrés y quitarle la diversión a la incorporación del ejercicio físico en la vida diaria del paciente.

Inicialmente, en pacientes muy sedentarios y con poca costumbre de realizar ejercicio, el objetivo principal debe ser el de moverse más y ser menos sedentarios en su día a día, independientemente del número de minutos de ejercicio físico. Se debe intentar incorporar la actividad física como un hábito en sus vidas. Muchos pacientes con enfermedades autoinmunes prefieren caminar en lugar de trotar porque hay menos absorción de impacto en las articulaciones.

A la hora de monitorizar la intensidad para cada tipo de actividad, el paciente puede valorar la dureza del ejercicio, ya sea aeróbico o de fuerza, en una escala de 10, donde de 0-2 sería un esfuerzo suave, 3-4 un esfuerzo moderado, 5-6 un esfuerzo duro y de 7-10 un esfuerzo muy duro. Para ejercicio aeróbico se puede utilizar el test del habla,

donde un esfuerzo moderado corresponde a una actividad en la que se puede hablar, pero no cantar y un esfuerzo vigoroso aquel en el que se puede hablar con dificultad. En las primeras etapas en las que el paciente empieza a realizar ejercicio físico se debe intentar no superar un esfuerzo mayor a 6. En pacientes sin actividad de la enfermedad y con buena condición física se puede y debe llegar a intensidades altas si están bien acondicionados.

## Recomendaciones de ejercicio aeróbico

**Tipo de ejercicio:** Las modalidades del ejercicio físico más habituales son caminar, nadar, bailar y pedalear.

**Duración:** Para empezar el paciente puede hacer ejercicio físico 30 y progresar a 60 minutos al día.

**Frecuencia:** Lo mejor sería distribuir el ejercicio de 5 a 7 días a la semana en función de la duración y la intensidad.

**Intensidad:** Una referencia sencilla para monitorizar la intensidad en ejercicio aeróbico es utilizar el test del habla, que consiste en poder mantener una conversación mientras se camina o corre (esto equivaldría a una intensidad moderada). Además, a la hora de monitorizar la intensidad para cada tipo de actividad, el paciente puede valorar la dureza del ejercicio aeróbico en una escala de 10, donde de 0-2 sería un esfuerzo suave, 3-4 un esfuerzo moderado, 5-6 un esfuerzo duro y de 7-10 un esfuerzo muy duro. Se debe intentar no superar un esfuerzo mayor a 6, sobre todo en las primeras etapas en las que el paciente empieza a realizar ejercicio físico.

## Recomendaciones de ejercicios de fuerza

**Tipo de ejercicio:** Esta modalidad de ejercicio físico puede realizarse con autocargas, peso libre y máquinas guiadas, entre otros medios.

**Duración:** De dos a cuatro series de cada ejercicio de fuerza son suficientes para obtener beneficios. En cuanto a las repeticiones, se recomienda un rango de entre 8 y 12 repeticiones por serie.

**Frecuencia:** Lo mejor sería entrenar cada grupo muscular de 2 a 3 veces por semana con un descanso mínimo de 24 horas para cada grupo muscular.

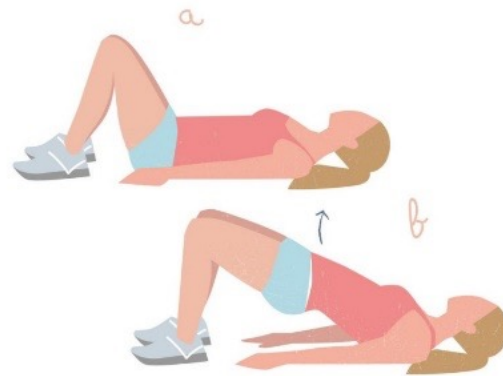
**Intensidad:** A la hora de monitorizar la intensidad para cada tipo de actividad, el paciente puede valorar la dureza del entrenamiento de fuerza en una escala de 10, donde de 0-2 sería un esfuerzo suave, 3-4 un esfuerzo moderado, 5-6 un esfuerzo duro y de 7-10 un esfuerzo muy duro.

