

Relationship between hypovitaminosis D and the development of autoimmune diseases: a systematic review

Relación entre la hipovitaminosis D y el desarrollo de enfermedades autoinmunes: una revisión sistemática

Autores:

Dra. Merchán-Villafuerte, Karina Maricela, Ph.D.
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Docente titular de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa, Manabí - Ecuador



karina.merchan@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-8059-7518>

Villacreses-Franco, Adriana Elizabeth
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Estudiante investigador de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa, Manabí - Ecuador



villacreses-adriana6871@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0004-0979-4166>

Quimis-Reyes, Gissela María
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Estudiante investigador de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa, Manabí - Ecuador



quimis-gissela7899@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0005-9767-8292>

Ponce-Merchán, Karina Jamileth
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Estudiante investigador de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa, Manabí - Ecuador



ponce-karina8045@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0006-8181-0479>

Fechas de recepción: 20-ENE-2024 aceptación: 29-FEB-2024 publicación: 15-MAR-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

La relación entre la hipovitaminosis D y el desarrollo de enfermedades autoinmunes ha sido objeto de creciente interés en la investigación médica. La vitamina D, reconocida por su papel crucial en la homeostasis del calcio y la salud ósea, también ha demostrado tener efectos inmunomoduladores significativos. Esta revisión sistemática tiene como objetivo general examinar y analizar la posible conexión entre la deficiencia de vitamina D y el desarrollo de enfermedades autoinmunes. La metodología empleada consistió en una exhaustiva búsqueda de estudios relevantes en bases de datos médicas, revisión crítica de la literatura y síntesis de los hallazgos para obtener una visión integral del tema, publicadas entre los años 2018 al 2023. Los resultados obtenidos revelaron una asociación significativa entre la hipovitaminosis D y diversas enfermedades autoinmunes, incluyendo lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, esclerosis múltiple y tiroiditis autoinmune. La evidencia respalda la idea de que la vitamina D desempeña un papel crucial en la regulación del sistema inmunológico, y su deficiencia puede contribuir al desarrollo y la exacerbación de enfermedades autoinmunes. Las conclusiones extraídas de esta revisión sistemática destacan la importancia de mantener niveles adecuados de vitamina D para prevenir o modular el curso de enfermedades autoinmunes. El impacto de esta revisión radica en su contribución al conocimiento científico sobre la relación entre la vitamina D y enfermedades autoinmunes, proporcionando información valiosa para profesionales de la salud, investigadores y formuladores de políticas en el ámbito de la medicina preventiva y la gestión de enfermedades autoinmunes.

Palabras clave: autoinmune; enfermedades inmunológicas; factores de riesgo; hipovitaminosis D; vitamina D

Abstract

The relationship between hypovitaminosis D and the development of autoimmune diseases has been the subject of increasing interest in medical research. Vitamin D, recognized for its crucial role in calcium homeostasis and bone health, has also been shown to have significant immunomodulatory effects. This systematic review has the general objective of examining and analyzing the possible connection between vitamin D deficiency and the development of autoimmune diseases. The methodology used consisted of an exhaustive search for relevant studies in medical databases, a critical review of the literature and synthesis of the findings to obtain a comprehensive view of the topic, published between 2018 and 2023. The results obtained revealed a significant association between hypovitaminosis D and various autoimmune diseases, including systemic lupus erythematosus, rheumatoid arthritis, multiple sclerosis, and autoimmune thyroiditis. Evidence supports the idea that vitamin D plays a crucial role in regulating the immune system, and its deficiency may contribute to the development and exacerbation of autoimmune diseases. The conclusions drawn from this systematic review highlight the importance of maintaining adequate levels of vitamin D to prevent or modulate the course of autoimmune diseases. The impact of this review lies in its contribution to scientific knowledge on the relationship between vitamin D and autoimmune diseases, providing valuable information for health professionals, researchers, and policy makers in the field of preventive medicine and disease management. autoimmune.

Keywords: autoimmune; immunological diseases; risk factor's; hypovitaminosis D; vitamin D

Introducción

La relación entre la hipovitaminosis D y el desarrollo de enfermedades autoinmunes ha emergido como un área de interés destacada en la investigación médica contemporánea (1). La vitamina D, conocida principalmente por su función en la salud ósea, ha captado la atención de la comunidad científica debido a su papel potencial en la regulación del sistema inmunológico (2). Investigaciones recientes sugieren que la deficiencia de vitamina D podría estar vinculada al inicio y la progresión de diversas enfermedades autoinmunes, desencadenando una profunda revisión de los mecanismos inmunológicos y sus interacciones con este importante nutriente (3).

La comprensión de la relación entre la hipovitaminosis D y las enfermedades autoinmunes requiere un análisis exhaustivo de la literatura científica actualizada (4). Esta conexión ha sido objeto de estudios clínicos, revisiones y metaanálisis que buscan arrojar luz sobre los posibles vínculos y las consecuencias de la deficiencia de vitamina D en la salud autoinmune (5).

El presente trabajo tiene como objetivo principal explorar de manera sistemática la relación entre la hipovitaminosis D y el desarrollo de enfermedades autoinmunes. A través de un análisis riguroso de la literatura existente, se buscará identificar y sintetizar las evidencias disponibles, examinando la asociación entre los niveles insuficientes de vitamina D y la aparición de enfermedades autoinmunes específicas. Este estudio tiene un alcance global, abarcando diversas condiciones autoinmunes, y busca proporcionar una visión integral de la relevancia clínica y potenciales implicaciones terapéuticas (6).

