

NUTRIOLOGIA

**Tesis previa a la obtención de título de
Licenciada En Nutrición y Dietética**

AUTOR: Franco Moncayo Emilia Alejandra

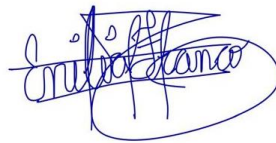
TUTOR: Pazmiño Estévez Karina Alexandra

Efectos de una dieta flexivegetariana-antinflamatoria con nutrientes clave sobre el envejecimiento cutáneo y la salud de la piel, un enfoque nutrigenómico. Revisión bibliográfica

CERTIFICACIÓN DE AUTORIA

Yo, Emilia Alejandra Franco Moncayo, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.



Emilia Alejandra Franco Moncayo

C:C 1725957847

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Pazmiño Estévez Karina Alexandra, certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo la responsable exclusiva de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Mgt. Pazmiño Estévez Karina Alexandra

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TIRULACIÓN

DEDICATORIA

A las personas más importantes de mi vida que hicieron posible que llegue a cumplir esta meta.

A mis papitos que son mi fuerza, mi apoyo incondicional, mi valentía, mi alegría

A mis abuelitos que son mi amor más bello

A mis hermanos mis compañeros de vida que hacen que todo sea divertido y maravilloso

A mi Nina y a mi Kihara, mis princesas

Les dedico este trabajo hecho con amor, pasión y dedicación.

AGRADECIMIENTO

Primero quiero agradecer a Dios por darme la oportunidad de seguir la carrera y culminar esta etapa que he soñado y he creado con mucha pasión desde hace casi 10 años.

Gracias a mis papitos por darme la oportunidad de seguir mis sueños y siempre apoyarme en cada pasito del proceso

Gracias a mis abuelitos por darme el apoyo, el cariño y la valentía para seguir adelante

Gracias a mis hermanos [por ser mis primeros pacientes

Gracias a mi Mau por ser mi apoyo en toda esta hermosa etapa, por acompañarme en mis malas noches por acompañarme a la universidad, por demostrarme más amor cada día y cuidarme.

Gracias a mis amigos Cay y George por ser mi alegría, por haber hecho que esta etapa sea algo memorable, por ser ese apoyo incondicional dentro y fuera de la U por llenarme de vida, los amo.

A mis amigas Dani y mar por hacer que siempre ser un lugar seguro y feliz para mí.

A Daya y Vale las quiero un montón, gracias por ser como mi familia y alegrarse por mis logros, gracias por acompañarme en esta etapa hermosa

A mis primos y tíos gracias por ser mis primeros pacientes y apoyarme en mi crecimiento profesional.

Gracias a mis maestros por compartir su conocimiento.

Gracias a mi tutora por su apoyo y función para que este trabajo pueda realizarse.

Gracias a cada persona que ha hecho de mi vida algo maravilloso, en esta etapa hermosa solo puedo estar agradecida de tanto aprendizaje, valentía, crecimiento personal y espiritual.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE AUTORIA	2
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE GENERAL	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
Listado de abreviaturas.....	10
Resumen	11
Palabras clave	12
Abstract	13
Keywords	13
Introducción.....	14
Justificación	16
Marco teórico	17
Capítulo 1: Fundamentos del Envejecimiento Cutáneo y la Salud de la Piel	17
1.1 Fisiología cutánea.....	17
1.2 Procesos fisiológicos del envejecimiento cutáneo	18
1.3. Factores que aceleran el envejecimiento cutáneo	18
1.3.1 Radiación UVB.....	19
1.3.2 Glicación	19
1.3.3 Envejecimiento oxidativo-inflamatorio	20
1.3.4 Tipos de arrugas producidas en el envejecimiento cutáneo.....	21
Capítulo 2: Nutrientes clave en la prevención del envejecimiento prematuro.....	22
2.1 Omega 3.....	22
2.2 Vitamina C.....	23
2.3 Vitamina E	24

2.4 Probióticos y prebióticos	25
2.5 Curcumina	26
2.6 Selenio	27
2.7 Agua y su función hidratante en la piel	28
2.8 Polifenoles.....	28
Capítulo 3: Nutrigenómica en el envejecimiento cutáneo	30
3.1 Principios del genoma humano	30
3.2 Telómeros y envejecimiento	31
3.3 Genes implicados en el envejecimiento	32
3.4 Regulación epigenética y expresión génica modulada por la alimentación	33
Capítulo 4: Dieta flexitariana antiinflamatoria.....	34
4.1 Principios de la dieta flexitariana y beneficios	34
4.2 Componentes antiinflamatorios del patrón alimentario	34
4.3 Nutrientes protectores contra la radiación UV	36
Planteamiento del problema	37
Pregunta de investigación	38
Objetivos.....	39
Metodología	40
Discusión.....	52
Conclusión	56
Guía Nutricional.....	58
Recomendaciones.....	59
Limitaciones	59
Bibliografía	60
Anexos	73

ÍNDICE DE TABLAS

Table 1. Fuentes de Omega 3	23
Table 2. Fuentes de vitamina C	24
Table 3. Fuentes de vitamina E	25
Table 4. Fuentes de probióticos	26
Table 5. Fuentes de prebióticos	26
Table 6. Fuentes de selenio.....	28
Table 7. Fuentes de polifenoles	29
Table 8. Genes implicados en el envejecimiento	32
Table 9. Resultados 1: Identificar los micronutrientes clave sobre el envejecimiento cutáneo y el cuidado de la piel	43
Table 10. Resultados 2: Analizar el papel de la nutrigenómica en la modulación del envejecimiento cutáneo y el cuidado de la piel	47
Table 11. Analizar el efecto de la dieta flexitariana en enfermedades relacionadas a la edad, arrugas, exposición solar perdida de elasticidad.....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figure 1. Glicación.....	20
Figure 2. Plato saludable.....	35
Figure 3. Diagrama Prisma	42
Figure 4. Guia Nutricional	55

Listado de abreviaturas

1. ROS: Espectros reactivas de oxígeno
2. ERO: Productos reactivos de oxígeno
3. AGE: Advanced glycation end products
4. MMP: Metaloproteinasas de matriz

Resumen

La revisión bibliográfica pretende identificar los efectos benéficos de una dieta flexitariana con propiedades antiinflamatorias sobre el envejecimiento cutáneo prematuro y los rasgos físicos que vienen con el mismo, buscando incluir el enfoque en nutrigenómica que aportará el valor fundamental de esta dieta sobre el envejecimiento. La elaboración de una guía nutricional sobre esta dieta es ideal para que la alimentación flexitariana con propiedades antiinflamatorias, resaltando los nutrientes clave de este patrón alimentario para que pueda ser una base alimenticia a nivel global con bases científicas en nutrigenómica, sistema antiinflamatorio, retraso del envejecimiento y alimentos de origen vegetal como prioridad.

Objetivo

Realizar una revisión bibliográfica sobre los efectos benéficos de una dieta flexitariana antiinflamatoria con nutrientes clave sobre el envejecimiento cutáneo y el cuidado de la piel con un enfoque en nutrigenómica.

Metodología

Revisión bibliográfica narrativa que se enfoca en el estudio cualitativo y exploratorio, se analizaron 6 ensayos clínicos aleatorizados en los cuales se pudo extraer evidencia valiosa para la investigación. Se utilizó como bases de búsqueda a Google scholar/académico donde se priorizó artículos de Scielo, epistemonikos y Pubmed con una búsqueda minuciosa de los artículos a través de la lectura de títulos, palabras clave y resumen de cada ensayo.

Resultados

Los resultados de la revisión evidencian que la dieta flexitariana con enfoque antiinflamatorio rico en antioxidantes, nutrientes clave como polifenoles, omega 3, vitaminas, etc. La modulación nutrigenómica permite influir en mecanismos importantes asociados a la velocidad en la que se produce el envejecimiento, la evidencia sugiere que este patrón alimentario no impacta únicamente en la piel sino también a nivel molecular, epigenético y celular, se resaltó el efecto protector de la alimentación de origen vegetal sobre arrugas foto envejecimiento y elasticidad, el enfoque de la revisión abre nuevas probabilidades en la prevención del envejecimiento, enfermedades y tratamientos desde una nutrición personalizada.

Palabras clave

Envejecimiento cutáneo, dieta antiinflamatoria, dieta flexitariana, nutrigenómica

Abstract

This literature review aims to identify the beneficial effects of a flexitarian diet with anti-inflammatory properties on premature skin aging and the associated physical features. It seeks to include a nutrigenomics approach, which will provide the fundamental value of this diet on aging. The development of a nutritional guide for this diet is ideal for promoting a flexitarian diet with anti-inflammatory properties, highlighting the key nutrients of this dietary pattern so that it can be a global dietary foundation based on scientific grounds in nutrigenomics, the anti-inflammatory system, aging delay, and plant-based foods as a priority.

Objective

To conduct a literature review on the beneficial effects of an anti-inflammatory flexitarian diet with key nutrients on skin aging and skin care using a nutrigenomic approach.

Methodology

A narrative literature review focused on qualitative and exploratory studies. Six randomized clinical trials were analyzed, from which valuable evidence could be extracted for research. Google scholar was used as a search base, prioritizing articles from Scielo, Epistemonikos, and PubMed. A thorough search of the articles was conducted by reading the titles, keywords, and abstracts of each essay.

Results

The results of the review show that a flexitarian diet with an anti-inflammatory focus is rich in antioxidants and key nutrients such as polyphenols, omega-3 fatty acids, vitamins, and other nutrients. Nutrigenomic modulation allows for the influence of important mechanisms associated with the rate of aging. Evidence suggests that this dietary pattern impacts not only the skin but also at the molecular, epigenetic, and cellular levels. The protective effect of plant-based diets on wrinkles, photoaging, and elasticity was highlighted. The review's approach opens up new possibilities for the prevention of aging, diseases, and treatments through personalized nutrition.

Keywords

Skin aging, anti-inflammatory diet, flexitarian diet, nutrigenomics

Introducción

La OMS ha redefinido al envejecimiento como el resultado de acumulación de degeneraciones moleculares y celulares que son consecuencia del tiempo y de varios factores que podrían acelerar este proceso conduciendo al declive físico. Así mismo la OMS ha definido el concepto de envejecimiento saludable como “El proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite un bienestar en la vejez”. El envejecimiento es un proceso multifactorial, causal, sistémico y genético. (D.S Lopez Delgado, 2025). El envejecimiento cutáneo ha causado preocupación y ha sido un foco de interés reciente debido a la modificación de características morfológicas en la piel, este proceso puede ser tanto extrínseco dónde involucra a la radiación solar, alimentación y hábitos e intrínseco donde involucra procesos de senescencia celular, acortamiento de telómeros, inflamación y estrés oxidativo. (Wiliam, 2024)

Gracias a los avances de la ciencia hoy en día se conoce que los alimentos ejercen una función antiinflamatoria, restauradora y protectora sobre el envejecimiento y sus procesos. Existen alimentos, nutrientes y compuestos bioactivos capaces de ejercer funciones como protección telomérica, modulación genética, foto protección y muchos otros procesos benéficos.

Las enfermedades cutáneas afectan a todas las personas de toda raza alrededor del mundo, pero en países regiones con bajos recursos el impacto es mucho más notable debido a la falta de atención sanitaria, las enfermedades de la piel constituyen la tercera causa de enfermedades más prevalente alrededor del mundo y la séptima causa de discapacidad, se estimó que en 2019 se presentaron 4.860 nuevos casos de enfermedades cutáneas(Guinebra, 2024).

El envejecimiento cutáneo es un proceso fisiológico multifactorial que se encuentra influenciado por factores intrínsecos como genéticos u hormonales y por factores extrínsecos como son la radiación, la dieta, el estrés y muchos más, estos factores puedes modularse a través de una intervención nutricional planificada de manera estratégica. Una dieta rica en compuestos bioactivos, nutrientes clave como es la dieta flexitariana antiinflamatoria con un enfoque en nutrigenómica tiene un impacto en el deterioro, conservación del funcionamiento y la estructura de la piel (R, 2013).

Varios estudios han llegado a la conclusión de que los telómeros son los biomarcadores del envejecimiento celular, una alimentación equilibrada y rica en componentes antioxidantes y antiinflamatorios como ácidos grasos omega 3, vitaminas, minerales y probióticos pueden participar en la ralentización del acortamiento de los telómeros lo que a su vez aportara en la conservación de la piel y ralentización del envejecimiento (USDA, 2010), (Carlos, 2021).

La belleza inicia desde el interior, la belleza y salud pueden conseguirse a largo plazo desde la ingesta constante de nutrientes clave abundantes en patrones dietéticos basados en plantas. El patrón de alimentación flexitariano permite una excelente adherencia al ser flexible en su consumo procurando la ingesta de alimentos de origen vegetal sin excluir alimentos fundamentales como el pescado por sus componentes EPA y DHA.

Referencias como (CID, 2025) (Belkis, 2021) respaldan las estrategias alimentarias como medidas preventivas frente al envejecimiento prematuro y al mantenimiento de la piel.

El enfoque en nutrigenómica nos aporta información sobre la influencia de la dieta y sus nutrientes sobre el genoma de una persona y en base a ello la modulación de los genes con el fin de modificar la aceleración del proceso de envejecimiento en cada persona con base en un patrón alimentario como es la dieta flexitariana, se destaca la importancia de una dieta estratégica dentro del envejecimiento cutáneo y su ralentización (Robinson, 2010).

La propuesta de una guía nutricional como uno de los principales objetivos específicos de esta revisión basada en los resultados para incentivar al consumo de una dieta flexitariana antiinflamatoria aporta una base de guía para otros profesionales y de manera individual en personas que quieren cuidar su salud cutánea.

Justificación

Existen pocos estudios que se han dedicado a evaluar y evidenciar la relación entre la calidad de la dieta con la integridad de los telómeros, la exposición a cambios epigenéticos y su relación con una alimentación basada en alimentos vegetales y sus compuestos bioactivos, esta revisión contribuye de manera significativa a la comprensión de como una dieta flexitariana con propiedades antiinflamatorias influyen en la salud cutánea, incluyendo un enfoque nutrigenómico el mismo que puede impactar dentro de la medicina preventiva, la cosmética y el diseño de estrategias alimentarias personalizadas que favorezcan el bienestar cutáneo así como el envejecimiento saludable (Marti et al., 2017).

Realizar una revisión bibliográfica dentro de esta área tiene el potencial de proporcionar bases sólidas que puedan ser un aporte valioso para todas las futuras investigaciones y un complemento a las actuales, además de proporcionar nuevas recomendaciones dietéticas para el cuidado de la piel (Iturrioz, 2016).

La presente revisión bibliográfica recopilará información verídica y permitirá identificar nutrientes clave con evidencia en cada uno de los puntos fundamentales como los beneficios de la nutrigenómica, la participación de la dieta flexitariana con propiedades antiinflamatorias sobre la prevención del envejecimiento prematuro y la sostenibilidad de una piel ideal.

La inclusión de una guía nutricional basada en los resultados obtenidos permitirá facilitar el acceso a la información y ser un importante aporte al mundo de la cosmética, la medicina dermatológica y al ámbito nutricional, optimizando intervenciones no invasivas y personalizadas enfocándose principalmente en la prevención (Ruano Fonseca, 2025).

Los estudios del impacto de la dieta sobre la modulación genética son escasos debido a la falta de interés en este ámbito y a la poca cantidad de estudios que existían hace poco sobre la nutrigenómica, por ello este estudio plantea la manera de implementar la nutrigenómica en el cuidado de la piel y un tipo de dieta específica que servirá para futuras investigaciones enfocadas abarcar sobre cualquiera de estos temas de manera individual o el tema englobado en la tesis.