## Diferentes propuestas de ejercicio de fuerza (se recomienda realizar bajo el criterio de una persona educadora físico-deportiva)

*Fuente de imágenes a continuación: Isabel Acerete/CN Studio*

### EJERCICIOS DOMINANTES DE CADERA

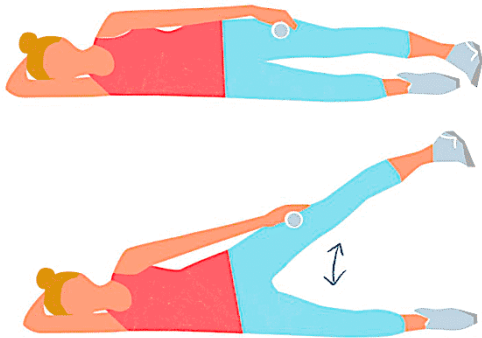
**Puente de glúteos:** Este ejercicio es especialmente adecuado para principiantes, ya que es muy fácil de ejecutar. Puedes hacerlo en casa usando una esterilla o en el gimnasio si lo prefieres. Tumbate boca arriba con la espalda completamente pegada a la esterilla. Con las rodillas dobladas, coloca los pies a la altura de la cadera, de forma que los gemelos queden perpendiculares al suelo. Levanta las caderas del suelo asegurándote de que la espalda, los glúteos y los muslos forman una línea recta. Asegúrate de que empujas la pelvis hacia arriba usando los músculos de las piernas, no los brazos. Mantén la posición durante un segundo. Después, vuelve a bajar la pelvis de nuevo hasta que casi toques el suelo. Una vez en esa posición, vuelve a elevarte hacia arriba.







**Peso muerto:** Empezando de pie, con las piernas un poco más abiertas que la anchura de los hombros. Coloca el objeto que vayas a levantar del suelo en medio de las piernas (puede ser una pesa, una botella de agua, una mochila con libros). Comienza a bajar las piernas con el pecho mirando al frente, lanzando el glúteo ligeramente hacia atrás y tratando de bajar con la espalda lo más alineada posible. Con ambas manos a la vez, agarra el objeto con fuerza y tira hacia arriba. Hazlo usando la fuerza de las piernas y la espalda, evitando que los brazos participen en este movimiento.



**Patada lateral:** Nos tumbaremos sobre el costado con la pierna de apoyo ligeramente flexionada, elevaremos la pierna de arriba hasta el punto en el que no se realice una flexión de columna.

## EJERCICIOS DOMINANTES DE RODILLA

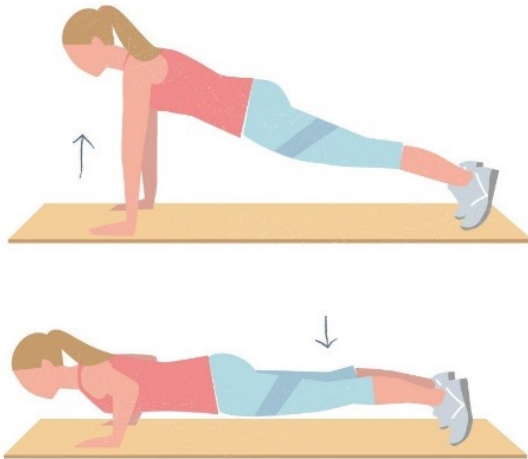
**Sentadillas:** El ejercicio consiste en flexionar las rodillas y bajar el cuerpo, para luego regresar a una posición erguida. Se puede comenzar por hacerlo desde una silla, levantándose y sentándose. Para aumentar la intensidad del ejercicio se puede ir progresando, añadiendo algún peso externo.



**Zancadas:** Es un ejercicio en el que avanzamos o retrasamos una de nuestras piernas hasta una distancia que nos permita finalizar el movimiento con ambas rodillas a 90°, donde la pierna de detrás tenga rodilla, cadera y hombro alineados, y la pierna de delante mantenga la cadera también a 90°. Se puede empezar con el apoyo de un pie en alguna superficie para aumentar la estabilidad e ir progresando, añadiendo peso o realizar la zancada en altura para un mayor rango de movimiento.



## EJERCICIOS DE EMPUJES



**Flexiones de brazos:** La flexión de brazos es un ejercicio físico realizado estando en posición inclinada, recostado hacia abajo, levantando el cuerpo únicamente con los brazos y bajando de nuevo al suelo. Se puede reducir la dificultad de este ejercicio apoyando las rodillas en el suelo en vez de los dedos de los pies o realizando la flexión en una mesa o superficie elevada.