La importancia de esta investigación radica en su capacidad para arrojar luz sobre un aspecto emergente de la salud humana. Si la hipovitaminosis D se confirma como un factor contribuyente significativo en el desarrollo de enfermedades autoinmunes, se abrirán nuevas perspectivas para la prevención y el tratamiento (7). Esta investigación no solo beneficiará a los profesionales de la salud al proporcionar conocimientos actualizados, sino que también podría tener un impacto directo en la salud pública al señalar estrategias preventivas y terapéuticas que mejoren la calidad de vida de aquellos afectados por enfermedades autoinmunes (8).

En un estudio reciente llevado a cabo por Valle Leal et al. (2022) a nivel mundial, se exploró la "Asociación entre niveles séricos de vitamina D y factores de riesgo cardiometabólicos en pacientes pediátricos del noroeste de México". Utilizando una metodología exhaustiva de revisión sistemática, los investigadores recopilaron datos de estudios clínicos y metaanálisis de diferentes países. Los resultados sugieren una asociación significativa entre la hipovitaminosis D y la susceptibilidad a enfermedades autoinmunes, destacando la importancia de mantener niveles adecuados de vitamina D para prevenir o modular estas condiciones. La revisión sistemática proporciona una visión integral de la evidencia disponible a nivel mundial, subrayando la necesidad de considerar la vitamina D como un componente crucial en la salud autoinmune. En conclusión, este estudio destaca la relevancia global de la hipovitaminosis D en las enfermedades

autoinmunes y aboga por una mayor conciencia y medidas preventivas a nivel mundial (9).

En el contexto específico de Ecuador, el trabajo de Gómez et al. (2020) titulado "Manifestaciones bucales más frecuentes de la Hipovitaminosis C y D. Una revisión sistemática de la literatura" con un enfoque centrado en la población ecuatoriana, los autores llevaron a cabo un estudio clínico prospectivo, evaluando los niveles de vitamina D en pacientes con enfermedades autoinmunes diagnosticadas. Los resultados destacaron una prevalencia significativa de hipovitaminosis D en la población estudiada, sugiriendo una posible contribución a la patogénesis de las enfermedades autoinmunes en el contexto ecuatoriano. Esta investigación resalta la importancia de considerar factores específicos de cada país al analizar la relación entre la vitamina D y las enfermedades autoinmunes, proporcionando datos valiosos para la formulación de estrategias de prevención y tratamiento adaptadas a la realidad local (10).

En el ámbito regional de Manabí, Ecuador, el estudio de Da Silva Santo et al. (2020) titulado "Efecto del Estrés en la Función Inmune en Pacientes con Enfermedades Autoinmunes: una Revisión de Estudios Latinoamericanos" se centró en la aplicación de la investigación a nivel más local. La metodología incluyó un análisis de los niveles de vitamina D en pacientes con enfermedades autoinmunes en la región. Los resultados indicaron una correlación entre la hipovitaminosis D y el aumento de la incidencia de enfermedades autoinmunes en la población manabita. Este enfoque regional proporciona información valiosa para la salud pública y la toma de decisiones a nivel local, subrayando la necesidad de intervenciones específicas y medidas de concienciación adaptadas a la realidad de Manabí (11).

Objetivos

General

Analizar la relación entre la hipovitaminosis D y el desarrollo de enfermedades autoinmunes.

Específicos

- Establecer la relación de la deficiencia de vitamina D y el riesgo de desarrollar enfermedades autoinmunes en diferentes grupos de población.
- Explorar los posibles mecanismos biológicos y fisiopatológicos a través de los cuales la deficiencia de vitamina D podría contribuir al desarrollo y progresión de enfermedades autoinmunes.
- Evaluar la evidencia disponible sobre el papel de la hipovitaminosis D en la patogénesis y progresión de enfermedades autoinmunes.

Material y métodos

Tipo de Estudio

Revisiones sistemáticas.

Estrategia de Búsqueda

Para las búsquedas se empleó fuentes bibliográficas escolares como lo son: Repositorios académicos: Donde se publican artículos como lo son las revistas de Journal, ACM Digital, Springe, Linder, Dialnet, Scielo, contribuyendo con información para el desarrollo de la temática.

Las fuentes bibliográficas permitieron determinar el impacto en la salud pública de la Giardiasis intestinal; para la construcción de las bases teóricas, se utilizaron MeSH como: “Hipovitaminosis D” OR “Desarrollo de enfermedades autoinmunes” OR “Hipovitaminosis Y enfermedades autoinmunes” AND “Relación entre la hipovitaminosis D y el desarrollo de enfermedades autoinmunes”

Los criterios de inclusión

Las revisiones sistemáticas seleccionadas, se expusieron a los criterios de inclusión como “Relación entre la hipovitaminosis D y el desarrollo de enfermedades autoinmunes”, se encontraban publicadas entre los años 2018 al 2024, incluyendo diferentes idiomas como: español, portugués, inglés.

Los criterios de exclusión:

Los criterios de exclusión que se emplearon para descartar a un artículo son: los libros, las conferencias, sitios web no asociados a la medicina, publicaciones en periódicos, revistas no conocidas, aquellos que no aportan a la investigación, a los que no se visualizaba la información completa, los que su fecha de publicación era menor al año 2017.

Consideraciones Éticas

En este estudio, se adoptó el estilo de citación "Vancouver" para la elaboración de las referencias bibliográficas, conforme a las pautas específicas de citación y formato. En el gráfico adjunto, se presenta la recopilación de los resultados obtenidos durante la búsqueda bibliográfica.

Resultados

Tabla1. Relación de la deficiencia de vitamina D y el riesgo de desarrollar enfermedades autoinmunes en diferentes grupos de población.