Marco teórico

Capítulo 1: Fundamentos del Envejecimiento Cutáneo y la Salud de la Piel

El envejecimiento corresponde a la capacidad que posee el cuerpo para poder adaptarse psicológica y fisiológicamente al entorno, estas funciones disminuyen de manera progresiva y conducen de manera paulatina al descenso de cada función del organismo, el envejecimiento tiene como característica principal el daño macromolecular, cambios alterados en la renovación de tejidos y disminución de funciones fisiológicas corporales. Dentro de los factores causantes del envejecimiento se encuentran factores internos como son los niveles hormonales, el genotipo propio del individuo, metabolismo endocrino, etc y factores externos como son la radiación UVB, el fotoenvejecimiento el cual ocurre específicamente en la piel como primer receptor mientras que el envejecimiento de manera general ocurre cronológicamente en todo el organismo (Cao et al., 2020).

1.1 Fisiología cutánea

- La piel es el órgano más grande del cuerpo, las funciones que cumple son vitales para el cuerpo, se compone por 3 capas distintas las cuales son epidermis, dermis e hipodermis, corresponde a la capa de protección frente al exterior, también funciona como termorregulador, conservación del agua y electrolitos, la piel cumple con muchas funciones entre ellas están (De Raúl Carrillo Esper, 2021):
- Protección contra químicos y radiación
- Conservación de un balance interno
- Fuerza y elasticidad
- Regulador de temperatura
- Aislante
- Lubricante
- Protector
- Sintetizador de Vit D
- Aspecto físico que influye en el factor psicosocial.

- La piel es el principal termorregulador corporal, a su vez es la barrera de protección que asegura un mecanismo de defensa frente a amenazas externas, la protección se compone de el microbioma, la química, física e inmunitaria, todos estos componentes se relacionan entre si lo que permite crear defensas al cuerpo, el resultado de una buena comunicación entre estos factores para crear una barrera defensora se basa en el sistema inmune y el microbiota de la piel (De Raúl Carrillo Esper, 2021).

1.2 Procesos fisiológicos del envejecimiento cutáneo

El envejecimiento produce una detención en el ciclo de renovación celular de fibroblastos, por el acortamiento de telómeros y deterioro mitocondrial lo que causa la acumulación de fibroblastos senescentes con patrones de secreción de interleucinas proinflamatorias y se produce una destrucción de fibras de colágeno, a su vez se detiene la secreción de IGF 1 por la disminución de señalización de esta vía se produce un descenso en la producción de colágeno, uno de los principales factores del envejecimiento es la radiación UVB la cual produce daño al ADN, esto a su vez causa la activación de p53 el cual produce proopiomelancortina que va seguido de la hormona responsable de estimular melanocitos y por ello se produce la hiperpigmentación (Ortega Anthony José Tutora, 2024).

1.3. Factores que aceleran el envejecimiento cutáneo

El envejecimiento se divide en intrínseco y extrínseco, la parte intrínseca consta de un grupo de caracteres que se manifiestan en la piel como pérdida de elasticidad, este envejecimiento se produce en todas las capas de la piel, la epidermis pierde su volumen, disminuye la renovación celular, disminuye la irrigación, pérdida de fibras de colágeno, glicación de colágeno, senescencia celular, la manifestación de este tipo de envejecimiento se presenta como arrugas finas, deshidratación y palidez (Ortega Anthony José Tutora, 2024).

El envejecimiento extrínseco es la relación de la piel con todo lo que representa el exposoma ya que su interacción con algunos factores como los rayos UV, aparición de espectros reactivos de oxígeno conocidos como ROS, el consumo de tabaco también como un factor intrínseco que aumenta el estrés oxidativo, la producción de radicales libres que impiden la acción de la telomerasa lo que contribuye al acortamiento telomérico lo que también es un indicador del envejecimiento, los factores ambientales como la contaminación al aire que son los principales

causantes de lentigos y arrugas, la nutrición ha demostrado ser influyente debido a que una dieta con fuentes vegetales, ácidos grasos y nutrientes son factores que afectan de manera positiva. La manifestación de este tipo de envejecimiento se presenta como arrugas gruesas, hiperpigmentación y disminución del colágeno fibroso (Ortega Anthony José Tutora, 2024).

1.3.1 Radiación UVB

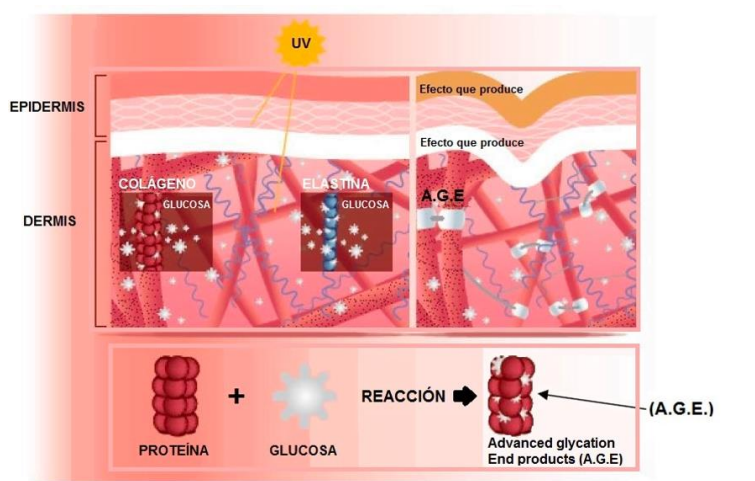
Responsable de generar reactivos de oxígeno causantes de peroxidación de lípidos en la barrera cutánea, a su vez se produce la desnaturalización de proteínas como elastina y colágeno (Ortega Anthony José Tutora, 2024).

1.3.2 Glicación

Azúcares aferrados a las proteínas que generan productos finales de glicación avanzada (AGEs), este proceso conlleva a la pérdida de elasticidad y creación de resistencia del colágeno endureciéndolo lo que causa la aparición de arrugas, líneas finas, flacidez y pérdida de resistencia, este proceso ocurre cuando el cuerpo se expone a condiciones como diabetes, dietas muy elevadas en azúcar y alimentos fritos o alimentos expuestos a temperaturas muy altas en técnicas culinarias como asado, frito y a la parrilla (Gkogkolou & Böhm, 2012).

La glucosa recubre a proteínas, la glicación actúa como un desgastante de todas las células de la piel, tejidos y productor de estrés oxidativo lo que conduce a un envejecimiento acelerado y aumenta en los pacientes diabéticos por el consumo de glucosa y la presencia de la misma abundante en el organismo, así mismo la principal manera de conservar las proteínas corporales y tejidos fibrosos que protegen la piel y previenen las manifestaciones físicas del envejecimiento es evitar el consumo de glucosa más del necesario, incluyendo la fructosa y favorecer la normo glicemia en todas las etapas de la vida (Rosy Yanez, s. f.).

Figure 1. Glicación



Fuente: Reproducido a partir de (Rosy Yanez, s. f.) sin modificaciones.

1.3.3 Envejecimiento oxidativo-inflamatorio

La inflamación a nivel corporal causada por diversos factores activa la señalización inflamatoria lo que promueve la degradación de metaloproteinasas de matriz (MMP) lo que contribuye a la descomposición de elastina y colágeno acelerando el envejecimiento cutáneo prematuro y se produce una reducción de la función en fibroblastos, los mismos que son responsables de una adecuada formación de colágeno y elastina (Pazmiño Ruiz et al., 2024).

El envejecimiento ocurre como respuesta a una acumulación de daño oxidativo en moléculas a causa de la actividad excesiva de especies reactivas de oxígeno (ERO) en las mitocondrias ya que funcionan principalmente con oxígeno y son el mayor productor de ERO lo que causa el daño en las células y se produce un círculo vicioso aumentando la producción de ERO cada vez más y el estrés oxidativo causado conduce a una disminución en la reparación de ADN, para crear una barrera contra la toxicidad del oxígeno causada por los ERO los antioxidantes aportan la neutralización, sin embargo si los ERO sobrepasan la cantidad de antioxidantes defensivos y barreras de protección siendo precursores del estado permanente de estrés oxidativo crónico y formación de citoquinas pro inflamatorias, por consecuente el organismo de mantiene un estado inflamatorio crónico de bajo grado (Julio Romero Cabrera et al., 2016).

La mayoría de las enfermedades relacionadas al envejecimiento tienen una conexión directa con la alimentación y el estilo de vida como:

- Obesidad
- Diabetes mellitus II
- Síndrome metabólico
- HTA.

La alimentación y los malos hábitos son esencialmente causantes de la inflamación, dentro de ello se considera a las carnes rojas, embutidos, azúcares refinados y productos de pastelería ultra procesados como alimentos inflamatorios.

EL envejecimiento y la inflamación se relacionan directamente formando el concepto de inflammaging-envejecimiento inflamatorio, donde el cuerpo se mantiene en un estado inflamatorio de bajo grado provocando la creación de sustancias inflamatorias (Maríadel rosario Garrido, 2023).

1.3.4 Tipos de arrugas producidas en el envejecimiento cutáneo

- Estéticas: Están presentes desde el nacimiento y se continúan marcando con la edad a causa del movimiento repetitivo muscular permitiendo la visibilidad de las arrugas al mantener los músculos en su descanso, un claro ejemplo son las arrugas formadas al doblar las muñecas
- De expresión: Inician su aparición a partir de los 25 años con las expresiones faciales
- Gravitatorias: Inician su aparición alrededor de los 40 años, aunque en muchas personas aparecen entre 10 y 5 años antes, un papel fundamental en ello es el Foto envejecimiento, la deshidratación que causa pérdida de elasticidad, pérdida de tono y de luminosidad. (Quinapanta, 2023)

Capítulo 2: Nutrientes clave en la prevención del envejecimiento prematuro

La introducción de alimentos funcionales y nutrientes específicos antienviejimiento actúan de manera fundamental con sus efectos antiinflamatorios y antioxidantes en la prevención y tratamiento de la degradación de colágeno y siendo precursores de la creación de procolágeno, protectores de foto envejecimiento y múltiples beneficios más (Carlos Zavala, 2020).

Los efectos de los compuestos bioactivos de los alimentos enlentecen el proceso de envejecimiento a través de su interferencia en el mantenimiento de compuestos y de la matriz dérmica (Iván & Naranjo, s. f.).

- La OMS define la nutrición como un grupo de procedimientos a través de los cuales los individuos incorporan, modifican y desechan sustancias que provienen de alimentos, los objetivos principales de estos alimentos son (Natalia Córdova-Aguilar, 2013):
- Energético: Fuente de energía para realizar todas las funciones.
- Plástica: Poner a disposición del organismo el material necesario para que pueda cumplir con todas sus funciones.
- Regulador: Administrar las sustancias que regulan los procesos metabólicos

2.1 Omega 3

Los ácidos grasos omega 3 se caracterizan por la reducción del riesgo de procesos inflamatorios que repercuten en el envejecimiento cutáneo (Carlos Zavala, 2020).

El uso de Omega 3 en la dieta corresponde a una herramienta fundamental frente al proceso inflamatorio observado en las distintas etapas del envejecimiento, los ROS y los radicales libres representan una parte importante en la evaluación de inflamación, la participación del omega 3 como barrera protectora de la piel aporta de manera benéfica al inhibir inflamación e hiperpigmentación causada por los rayos UVB, puede combatir la sequedad y el prurito, un metaanálisis de recolección de estudios demostró que los ácidos grasos omega 3 participan en el mantenimiento de los telómeros y su integridad, manteniendo así un envejecimiento saludable y evitando su aparición física prematura (Ali et al., 2022).

Los ácidos grasos omega 3 aportan a las propiedades fisicoquímicas de la membrana celular al influir en su permeabilidad y por ello aporta en las funciones de transporte. Se ha demostrado que

los PUFA son capaces de influir en la señalización y en la expresión génica, una dieta rica en omega 3, reduce los marcadores de daños oxidativos y aporta al mantenimiento del estado antioxidante (Roberto García Caverro, 2021).

Table 1. Fuentes de Omega 3

Principales fuentes de Omega 3 en cada	100g
Aceite de lino	53mg
Semillas de linaza	22mg
Chía	17,5mg
Nueces	9mg
Aceite de soya	6,8mg
Atún	0,24mg

Fuente: Reproducido a partir de (*Alimentos ricos en omega-3. Nutrición y salud. Clínica Universidad Navarra*, s. f.) con modificaciones.

2.2 Vitamina C

Es esencial ya que el organismo no lo puede producir y al tener un déficit en su concentración se produce un debilitamiento en las estructuras de colágeno siendo causante una inmunidad deficiente, así como la cicatrización de heridas, el ácido ascórbico actúa como cofactor de hidroxilasas que participan en la síntesis de hormonas como catecolamina, enzimas involucradas en sintetizar neurotransmisores, en la expresión génica y el entrecruzamiento de fibras de colágeno.(Ali et al., 2022). Su poder radica al ser un donante de electrones ya que tiene la capacidad de acabar con las reacciones de radicales por su transferencia de electrones, también puede acabar con el Ros, radicales hidroxilos, ácido hipocloroso y aniones superóxidos (Ali et al., 2022).

La disminución de la actividad enzimática de la telomerasa y a su vez el acortamiento de los telómeros puede retenerse con las concentraciones de vitamina C (Marti et al., 2017).

Table 2. *Fuentes de vitamina C*

Principales fuentes de vitamina C en cada	100g
Guayaba	273 miligramos
Pimientos de todo color	131 miligraos
Kiwi	71 miligramos
Crucíferas	65-67 miligramos
Papaya	80 miligramos
Limón y naranja	50 miligramos

Fuente: Reproducido a partir de (*Alimentos ricos en vitamina C. Nutrición y salud. CUN, s. f.*) con modificaciones.

2.3 Vitamina E

El tocoferol o vitamina E es un antioxidante protector de las células del cuerpo especialmente frente al estrés oxidativo, radicales libres y el ROS.

El antioxidante fundamental es liposoluble y posee la capacidad de liberar su hidrogeno fenólico y formar radicales tocoferoxilo, los cuales son radicales no reactivos y esto les impiden proceder con reacciones oxidativas en cadena, su poder antioxidante se basa en la regeneración que es promovida de la vitamina C (Roberto García Caverro, 2021).

Table 3. *Fuentes de vitamina E*

Principales fuentes de vitamina E en cada	100g
Aceite de girasol	48,70mg
Avellanas	26,20mg
Almendras	20mg
Aceite de maíz y soja	10-11mg
Aceite de oliva	5mg
Aguacate	3mg
Espárragos	2,5mg
Espinaca	2mg

Fuente: Reproducido a partir de (*Alimentos ricos en vitamina E o tocoferol. Nutrición y salud. Clínica Universidad Navarra*, s. f.) con modificaciones.

2.4 Probióticos y prebióticos

Los probióticos y prebióticos son componentes de los alimentos que no se pueden digerir ni absorber por el estómago e intestino y llegan al colon intactos donde pasan a ser energía que aporta a múltiples microorganismos conocidos como probióticos, lactobacillus y bifidobacterias, todos estos organismos y su energía conforman el microbiota del cuerpo y cumplen con múltiples funciones que regulan el organismo y aportan al correcto funcionamiento de este (Ali et al., 2022).

La microbiota intestinal cumple con múltiples funciones entre ellas están la integridad intestinal metabolismo del cuerpo, digestión de alimentos, protección contra agentes patógenos y desde el nacimiento el cuerpo es dependiente de la microbiota intestinal para llegar a un correcto desarrollo de los sistemas nerviosos, endocrinos e inmunitarios que permiten mantener el cuerpo en un estado de salud óptimo durante toda la vida y se nota más su mantenimiento fisiológico durante el periodo de envejecimiento (Requena & Fuente, 2020).

Al igual que todo el organismo la piel esta colonizada por microorganismos que se encuentran en la superficie cutánea y tienen muchos roles, entre ellos esta el mantenimiento de homeostasis cutánea, protección contra infecciones bacterianas, participan en la degradación lipídica de la superficie de la piel lo que aporta a la función de la barrera cutánea y se encargan de la degradación de restos del sudor apocrino (Farías & Kolbach, 2011).

Table 4. *Fuentes de probióticos*

Principales fuentes de probióticos en cada	100g UFC/100g
Soya Fermentada	100.000.000
Kéfir	75.000.000
Yogur Natural	70.000.000
Queso cottage	3.500.000
Encurtidos Naturales	3.000.000
Cerveza	1.500.000

Fuente: Reproducido a partir de (*Alimentos ricos en probióticos. Nutrición y salud. Clínica Universidad Navarra*, s.f) con modificaciones.