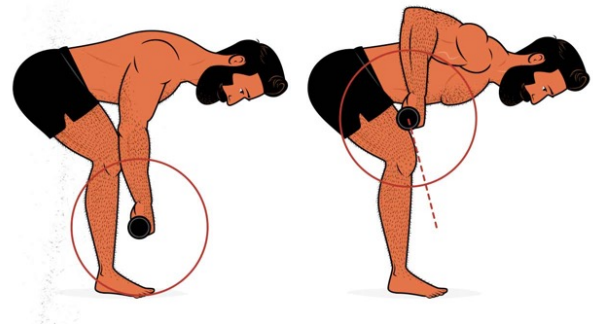
En relación con las flexiones de brazos hay varios aspectos a tener en cuenta: que la cadera se encuentre alineada con el tobillo y el hombro y que la posición de las manos caiga justo debajo de los hombros.



**Gusano (Nivel avanzado):** De pie, con los pies a la anchura de los hombros o de las caderas. Asegúrate de mantener la espalda erguida y, desde esta posición, descende con el tronco hacia adelante, de tal manera que puedas apoyar las manos en el suelo, en frente de los pies. Camina con las manos hacia adelante, una a la vez, hasta quedar en posición de plancha con la espalda recta. Mantén la postura y regresa a la posición inicial, de nuevo caminando con las manos hasta quedar de pie.

## EJERCICIOS DE TRACCIONES

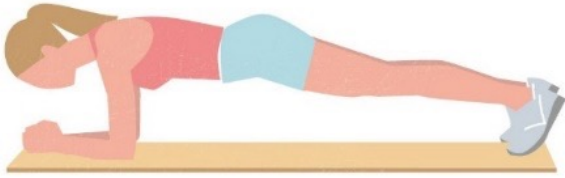
**Remo:** El remo horizontal con peso es un ejercicio compuesto que implica los músculos de la espalda. Se realiza empleando un banco como soporte y un peso en una de las manos apoyando la rodilla y la palma de la mano del lado opuesto sobre un banco plano. La espalda estará fija y el brazo que tiene el peso debe quedar extendido por el lateral del cuerpo. Desde esta posición debemos tirar de la mancuerna para elevarla hacia la espalda mientras el brazo permanece paralelo al cuerpo, llevando el codo hacia atrás. Finalmente descendemos nuevamente el peso de una manera controlada.