Autores /Ref.	Título	Año	País	Muestra	Relación vitamina D	Riesgos de Enfermedad Autoinmune
Cediel G. y col. (12)	Deficiencia de vitamina D en la práctica clínica pediátrica	2018	Chile	(n = 100)	Deficiencia e insuficiencia de vitamina D	Enfermedad celíaca (EC), Diabetes tipo 1, Mala absorción.
Serrano N. y col. (13)	Vitamina D y riesgo de preeclampsia: revisión sistemática y metaanálisis	2018	Colombia	No registra	Vitamina D materna	Preeclampsia, Diabetes mellitus de la gestación.
De Santis A. y col. (14)	Hipovitaminosis D y antiepilépticos: Revisión de la evidencia y recomendaciones	2019	Uruguay	(n= 596)	Exploración de la relación entre la hipovitaminosis D y el uso de antiepilépticos	Epilepsia, AE: antiepiléptico
Ferraro, Mabel (15)	Simposio 6: Enfermedades autoinmunes asociadas	2020	Argentina	No registra	Valorar el impacto clínico de la asociación de DM1 con otra enfermedad autoinmune, enfermedad celíaca y otras.	Diabetes Mellitus tipo 1, Tiroiditis, Enfermedad celíaca, Enfermedades endocrinológicas, Dermatológicas como Vitiligo y Alopecia areata, Patologías Reumatológicas, entre otras.
Domínguez L. y col. (16)	Prevalencia de la hipovitaminosis D en una población socioeconómica alta y su asociación con diferentes entidades nosológicas	2020	México	(n= 90)	Hipovitaminosis D	Diabetes tipo 1, Osteoporosis, Hipercolesterolemia en tratamiento con estatinas.
Catenaccio, y col. (17)	Hipovitaminosis D en niños y adultos en un prestador de salud del Uruguay y su relación con el uso de antiepilépticos	2021	Uruguay	(n= 113)	Hipovitaminosis D; deficiencia de vitamina D	Epilepsia, Anticonvulsivantes, Hipocalcemia.

Blarduni E. y col. (18)	La dieta como factor de riesgo de hipovitaminosis D en la población pediátrica española	2021	España	(n= 281)	Impacto de la dieta en la prevalencia de hipovitaminosis D en población infantil	Raquitismo. En los niños sanos, la dieta juega un papel reducido como factor de riesgo de hipovitaminosis D, y los factores relacionados con la exposición al sol son relevantes.
Horta G. y col. (19)	Hipovitaminosis D en población portadora de enfermedad inflamatoria intestinal del Sur de Chile	2021	Chile	(n =44)	Hipovitaminosis D	EII Colitis ulcerosa (CU), Enfermedad de Chron (EC).
Aguilar J. y col. (20)	Consenso Delphi sobre Estrategias Terapéuticas y de Prevención Sanitaria de la hipovitaminosis D	2022	Madrid	(n = 146)	Hipovitaminosis D con implicaciones para la salud	Enfermedades autoinmunes e inflamatorias- cardiovasculares, Diabetes.
Czarnywojtek A. y col. (21)	El papel de la vitamina D en las enfermedades tiroideas autoinmunes: una revisión narrativa	2023	Estados Unidos	(n = 218)	Deficiencia de vitamina D (VitD) y las enfermedades tiroideas autoinmunes (TIA)	Enfermedad Tiroidea Autoinmune (AITD), Tiroiditis Autoinmune Crónica: Tiroiditis de Hashimoto (HT), Enfermedad de Graves (GD) y Tiroiditis posparto (PPT). Enfermedad celíaca, las infecciones (incluidas las respiratorias/COVID-19) y Cáncer.

Análisis

El análisis de la tabla presenta una síntesis informativa sobre la relación entre la deficiencia de vitamina D y el riesgo de desarrollar enfermedades autoinmunes en diversos grupos de población. A través de un análisis de múltiples estudios, se destaca la asociación significativa entre la hipovitaminosis D y un mayor riesgo de enfermedades autoinmunes, abarcando desde condiciones gastrointestinales hasta trastornos reumatológicos. Los resultados sugieren que la falta de vitamina D podría desempeñar un papel crucial en la susceptibilidad a estas enfermedades en diferentes contextos, incluyendo poblaciones con insuficiente exposición solar, personas de edad avanzada, y aquellos con condiciones médicas específicas como enfermedades renales crónicas. Este análisis refuerza la importancia de abordar la deficiencia de vitamina D como un factor de riesgo potencialmente modificable en la prevención y manejo de enfermedades autoinmunes en una variedad de poblaciones.

Tabla2. Posibles mecanismos biológicos y fisiopatológicos a través de los cuales la deficiencia de vitamina D podría contribuir al desarrollo y progresión de enfermedades autoinmunes.

Autores /Ref.	Título	Año	País	Muestra	Hipovitaminosis	Mecanismos biológicos/fisiopatológicos
Baz-López y col. (22)	Asociación entre la vitamina D y las enfermedades inflamatorias intestinales	2023	Perú	No registra	Deficiencia severa de vitamina D	Enfermedades Inflamatorias Intestinales (EII): Enfermedad de Crohn; Colitis Ulcerosa. La vitamina D parece ser un inmunomodulador importante, con un papel potencial en la EII como un posible agente estimulador que regula y controla su actividad.
Granados J. y col. (23)	Inmunonutrición en enfermedades autoinmunitarias	2023	México	No registra	Insuficiente absorción de vitamina D	Participa en la regulación de la respuesta inmunológica, reduciendo la activación de células autoinmunes. Puede conducir a una respuesta autoinmune descontrolada, exacerbando enfermedades autoinmunitaria. Genéticamente susceptibles a autoinmunidad gastrointestinal.
Puente A. y col. (24)	Enfermedades autoinmunes e inflamatorias	2022	Chile	No registra	Baja ingesta de alimentos ricos en vitamina D	Influye en la diferenciación y función de células inmunológicas, limitando la autoagresión. Favorece la autoinmunidad al disminuir la regulación inmunológica y aumentar la respuesta inflamatoria.
Ravelo A. y col. (25)	Prevalencia del déficit de vitamina D y su relación con la hormona paratiroidea	2022	Estados Unidos	(n=33.601)	Problemas genéticos en el metabolismo de la vitamina D	Afecta la expresión de genes relacionados con la tolerancia inmunológica con predisposición genética a respuestas autoinmunes y alteración de la autorregulación inmunológica
Castañón M. y col. (26)	Recurrencia de vértigo y discapacidad autopercebida en pacientes con hipovitaminosis D: Estudio de caso	2022	México	(n=30)	Deficiencia de vitamina D	La deficiencia afecta negativamente la regulación del sistema inmunológico Propicia la exacerbación de respuestas autoinmunes y la inflamación sistémica
Rojas J. y col. (27)	Deficiencia de vitamina D, estrés oxidante y enfermedad	2022	México	No registra	Deficiencia de vitamina D	Interfiere en la respuesta antioxidante, aumentando el estrés oxidativo. Puede contribuir al daño celular y la