Table 5. *Fuentes de prebióticos*

Principales fuentes de prebióticos en cada	100g
Frejol Blanco	25,4
Habas Secas	19
Pure de papa	
Crucíferas	65-67 miligramos
Papaya	80 miligramos
Limón y naranja	50 miligramos

Fuente: Reproducido a partir de (*Alimentos ricos en fibra. Nutrición y salud. Clínica Universidad Navarra*, s. f.) con modificaciones

2.5 Curcumina

Su fuente alimentaria es la cúrcuma, la curcumina tiene la capacidad de ser un antioxidante con efecto en la reducción del estrés oxidativo, incluyendo la capacidad que posee al quelar metales pesados y en la regulación de actividad enzimática, se ha demostrado que la curcumina es capaz de inhibir la oxidación lipídica y proteica, a su vez se estimulan enzimas antioxidantes que son defensa contra radicales libres. La estructura química que posee la curcumina y por ello se convierte en un catalizador de ROS (Izadi et al., 2024).

La curcumina disminuye de manera eficiente la producción de citoquinas proinflamatorias, la curcumina contiene factores fundamentales que revierten la inflamación mejorando el sistema inmunológico (Izadi et al., 2024).

Para destacar su efecto antienvjecimiento se ha demostrado que la curcumina alarga los telómeros cuando participa en la mejora de la actividad telomerasa y a su vez inhibe la actividad de la misma enzima en células que podrían ser dañinas.(Izadi et al., 2024)

2.6 Selenio

Participa en conjunto con la vitamina E, de las partes fundamentales del selenio esta su parificación en el glutatión peroxidasa, la misma que corresponde a una enzima indispensable en funciones antioxidantes, el selenio se presenta de maneras distintas de acuerdo con su fuente alimentaria:

- Fuentes de origen vegetal: El selenio se encuentra como selenometionina la misma que se almacena dentro de reservas de metionina que luego será utilizado en la síntesis de selenoproteínas o serán catabolizadas liberando el selenio directo al pool metabólico.
- Fuentes de origen animal: Se encuentra el selenio como selenocisteína el cual no se puede reservar, se cataboliza para ser liberado y usado de manera directa en el uso de síntesis de glutatión peroxidasa.(Nutrición Humana Dietética et al., 2015)

Table 6. *Fuentes de selenio*

Principales fuentes de selenio en cada	100g
Nuez de Brasil	90ug
Salvado de trigo	77,6ug
Pipas de girasol	62,2ug
Harina de trigo	53ug
Pan integral	40ug
Huevos de codorniz	32ug
Mostaza	35ug
Soya	17ug

Fuente: Reproducido a partir de (*Alimentos ricos en selenio. Nutrición y salud. Clínica Universidad Navarra*, s. f.) con modificaciones.

2.7 Agua y su función hidratante en la piel

El consumo de agua contiene múltiples beneficios en el cuidado de la piel y su participación como componente antienvjecimiento entre estos beneficios encontramos que el consumo suficiente y adecuado de agua aporta a la flexibilidad y elasticidad, protege la barrera cutánea lo que ayuda en la disminución de líneas delgadas, arrugas e incluso de acné (María Paz Vásquez, 2023).

2.8 Polifenoles

Compuesto bioactivo presente de manera abundante en frutas, verduras, te y vino tinto, respecto a la biodisponibilidad de los polifenoles se encuentra en mutua interacción con la salud de la microbiota ya que ahí es donde se metaboliza, se describe a los polifenoles dentro de la capacidad antioxidante de compuestos diferentes dependiendo de su estructura individual, su capacidad antioxidante es creadora de funciones biológicas antienvjecimiento, anticancerígeno , antiinflamatorio, vasodilatador y en prevención de múltiples enfermedades. Son participes en la disminución del estrés oxidativo el cual corresponde a un proceso degenerativo que puede ser mediado por alimentos y otras sustancias antioxidantes (De Farmacia et al., 2017).

Table 7. *Fuentes de polifenoles*

Tipo de polifenol	Fuente dietética
Ácidos fenólicos	Vino, sorgo, dátiles secos, aceitunas, te negro, mora y jugo de manzana
Flavonoides	Soya, arveja, vino, ciruela, extracto de granada
Estilbenos	Uva, vino y arándano rojo
Lignanos	Cebada, albaricoque, melocotón, kiwi, cerveza y semillas de sésamo
Otros	Cerveza, vino, aceite de oliva, cúrcuma y curry

Fuente: Reproducido a partir de (Luo et al., 2021) con modificaciones.

Capítulo 3: Nutrigenómica en el envejecimiento cutáneo

La nutrigenómica corresponde a la manera en que la nutrición es participe en la modulación de la expresión de algunos genes, esta ciencia es fundamental en el estudio de nutrición personalizada y la manera de crear estrategias nutricionales que promuevan la salud, la dieta y cada uno de sus componentes tienen la capacidad de aumentar o disminuir el riesgo existente al desarrollo de patologías influyendo en la modulación de múltiples procesos que se involucran en el desarrollo de una enfermedad, la dieta posee la capacidad de compensar o acentuar los resultados de varios polimorfismos genéticos (Sergio Arturo Godínez Gutiérrez, 3d. C.).

Es fundamental comprender que las marcas epigenéticas son parcialmente reversibles y por ello el uso de la nutrigenómica en la creación de estrategias y tratamientos nutricionales personalizados o destinados a grupos similares, podría ser un coadyuvante en el retraso e incluso prevención de los cambios epigenéticos generadores de enfermedades, patologías o simplemente en el cuidado de la salud general como en el retraso del envejecimiento (Noel & Lugo, s. f.).

Los compuestos alimenticios que están relacionados a las modificaciones epigenéticas son los grupos capaces de donar metilo, entre ellos se encuentran los ácidos grasos de cadena corta omega 3, compuestos de origen vegetal como la curcumina, catequinas dietas hipo e hipercalóricas y vitaminas C, E y A (Noel & Lugo, s. f.).

3.1 Principios del genoma humano

El genoma del ser humano se compone por cantidades elevadas de ADN la cual corresponda al almacenamiento de toda información necesaria para el desarrollo general, crecimiento y metabolismo.

“El gen es la unidad funcional de información genética la cual se codifica en el ADN del genoma, están organizados en una serie de orgánulos llamados cromosomas localizados en el núcleo de cada célula”.

Todo individuo contiene su propio cariotipo el cual identifica la morfología, cantidad y estado de los cromosomas (Thompson y Thompson. *Genética y genómica en medicina - Google Libros*, s. f.).

Dentro del genoma humano se encuentran 23 pares de cromosomas de los cuales a partir del 1 al 22 se denominan autosomas y un par x y corresponden a cromosomas sexuales (*Cromosoma*, 2025).

En total se encuentran 23 pares de cromosomas, por ello son 46 cromosomas totales. El genotipo humano corresponde a un conjunto único de genes en un individuo necesita para la producción de proteínas y a su vez para funcionar y construirse. La expresión de los genes es dependiente del tipo de tejido y la participación de señales químicas específicas (Quasar S. Padiath, 2023).

3.2 Telómeros y envejecimiento

Los telómeros son los extremos de cromosomas que se encuentran en el núcleo celular, los telómeros actúan como un reloj temporal de la célula estableciendo la cantidad de divisiones celulares, el momento de muerte y envejecimiento. Los telómeros aparte de ser preventivos del deterioro cromosómico evitan la unión de un cromosoma con otro, al perderse la estructura telomérica de un cromosoma ya no puede replicarse lo que conlleva a un envejecimiento celular y muerte por apoptosis, este proceso de envejecimiento aumenta su rapidez por la existencia de radicales libres los cuales a su vez aumentan la presencia y formación de ROS (Adolfo Pérez Agustí, 2023).

Los telómeros conforman la base fundamental de la vida, ya que permiten que las células puedan dividirse sin necesidad de cambiar o perder genes, esta división es fundamental para el crecimiento de la piel nueva, sangre, huesos y células nuevas de ser necesario (Adolfo Pérez Agustí, 2023).

Los telómeros se encuentran regulados por una enzima denominada telomerasa la cual actúa activando la base de los extremos de los telómeros y así otorgándoles inmunidad, la pérdida y disminución de longitud en los telómeros dependen de la telomerasa (Adolfo Pérez Agustí, 2023).

3.3 Genes implicados en el envejecimiento

Table 8. *Genes implicados en el envejecimiento*

Gen	Función en el envejecimiento	Regulación en expresión génica
Supresor de tumor (P16INK4a)	Impide el ciclo celular y se acumula en el envejecimiento	• Metilación de ADN • metilación de histonas
Supresor de tumor (p53)	Detiene el ciclo celular, apoptosis y senescencia, su aumento promueve el envejecimiento	• Acetilación de histonas
Oncogén (H-ras)	Acelerador de envejecimiento	• Metilación de ADN
Factor de transcripción (RUNX3)	Fundamental en el desarrollo y aumento de la metilación con envejecimiento	• Metilación del ADN
Factor de transcripción (Foxo)	Controla funciones biológicas involucradas en el envejecimiento	• Acetilación de histonas
PGC-1alfa	Regulación de función mitocondrial y homeostasis de glucosa, influye en la regulación del metabolismo de glucosa en una restricción calórica	• Acetilación de histonas
hTERT promotor de tumor	Se relaciona con la activación de telomerasa y retraso del envejecimiento	• Acetilación de histonas

Fuente: Reproducido a partir de (Baquero González & Huerta, s. f.) con modificaciones.

3.4 Regulación epigenética y expresión génica modulada por la alimentación

Hoy en día los hábitos de las personas y todos los avances en cada sector social y vital han acelerado su velocidad tanto que han dejado atrás a la evolución del genoma.

La primera interacción entre nutriente y gen se produce en el feto dentro de las condiciones intrauterinas, después de ello los factores metabólicos congénitos producidos en los primeros años de vida y enfermedades crónicas no transmisibles (Baquero González & Huerta, s. f.).

La regulación genética se basa en 3 niveles fundamentales:

1. Secuencia de nucleótido que se codifica y forma parte del ADN.
2. Forma parte de la estructura de cromatina en la cual la regulación en la expresión génica depende de la organización y regulación epigenética asociada al ADN y de la información que se ha codificado en la secuencia del ADN.
3. Involucra la organización espacial del genoma al interior del núcleo (Martínez-López et al., 2013).

La característica principal de la epigenética es el cambio en la cromatina que se produce sin generar alteraciones en la secuencia de ADN, la regulación en los genes se basa en la compactación del genoma de cromatina y el efecto regulador de la misma sobre la expresión génica, los tres mecanismos principales que participan dentro de la modulación epigenética dentro del contexto de la cromatina son acetilación y desacetilación donde se transforma el grupo amino terminal (NH₃) de residuos de lisina en aminos terminales de histonas H3 y H4 por un nuevo componente acetilo COCH₃ lo que causa la neutralización de cargas positivas de histonas permitiendo que el ADN se exponga a factores transcripcionales, metilación del ADN la cual corresponde a la integración de un grupo metilo (CH₃), este proceso es mediado por una molécula de ADN metiltransferasa y complejos de remodelación del ATP (Martínez-López et al., 2013).

Capítulo 4: Dieta flexitariana antiinflamatoria

También conocida como dieta semi vegetariana o vegetariana flexible, en muchos casos se opta por mantener una dieta vegetariana durante los cinco días de la semana y se incluye el consumo de proteínas animales el fin de semana, este patrón alimentario ha permitido una mayor aceptabilidad debido a su característica flexible (Skilton, 2018).

4.1 Principios de la dieta flexitariana y beneficios

- Protección de la salud cardiovascular: Contiene importantes cantidades de fibra, grasas saludables y antioxidantes que se encuentran en alimentos como frutos secos, cereales integrales, frutas y vegetales
- Disminuye la concentración de niveles de colesterol LDL ya que disminuye el consumo de carnes rojas, embutidos y alimentos de origen animal con elevada cantidad de grasa saturada lo que a su vez mejora la salud cardiovascular.
- Aportan al mantenimiento de un peso saludable: La cantidad de fibra presente en el patrón alimentario flexitariano permite obtener saciedad por un mayor tiempo con una menor cantidad de calorías diarias, la flexibilidad de la dieta evita que existan restricciones lo que es benéfico al momento de mantener esta alimentación a largo plazo.
- Reduce el riesgo de padecer enfermedades crónicas: La variedad de nutrientes e inclusión de vitaminas, participan en el control glicémico, reducción de riesgo de cáncer e inflamación
- Mejora de la salud digestiva: Promueve la salud intestinal y la protección del microbiota por la inclusión de fibra y fermentados constante.
- Aumenta la esperanza de vida ya que promueve una alimentación variada, completa y saludable.
- Es un patrón dietético adecuado para todas las edades (Doctor's Desk, 2025).

4.2 Componentes antiinflamatorios del patrón alimentario

Se ha comprobado que una dieta rica en alimentos vegetales, variedades en frutas, vegetales, cereales integrales, frutos secos y legumbres reducen la inflamación activa

Figure 2. *Plato saludable*



Fuente: Reproducido a partir de (Sarah Patterson et al., s. f.) sin modificaciones.

- Frutas y verduras sin almidón de varios tipos de colores y texturas, tienen concentraciones elevadas de antioxidantes, minerales y fibra
- Carbohidratos integrales: Se prefiere los cereales integrales debido a que se les otorga un índice glicémico bajo ya que esto se diferencia con la rapidez de absorción del cuerpo y la velocidad con que lo convierte en glucosa dentro del torrente sanguíneo.
- Proteína vegetal como leguminosas, frijoles y otras opciones variadas son características por disminuir la inflamación y prevenir, tratar enfermedades inflamatorias como la artritis reumatoide (Sarah Patterson et al., s. f.).

- Grasas saludables son ricas en omega 3 el cual es uno de los componentes antiinflamatorios fundamentales dentro de la dieta flexitariana, se puede encontrar en varios alimentos de origen vegetal como frutos secos, aguacate, aceite de oliva, linaza y pescados como salmón, atún y sardinas (Sarah Patterson et al., s. f.).
- La cúrcuma como condimento, como colorante y saborizante natural es clave dentro de una dieta flexitariana antiinflamatoria ya que contiene curcumina la cual es un potente antiinflamatorio (Sarah Patterson et al., s. f.).
- La raíz de jengibre es una opción de condimento característico por la reducción de la inflamación debido a su compuesto 6-gingerol, que es responsable de disminuir sustancias inflamatorias principalmente de neutrófilos (Sarah Patterson et al., s. f.).

4.3 Nutrientes protectores contra la radiación UV

Existen varios alimentos capaces de combatir radicales libres causados por múltiples factores, entre ellos la radiación UV.

Los componentes antioxidantes pueden actuar de manera parecida a un protector solar ya que se ha demostrado que reducen la exposición a quemaduras y protegen la piel contra la exposición solar, sin embargo, para poder ver los resultados se debe consumir de manera constante.

Algunos de estos nutrientes son:

- Licopeno que actúa como un poderoso antioxidante que forma parte del tomate (cocido), la papaya, sandía, pimiento rojo y mango.
- Betacarotenos y la luteína los cuales son importantes en la protección del sol, se encuentran en verduras de color naranja, verde y amarilla como zanahorias, melón, batata, espinaca y col rizada, también se considera como provitamina A especialmente a los carotenoides derivados de las plantas, aquellos son los que otorgan el pigmento a las frutas y verduras de colores amarillos o rojos, algunos ejemplos de ellas son el mango, zanahoria, zapallo, durazno, pimientos, etc. Los carotenos se absorben por el intestino y también son transformados dentro de los enterocitos de la retina.(Bjørklund et al., 2022)
- Punicalaginas presentes en la granada ha demostrado ser protector del colágeno y los daños causados por los rayos UVA y UVB (beauty & 202go, s. f.)