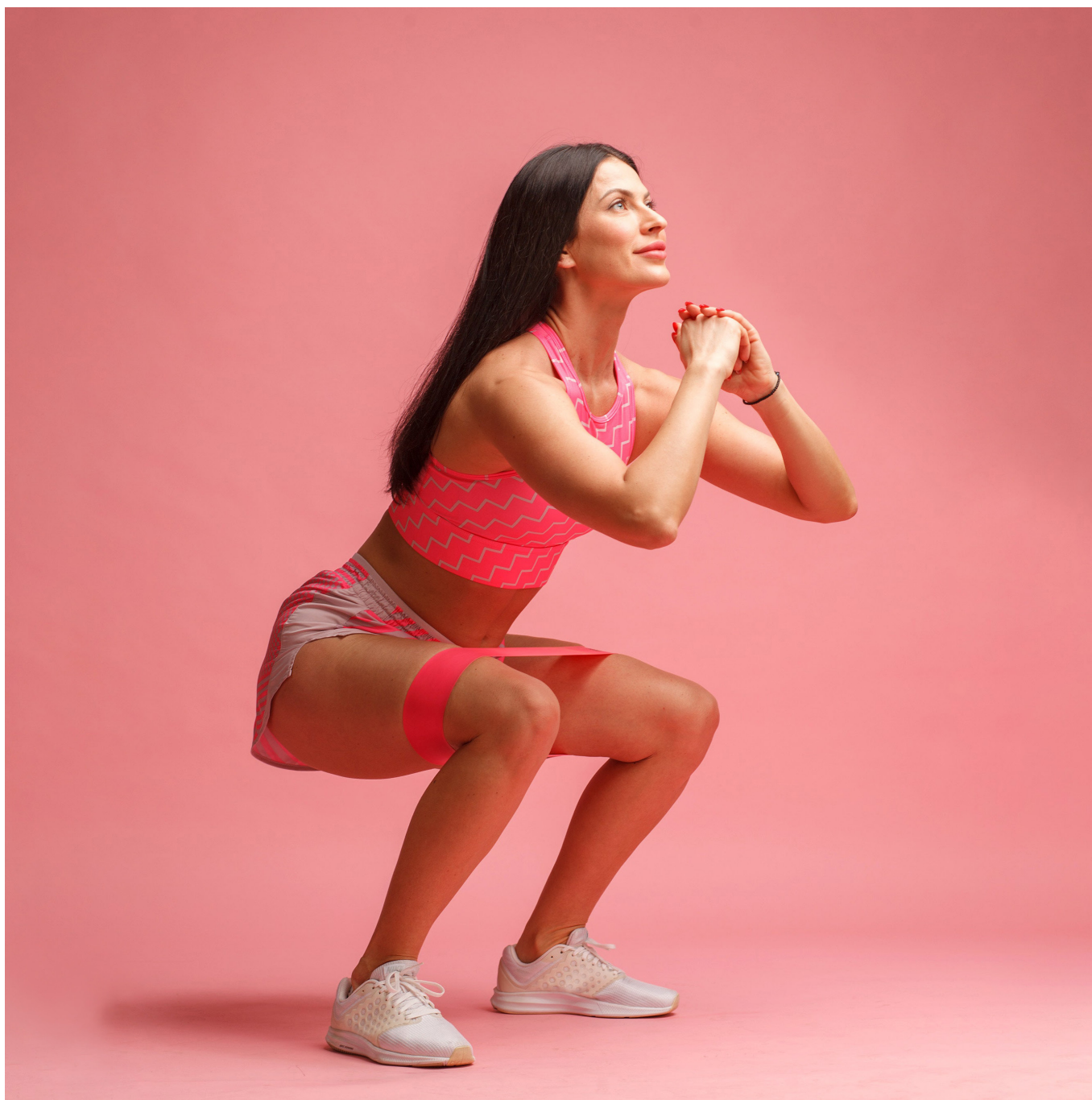


## EJERCICIOS DE CORE

**Planchas:** Es un ejercicio isométrico de abdomen que consiste en mantener una posición con 4 apoyos por un periodo de tiempo prolongado. La plancha más común es la plancha frontal o de antebrazo, la cual se hace en una posición de lagartija con el peso corporal apoyado sobre los antebrazos, codos y dedos de los pies. Si existe dolor en las muñecas se pueden usar agarraderas.



**Plancha Lateral:** Existen diferentes variaciones, como la plancha lateral.



A continuación, se presenta un ejemplo genérico para estructurar una sesión de entrenamiento de fuerza y una semana de entrenamiento. Para poder maximizar los beneficios en salud del entrenamiento de fuerza de forma segura, se sugiere realizar un programa dirigido y supervisado por un educador físico deportivo especializado que adapte el tipo de ejercicio, volumen, intensidad y frecuencia a las necesidades del individuo y su patología.

### *Ejemplo entrenamiento de fuerza general*

Ejercicio	Series	Repeticiones	Intensidad	Observaciones
Flexiones de brazos	3	10	Escala de esfuerzo 5-6	Al principio apoyando ambas rodillas en el suelo.
Sentadillas	3	10	Escala de esfuerzo 5-6	Se puede empezar sentándose y levantándose de una silla.
Puente de glúteos	3	10	Escala de esfuerzo 5-6	Se debe buscar una posición cómoda y estable.
Plancha	3	Mantener 10 segundos	Escala de esfuerzo 5-6	Tratar de mantener una respiración fluida durante el ejercicio.
Remo	3	10	Escala de esfuerzo 5-6	Podemos empezar realizándolo de pie, con una goma anclada a la pared / puerta y traccionando en horizontal la mano hacia el tronco.

### *Ejemplo de semana de semana de entrenamiento (Principiante)*

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
Caminar 30 minutos alternando intensidades ligera y moderada	Entrenamiento de fuerza	Ciclismo / Caminar 30 minutos alternando intensidades ligera y moderada	Entrenamiento de fuerza	Caminar 30 minutos alternando intensidades ligera y moderada	Mantente activo/a (Intenta caminar, usar escaleras...)	
Usar las escaleras, desplázate caminando, rompe los periodos prolongados de sedentarismo.						