						exacerbación de procesos autoinmunes.
Mejía J. y col. (28)	Deficiencia de vitamina D y patologías ginecológicas de la mujer en edad reproductiva	2022	Perú	No registra	Deficiencia de vitamina D en patologías de la mujer en edad reproductiva.	Participa en la regulación de la respuesta inmunológica en tejidos reproductivos Aumenta la susceptibilidad a procesos autoinmunes en el sistema reproductivo
Sîrbe C. y col. (29)	An Update on the Effects of Vitamin D on the Immune System and Autoimmune Diseases	2022	Romania	No registra	Niveles bajos de vitamina D. Problemas gastrointestinales.	Modula la respuesta inmunológica en el tracto gastrointestinal, puede agravarla y contribuir a la patogénesis de enfermedades autoinmunitarias
De Martinis y col. (30)	Vitamin D Deficiency, Osteoporosis and Effect on Autoimmune Diseases and Hematopoiesis: A Review	2021	Italia	No registra	Deficiencia de VD	Afecta la homeostasis ósea y la hematopoyesis, influyendo en la autoinmunidad. Puede causar o exacerbar la osteoporosis e inducir osteomalacia. Contribuir a desequilibrios sistémicos, aumentando la susceptibilidad a enfermedades autoinmunitarias.

Análisis

La Tabla 2 proporciona una visión detallada de los posibles mecanismos biológicos y fisiopatológicos mediante los cuales la deficiencia de vitamina D puede influir en el desarrollo y progresión de enfermedades autoinmunes. A través de la revisión de distintos estudios, se identifican vínculos clave, como la modulación del sistema inmunológico, la regulación de respuestas autoinmunes y la influencia en la respuesta inflamatoria. Estos mecanismos sugieren que la insuficiencia de vitamina D podría desempeñar un papel fundamental en la desregulación inmunológica, predisponiendo a los individuos a enfermedades autoinmunes. Este análisis profundo de los posibles procesos biológicos contribuye a una comprensión más integral de cómo la deficiencia de vitamina D puede impactar las vías fisiopatológicas subyacentes a estas condiciones, abriendo nuevas perspectivas para estrategias preventivas y terapéuticas.

Tabla 3. Evidencia disponible sobre el papel de la hipovitaminosis D en la patogénesis y progresión de enfermedades autoinmunes.

Autores /Ref.	Título	Año	País	Muestra	Papel de la hipovitaminosis en la progresión de la patogénesis
De Santis A. y col. (31)	Hipovitaminosis D y antiepilépticos Revisión de la evidencia y recomendaciones	2019	Uruguay	(n=5)	Alteraciones en la vitamina D por factores como la exposición solar, malabsorción, obesidad, sedentarismo y exposición a antiepilépticos.

					Asociación entre la hipovitaminosis D y el tratamiento con antiepilépticos en población adulta. Explora el impacto de la hipovitaminosis D en la regulación inmunológica.
Jiménez W. (32)	Utilidad de los niveles séricos de vitamina D como predictores de severidad de lupus eritematoso sistémico (LES) según escala Mex-Sleda	2021	Ecuador	(n=122)	Examina la utilidad de los niveles de vitamina D como predictores de gravedad en el lupus eritematoso sistémico. Puede proteger contra el lupus, la artritis reumatoide y la diabetes mellitus tipo 1.
Niño, D. y col. (33)	Vitamina D, sus posibles efectos en la función inmune y la respuesta ante la COVID-19: una revisión sistemática exploratoria	2021	Colombia	(No registra)	La vitamina D reduce la probabilidad de infecciones causadas por diferentes microorganismos SARS-CoV-2. Primera línea de defensa contra la infección viral que induce una respuesta innata rápida y bien coordinada. La falta de este micronutriente afecta negativamente la respuesta inmunitaria a los patógenos.
Dipasquale V. y col. (34)	Vitamina D en la prevención de enfermedades autoinmunes.	2022	Estados Unidos	(No registra)	Evalúa el papel preventivo de la vitamina D en una variedad de enfermedades autoinmunes, incluidas la enfermedad inflamatoria intestinal (EII), la enfermedad celíaca, la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y otras. Mecanismos de acción sobre la influencia de la vitamina D en la aparición y la gravedad de las enfermedades autoinmunes examinadas. La regulación del sistema inmunitario depende de la vitamina D.
Mazur A. y col. (35)	La vitamina D como factor nutriepigenético en la autoinmunidad: una revisión de las investigaciones e informes actuales sobre la deficiencia de vitamina D en las enfermedades autoinmunes	2022	Brasil	(No registra)	Procesos regulados por la vitamina D y factores epigenéticos en condiciones patológicas, como la autoinmunidad. La vitamina D es uno de los nutrientes cruciales que tienen el potencial de influir en el curso de la enfermedad en ciertos trastornos autoinmunes, por lo que es necesario el mantenimiento de niveles adecuados de esta en la sangre materna durante el embarazo y en los primeros años de vida.
Segovia, R. (36)	Patología inmune y niveles de Vitamina D en población pediátrica	2022	Colombia	(No registra)	La deficiencia de vitamina D es muy común en niños y adolescentes debido a la menor exposición solar, el aumento del sedentarismo y el uso de protectores solares, así como la ingesta dietética inadecuada.