Planteamiento del problema

El proceso de envejecimiento cutáneo implica múltiples factores, entre ellos encontramos factores genéticos, nutricionales y ambientales, el aumento del interés sobre la esperanza de vida y la apariencia física han incentivado la creación de estrategias que puedan promover un envejecimiento cada vez más lento y saludable principalmente a nivel dermatológico. La piel del cuerpo humano es el órgano más grande y extenso, es el responsable de generar un indicador de la edad cronológica, también es un indicador del estado nutricional y metabólico de la persona, por ello se aumenta cada vez más el interés en el abordaje nutricional como una herramienta terapéutica y preventiva dentro del tratamiento convencional o fuera del mismo (Ruano Fonseca, 2025).

Los antecedentes presentados gracias a múltiples estudios recientes resaltan el impacto de la radiación UV sobre el envejecimiento prematuro y el foto envejecimiento, en una recolección de datos en la provincia de Pichincha, Quito-Ecuador durante el transcurso de 1993 hasta 2023 se ha manifestado la prevalencia de manchas cutáneas a causa de la exposición solar, poca atención al cuidado de la radiación y la falta de uso de protección solar, lo que conllevaría a un envejecimiento prematuro en la población encuestada en la investigación (Barreno Segovia et al, NEC n.d.).

En base a las Perspectivas de la población Mundial 2024, la población con más de 65 años aumenta de manera acelerada lo que implica el crecimiento del 10% al 16% entre el 2022 y 2050 lo causaría que se duplique el número de personas con más de 65 años en comparación con niños mejores de 12 años (Nations, s. f.).

A pesar de la creciente evidencia y el potencial crecimiento dermatológico y cosmético dentro de la prevención del envejecimiento prematuro y en la lucha por mantener una piel firme durante la mayor parte posible de la vida, la alimentación y sus nutrientes han sido subestimados principalmente en una perspectiva nutrigenómica. Los recientes estudios y los que se han llevado a cabo durante mucho tiempo se han centrado en suplementos, nutrientes aislados e intervenciones farmacológicas, dejando de lado el impacto global de un patrón alimentario en específico como es una dieta flexitariana.

A medida que la población continúa envejeciendo se continua el proceso de creación de tratamientos, fármacos y estrategias para combatir principalmente la parte visible del envejecimiento que se manifiesta en la piel del rostro como son las arrugas, líneas de expresión y manchas (Ruano Fonseca, 2025).

Se estima que alrededor del 9% de la población total son adultos mayores en Ecuador. (INEC, 2024) Hoy en día se reconoce que el 8% de la población latinoamericana tiene más de 65 años *¿Desafíos Salud y Envejecimiento de La Población Latinoamericana?, n.d.*

Un estudio realizado en 2020 demostró que al 3 de cada 4 adultos mayores de 70 años padecen enfermedades de la piel relacionados a los cambios intrínsecos y extrínsecos contribuyen a las manifestaciones físicas y enfermedades de la piel como rosácea, lentigos y queratosis (Sinikumpu et al., 2020).

Un estudio realizado en el año 2023 en Argentina con 1346 participantes demostró que el 28% tenían una “edad de la piel” superior a la su edad cronológica debido a factores externos como la exposición solar, agroquímicos y actividad a aire libre (Claros et al., 2023).

Pregunta de investigación

¿Cuál es el efecto de una dieta flexitariana-antiinflamatoria rica en nutrientes clave en comparación con una dieta convencional sobre el envejecimiento cutáneo y a la salud de la piel en adultos?

Objetivos

Objetivo General

Realizar una revisión bibliográfica sobre los efectos benéficos de una dieta flexitariana antiinflamatoria con nutrientes clave sobre el envejecimiento cutáneo y el cuidado de la piel con un enfoque nutrigenómico.

Objetivos Específicos

1. Identificar los micronutrientes clave sobre el envejecimiento cutáneo y el cuidado de la piel
2. Analizar el papel de la nutrigenómica en la modulación del envejecimiento cutáneo y la salud de la piel a través de la dieta.
3. Analizar el efecto de la dieta flexitariana en enfermedades relacionadas a la edad, arrugas, exposición solar y pérdida de elasticidad
4. Realizar una guía nutricional flexitariana antiinflamatoria para la prevención del envejecimiento cutáneo y el cuidado de la piel.

Metodología

Revisión Bibliográfica narrativa con enfoque en las características cualitativas, este enfoque permite interpretar los fenómenos complejos que se relacionan a la fisiología cutánea, el envejecimiento, la alimentación y regulación epigenética

Se realizó una búsqueda estructurada de literatura científica como Pubmed, Scielo, Google académico y epistemonikos. Utilizando criterios de búsqueda estratégicos con términos MeSH “Antiaging;nutrient”, incluyendo únicamente estudios primarios que se hayan realizado en los últimos 5 años

Criterios de inclusión

- Publicaciones actualizadas entre el año 2021 al 2025 con excepción en ensayo 1 publicado en 2014 que contuvo nutrientes indispensables el tratamiento antienvjecimiento
- Estudios en inglés y español
- Se incluyeron ensayos clínicos, libros y metaanálisis.
- Publicaciones que incluyan información relevante sobre el envejecimiento, influencia de nutrientes clave, nutrigenómica y alimentación flexitariana

Criterios de exclusión

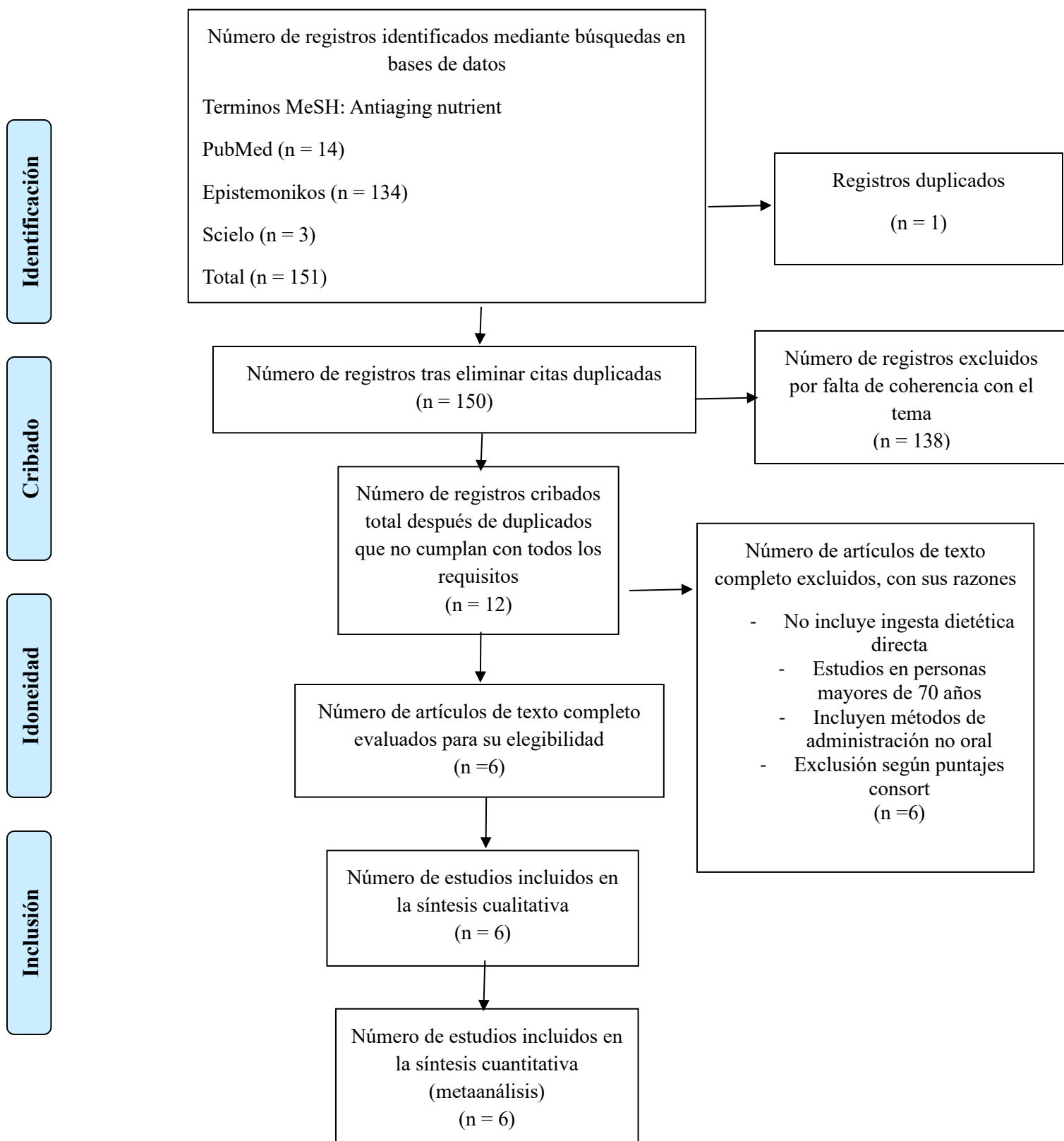
- Estudios incompletos o duplicados
- Artículos de venta o comerciales
- Cartas al editor
- Ensayos realizados en animales
- Estudios realizados en fechas antes del 2021
- Estudios que incluyan uso de nutrientes en forma tópica cosmética.

Proceso de selección y análisis

- Etapa 1: Búsqueda de publicaciones con títulos, año de publicación, estudios y palabras clave que incluyan envejecimiento, dieta antiinflamatoria, dieta vegetariana y/o nutrigenómica
- Etapa 2: Lectura del resumen de cada uno de los estudios escogidos por el título y palabras clave para descartarlos si no son realizados en humanos, sino cumplen con criterios importantes para la revisión o incluirlos según el contenido.

- Etapa 3: Lectura completa de los artículos seleccionados para ser incluidos por varios aspectos considerados con puntaje Consort.
- Etapa 4: Obtención de la información relevante y síntesis de cada estudio.
- Etapa 5: Análisis detallado de la síntesis de información en base a los objetivos planteados en la revisión y realización del cuadro de resultados basándose en los puntos más importantes de cada ensayo como son el número de participantes tanto en la intervención como en el control, el diseño del estudio, la intervención donde se detalla cómo se realizó el estudio, el proceso que se utilizó para escoger a los participantes así como para aleatorizar a cada uno de ellos y el proceso de evaluación para demostrar el objetivo planteado de cada estudio, la duración de la intervención y por ultimo los resultados obtenidos en cada ensayo junto con su relevancia en la presente revisión bibliográfica

Figure 3. Diagrama Prisma



Resultados

Table 9. *Resultados 1: Identificar los micronutrientes clave sobre el envejecimiento cutáneo y el cuidado de la piel*

Referencia	Grupo intervención	Grupo control	Diseño	Intervención	Duración	Resultados
(Kuan et al., 2022)	20	20	Estudio aleatorizado paralelo con doble ciego y controlado con placebo	Se utilizo el espécimen voucher de C.Rabens de la familia de herbáceas, se utilizó su parte aérea, se limpió con agua corriente y destilada, las muestras se secaron usando un deshidratador de alimentos a 40 grados seguido de una trituración con pulverizador, se extrajo el polvo y se filtró usando papel de filtro, el filtrado se liofilizo y almaceno en un congelador y se embazó en una cápsula, se indicó a los participantes que consumieran una capsula diaria	Duración de 4 semanas con pruebas antes y después del consumo de tratamiento.	No se observaron cambios en poros, Sin embargo, se observó notablemente una reducción en las arrugas del grupo de tratamiento, no se observaron cambios en las pigmentaciones cutáneas, se observó un aumento significativo en la luminosidad cutánea y mejora de zonas rojas después del tratamiento

(Nobile et al., 2024)	32	33	Ensayo unicentrico aleatorizado controlado con placebo y de grupos paralelos	Se administro 1 capsula por la mañana con el desayuno que contenía 100g de extracto de arandano y 10mg de estereato de magnesio (FBE) en el grupo de intervención junto con una crema base que se debía aplicar 2 veces al día	Entre julio 2023 y enero 2024, con controles para cada individuo cada 28, 56 y 84 días después del inicio del tratamiento	Los productos fueron bien tolerados, no se notificó efectos adversos, se demostró mejora en la firmeza de la piel en el grupo que consumió FBE, también el aumento en la luminosidad de la piel y disminución el enrojecimiento cutáneo.
(Myung et al., 2020)	Grupo de prueba I 50 Grupo de prueba II 50	51	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego controlado con placebo	Ingesta oral de hydragenea serrata en 300g un grupo y 600g el otro grupo	A partir del 30 de noviembre del año 2018 y culmino el 31 de mayo del año 2019	Se evidenció una desaparición casi total de patas de gallo al extremo de los ojos en el grupo de intervención, en ambos grupos de intervención se observó notablemente una recuperación en la elasticidad y el mantenimiento de la elasticidad neta.

Elaborado por Emilia Franco, 2025

1. Ensayo clínico aleatorizado doble ciego controlado con placebo observo y diferencio los factores antienvjecimiento sobre la piel del extracto de Crassocephalum rabens en un grupo de 40 adultos sanos en un periodo de 1 mes, los participantes recibieron una cápsula

al día que contenía 180mg de extracto del tratamiento o podía contener placebo. Se midieron parámetros de envejecimiento entre ellos arrugas, hidratación, luminosidad, elasticidad y manchas por radiación UV, el grupo de intervención mostro mejoras sustanciales en la elasticidad (+1,1), incremento de colágeno (+5,2), disminución de arrugas (-3,8) y luminosidad (+1,2), se demostró la presencia compuestos antioxidantes, antiinflamatorios y anti-hialuronidasa. No hubo reporte de síntomas adversos, por ello se sugiere que el complemento dietético es eficaz para aportar a la salud de la piel.

El estudio aporta la eficacia de nutrientes clave dentro del envejecimiento cutáneo.

El ensayo nos permite destacar la importancia y la capacidad de los compuestos bioactivos presentes no solo en alimentos sino también en plantas, los cuales pueden introducirse en el consumo habitual de una dieta flexitariana (Kuan et al., 2022).

2. Este ensayo clínico aleatorizado doble ciego controlado con placebo se centró en la evaluación de los efectos de extracto fermentado de arándano (FBE) en 66 mujeres con signos marcados del envejecimiento cutáneo en un periodo de 84 días, el grupo de intervención recibió cápsulas con 100mg diarios de FBE con importantes cantidades de polifenoles, mejora en la profundidad de arrugas (-10,6%), firmeza de la piel (+13,3%), elasticidad (+12,4%) y una capacidad antioxidante de la piel (+2-,8%) y se observó una mayor luminosidad (+2,2%). Los efectos del complemento dietético en la piel fueron evaluados por instrumentos dermatológicos y de autoevaluación.

Los compuestos bioactivos de los alimentos presentes en el FBE contienen mecanismos antioxidantes, antiinflamatorios y moduladores en el intestino-piel, este estudio respalda el uso de nutraceuticos ricos en antocianinas y proantocianinas. Con este ensayo podemos destacar la importancia de la manipulación de los alimentos vegetales para potenciar su uso como por ejemplo su fermentado, ya que dependiendo de su compuesto bioactivo se puede dirigir su uso a distintas patologías y administraciones específicas como es el caso de una alimentación antiinflamatoria y antioxidante las cuales son características indispensables al momento de intervenir con una dieta anti envejecimiento (Nobile et al., 2024).

3. Ensayo clínico aleatorizado doble ciego controlado con placebo evaluó por 12 semanas los resultados obtenidos tras efectos orales del extracto acuoso de hojas de Hydrangea serratra

(WHS), se reclutaron 151 adultos con signos de envejecimiento en la piel y se administraron dosis diarias de 300 a 600mg de WHS, se observaron mejoras sustanciales en la disminución de des hidratación, arrugas y elasticidad. El componente bioactivo principal es el hidragenol que acuta disminuyendo la acción de la MMPs, aumenta la creación de colágeno y modula vías inflamatorias de estrés oxidativo como la MAPK y AP-1 (Myung et al., 2020).

Gracias a ello el estudio permite respaldar el uso de compuestos vegetales bioactivos como estrategias nutricionales frente al envejecimiento en conjunto con los tratamientos dermatológicos y tópicos (Myung et al., 2020).