## Bibliografía

- Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1334-1359. doi:10.1249/MSS.0b013e318213feff
- Margiotta DPE, Basta F, Dolcini G, et al. Physical activity and sedentary behavior in patients with Systemic Lupus Erythematosus. *PLoS One.* 2018;13(3):e0193728. Published 2018 Mar 5. doi:10.1371/journal.pone.0193728
- Dunstan DW, Dogra S, Carter SE, Owen N. Sit less and move more for cardiovascular health: emerging insights and opportunities. *Nat Rev Cardiol.* 2021 Sep;18(9):637-648. doi: 10.1038/s41569-021-00547-y. Epub 2021 May 20. PMID: 34017139.
- Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women [published correction appears in *Lancet*. 2016 Sep 24;388(10051):e6]. *Lancet.* 2016;388(10051):1302-1310. doi:10.1016/S0140-6736(16)30370-1
- Gwinnutt JM, Wieczorek M, Balanescu A, et al. 2021 EULAR recommendations regarding lifestyle behaviours and work participation to prevent progression of rheumatic and musculoskeletal diseases. *Ann Rheum Dis.* 2023;82(1):48-56. doi:10.1136/annrheumdis-2021-222020
- Boström C, Elfving B, Dupré B, Opava CH, Lundberg IE, Jansson E. Effects of a one-year physical activity programme for women with systemic lupus erythematosus - a randomized controlled study. *Lupus.* 2016;25(6):602-616. doi:10.1177/0961203315622817
- Ye H, Weng H, Xu Y, Wang L, Wang Q, Xu G. Effectiveness and safety of aerobic exercise for rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2022;14(1):17. Published 2022 Feb 5. doi:10.1186/s13102-022-00408-2
- Abrahão MI, Gomiero AB, Peccin MS, Grande AJ, Trevisani VF. Cardiovascular training vs. resistance training for improving quality of life and physical function in patients with systemic lupus erythematosus: a randomized controlled trial. *Scand J Rheumatol.* 2016;45(3):197-201. doi:10.3109/03009742.2015.1094126
- Bogdanovic G, Stojanovich L, Djokovic A, Stanisavljevic N. Physical Activity Program Is Helpful for Improving Quality of Life in Patients with Systemic Lupus Erythematosus. *Tohoku J Exp Med.* 2015;237(3):193-199. doi:10.1620/tjem.237.193
- Gwinnutt JM, Wieczorek M, Cavalli G, et al. Effects of physical exercise and body weight on disease-specific outcomes of people with rheumatic and musculoskeletal diseases (RMDs): systematic reviews and meta-analyses informing the 2021 EULAR recommendations for lifestyle improvements in people with RMDs. *RMD Open.* 2022;8(1):e002168. doi:10.1136/rmdopen-2021-002168
- Dardin LP, Garcia ABA, Minali PA, Pinto ACPN, Trevisani VFM. The effects of resistance training in patients with primary Sjogren's syndrome. *Clin Rheumatol.* 2022;41(4):1145-1152. doi:10.1007/s10067-021-05977-0
- Garcia ABA, Dardin LP, Minali PA, Trevisani VFM. Cardiovascular Effect of Physical Exercise on Primary Sjogren's Syndrome (pSS): Randomized Trial. *Front Med (Lausanne).* 2021;8:719592. Published 2021 Sep 30. doi:10.3389/fmed.2021.719592
- da Silva BLSL, Dos Santos BRJ, Carneiro JA, Silva FMFE, de Souza JM. Physical exercise for dermatomyositis and polymyositis: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rheumatol.* 2022;41(9):2635-2646. doi:10.1007/s10067-022-06281-1
- Ayán C, de Pedro-Múñez A, Martínez-Lemos I. Efectos del ejercicio físico en personas con lupus eritematoso sistémico: revisión sistemática [Effects of physical exercise in a population with systemic lupus erythematosus: A systematic review]. *Semergen.* 2018;44(3):192-206. doi:10.1016/j.semerng.2017.12.002
- Blaess J, Goepfert T, Geneton S, et al. Benefits & risks of physical activity in patients with Systemic Lupus Erythematosus: a systematic review of the literature. *Semin Arthritis Rheum.* 2023;58:152128. doi:10.1016/j.semarthrit.2022.152128
- Jenkins N, Jhundoo N, Rainbow P, Sheehan KJ, Bearn LM. Inequity in exercise-based interventions for adults with rheumatoid arthritis: a systematic review. *Rheumatol Adv Pract.* 2023;7(1):rkac095. Published 2023 Jan 24. doi:10.1093/rap/rkac095
- Muñoz-Tomás MT, Burillo-Lafuente M, Vicente-Parra A, et al. Telerehabilitation as a Therapeutic Exercise Tool versus Face-to-Face Physiotherapy: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(5):4358. Published 2023 Feb 28. doi:10.3390/ijerph20054358
- Avaux M, Hoellinger P, Nieuwland-Husson S, Fraselle V, Depresseux G, Houssiau FA. Effects of two different exercise programs on chronic fatigue in lupus patients. *Acta Clin Belg.* 2016;71(6):403-406. doi:10.1080/17843286.2016.1200824
- Gavilán-Carrera B, Garcia da Silva J, Vargas-Hitos JA, et al. Association of physical fitness components and health-related quality of life in women with systemic lupus erythematosus with mild disease activity. *PLoS One.* 2019;14(2):e0212436. Published 2019 Feb 20. doi:10.1371/journal.pone.0212436