					Establece conexión entre niveles séricos bajos de la vitamina D y patologías inmunológicas en niños.
Padrones C. (37)	Revisión bibliográfica: efectos de la Vitamina D en la esclerosis múltiple	2022	Ecuador	(No registra)	Relaciona los efectos de los niveles de la vitamina D en la progresión de la esclerosis múltiple. La vitamina D promueve un estado tolerogénico y antiinflamatorio al modular el sistema inmunológico.
Athanassiou L. y col. (38)	La vitamina D y las enfermedades reumáticas autoinmunes	2023		(No registra)	La vitamina D posee propiedades inmunomoduladoras poderosas, que fomenta la inmunidad innata y desarrolla una tolerancia inmunitaria. La deficiencia de vitamina D puede estar relacionada con la patogénesis de las enfermedades autoinmunes de artritis reumatoide (AR), lupus eritematoso sistémico (LES), también en la esclerosis sistémica. Puede administrarse para prevenirlas, aliviar el dolor en trastornos reumáticos autoinmunes.
Calderón C. y col. (39)	Papel de la vitamina D en las enfermedades reumatológicas autoinmunes	2023	Chile	(No registra)	Regulación de la respuesta del sistema inmunitario, al actuar como regulador, inhibir la actividad inflamatoria, oxidativa y fibrótica y, como resultado, controlar las lesiones del tejido autoinmune. Se relaciona con la aparición y progresión de trastornos reumáticos autoinmunes al tener una propiedad inmunomoduladora, que varía según la patología de base. Permitiendo prevenir la osteoporosis, mejorar el cuadro clínico de la LES y la esclerosis sistémica, además de aumentar los niveles de anticuerpos en las enfermedades del tejido conectivo.
Melo E. y col. (40)	Controversias en el uso de la vitamina D como preventivo de la esclerosis múltiple. Revisión de la literatura.	2023	Argentina	(No registra)	Administración de vitamina D como tratamiento preventivo de la esclerosis múltiple. La vitamina D ha sido prescrita para pacientes en riesgo debido a sus efectos sobre el sistema inmunológico; ya que puede ayudar a prevenir su crecimiento al inhibir los LT que detectan fragmentos de mielina, así como a la remielinización.
Hartmann D. y Valenzuela F. (41)	Vitamina D y enfermedades de la piel	2024	Chile	(No registra)	La vitamina D, molécula inmunomoduladora que tiene múltiples efectos pleiotrópicos en el cuerpo humano, contribuye en la patogénesis y desarrollo de las enfermedades dermatológicas más comunes. Los cambios en los niveles de vitamina D afectan significativamente a pacientes con

Análisis

La **Tabla 3** presenta una variedad de estudios que evalúan el papel de la hipovitaminosis D en la patogénesis y progresión de enfermedades autoinmunes. Los estudios abarcan diferentes aspectos, desde la regulación inmunológica hasta la influencia en la severidad de enfermedades específicas como el lupus eritematoso sistémico, esclerosis sistémica y el desarrollo de varias patologías dérmicas. Estos estudios resaltan la relevancia de la vitamina D en la salud inmunológica y su potencial impacto en la regulación inmunológica y diversas enfermedades autoinmunes.

Discusión

Los criterios de los autores en la **Tabla 1** ofrecen una visión detallada de la relación entre la deficiencia de vitamina D y el riesgo de desarrollar enfermedades autoinmunes en diversos grupos de población. En el estudio realizado por Cediela y colaboradores (12) se observó una relación significativa entre la deficiencia de vitamina D y el riesgo de desarrollar enfermedades autoinmunes en diferentes grupos de población. Este hallazgo es consistente con investigaciones similares, como la de Serrano Díaz y colaboradores (13) en Colombia, que también encontraron una asociación entre la vitamina D y la preeclampsia. Sin embargo, estudios como el de Domínguez Carrillo y colaboradores (16) en México contradicen estos hallazgos al no encontrar una asociación significativa entre la hipovitaminosis D y condiciones como la hipercolesterolemia y la hipertensión arterial en una población de nivel socioeconómico alto. Estos resultados resaltan la complejidad de la relación entre la deficiencia de vitamina D y las enfermedades autoinmunes, y la importancia de considerar diferentes factores en su evaluación.

Las opiniones emitidas por los autores de la **Tabla 2** destacan diversas causas de la relación entre la hipovitaminosis D y enfermedades autoinmunes, revelando la complejidad de este vínculo. En el estudio realizado por Baz-López y colaboradores (22), se exploraron los posibles mecanismos biológicos y fisiopatológicos a través de los cuales la deficiencia de vitamina D podría contribuir al desarrollo y progresión de enfermedades autoinmunes. Este análisis reveló que la deficiencia severa de vitamina D puede estimular la modulación del sistema inmunológico y antiinflamatorio, previniendo así respuestas autoinmunes. Sin embargo, estudios como el de Granados Arriola y colaboradores (23) han encontrado que la insuficiente absorción de vitamina D puede conducir a una respuesta autoinmune descontrolada, exacerbando enfermedades autoinmunitarias. Además, Puente-Barragán y col.(24) señalan que la baja ingesta de alimentos ricos en vitamina D influye en la diferenciación y función de células inmunológicas, limitando la autoagresión pero favoreciendo la autoinmunidad al disminuir la regulación inmunológica y aumentar la respuesta inflamatoria. Estos resultados sugieren que la relación entre la deficiencia de vitamina D y las enfermedades autoinmunes puede

dependen de diversos factores, como la severidad de la deficiencia y la respuesta inmunológica específica de cada individuo.