Table 10. *Resultados 2: Analizar el papel de la nutrigenómica en la modulación del envejecimiento cutáneo y el cuidado de la piel*

Referencia	Grupo intervención	Grupo control	Diseño	Intervención	Duración	Resultados
(Balcerczyk et al., 2014)	66	0	Ensayo clínico	Suplementación con NucleVital Q 10 complex (omega-3, ubiquinona, astaxantina, luteína, zeaxantina. Selenio, vitamina D y E	12 semanas	Aumento potencial de la capacidad antioxidante plasmática y de la SOD eritrocitaria, se incrementa la expresión de genes relacionados con la longevidad (SIRT1 Y SIRT2), telomerasa y BDNF, se evidenció la reducción de la peroxidación lipídica que mejora los niveles plasmáticos de vitamina D sin efectos adversos

(Dwaraka et al., 2024)	21	21	Ensayo clínico aleatorizado inicial	Estudio de la influencia de una dieta totalmente vegana frente a una dieta omnívora saludable en la metilación del ADN en gemelos, la evaluación de longitud telomérica, ADN y edad biológica antes y después se evaluaron con extracción de sangre	Ocho semanas	Se observaron cambios bastante notables en el uso de relojes de edad epigenéticos entre los pares de gemelos sanos, lo que nos indica los beneficios que existen a corto plazo de una dieta vegana sobre el envejecimiento en comparación con la alimentación omnívora,
------------------------	----	----	-------------------------------------	---	--------------	---

Elaborado por Emilia Franco

- Ensayo clínico aleatorizado en una intervención controlada de 12 semanas con un grupo de 66 mujeres con edades entre 35 a 55 años, ellas recibieron un suplemento antioxidante con varios micro y macronutrientes (NucleoVitalQ10 Complex) que contenía omega-3, ubiquinona, carotenoides, selenio, vitamina D y E.
Las participantes fueron monitoreadas antes y después de la suplementación, se analizaron parámetros de estrés oxidativo, oxidación lipídica, expresión de genes asociados al envejecimiento (SIRT1 Y SIRT2), la actividad de telomerasa y longitud de telómeros, dentro de la metodología se incluye extracción de sangre, separación de componentes celulares y uso de ensayos colorimétricos, la suplementación demostró mejoras en la capacidad antioxidante y presencia de marcadores anti envejecimiento sin alterar parámetros clínicos, la metodología es fundamental para poder analizar la manera en que los componentes dietéticos influyen en rutas nutrigenómicas implicadas en el envejecimiento cutáneo (Balcerczyk et al., 2014).

5. Ensayo clínico aleatorizado con una duración de 8 semanas con 21 pares de gemelos monocigotos adultos, se asignó a cada grupo un tipo de dieta vegana u omnívora saludables, se controlaron variables genéticas como edad, sexo y se tomaron muestras de sangre que fueron recolectadas al inicio y final del estudio con el fin de analizar la metilación del ADN la plataforma EPIC 850k, se aplicaron algoritmos que permitieron calcular los relojes epigenéticos, la longitud telomérica, niveles de células inmunes en EpiSDISH y se evaluaron además los proxies epigenéticos de biomarcadores clínicos y metabólicos a través de modelos multivariados. Esta metodología permite identificar el impacto de la dieta en la edad biológica desde una perspectiva epigenética y nutrigenómica. (Dwaraka et al., 2024).

Table 11. *Resultados 3: Analizar el efecto de la dieta flexitariana en enfermedades relacionadas a la edad, arrugas, exposición solar perdida de elasticidad*

Referencia	Grupo intervención	Grupo control	Diseño	Intervención	Duración	Resultados
(Shin et al., 2020)	5	5	Estudio clínico de intervención dietética, aleatorizado y comparativo	Dieta tradicional coreana antiinflamatoria rica en nutrientes, con alto contenido de fibra, vegetales, legumbres, fitoquímicos y baja en grasa animal	Dos semanas	Aumento de significativo se IL-10 y reducción de NF-kB en el grupo con la dieta de tratamiento (dieta K), disminución de colesterol total, glucosa en ayunas e insulina. DII significativamente menor (-0,94) con respecto a la dieta de control (1,04).
(Dwaraka et al., 2024)	21	21	Ensayo clínico aleatorizado inicial	Estudio de la influencia de una dieta totalmente vegana frente a una dieta omnívora saludable en la metilación del ADN en gemelos, la evaluación de longitud telomérica, ADN y edad biológica antes y después se evaluaron con extracción de sangre	Ocho semanas	Se observaron cambios bastante notables en el uso de relojes de edad epigenéticos entre los pares de gemelos sanos, lo que nos indica los beneficios que existen a corto plazo de una dieta vegana sobre el envejecimiento en comparación con la alimentación omnívora,

Elaborado por Emilia Franco

6. El ensayo clínico consistió en la intervención dietética de dos semanas en condiciones controladas tipo unidad metabólico con 10 mujeres obesas con edades entre 20 y 60 años que se dividen aleatoriamente en dos grupos donde uno de los grupos correspondía a una dieta coreana (K-diet) y el otro grupo con la dieta normal, ambas dietas fueron isocalóricas de 1800kcal/día y preparadas con métodos tradicionales, pero con diferentes perfiles nutricionales. Se midieron marcadores inflamatorios en plasma antes y después de intervención, la ingesta de nutrientes fue cuantificada utilizando el programa que califica el índice dietético IID, se aplicaron pruebas estadísticas para evaluar diferencias y correlaciones, esta metodología permite explorar la manera en que la ingesta dietética impacta en el envejecimiento celular, con el ensayo se puede demostrar la diferencia entre el consumo de una dieta que prioriza la proteína vegetal, vegetales, frutas con una dieta que contiene alimentos de origen animal y saturados, principalmente se destaca el consumo de bebida de soya en el grupo de intervención frente al consumo de leche de vaca, café y jugos en el grupo de control. A pesar del corto tiempo de intervención los biomarcadores de inflamación mostraron cambios significativos lo que respalda el potencial antiinflamatorio de la dieta (Shin et al., 2020).
7. Ensayo clínico aleatorizado con una duración de 8 semanas con 21 pares de gemelos mono cigotos adultos, se asignó a cada grupo un tipo de dieta vegana u omnívora saludables, especificando la eficacia de una dieta basada en alimentos vegetales totalmente sobre el envejecimiento cutáneo frente a una dieta omnívora tradicional saludable, lo que aporta a la investigación dentro de dietas antienvjecimiento basadas en el consumo de alimentos de origen vegetal (Dwaraka et al., 2024).

Discusión

La presente revisión bibliográfica ha permitido recopilar información y datos basados en evidencia científica sobre la influencia de una dieta flexitariana-antiinflamatoria con nutrientes clave en la salud cutánea y el envejecimiento de la piel incluyendo una perspectiva nutrigenómica, la evidencia nos sugiere el impacto en la modulación de los procesos de envejecimiento, en la longitud telomérica como marcador de envejecimiento, dentro de la evidencia recopilada se encontró que múltiples nutrientes y compuestos bioactivos presentes en los alimentos son participes de la salud de la piel así como la belleza de la misma, entre ellos se demostró la eficacia del hydragenol presente en la planta Hydragenea serratra que entre sus beneficios principales logró un aumento considerable en la regulación de vías inflamatorias en el estrés oxidativo, además de ser un potencial bioactivo contra el foto envejecimiento (Myunget al.,2020).

Así mismo una revisión bibliográfica centrada en patrones dietéticos antiinflamatorios sugiere que de los principales compuestos alimenticios con esta capacidad son los EPA y DHA con una cantidad específica de 2g por día han logrado efectos potencialmente antiinflamatorios en humanos basándose en estudios realizados en humanos sanos, se demostró también que 150g del pescado caballa cumplían con el requerimiento necesario de ácidos omega 3 (Stromsnes et al., 2021).

Podemos con ello demostrar la importancia de una dieta flexitariana en el envejecimiento cutáneo ya que a pesar de excluir sustancialmente alimentos de origen animal no deja de lado el consumo de algunos de ellos que son fundamentales para los procesos antiinflamatorios como es el ejemplo del pescado y su alto contenido en ácidos grasos omega 3.

Adicionalmente es fundamental recalcar la influencia de la nutrigenómica, como se mencionó en el estudio realizado en gemelos que consumieron una dieta vegana vs una dieta omnívora buscando los resultados del impacto sobre la salud, se pudo observar el enlentecimiento de la edad epigenética influenciada por factores epigenéticos, los mismos que fueron calificados con puntuaciones fenotípicas y clínicas, así mismo los métodos que predicen el envejecimiento en específicos sistemas demostraron que la función de varios órganos mejoraron con la edad al mantener una dieta vegana(Dwaraka et al., 2024)

Basándose en los relojes de envejecimiento e influencia de la longitud telomérica como marcador de envejecimiento por factores epigenéticos se evaluó a través de una revisión sistemática y metaanálisis que la influencia de la adherencia a una dieta mediterránea sobre los mencionados marcadores de envejecimiento, principalmente se destacan alimentos como los frutos secos ricos en ácidos grasos y fibra, frutas y vegetales, aceite de oliva y granos enteros con su efecto antiinflamatorio y antioxidante asociado a la longitud telomérica y su influencia positiva en el desgaste telomérico al reducir el estrés oxidativo e inflamación (Canudas et al., 2020), así mismo el estudio se dedicó al análisis los efectos del patrón alimentario sobre la activación de la telomerasa, enzima responsable de la ampliación y mantenimiento en la longitud de los télómeros (Boccardi et al., 2013).

La manera común de ver a la alimentación ha ido evolucionando paulatinamente desde el concepto primitivo de “comer para vivir” hacia la prevención de casi todas las enfermedades y mantenimiento de salud. La alimentación se ha convertido en uno de los principales factores al momento de prevenir y tratar enfermedades, mejorar el estado físico y combatir el envejecimiento prematuro, otro ejemplo claro nos arroja la evidencia identificada en una revisión bibliográfica sobre el poder antioxidante de los polifenoles, el cual continúa recalcando la eficacia de una alimentación basada en alimentos vegetales, como se menciona en la revisión los polifenoles se encuentran en alimentos como el té verde o negro , café, uvas, vino, arándanos rojos, fermentados, cúrcuma, cacao, aceite de oliva, cebada y soya cada uno de ellos con diferentes tipos de polifenoles los cuales tienen un impacto en la salud y la longevidad como por ejemplo un estudio demostró que la ingesta de chocolate con su principal ingrediente el cacao pudo aumentar la esperanza de vida aproximadamente 4 años en humanos (Kirschbaum, 1998), una de las características principales es la presencia de grupos hidroxilo fenólicos en sus moléculas los cuáles pueden eliminar directamente las ROS (Luo et al., 2021).

La revisión previa nos permite identificar un punto de comparación fundamental con el estudio mencionado sobre la intervención de una dieta coreana con alimentos inflamatorios y otra con bajo índice inflamatorio (dieta K), se demostró que el grupo de mencionado estudio que consumió una dieta saludable basada en proteínas vegetales y alimentos de origen vegetal mostró una reducción en las principales citoquinas proinflamatorias a diferencia de una dieta tradicional occidental que incluía alimentos como carnes rojas, café, jugos y alimentos de origen animal (Shin et al., 2020).

Un metaanálisis de estudios controlados aleatorios nos aporta información fundamental para resaltar la exclusión de carne roja de la ingesta alimentaria diaria, en este metaanálisis se analizó varios estudios que evidenciaban la presencia de biomarcadores de inflamación relacionados a la ingesta de carne roja, tras el análisis de 19 ensayos clínicos se comprobó que la ingesta de carne roja generó un aumento significativo de los niveles sanguíneos de PCR, esta conclusión contribuye a la presente revisión debido a que con ello podemos resaltar la importancia de una la ingesta de una dieta escasa en carne roja como es la dieta flexitariana en la prevención, reducción y tratamiento de la inflamación y por consecuencia del envejecimiento cutáneo prematuro (O'connor et al., 2020).

Adicional se identificó una guía nutricional antienvjecimiento y envejecimiento saludable donde se destaca a la dieta mediterránea como principal patrón alimentario antienvjecimiento por sus componentes bioactivos presentes en alimentos principales dentro de esta dieta, algunos de ellos como el vino, aceite de oliva, uvas, pescados, etc., esta guía nos permite formar un punto de comparación con la guía presentada en esta revisión donde se explican los compuestos bioactivos fundamentales y adicional a ello las recomendaciones principales, los mecanismos de acción y una guía visual e informática con alimentos ecuatorianos principalmente para el uso general, así mismo se creó un menú ejemplo y una guía básica para mantener una alimentación flexitariana, y comprender los principios de la misma para poder incorporarla a la vida cotidiana (Alicia, 2024)

Figure 4. *Guia Nutricional*



Conclusión

La revisión permitió alcanzar exitosamente el cumplimiento de los objetivos detallados al inicio de la recopilación de datos, se logró identificar y describir detalladamente la extensa variedad de nutrientes esenciales que cumplen un papel fundamental en la prevención y modulación del envejecimiento prematuro, así como sus manifestaciones físicas y clínicas. Entre los nutrientes que más destacan se encuentran los polifenoles, las vitaminas A, C, E, selenio, zinc, la curcumina, prebióticos y probióticos.

Los estudios revisados mostraron la participación fundamental de los polifenoles, curcumina, omega 3 en el proceso antiinflamatorio y antioxidante, así como en la disminución de ROS y radicales libres, que forman parte de la protección telomérica al disminuir el estrés oxidativo y la inflamación lo que aporta al enlentecer el envejecimiento y llevarlo a un proceso saludable, debido a esto una de las conclusiones principales son la importancia de la inclusión de estos compuestos bioactivos fundamentales en la salud cutánea y prevención del envejecimiento prematuro principalmente en etapas de la vida donde los procesos oxidativos se intensifican como por ejemplo en la adultez por la intensifican por factores intrínsecos como la disminución de protectores antioxidantes que disminuyen con la edad y factores extrínsecos como el estrés, la falta de actividad física por la ocupación laboral y estudiantil, la mayor exposición a enfermedades crónicas por varios factores asociados a la edad.

Se logro identificar la interacción entre los nutrientes y los procesos de envejecimiento relacionados al ADN, cromosomas, telómeros, la influencia epigenética asociada a la dieta y exposición solar sobre el envejecimiento, se pudo identificar vías moleculares como la vía factor nuclear Nrf2 que es responsable de la regulación de genes antioxidantes y la vía NF-kB que está asociada a la inflamación crónica, se demostró que una alimentación enriquecida en específicos nutrientes es moduladora de estas vías, ya que disminuyen la desintegración de colágeno y retrasan la senescencia celular ,la dieta no solo actúa como una función nutricional básica, es capaz también de convertirse en un modulador epigenético, así se confirma que la participación de la nutrigenómica nos ofrece de manera innovadora un tratamiento personalizado adecuado al fenotipo y características de cada individuo siendo así una herramienta eficaz y ampliando el estudio y creación de tratamientos así como métodos preventivos en salud.

La dieta flexitariana demostró ser efectiva como patrón alimentario antienviejecimiento debido a que los estudios revisados evidenciaron que una dieta basada en vegetales tiene efecto directo en la protección contra la radiación UV y UVB, en la aparición y desaparición de arrugas, desaparición de manchas, aumento de la producción de telomerasa.

Se comprobó que una dieta flexitariana que está basada en el consumo de vegetales, frutas, legumbres, granos enteros, y una ingesta reducida de productos animales tiene un efecto protector en el cuidado de la piel y la prevención del envejecimiento, también se fortalece la evidencia de los componentes dietéticos como protectores de la radiación UV, su contenido de ácidos grasos y polifenoles favorece los mecanismos antioxidantes y antiinflamatorios.

De manera general se puede llegar a la conclusión de que un patrón alimentario flexitariano antiinflamatorio promueve la salud de la piel y conlleva a un envejecimiento saludable no prematuro y por consecuencia contribuye a las enfermedades que vienen con el envejecimiento corporal.

La guía presentada en base a la revisión permite a los lectores comprender, acceder y poner en práctica el patrón dietético antienviejecimiento.