- Perandini LA, Sales-de-Oliveira D, Mello S, et al. Inflammatory cytokine kinetics to single bouts of acute moderate and intense aerobic exercise in women with active and inactive systemic lupus erythematosus. *Exerc Immunol Rev.* 2015;21:174-185.
- Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020;54(24):1451-1462. doi:10.1136/bjsports-2020-102955
- Gavilán-Carrera B, Vargas-Hitos JA, Morillas-de-Laguno P, et al. Effects of 12-week aerobic exercise on patient-reported outcomes in women with systemic lupus erythematosus. *Disabil Rehabil.* 2022;44(10):1863-1871. doi:10.1080/09638288.2020.1808904
- Keramiotou K, Anagnostou C, Kataxaki E, Galanos A, Sfikakis PP, Tektonidou MG. The impact of upper limb exercise on function, daily activities and quality of life in systemic lupus erythematosus: a pilot randomised controlled trial. *RMD Open.* 2020;6(1):e001141. doi:10.1136/rmdopen-2019-001141
- Sola-Rodríguez S, Gavilán-Carrera B, Vargas-Hitos JA, Sabio JM, Morillas-de-Laguno P, Soriano-Maldonado A. Physical Fitness and Body Composition in Women with Systemic Lupus Erythematosus. *Medicina (Kaunas).* 2019;55(2):57. Published 2019 Feb 21. doi:10.3390/medicina55020057
- Acerete, I. Ejercicios para glúteos y piernas: los 10 mejores para fortalecerlos en casa. 2023. Disponible en: <https://www.vogue.es/belleza/articulos/ejercicios-para-gluteos-piernas-mujer-fortalecer-en-casa-tabla>





alal

ASOCIACIÓN DE AUTOINMUNES Y LUPUS DE ALMERÍA



## 7. EPÍLOGO

*Liz Lucero Huanay Huaysara  
Presidenta de ALAL*

ALAL es una asociación de pacientes que se creó hace más de 28 años con dos objetivos principales: la mejora de la atención y apoyo a los pacientes con lupus y a sus familiares –posteriormente a pacientes con cualquier enfermedad autoinmune–, y la reivindicación de los derechos de las personas con enfermedades autoinmunes.

En muchas ocasiones cuando iniciamos el tratamiento tenemos dificultades para poder llevarlo a cabo, y nos surgen dudas en relación a la alimentación que tenemos que implantar para que no interfiera en la enfermedad y en el tratamiento; al igual que cuando los especialistas nos recomiendan realizar actividad física, pero nos supone una dificultad a realizar cuando se tiene dolor.

Deseamos que esta guía sea un apoyo y ayuda para tener mayor información sobre estas dos grandes recomendaciones, para así poder mejorar nuestra calidad de vida, desarrollando una dirección hacia la aplicación de conductas saludables relacionadas con la alimentación y la actividad física, que están mostrando ser, de un modo muy destacado y significativo, una manera de mejorar nuestra salud, en relación al curso de la enfermedad autoinmune, desde su inicio.

Desde las asociaciones de pacientes defendemos y promovemos la importancia de mostrar una actitud proactiva que permita tener iniciativa, tomar decisiones y capacidad para anticiparse en el curso de la enfermedad emitiendo conductas saludables (que tiene que ver con la educación en salud, formación, información, dieta, ejercicio físico, adherencia al tratamiento...). Ya que una persona implicada en su proceso de salud, es una garantía de un afrontamiento adecuado, una oportunidad de mejorar el tratamiento médico (al actuar sobre las condiciones que influyen en su enfermedad), y mejorar de este modo, la calidad de vida, en definitiva a retomar dirección en la vida...

Con esta razón, y en la búsqueda de herramientas que nos permitan poner a disposición de pacientes y profesionales recursos de apoyo en el manejo de la enfermedad, surgió esta iniciativa que ya está materializada gracias a la gran labor, y participación de profesionales de la salud y el deporte, que han aportado la dirección, coordinación y contenido con entusiasmo y en mejora de pacientes, para que podamos utilizar esta guía en nuestra práctica diaria, y sociedades científicas, y colaboradores que han permitido su publicación ¡Siempre agradecidos!

Asociación de Autoinmunes y Lupus de Almería, ALAL