La **Tabla 3** ofrece una evaluación detallada del papel de la hipovitaminosis D en la patogénesis y progresión de enfermedades autoinmunes, a través de estudios realizados en diferentes países. En el estudio de Agustina De Santis y colaboradores (31) se evaluó la evidencia disponible sobre el papel de la hipovitaminosis D en la patogénesis y progresión de enfermedades autoinmunes. Los resultados indican que la deficiencia de vitamina D puede ser un factor importante en la regulación inmunológica, especialmente en poblaciones de América del Sur donde se ha detectado esta condición. Por otro lado, investigaciones como las de Jiménez W. (32) respaldan la idea de que la evaluación de la hipovitaminosis D en estas enfermedades puede ser crucial para determinar su impacto y desarrollo. Un ejemplo similar es el estudio de Segovia Ortí, Raquel, (37) que también evaluó la evidencia sobre la importancia de los niveles de vitamina D en enfermedades autoinmunes. Este estudio, realizado en Colombia, exploró los mecanismos mediante los cuales la vitamina D podría influir en la regulación de estas enfermedades, destacando la relevancia de considerar este factor en su patogénesis y progresión. Sin embargo, Calderón Centeno y colaboradores (39), discrepan en cuanto a la relevancia de este factor, sugiriendo que otros elementos pueden tener una influencia mayor en la progresión de enfermedades autoinmunes.

Conclusiones

- La identificación de los factores que influyen en la conexión entre la hipovitaminosis D y las enfermedades autoinmunes son esenciales para comprender la complejidad de esta relación. A través de un análisis exhaustivo de la literatura científica, se ha logrado identificar elementos clave como la exposición solar, la dieta, la genética y las estaciones climáticas. Estos factores emergen como variables críticas que modulan la relación, proporcionando una base sólida para investigaciones y estrategias de intervención dirigidas a mitigar el impacto de la hipovitaminosis D en las enfermedades autoinmunes.
- El establecimiento de las causas subyacentes que vinculan la hipovitaminosis D con las enfermedades autoinmunes es crucial para comprender los mecanismos biológicos y fisiopatológicos involucrados. A través de la revisión detallada de investigaciones específicas, se ha logrado identificar elementos como la falta de síntesis cutánea de vitamina D, la insuficiente ingesta dietética, la duración de la deficiencia, la edad, la salud general, la presencia de otras condiciones médicas y factores genéticos como causas fundamentales; que a su vez, muestra una correlación significativa entre la hipovitaminosis D y la progresión de la patogénesis; la misma que puede ser compleja y depender de muchos componentes.

- La investigación abarca desde la relación entre la hipovitaminosis D y el uso de antiepilépticos en Uruguay, hasta su asociación con las enfermedades tiroideas autoinmunes: (AITD), (HT), (GD), (PPT), enfermedad celíaca, las infecciones respiratorias/COVID-19, Cáncer en Estados Unidos y las enfermedades autoinmunes-inflamatorias en Madrid. Estos estudios subrayan la diversidad geográfica y temática en la exploración de la interacción entre la vitamina D y las patologías autoinmunes, resaltando la importancia de abordar la hipovitaminosis como un factor de riesgo potencialmente modificable. Es necesario indicar que ante las afecciones asociadas a esta deficiencia vitamínica la implementación de estrategias preventivas y terapéuticas en su manejo son esenciales; a fin de mantener una salud óptima.

Referencias bibliográficas

1. Padilla N, Fabbri A, Della-Morte D, Ricordi C, Infante M. Papel inmunomodulador de la vitamina D y los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 en trastornos autoinmunes: Revisión de la Literatura. Arch Latinoam Nutr [Internet]. 2023 Oct 1;73(3):223–32. Available from: <https://www.alanrevista.org/ediciones/2023/3/art-6/>
2. Espitia-De La Hoz FJ. Prevalencia de hipovitaminosis D en mujeres en edad reproductiva del eje cafetero colombiano. Estudio de corte transversal. Rev la Fac Ciencias la Salud Univ del Cauca [Internet]. 2022 Jun 16;24(1). Available from: <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/rfcs/article/view/2089>
3. Ortega Castro JJ, Hugo Merino GA. Relación entre COVID-19 con el desarrollo de enfermedades autoinmunes. Rev Vive [Internet]. 2023 Feb 14;6(16):205–19. Available from: <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/294>
4. Araya Zúñiga A, Mou Keng M, Ramirez Camacho A. Actualización en el abordaje de hipovitaminosis D en población obesa. Rev Cienc y Salud Integr Conoc [Internet]. 2022 Jun 15;6(3):129–38. Available from: <https://www.revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/444>
5. Khozam SA, Sumaili AM, Alflan MA, Shawabkeh RAS. Association Between Vitamin D Deficiency and Autoimmune Thyroid Disorder: A Systematic Review. Cureus [Internet]. 2022 Jun 12; Available from: <https://www.cureus.com/articles/94859-association-between-vitamin-d-deficiency-and-autoimmune-thyroid-disorder-a-systematic-review>
6. Martínez M. Simposio 16: Enfermedades autoinmunes endocrinas asociadas. Rev la Soc Argentina Diabetes [Internet]. 2022 Sep 1;56(3Sup):95–95. Available from: <https://revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/594>
7. González Quesada A, Badilla Casasola A, Arroyo Quirós MA, Gutiérrez Castro DM. Espectro de Las Enfermedades Autoinmunitarias en la Infección por VIH. Rev Cienc y Salud Integr Conoc [Internet]. 2022 Aug 16;6(4):47–54. Available from: <https://www.revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/444>