Guía Nutricional

Se concretó mediante una elaboración de una guía nutricional practica y gráfica basada en la evidencia recopilada en el artículo durante su desarrollo, la guía propone un plan alimentario flexitariana con caracteres antiinflamatorios que está dirigido específicamente al cuidado de la piel y prevención de envejecimiento prematuro, con ello se propone una contribución importante para el campo de la alimentación consciente, preventiva y educación alimentaria enfocada a la salud y bienestar, también se presenta una herramienta útil para el uso de profesionales en salud, pacientes y la población de manera generalizada que están en busca de una mejora de su salud, su piel e interesados en prevenir un envejecimiento prematuro así como todas sus manifestaciones físicas, con una alimentación científicamente respaldada.

Recomendaciones

La implementación basada en alimentos de origen animal con una distribución estratégica de macro y micronutrientes aparte de ser benéfica para el cuidado de la piel también es una herramienta muy útil en salud pública para la prevención de múltiples enfermedades relacionadas a la inflamación, enfermedades cardiovasculares, sobre peso y obesidad.

A pesar de ser una dieta completa y saludable siempre es recomendable consultar a un médico para obtener un tratamiento personalizado, la dieta flexitariana al no excluir ningún grupo alimenticio resulta más aceptada y a la vez aumenta la práctica de esta.

Se recomienda además continuar con la realización de ensayos, análisis y estudios que continúen con la evolución de la conocida “nutricosmética” e incluyendo a este patrón alimentario en otros tratamientos, indagando sus efectos en múltiples enfermedades asociadas a la inflamación, metabolismo, etc. Al impulsar la investigación en salud estamos cada vez más cerca de llegar a prevenir la mayoría de las enfermedades mortales y también de proporcionar un estilo de vida adecuado para cada individuo según sus características independientes.

Se aconseja profundizar en los biomarcadores nutrigenómicos para obtener cada vez una visión más precisa.

Limitaciones

La revisión resultó exitosa en la adquisición de evidencia científica para comprobar la hipótesis, sin embargo tuvo limitaciones importantes lo que impidió obtener más información de la relación causal directa entre la dieta y el envejecimiento cutáneo, si bien hay un interés que ha ido evolucionando por la nutrigenómica también se puede identificar la escasez de estudios que pueden especificar la relación entre la modificación del genoma y los procesos de envejecimiento, sin embargo si se logró identificar la influencia de la dieta sobre los telómeros y algunos factores de envejecimiento.

Así mismo la dieta flexitariana es nueva para la sociedad por lo que se está incorporando de manera paulatina y ha tenido una aceptación cada vez mayor al ser flexible, sin embargo, aún se continúa con estudios para continuar descubriendo más beneficios de este patrón alimentario en específico.

Bibliografía

- Adolfo Pérez Agustí. (2023). *TELÓMEROS: LA CLAVE DE LA LONGEVIDAD*.
- Ali, S., Scapagnini, G. & Davinelli, S. (2022). Effect of omega-3 fatty acids on the telomere length: A mini meta-analysis of clinical trials. *Biomolecular Concepts*, 13(1), 25-33. <https://doi.org/10.1515/bmc-2021-0024>
- Alicia. (2024). *DIETA ANTIAGING: ENVEJECER DE FORMA SALUDABLE*.
- Alimentos ricos en fibra. Nutrición y salud. Clínica Universidad Navarra.* (s. f.). Recuperado 10 de mayo de 2025, a partir de <https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/nutricion/alimentos-ricos-fibra>
- Alimentos ricos en vitamina C. Nutrición y salud. CUN.* (s. f.). Recuperado 9 de julio de 2025, a partir de <https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/nutricion/alimentos-ricos-vitamina-c>
- Alimentos ricos en vitamina E o tocoferol. Nutrición y salud. Clínica Universidad Navarra.* (s. f.). Recuperado 29 de abril de 2025, a partir de <https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/nutricion/alimentos-ricos-vitamina-e>
- Balcerczyk, A., Gajewska, A., Macierzyńska-Piotrowska, E., Pawelczyk, T., Bartosz, G. & Szemraj, J. (2014). Enhanced antioxidant capacity and anti-ageing biomarkers after diet micronutrient supplementation. *Molecules*, 19(9), 14794-14808. <https://doi.org/10.3390/molecules190914794>
- Baquero González, D. A. & Huerta, P. M. (s. f.). *Envejecimiento, Restricción Calórica y Expresión Génica*.
- Barreno Segovia, M. A., Salazar Carrera, V. A. & Salazar Carrera, G. N. (2024). Efectos biológicos de las radiaciones electromagnéticas: Índice UV y afecciones cutáneas en el cantón Quito. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 7622-7639. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12933
- beauty & 202go. (s. f.). *PROTECCIÓN SOLAR - Beauty & Go · Bebidas de Belleza Bioactivos*. Recuperado 20 de mayo de 2025, a partir de <https://mybeautyandgo.es/tag/proteccion-solar/>
- Bjørklund, G., Shanaida, M., Lysiuk, R., Butnariu, M., Peana, M., Sarac, I., Strus, O., Smetanina, K. & Chirumbolo, S. (2022). Natural Compounds and Products from an Anti-Aging Perspective. *Molecules* 2022, Vol. 27, Page 7084, 27(20), 7084. <https://doi.org/10.3390/MOLECULES27207084>

- Boccardi, V., Esposito, A., Rizzo, M. R., Marfella, R., Barbieri, M. & Paolisso, G. (2013). Mediterranean Diet, Telomere Maintenance and Health Status among Elderly. *PLoS ONE*, 8(4). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0062781>,
- Canudas, S., Becerra-Tomas, N., Hernandez-Alonso, P., Galie, S., Leung, C., Crous-Bou, M., De Vivo, I., Gao, Y., Gu, Y., Meinila, J., Milte, C., Garcia-Calzon, S., Marti, A., Boccardi, V., Ventura-Marra, M. & Salas-Salvado, J. (2020). Mediterranean Diet and Telomere Length: A Systematic Review and Meta-Analysis. En *Advances in Nutrition* (Vol. 11, Número 6, pp. 1544-1554). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa079>
- Cao, C., Xiao, Z., Wu, Y. & Ge, C. (2020). Diet and skin aging—from the perspective of food nutrition. En *Nutrients* (Vol. 12, Número 3). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu12030870>
- Carlos Zavala. (2020, 2. diciembre). *Uso de omega 3 como tratamiento antienvjecimiento*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000601198
- Claros, M. G., Lequio, M., Cheli, S., Garlatti, A. B., Cecilia, N., Juarez, L., Bittar, M., Leiva, M. J., Hernandez, M. L., Márquez, J. M., Badaracco, G., Leclerc-Mercier, S. & Leal, M. I. (2023). A cross-sectional epidemiological study conducted in Argentina to evaluate the impact of the exposome on skin aging. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 22(12), 3459-3469. <https://doi.org/10.1111/jocd.15854>
- Cromosoma*. (2025, 27. mayo). <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Cromosoma>
- ¿Cuáles son los desafíos en salud y pensiones frente al envejecimiento de la población latinoamericana? (s. f.). Recuperado 20 de abril de 2025, a partir de <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/en-30-anos-se-duplicara-la-poblacion-con-mas-de-65-anos-en-america-latina-cuales-son-los-desafios-en-salud-y-pensiones/>
- De Farmacia, E. A. P., Bioquímica, Y., Liliana, G., Tutaya, G., Pierre, J., Barboza, O., Américo, A. & Luna, J. C. (2017). *UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA Polifenoles, actividades antioxidante, antielastasa, anticlagenasa, efecto fotoprotector de Lessonia nigrescens Bory y desarrollo de una forma dermocosmética TESIS Para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico AUTOR.*

- De Raúl Carrillo Esper, R. E. M. B. S. A. J. F. Á. N. C. M. M. T. S. R. C. A. (2021). *Raúl Carrillo Esper, Rebeca Estela Melgar Bieberach, Sarahí Anilú Jacinto Flores, Ángela Nallely Campa Mendoza, Mauricio Tapia Salazar, Ricardo Cabello Aguilera* - Google Libros. 1, 21-28.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=XKceEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA21&dq=fisiologia+de+la+piel+2024&ots=VhRlVxcF4S&sig=vJgKW_vwSLs6spdyGDR EiVQxChQ#v=onepage&q=fisiologia%20de%20la%20piel%202024&f=false
- Doctor's Desk. (2025, 25. enero). *La dieta flexitariana simplificada: Guía para una alimentación equilibrada* | Clinikally. https://www.clinikally.com/blogs/news/the-flexitarian-diet-made-easy-a-practical-guide-to-balanced-eating?srsId=AfmBOoozN_Te56OypoTXJvkysy-Yl3qfKO_9-ZVrT_ItsGSBf0s4mbDh
- Dwaraka, V. B., Aronica, L., Carreras-Gallo, N., Robinson, J. L., Hennings, T., Carter, M. M., Corley, M. J., Lin, A., Turner, L., Smith, R., Mendez, T. L., Went, H., Ebel, E. R., Sonnenburg, E. D., Sonnenburg, J. L. & Gardner, C. D. (2024). Unveiling the epigenetic impact of vegan vs. omnivorous diets on aging: insights from the Twins Nutrition Study (TwiNS). *BMC Medicine*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03513-w>
- Farías, M. M. & Kolbach, M. (2011). Probióticos y prebióticos: ¿beneficio real en dermatología? *Piel*, 26(5), 227-230. <https://doi.org/10.1016/J.PIEL.2010.12.010>
- Gkogkolou, P. & Böhm, M. (2012). Advanced glycation end products: Keyplayers in skin aging? *Dermato-Endocrinology*, 4(3). <https://doi.org/10.4161/DERM.22028>
- Guinebra. (2024, 6. agosto). *Miles de millones de enfermos, estigma y discapacidad: las enfermedades de la piel como prioridad sanitaria mundial* | Planeta Futuro | EL PAÍS. <https://elpais.com/planeta-futuro/2024-08-07/miles-de-millones-de-enfermos-estigma-y-discapacidad-las-enfermedades-de-la-piel-como-prioridad-sanitaria-mundial.html>
- INEC. (2024). *DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA EL ECUADOR ANTE EL ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL: INEC DESTACA DATOS CLAVES EN EL DÍA MUNDIAL DE LA POBLACIÓN* – Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/desafios-y-oportunidades-para-el-ecuador-ante-el-envejecimiento-poblacional-inec-destaca-datos-claves-en-el-dia-mundial-de-la-poblacion/>
- Iturrioz, M. G. (2016). *Nutricosmética. La belleza desde la nutrición*. https://www.academia.edu/30178527/Nutricosm%C3%A9tica_La_belleza_desde_la_nutrici%C3%B3n

- Iván, C. & Naranjo, Z. (s. f.). *Uso de omega 3 como tratamiento anti envejecimiento Using omega 3 as an anti-aging treatment*. Recuperado 26 de abril de 2025, a partir de <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4897>
- Izadi, M., Sadri, N., Abdi, A., Zadeh, M. M. R., Jalaei, D., Ghazimoradi, M. M., Shouri, S. & Tahmasebi, S. (2024). Longevity and anti-aging effects of curcumin supplementation. *GeroScience*, 46(3), 2933. <https://doi.org/10.1007/S11357-024-01092-5>
- Julio Romero Cabrera, Á., Amores Hernández, L. & Julio Romero Cabrera Hospital General Universitario Gustavo Aldereguía Lima Cienfuegos jromero, Á. (2016). *El envejecimiento oxidativo inflamatorio: una nueva teoría con implicaciones prácticas Oxi-Inflamm-Aging: a New Theory with Practical Implications*.
- Kirschbaum, J. (1998). Effect on human longevity of added dietary chocolate. *Nutrition*, 14(11-12), 869. [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(98\)00116-6](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(98)00116-6)
- Kuan, C. M., Liang, C. H., Chuang, W. H., Lin, T. Y. & Hsu, P. K. (2022). Ameliorating Effect of *Crassocephalum rabens* (Asteraceae) Extract on Skin Aging: A Randomized, Parallel, Double-Blind, and Placebo-Controlled Study. *Nutrients*, 14(13). <https://doi.org/10.3390/nu14132655>
- Luo, J., Si, H., Jia, Z., Liu, D., Luo, J. ;, Si, H. ;, Jia, Z. ;, Liu, D., Eckert, P. & Wenzel, U. (2021). Dietary Anti-Aging Polyphenols and Potential Mechanisms. *Antioxidants* 2021, Vol. 10, Page 283, 10(2), 283. <https://doi.org/10.3390/ANTIOX10020283>
- María Paz Vásquez. (2023, 2. junio). *Beneficios y mitos del consumo agua para lograr una piel perfecta - Medicina Estética*. <https://www.medicinaesteticacrp.pe/novedades/beneficios-y-mitos-del-consumo-agua-para-lograr-una-piel-perfecta/>
- Maríadel rosario Garrido. (2023). *Vista de El envejecimiento: ¿Podemos frenarlo? Telómeros/Telomerasa, Senescencia Celular Primera Parte*. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ff/article/view/27617/144814493409
- Marti, A., Marti, A., Telómeros calidad de la dieta, O.-R. A., Echeverría, R. & Morell-Azanza Ana Ojeda-Rodríguez, L. (2017). Telómeros y calidad de la dieta. *Nutrición Hospitalaria*, 34(5), 1226-1245. <https://doi.org/10.20960/NH.1181>
- Martínez-López, E., Roxana García-García, M., Campos-Pérez, W. Y. & González-Becerra, K. (2013). Artículo de revisión Genómica nutricional: Conceptos y expectativas. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 21(1), 22-34.

www.medigraphic.org.mx Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/endocrinologia>

Myung, D. Bin, Lee, J. H., Han, H. S., Lee, K. Y., Ahn, H. S., Shin, Y. K., Song, E., Kim, B. H., Lee, K. H., Lee, S. H. & Lee, K. T. (2020). Oral intake of hydrangea serrata (Thunb.) ser. leaves extract improves wrinkles, hydration, elasticity, texture, and roughness in human skin: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Nutrients*, 12(6). <https://doi.org/10.3390/nu12061588>

Natalia Córdova-Aguilar. (2013). *dermatología peruana* revista oficial de la sociedad peruana de dermatología ARTÍCULO ORIGINAL. www.dermatologiaperuana.com

Nations, U. (s. f.). *Envejecimiento | Naciones Unidas*. Recuperado 20 de abril de 2025, a partir de <https://www.un.org/es/global-issues/ageing>

Nobile, V., Dudonné, S., Kern, C., Roveda, G. & Garcia, C. (2024). Antiaging, Brightening, and Antioxidant Efficacy of Fermented Bilberry Extract (Vaccinium myrtillus): A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients*, 16(14). <https://doi.org/10.3390/nu16142203>

Noel, C. : & Lugo, T. (s. f.). *Título: Interacción entre genes y nutrientes: nutrigenómica y nutrigenética*.

Nutrición Humana Dietética, G., de Valladolid, U., Descalzo Perea Tutora, V. & Jiménez López, P. (2015). *TRABAJO DE FIN DE GRADO ANTIOXIDANTES DE ORIGEN VEGETAL. Efecto sobre el envejecimiento*.

O'connor, L. E., Kim, J. E., Clark, C. M., Zhu, W. & Campbell, W. W. (2020). Effects of Total Red Meat Intake on Glycemic Control and Inflammatory Biomarkers: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Advances in Nutrition*, 12(1), 115. <https://doi.org/10.1093/ADVANCES/NMAA096>

Ortega Anthony José Tutora, F. (2024). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO «ENFOQUE MOLECULAR DEL ENVEJECIMIENTO CUTÁNEO: NUEVAS PERSPECTIVAS» Requisito previo para optar por el Título de Médico General. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO*.