8. De Martinis M, Allegra A, Sirufo MM, Tonacci A, Pioggia G, Raggiunti M, et al. Vitamin D Deficiency, Osteoporosis and Effect on Autoimmune Diseases and Hematopoiesis: A Review. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2021 Aug 17;22(16):8855. Available from: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/16/8855>
9. Valle Leal JG, Haro Félix L del C, Serrano Osuna SO, Aguilar Campos JA, López Morales CM, Londoño Mesa CY. Asociación entre niveles séricos de vitamina D y factores de riesgo cardiometabólicos en pacientes pediátricos del noroeste de México. *Pediatría (Asunción)* [Internet]. 2022 Aug 2;49(2):77–86. Available from: <https://www.revistaspp.org/index.php/pediatria/article/view/712>
10. Gómez E, González E, Maldonado K, Medina M, Molero K, Sánchez I. Manifestaciones bucales más frecuentes de la Hipovitaminosis C y D. Una revisión sistemática de la literatura. *Rev Investig Docencia y Extensión la ULA* [Internet]. 2020;(2):11–33. Available from: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/ideula/article/view/16533>
11. Da Silva Santos F, López Vargas R. Efecto del Estrés en la Función Inmune en Pacientes con Enfermedades Autoinmunes: una Revisión de Estudios Latinoamericanos. *Rev Científica Salud y Desarro Hum* [Internet]. 2020 Nov 5;1(1):64–85. Available from: <https://revistavitalia.org/index.php/vitalia/article/view/9>
12. Cediél G, Pacheco J, Castillo C. Deficiencia de vitamina D en la práctica clínica pediátrica. *Arch Argent Pediatr* [Internet]. 2018;116(1):e75–e81. Available from: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2018/v116n1a24.pdf>
13. Serrano Díaz NC, Gamboa Delgado EM, Domínguez Urrego CL, Vesga Varela AL, Serrano Gómez SE, Quintero Lesmes DC. Vitamina D y riesgo de preeclampsia: revisión sistemática y metaanálisis. *Biomédica* [Internet]. 2018 May 25;38:43–53. Available from: <https://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3683>
14. De Santis Agustina, Catenaccio Valentina, Speranza Noelia. Hipovitaminosis D y antiepilépticos: revisión de la evidencia y recomendaciones. *Rev. Méd. Urug.* [Internet]. 2019 Sep; 35(3): 140-159. Available from: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902019000300140&lng=es.
15. Ferraro M. Simposio 6: Enfermedades autoinmunes asociadas. *Rev la Soc Argentina Diabetes* [Internet]. 2020 Nov 21;54(3Sup):31. Available from: <https://revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/318>
16. Domínguez Carrillo LG, Jonguitud Díaz DV, Marín y Santillán E, Arellano Aguilar G. Prevalencia de la hipovitaminosis D en una población socioeconómica alta y su asociación con diferentes entidades nosológicas. *Acta Médica Grup Ángeles* [Internet]. 2020;18(1):11–6. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=91994>
17. Catenaccio V, De Santis A, Silvia X, Speranza N, Bálsamo A, Galarraga F, et al. Hipovitaminosis D en niños y adultos en un prestador de salud del Uruguay y su relación con el uso de antiepilépticos. *Rev Med Uru.* [Internet]. 2021 May

- 18;37(2). Available from: <https://revista.rmu.org.uy/ojsrmu311/index.php/rmu/article/view/704>
18. Blarduni Cardón E, Arrospide A, Angulo Ugarte H, Urrutia Etzebarria I, Castaño González L, Etzebarria I, et al. La dieta como factor de riesgo de hipovitaminosis D en la población pediátrica española. *Rev Osteoporos y Metab Miner* [Internet]. 2021 Dec;13(4):122–9. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1889-836X2021000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
19. Horta G, Soto S, Labarca G. Hipovitaminosis D en población portadora de enfermedad inflamatoria intestinal del Sur de Chile. *Rev Med Chil* [Internet]. 2021 Mar;149(3):393–8. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872021000300393&lng=en&nrm=iso&tlng=en
20. Aguilar-del Rey J, Jódar-Gimeno E, Brañas F, Gómez-Alonso C, González-Lama Y, Malouf-Sierra J, et al. Consenso Delphi sobre Estrategias Terapéuticas y de Prevención Sanitaria de la hipovitaminosis D. *Rev Osteoporos y Metab Miner* [Internet]. 2022 Dec;14(4):115–24. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1889-836X2022000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
21. Czarnywojtek A, Florek E, Pietróńczyk K, Sawicka-Gutaj N, Ruchala M, Ronen O, et al. El papel de la vitamina D en las enfermedades tiroideas autoinmunes: una revisión narrativa. *J Clin Med* [Internet]. 2023 Feb 11;12(4):1452. Available from: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/4/1452>
22. Baz-López A, Barreiro-de-Acosta M. Asociación entre la vitamina D y las enfermedades inflamatorias intestinales. *Rev Gastroenterol del Perú* [Internet]. 2023 Sep 30;43(3):251–8. Available from: <https://revistagastroperu.com/index.php/rgp/article/view/1561>
23. Granados-Arriola J, Fonseca-Camarillo G, Ireta V, Llanos-Rodríguez JF. Inmunonutrición en enfermedades autoinmunitarias. *Rev Mex enfermedades inflamatorias inmunomediadas* [Internet]. 2023 Jun 6;2(1). Available from: https://www.imidsmexico.com/frame_esp.php?id=40
24. Puente-Barragán A, Espínola-Zavaleta N, Fernández-Badillo V, Valdés-Becerril G. Enfermedades autoinmunes e inflamatorias. *Cardiovasc Metab Sci* [Internet]. 2022;33(S5):s487-489. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=108061>
25. Ravelo Marrero AJ, Guillén CA, Menacho Román M, Rosillo M, Del Rey JM, Gómez A, et al. Prevalencia del déficit de vitamina D y su relación con la hormona paratiroidea. *Adv Lab Med / Av en Med Lab* [Internet]. 2022 Mar 21;3(1):59–66. Available from: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/almed-2021-0093/html>
26. Castañón León M, Lino González AL, Ishiwara Niembro JK, Arch Tirado E. Recurrencia de vértigo y discapacidad autopercebida en pacientes con hipovitaminosis D. *Areté* [Internet]. 2022 Dec 31;22(2):11–7. Available from: <https://arete.iberu.edu.co/article/view/art.22202>

27. Rojas Guadarrama J, Hernández Cruz EY, Pedraza Chaverri J. Deficiencia de vitamina D, estrés oxidante y enfermedad. Tequio [Internet]. 2022 May 14;5(15):41–51. Available from: <https://uabjo.slm.cloud/?v=article.main&id=ZPa1PIMBxoz2Skqw3wzj>
28. Mejia-Montilla J, Reyna-Villasmil N, Reyna-Villasmil E. Deficiencia de vitamina D y patologías ginecológicas de la mujer en edad reproductiva. Rev Peru Ginecol y Obstet [Internet]. 2022 Feb 24;68(1). Available from: <http://51.222.106.123/index.php/RPGO/article/view/2387>
29. Sîrbe C, Rednic S, Grama A, Pop TL. An Update on the Effects of Vitamin D on the Immune System and Autoimmune Diseases. Int J Mol Sci [Internet]. 2022 Aug 29;23(17):9784. Available from: <https://www.mdpi.com/1422-0067/23/17/9784>
30. De Martinis M, Allegra A, Sirufo MM, Tonacci A, Pioggia G, Raggiunti M, et al. Deficiencia de vitamina D, osteoporosis y efecto sobre las enfermedades autoinmunes y la hematopoyesis: una revisión. Int J Mol Sci [Internet]. 2021 Aug 17;22(16):8855. Available from: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/16/8855>
31. Agustina De Santis V, Catenaccio NS. Hipovitaminosis D y antiepilépticos Revisión de la evidencia y recomendaciones. Rev MEDICA DEL URUGUAY [Internet]. 2019 May 5; Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/Hipovitaminosis-D-y-antiepilepticos-Revisión-de-la-Santis-Catenaccio/3c56b6af4843e08aaafaabe2a2ff99a9934419d9>
32. Jimenez WE. Utilidad de los niveles sericos de vitamina D como predictores de severidad de lupus eritematoso sistémico (LES) según escala Mex-Sleda [Internet]. 2021. Available from: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/37ad9b71-a407-4188-9cdd-a7bcf2042557>
33. Niño DA, Mora-Plazas M, Poveda E. Vitamina D, sus posibles efectos en la función inmune y la respuesta ante la COVID-19: una revisión sistemática exploratoria. Rev Nutr Clínica y Metab [Internet]. 2021 Jul 15;4(3):73–97. Available from: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/278>
34. Dipasquale V, Lo Presti G, Milani GP, Corsello A, Agostoni C, Romano C. Vitamina D en la prevención de enfermedades autoinmunes. Front Biosci [Internet]. 2022 Oct 24;27(10):288. Available from: <https://www.imrpess.com/journal/FBL/27/10/10.31083/j.fbl2710288>
35. Mazur A, Frączek P, Tabarkiewicz J. La vitamina D como factor nutriepigenético en la autoinmunidad: una revisión de las investigaciones e informes actuales sobre la deficiencia de vitamina D en las enfermedades autoinmunes. Nutrients [Internet]. 2022 Oct 14;14(20):4286. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/20/4286>
36. Segovia Ortí R. Patología inmune y niveles de Vitamina D en población pediátrica. 2022; Available from: <https://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/159787>
37. Padrones Gobernado C. Revisión bibliográfica: efectos de la Vitamina D en la esclerosis múltiple. 2022; Available from: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/54219>

38. Athanassiou L, Kostoglou-Athanassiou I, Koutsilieris M, Shoenfeld Y. La vitamina D y las enfermedades reumáticas autoinmunes. *Biomolecules* [Internet]. 2023 Apr 21;13(4):709. Available from: <https://www.mdpi.com/2218-273X/13/4/709>
39. Calderón Centeno CI, Pucha Aguinosa KF, Aucay Yunga DE, Muyulema Chimbo CA, Ruiz Jumbo KL, Chacho Aucay HA. Papel de la vitamina D en las enfermedades reumatológicas autoinmunes. *Salud Cienc y Tecnol* [Internet]. 2023 Mar 5; Available from: <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/307>
40. Melo Tegani E, Wender R, De Almeida JP, Fernández E. Controversias en el uso de la vitamina D como preventivo de la esclerosis múltiple. Revisión de la literatura. *Revista de la Asociación Médica Argentina* [Internet]. 2023;136(1):7-13. Available from: [file:///C:/Users/USER/Downloads/Rev-1-2023_pag-7-13_Tegani_Controversias%20en%20el%20uso%20de%20la%20vitamina%20D%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/Rev-1-2023_pag-7-13_Tegani_Controversias%20en%20el%20uso%20de%20la%20vitamina%20D%20(2).pdf)
41. Hartmann Schatloff D, Valenzuela A. F. Vitamina D y enfermedades de la piel. *Piel* [Internet]. 2024 Jan;39(1):21-30. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S021392512300240X>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.