Pazmino Ruiz, A. S., Cuasés Negrete, C. S., Mejía Barros, K. A., Mejía Barros, A. D., Sornoza Bravo, J. A., Montoya Velasco, D. S. & Batallas Salazar, V. C. (2024). Actualización en Dermatología Tomo 9. En *Actualización en Dermatología Tomo 9*. Cuevas Editores. <https://doi.org/10.56470/978-9942-660-37-4>

- Quasar S. Padiath. (2023). *Genes y cromosomas - Fundamentos - Manual MSD versión para público general*.
https://www.msmanuals.com/es/hogar/fundamentos/gen%C3%A9tica/genes-y-cromosomas#Rasgos_v711534_es
- Quinapanta, cabezas, pino. (2023). *Dermatología la Práctica Médica General*.
<https://doi.org/10.56470/978-9942-627-41-4>
- Requena, T. & Fuente, M. de la. (2020). Microbiota, probióticos y prebióticos al envejecer. *Inmunonutrición. Estilo de vida. Segunda Edición*. Marcos, A., 5-24.
<https://digital.csic.es/handle/10261/228923>
- Roberto Garcia Caverro. (2021). *TAZ-TFG-2021-3527*.
- Rosy Yanez. (s. f.). *¿Qué es la glicación de Proteínas? - Diabetes Bien*. Recuperado 24 de abril de 2025, a partir de <https://diabetesbien.com/que-es-la-glicacion-de-proteinas/>
- Ruano Fonseca, L. G. (2025). *Envejecimiento Cutáneo: Fisiología, Prevención y Tratamientos Basados en Evidencia*. CID-Centro de Investigación y Desarrollo.
https://doi.org/10.37811/cli_w1149
- Sarah Patterson, P. L., Tedeschi, S. K. & por Jose Pinzon-Tirado Cristina Lanata, T. (s. f.). *Alimentos antiinflamatorios Recomendaciones nutricionales para personas con enfermedades reumáticas*.
- Sergio Arturo Godínez Gutiérrez, J. J. E. C. J. C. A. (3d. C.). *Tópicos selectos en endocrinología molecular - Sergio Arturo Godínez Gutiérrez, José Jorge Espinoza Campos, Josefina Cota Aguilar - Google Libros*.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=i_dDEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA125&dq=nutrigenomica&ots=ZDSZ-7k7W2&sig=tlagntG7hcJIDJ_EHUOdUxtRXNM#v=onepage&q&f=false
- Shin, P. K., Park, S. J., Kim, M. S., Kwon, D. Y., Kim, M. J., Kim, K. C., Chun, S., Lee, H. J. & Choi, S. W. (2020). A traditional korean diet with a low dietary inflammatory index increases anti-inflammatory il-10 and decreases pro-inflammatory nf-kb in a small dietary intervention study. *Nutrients*, 12(8), 1-11.
<https://doi.org/10.3390/nu12082468>
- Sinikumpu, S. P., Jokelainen, J., Haarala, A. K., Keränen, M. H., Keinänen-Kiukaanniemi, S. & Huilaja, L. (2020). The High Prevalence of Skin Diseases in Adults Aged 70 and Older. *Journal of the American Geriatrics Society*, 68(11), 2565-2571. <https://doi.org/10.1111/JGS.16706>

- Skilton, A. Martin. (2018). *Cocina flexi/ Flexi Kitchen : Menús Flexiterianos Para 21 Daś/ Flexiterian Menus for 21 Days*. Independent Pub Group.
- Stromsnes, K., Correas, A. G., Lehmann, J., Gambini, J. & Olaso-gonzalez, G. (2021). Anti-inflammatory properties of diet: Role in healthy aging. En *Biomedicines* (Vol. 9, Número 8). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/biomedicines9080922>
- Thompson y Thompson. *Genética y genómica en medicina - Google Libros*. (s. f.). Recuperado 6 de mayo de 2025, a partir de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=KgQQEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=principios+de+la+genetica+humana&ots=Ek3spPTQ82&sig=VPY1Xv_Rs2Jgql1l3LgbYMqaXCg#v=onepage&q=principios%20de%20la%20genetica%20human&f=false
- Adolfo Pérez Agustí. (2023). *TELÓMEROS: LA CLAVE DE LA LONGEVIDAD*.
- Ali, S., Scapagnini, G. & Davinelli, S. (2022). Effect of omega-3 fatty acids on the telomere length: A mini meta-analysis of clinical trials. *Biomolecular Concepts*, 13(1), 25-33. <https://doi.org/10.1515/bmc-2021-0024>
- Alicia. (2024). *DIETA ANTIAGING: ENVEJECER DE FORMA SALUDABLE*.
- Alimentos ricos en fibra. Nutrición y salud. Clínica Universidad Navarra*. (s. f.). Recuperado 10 de mayo de 2025, a partir de <https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/nutricion/alimentos-ricos-fibra>
- Alimentos ricos en vitamina C. Nutrición y salud. CUN*. (s. f.). Recuperado 9 de julio de 2025, a partir de <https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/nutricion/alimentos-ricos-vitamina-c>
- Alimentos ricos en vitamina E o tocoferol. Nutrición y salud. Clínica Universidad Navarra*. (s. f.). Recuperado 29 de abril de 2025, a partir de <https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/nutricion/alimentos-ricos-vitamina-e>
- Balcerczyk, A., Gajewska, A., Macierzyńska-Piotrowska, E., Pawelczyk, T., Bartosz, G. & Szemraj, J. (2014). Enhanced antioxidant capacity and anti-ageing biomarkers after diet micronutrient supplementation. *Molecules*, 19(9), 14794-14808. <https://doi.org/10.3390/molecules190914794>
- Baquero González, D. A. & Huerta, P. M. (s. f.). *Envejecimiento, Restricción Calórica y Expresión Génica*.

- Barreno Segovia, M. A., Salazar Carrera, V. A. & Salazar Carrera, G. N. (2024). Efectos biológicos de las radiaciones electromagnéticas: Índice UV y afecciones cutáneas en el cantón Quito. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 7622-7639. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12933
- beauty & 202go. (s. f.). *PROTECCIÓN SOLAR - Beauty & Go · Bebidas de Belleza Bioactivos*. Recuperado 20 de mayo de 2025, a partir de <https://mybeautyandgo.es/tag/proteccion-solar/>
- Bjørklund, G., Shanaida, M., Lysiuk, R., Butnariu, M., Peana, M., Sarac, I., Strus, O., Smetanina, K. & Chirumbolo, S. (2022). Natural Compounds and Products from an Anti-Aging Perspective. *Molecules* 2022, Vol. 27, Page 7084, 27(20), 7084. <https://doi.org/10.3390/MOLECULES27207084>
- Boccardi, V., Esposito, A., Rizzo, M. R., Marfella, R., Barbieri, M. & Paolisso, G. (2013). Mediterranean Diet, Telomere Maintenance and Health Status among Elderly. *PLoS ONE*, 8(4). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0062781>,
- Canudas, S., Becerra-Tomas, N., Hernandez-Alonso, P., Galie, S., Leung, C., Crous-Bou, M., De Vivo, I., Gao, Y., Gu, Y., Meinila, J., Milte, C., Garcia-Calzon, S., Marti, A., Boccardi, V., Ventura-Marra, M. & Salas-Salvado, J. (2020). Mediterranean Diet and Telomere Length: A Systematic Review and Meta-Analysis. En *Advances in Nutrition* (Vol. 11, Número 6, pp. 1544-1554). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa079>
- Cao, C., Xiao, Z., Wu, Y. & Ge, C. (2020). Diet and skin aging—from the perspective of food nutrition. En *Nutrients* (Vol. 12, Número 3). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu12030870>
- Carlos Zavala. (2020, 2. diciembre). *Uso de omega 3 como tratamiento antienvjecimiento*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000601198
- Claros, M. G., Lequio, M., Cheli, S., Garlatti, A. B., Cecilia, N., Juarez, L., Bittar, M., Leiva, M. J., Hernandez, M. L., Márquez, J. M., Badaracco, G., Leclerc-Mercier, S. & Leal, M. I. (2023). A cross-sectional epidemiological study conducted in Argentina to evaluate the impact of the exposome on skin aging. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 22(12), 3459-3469. <https://doi.org/10.1111/jocd.15854>
- Cromosoma*. (2025, 27. mayo). <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Cromosoma>
- ¿Cuáles son los desafíos en salud y pensiones frente al envejecimiento de la población latinoamericana? (s. f.). Recuperado 20 de abril de 2025, a partir de

<https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/en-30-anos-se-duplicara-la-poblacion-con-mas-de-65-anos-en-america-latina-cuales-son-los-desafios-en-salud-y-pensiones/>

De Farmacia, E. A. P., Bioquímica, Y., Liliana, G., Tutaya, G., Pierre, J., Barboza, O., Américo, A. & Luna, J. C. (2017). *UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA Polifenoles, actividades antioxidante, antielastasa, anticlagenasa, efecto fotoprotector de Lessonia nigrescens Bory y desarrollo de una forma dermocosmética TESIS Para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico AUTOR.*

De Raúl Carrillo Esper, R. E. M. B. S. A. J. F. Á. N. C. M. M. T. S. R. C. A. (2021). *Raúl Carrillo Esper, Rebeca Estela Melgar Bieberach, Sarahí Anilú Jacinto Flores, Ángela Nallely Campa Mendoza, Mauricio Tapia Salazar, Ricardo Cabello Aguilera - Google Libros. 1, 21-28.*
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=XKceEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA21&dq=fisiologia+de+la+piel+2024&ots=VhRlVxcF4S&sig=vJgKW_vwSLs6spdyGDREiVQxChQ#v=onepage&q=fisiologia%20de%20la%20piel%202024&f=false

Doctor's Desk. (2025, 25. enero). *La dieta flexitariana simplificada: Guía para una alimentación equilibrada* | Clinikally. https://www.clinikally.com/blogs/news/the-flexitarian-diet-made-easy-a-practical-guide-to-balanced-eating?srsId=AfmBOoozN_Te56OypoTXJvkysy-Yl3qfKO_9-ZVrT_ItsGSBf0s4mbDh

Dwaraka, V. B., Aronica, L., Carreras-Gallo, N., Robinson, J. L., Hennings, T., Carter, M. M., Corley, M. J., Lin, A., Turner, L., Smith, R., Mendez, T. L., Went, H., Ebel, E. R., Sonnenburg, E. D., Sonnenburg, J. L. & Gardner, C. D. (2024). Unveiling the epigenetic impact of vegan vs. omnivorous diets on aging: insights from the Twins Nutrition Study (TwINS). *BMC Medicine*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03513-w>

Farías, M. M. & Kolbach, M. (2011). Probióticos y prebióticos: ¿beneficio real en dermatología? *Piel*, 26(5), 227-230. <https://doi.org/10.1016/J.PIEL.2010.12.010>

Gkogkolou, P. & Böhm, M. (2012). Advanced glycation end products: Keyplayers in skin aging? *Dermato-Endocrinology*, 4(3). <https://doi.org/10.4161/DERM.22028>

Guinebra. (2024, 6. agosto). *Miles de millones de enfermos, estigma y discapacidad: las enfermedades de la piel como prioridad sanitaria mundial* | Planeta Futuro | EL PAÍS. <https://elpais.com/planeta-futuro/2024-08-07/miles-de-millones-de-enfermos-estigma-y-discapacidad-las-enfermedades-de-la-piel-como-prioridad-sanitaria-mundial.html>

- INEC. (2024). *DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA EL ECUADOR ANTE EL ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL: INEC DESTACA DATOS CLAVES EN EL DÍA MUNDIAL DE LA POBLACIÓN* – Instituto Nacional de Estadística y Censos.
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/desafios-y-oportunidades-para-el-ecuador-ante-el-envejecimiento-poblacional-inec-destaca-datos-claves-en-el-dia-mundial-de-la-poblacion/>
- Iturrioz, M. G. (2016). *Nutricosmética. La belleza desde la nutrición*.
https://www.academia.edu/30178527/Nutricosm%C3%A9tica_La_belleza_desde_la_nutrici%C3%B3n
- Iván, C. & Naranjo, Z. (s. f.). *Uso de omega 3 como tratamiento anti envejecimiento Using omega 3 as an anti-aging treatment*. Recuperado 26 de abril de 2025, a partir de
<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4897>
- Izadi, M., Sadri, N., Abdi, A., Zadeh, M. M. R., jalaei, D., Ghazimoradi, M. M., Shouri, S. & Tahmasebi, S. (2024). Longevity and anti-aging effects of curcumin supplementation. *GeroScience*, 46(3), 2933. <https://doi.org/10.1007/S11357-024-01092-5>
- Julio Romero Cabrera, Á., Amores Hernández, L. & Julio Romero Cabrera Hospital General Universitario Gustavo Aldereguía Lima Cienfuegos jromero, Á. (2016). *El envejecimiento oxidativo inflamatorio: una nueva teoría con implicaciones prácticas Oxi-Inflamm-Aging: a New Theory with Practical Implications*.
- Kirschbaum, J. (1998). Effect on human longevity of added dietary chocolate. *Nutrition*, 14(11-12), 869. [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(98\)00116-6](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(98)00116-6)
- Kuan, C. M., Liang, C. H., Chuang, W. H., Lin, T. Y. & Hsu, P. K. (2022). Ameliorating Effect of *Crassocephalum rabens* (Asteraceae) Extract on Skin Aging: A Randomized, Parallel, Double-Blind, and Placebo-Controlled Study. *Nutrients*, 14(13).
<https://doi.org/10.3390/nu14132655>
- Luo, J., Si, H., Jia, Z., Liu, D., Luo, J. ;, Si, H. ;, Jia, Z. ;, Liu, D., Eckert, P. & Wenzel, U. (2021). Dietary Anti-Aging Polyphenols and Potential Mechanisms. *Antioxidants* 2021, Vol. 10, Page 283, 10(2), 283. <https://doi.org/10.3390/ANTIOX10020283>
- María Paz Vásquez. (2023, 2. junio). *Beneficios y mitos del consumo agua para lograr una piel perfecta - Medicina Estética*.
<https://www.medicinaesteticacrp.pe/novedades/beneficios-y-mitos-del-consumo-agua-para-lograr-una-piel-perfecta/>

- Mariadel rosario Garrido. (2023). *Vista de El envejecimiento: ¿Podemos frenarlo? Telómeros/Telomerasa, Senescencia Celular Primera Parte*.
http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ff/article/view/27617/144814493409
- Marti, A., Marti, A., Telómeros calidad de la dieta, O.-R. A., Echeverría, R. & Morell-Azanza Ana Ojeda-Rodríguez, L. (2017). Telómeros y calidad de la dieta. *Nutrición Hospitalaria*, 34(5), 1226-1245. <https://doi.org/10.20960/NH.1181>
- Martínez-López, E., Roxana García-García, M., Campos-Pérez, W. Y. & González-Becerra, K. (2013). Artículo de revisión Genómica nutricional: Conceptos y expectativas. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 21(1), 22-34.
www.medigraphic.org.mx Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/endocrinologia>
- Myung, D. Bin, Lee, J. H., Han, H. S., Lee, K. Y., Ahn, H. S., Shin, Y. K., Song, E., Kim, B. H., Lee, K. H., Lee, S. H. & Lee, K. T. (2020). Oral intake of hydrangea serrata (Thunb.) ser. leaves extract improves wrinkles, hydration, elasticity, texture, and roughness in human skin: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Nutrients*, 12(6). <https://doi.org/10.3390/nu12061588>
- Natalia Córdova-Aguilar. (2013). *dermatología peruana revista oficial de la sociedad peruana de dermatología ARTÍCULO ORIGINAL*.
www.dermatologiaperuana.com
- Nations, U. (s. f.). *Envejecimiento | Naciones Unidas*. Recuperado 20 de abril de 2025, a partir de <https://www.un.org/es/global-issues/ageing>
- Nobile, V., Dudonné, S., Kern, C., Roveda, G. & Garcia, C. (2024). Antiaging, Brightening, and Antioxidant Efficacy of Fermented Bilberry Extract (Vaccinium myrtillus): A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients*, 16(14). <https://doi.org/10.3390/nu16142203>
- Noel, C. : & Lugo, T. (s. f.). *Título: Interacción entre genes y nutrientes: nutrigenómica y nutrigenética*.
- Nutrición Humana Dietética, G., de Valladolid, U., Descalzo Perea Tutora, V. & Jiménez López, P. (2015). *TRABAJO DE FIN DE GRADO ANTIOXIDANTES DE ORIGEN VEGETAL. Efecto sobre el envejecimiento*.
- O’connor, L. E., Kim, J. E., Clark, C. M., Zhu, W. & Campbell, W. W. (2020). Effects of Total Red Meat Intake on Glycemic Control and Inflammatory Biomarkers: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Advances in Nutrition*, 12(1), 115. <https://doi.org/10.1093/ADVANCES/NMAA096>

- Ortega Anthony José Tutora, F. (2024). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO «ENFOQUE MOLECULAR DEL ENVEJECIMIENTO CUTÁNEO: NUEVAS PERSPECTIVAS» Requisito previo para optar por el Título de Médico General*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- Pazmino Ruiz, A. S., Cuasés Negrete, C. S., Mejía Barros, K. A., Mejía Barros, A. D., Sornoza Bravo, J. A., Montoya Velasco, D. S. & Batallas Salazar, V. C. (2024). Actualización en Dermatología Tomo 9. En *Actualización en Dermatología Tomo 9*. Cuevas Editores. <https://doi.org/10.56470/978-9942-660-37-4>
- Quasar S. Padiath. (2023). *Genes y cromosomas - Fundamentos - Manual MSD versión para público general*. https://www.msmanuals.com/es/hogar/fundamentos/gen%C3%A9tica/genes-y-cromosomas#Rasgos_v711534_es
- Quinapanta, cabezas, pino. (2023). *Dermatología la Práctica Médica General*. <https://doi.org/10.56470/978-9942-627-41-4>
- Requena, T. & Fuente, M. de la. (2020). Microbiota, probióticos y prebióticos al envejecer. *Inmunonutrición. Estilo de vida. Segunda Edición*. Marcos, A., 5-24. <https://digital.csic.es/handle/10261/228923>
- Roberto Garcia Caverro. (2021). *TAZ-TFG-2021-3527*.
- Rosy Yanez. (s. f.). *¿Qué es la glicación de Proteínas? - Diabetes Bien*. Recuperado 24 de abril de 2025, a partir de <https://diabetesbien.com/que-es-la-glicacion-de-proteinas/>
- Ruano Fonseca, L. G. (2025). *Envejecimiento Cutáneo: Fisiología, Prevención y Tratamientos Basados en Evidencia*. CID-Centro de Investigación y Desarrollo. https://doi.org/10.37811/cli_w1149
- Sarah Patterson, P. L., Tedeschi, S. K. & por Jose Pinzon-Tirado Cristina Lanata, T. (s. f.). *Alimentos antiinflamatorios Recomendaciones nutricionales para personas con enfermedades reumáticas*.
- Sergio Arturo Godínez Gutiérrez, J. J. E. C. J. C. A. (3d. C.). *Tópicos selectos en endocrinología molecular - Sergio Arturo Godínez Gutiérrez, José Jorge Espinoza Campos, Josefina Cota Aguilar - Google Libros*. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=i_dDEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA125&dq=nutrigenomica&ots=ZDSZ-7k7W2&sig=tlagntG7hcJIDJ_EHUOdUxtRXNM#v=onepage&q&f=false

- Shin, P. K., Park, S. J., Kim, M. S., Kwon, D. Y., Kim, M. J., Kim, K. C., Chun, S., Lee, H. J. & Choi, S. W. (2020). A traditional korean diet with a low dietary inflammatory index increases anti-inflammatory il-10 and decreases pro-inflammatory nf-kb in a small dietary intervention study. *Nutrients*, 12(8), 1-11. <https://doi.org/10.3390/nu12082468>
- Sinikumpu, S. P., Jokelainen, J., Haarala, A. K., Keränen, M. H., Keinänen-Kiukaanniemi, S. & Huilaja, L. (2020). The High Prevalence of Skin Diseases in Adults Aged 70 and Older. *Journal of the American Geriatrics Society*, 68(11), 2565-2571. <https://doi.org/10.1111/JGS.16706>
- Skilton, A. Martin. (2018). *Cocina flexi/ Flexi Kitchen : Menús Flexiterianos Para 21 Daś/ Flexiterian Menus for 21 Days*. Independent Pub Group.
- Stromsnes, K., Correas, A. G., Lehmann, J., Gambini, J. & Olaso-gonzalez, G. (2021). Anti-inflammatory properties of diet: Role in healthy aging. En *Biomedicines* (Vol. 9, Número 8). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/biomedicines9080922>
- Thompson y Thompson. *Genética y genómica en medicina - Google Libros*. (s. f.). Recuperado 6 de mayo de 2025, a partir de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=KgQQEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=principios+de+la+genetica+humana&ots=Ek3spPTQ82&sig=VPY1Xv_Rs2JgqI1I3LgbYMqaXCg#v=onepage&q=principios%20de%20la%20genetica%20humana&f=false





Bienvenid@

La belleza inicia desde adentro

El objetivo de la presente es guiar a los lectores hacia una alimentación saludable enfocada en el consumo de alimentos vegetales, mantener una piel sana y prevenir el envejecimiento prematuro, así como las manifestaciones físicas que lo acompañan como manchas, arrugas y pérdida de luminosidad.

adicional a ello la guía pretende educar a los lectores con el fin de aprovechar todo alimento vegetal y cada uno de los componentes benéficos que poseen.

Contenido

1. Envejecimiento cutáneo y función protectora de la alimentación
2. Principios de una dieta flexitariana para un envejecimiento saludable
3. Nutrientes clave y fuentes alimenticias
4. Menú
5. Recetas antiinflamatorias-protectoras de envejecimiento prematuro
6. Recomendaciones

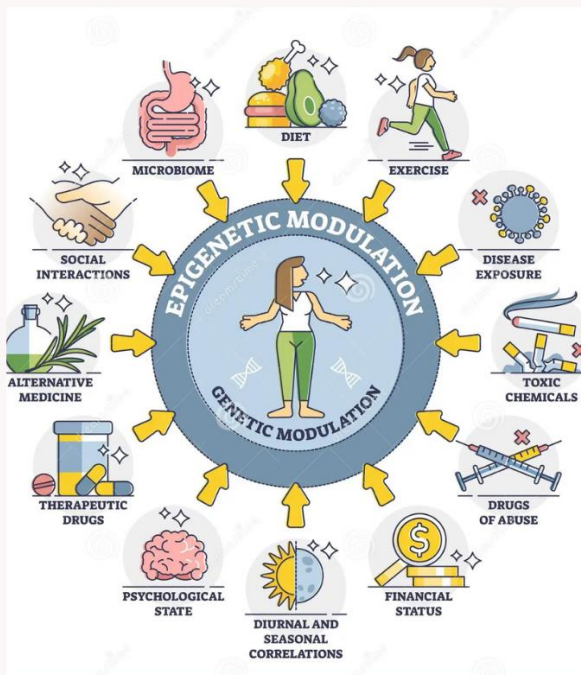
Envejecimiento cutáneo y función protectora de la alimentación

El envejecimiento de la piel no es dependiente únicamente del tiempo, también es el reflejo de lo que comemos.

La piel es la principal barrera de defensa y para su función adecuada requiere nutrientes que la protejan del daño generado por la exposición a factores externos e internos.

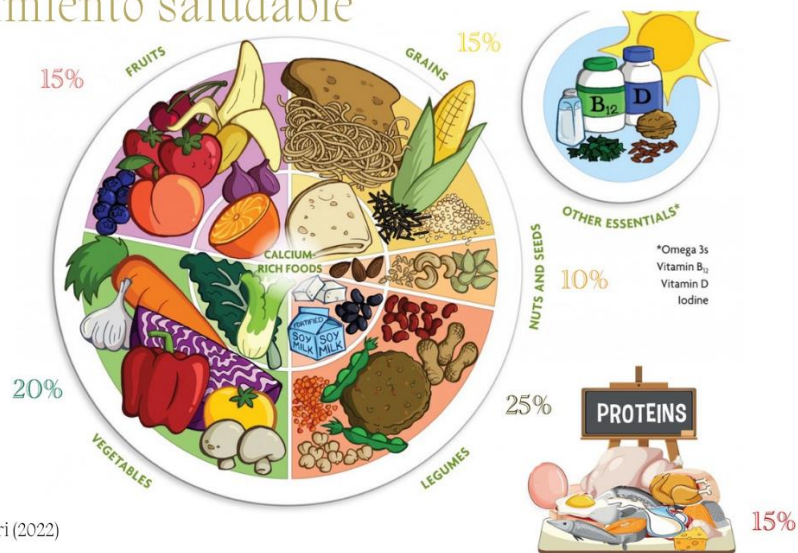
La elección de alimentos, actividades, horas de descanso y los hábitos diarios impactan en la salud presente pero más en la salud futura e incluso en la salud de la descendencia.

Los alimentos que consumimos tienen la capacidad de modular la expresión de nuestros genes, así como activar o desactivar el gen de una enfermedad



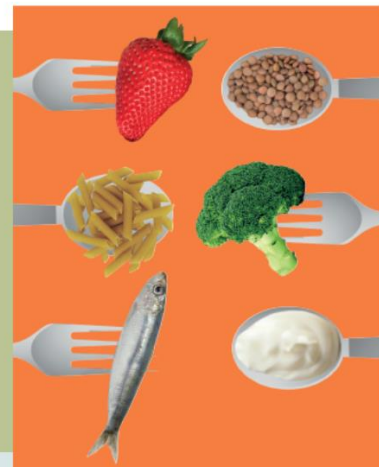
Tus hábitos y lo que eliges comer puede ayudarte a mantener una piel joven, protegida y firme por más tiempo

Principios de una dieta flexitariana para un envejecimiento saludable



Adminaleanutri (2022)

- Carnes blancas o pescado: 2- 3 veces por semana
- Huevos 2-4 veces por semana
- Carne Roma/embutidos: 1 vez por semana
- Lacteos 3-5 veces por semana
- Legumbres: minimo 6 veces por semana
- Cereles: todos los dias
- Frutas y verduras: minimo 4 portiones al dia



Fuentes de alimentos

- *Cereles/carbohidratos:* Quinoa, arroz, cuscus, maíz, papá, verde, yuca y fideo
- *Proteínas:* Lechumbres, tofu, yogurt griego, queso, pescado, pollo y huevo
- *Grasas:* Aguacate, Fritos de coco, aceite de Oliva, chia y linaza
- *frutas u vegetales:* Incluir toda variedad.

Nutrientes clave y fuentes alimenticias

Polifenoles

Neutralizadores de radicales libres, modulación de epigenética, inhibición de sustancias degradantes de la piel y estimulación de la regeneración celular



(Cogle, 2025)

Omega-3

Participan en la reducción de inflamación, protección frente al daño solar, mantenimiento de la barrera cutánea y modulación a nivel celular



Vitamina C

Estimulante de colágeno, con efecto antioxidante, combateradicales libres causados por los rayos UV



(Terán, 2022b)

Vitamina E

Protege del estrés oxidativo y reduce arrugas



(Cogle, 2025)

Cúrcuma-Curcumina

Antioxidante, antiinflamatorio, favorece la producción de colágeno, mejora la cicatrización y la capacidad de respuesta frente al daño ambiental, participa en la modulación epigenética protectora a nivel molecular



(Zanin & Zanin, 2025)

Menú

Desayuno

- Avena cocida con leche vegetal
- Frutos rojos (arándanos, frutilla)
- Semillas de chía (omega-3 ALA)
- Infusión de té verde (polifenoles)

Media mañana

- Yogur natural con una cucharada de nueces
- 1 kiwi o mandarina

Almuerzo

- Ensalada de hojas verdes, zanahoria, pepino y tomate cherry
- Lentejas guisadas con cúrcuma, jengibre y cúrcuma
- 1 huevo cocido o pochado
- 1 rodaja de aguacate

Merienda

- Leche dorada (leche vegetal + cúrcuma + pimienta + canela + jengibre)
- 2 galletas de avena con semillas

Cena

- Sopa de calabaza con cúrcuma
- Tortilla de espinaca
- Pan integral con aceite de oliva virgen extra (oleuropeína)
- Infusión de rooibos o manzanilla

Desayuno



- Smoothie de mango, espinaca, linaza y cúrcuma
- Tostada integral con aceite de oliva y tomate

Media mañana

- Puñado de frutos secos (almendras + nueces)
- Té negro sin azúcar

Almuerzo

- Quinoa salteada con verduras y cúrcuma
- Filete de salmón al horno con limón (EPA y DHA)
- Brócoli al vapor
- 1 manzana con piel (quercetina)

Merienda

- Yogur vegetal con canela
- Mix de semillas (girasol, calabaza, chía)

Cena

- Crema de zanahoria y cúrcuma
- Ensalada de hojas verdes con palmito y vinagreta de aceite de oliva
- Pan integral con hummus



(Erin, 2023)

Recetas antiinflamatorias-protectoras de envejecimiento prematueo

Alimentarse es un arte, no se trata de comer solo vegetales, se trata de aprender a combinar los alimentos exactos en las preparaciones para obtener una alimentación balanceada, visualmente atractiva y deliciosa.

. Quinoa salteada con cúrcuma, vegetales y huevo pochado



Ingredientes:

- ½ taza de quinoa cocida
- ½ taza de brócoli
- ¼ de taza de zanahoria rallada
- ¼ de taza de pimiento
- 1 huevo
- ½ cdita de cúrcuma
- Aceite de oliva y ajo picad

Smoothie Rojo con Polifenoles

Propiedades: Rejuvenecedor, rico en vitamina C y antocianinas

Ingredientes:

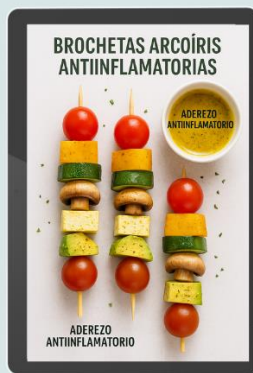
- ½ taza de frutillas (fresas)
- ½ taza de arándanos o moras
- 1 taza de agua o leche vegetal
- 1 cda de semillas de lino molidas
- ½ cdita de cúrcuma
- 1 cda de yogur natural vegetal o griego



RECETAS

Recetas antiinflamatorias-protectoras de envejecimiento prematuro

Alimentarse es un arte, no se trata de comer solo vegetales, se trata de aprender a combinar los alimentos exactos en las preparaciones para obtener una alimentación balanceada, visualmente atractiva y deliciosa.



Ingredientes para 8 brochetas pequeñas:

- 8 tomates cherry (rojos)
- ½ pimiento amarillo cortado en cubos
- ½ calabacín o zucchini en rodajas gruesas
- ½ taza de champiñones pequeños o en mitades
- ½ palta en cubos grandes (agregar al final para que no se oxide)
- 8 cubos de tofu firme o queso fresco bajo en grasa (opcional)
- Palitos de brocheta de madera

Aderezo antiinflamatorio:

2 cdas de aceite de oliva virgen extra

- ½ cdita de cúrcuma
- Jugo de 1 limón
- Pizca de sal y pimienta negra
- ½ cdita de jengibre rallado (opcional)

Barras de yogur con frutas y semillas

Ingredientes:

- 1 taza de yogur natural o vegetal sin azúcar (de coco, soya o almendra)
- 1 cda de miel o sirope natural (opcional)
- ½ taza de frutos rojos (fresas, arándanos, frambuesas)
- 2 cdas de semillas de chía o linaza molida (omega-3)
- 2 cdas de nueces troceadas o almendras
- 1 cda de coco rallado (opcional)
- 1 pizca de cúrcuma en polvo (opcional, para potenciar efecto antiinflamatorio)



RECETAS

A woman with long dark hair, wearing a white lab coat, is holding a slice of grapefruit up to her face. In the foreground, there is a wooden tray with several whole red apples and a few slices of grapefruit.

Recomendaciones

Tomar sol es fundamental, la exposición solar moderada es necesaria para la producción de vitamina D, esencial para la salud ósea, inmunitaria y cutánea.

La exposición al sol puede ser entre 7h y 10h am o después de las 16h pm.

La actividad física debe ser parte de la rutina diaria, buscar una actividad a gusto como bailar, caminar, ir en bicicleta, nadar y realizarla al menos 30 minutos al día

