Artículo de consenso
Ginecol Obstet Mex 2026; 94: e11309

https://doi.org/10.24245/gom.v94id.11309

Recomendaciones FLASOG 2026 para vitamina D en Ginecología y Obstetricia. Documento de Consenso Latinoamericano

FLASOG 2026 Recommendations for Vitamin D in Gynecology and Obstetrics. Latin American Consensus Document.

Santiago Palacios,[1] Luis Hernández,[2] Cuauhtémoc Celis,[3] Gabriela Ayala,[4] Maribel Dextre,[5] María Teresa Espinoza,[6] José Mendoza,[7] Lida Sosa,[8] Alejandro Paradas[9]

[1] Director de Clínica Palacios de salud y medicina de la mujer, Madrid, España.
[2] Presidente de la Federación Latino Americana de Sociedades de Ginecología y Obstetricia (FLASOG), Guatemala CA.
[3] Director científico de la Federación Latino Americana de Sociedades de Ginecología y Obstetricia (FLASOG), Mexico.
[4] Sociedad Ecuatoriana de Ginecología y Obstetricia, Quito, Ecuador.
[5] Secretaria general de la Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología. Past President de la Sociedad Peruana del Climaterio, Lima, Perú.
[6] Presidente de la Asociación Boliviana de Climaterio y Menopausia. La Paz, Bolivia.
[7] Tesorero de la Federación Latino Americana de Sociedades de Ginecología y Obstetricia (FLASOG), Quito, Ecuador.
[8] Presidente de la Sociedad Paraguaya de Climaterio y Menopausia. Paraguay.
[9] Presidente de la Federación Latinoamericana de Sociedades de Climaterio y Menopausia (FLASCYM), República Dominicana.

ORCID
https://orcid.org/0000-0003-2229-1200

Recibido: 2 de junio 2026
Aceptado: 28 de junio 2026

Correspondencia
Cuauhtémoc Celis González
cuauhtemoc_celis@yahoo.com

Este artículo debe citarse como:
Palacios S, Hernández L, Celis C, Ayala G, Dextre M,5 Espinoza MT, Mendoza J, Sosa L, Paradas A. Recomendaciones FLASOG 2026 para vitamina D en Ginecología y Obstetricia. Documento de Consenso Latinoamericano. Ginecol Obstet Méx 2026; 94: e11309. https://doi.org/10.24245/gom.v94id.11309

Resumen

ANTECEDENTES: La vitamina D se reconoce hoy como una prohormona esteroidea con efectos en múltiples órganos y sistemas de la mujer, más allá del metabolismo óseo. La coexistencia del receptor de vitamina D (VDR) en el ovario, endometrio, placenta, vagina, vejiga, uretra, piso pélvico y glándula mamaria respalda su papel en la fisiología reproductiva, metabólica, musculoesquelética e inmunitaria. La hipovitaminosis D es frecuente en Latinoamérica, incluso en zonas con alta exposición solar, y se asocia con afecciones ginecoobstétricas como síndrome poliendocrino-metabólico ovárico, infertilidad, complicaciones gestacionales, síndrome genitourinario de la menopausia, osteoporosis, sarcopenia y miomatosis uterina.
Este consenso de la Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología revisa la evidencia y propone recomendaciones clínicas regionales para diagnosticar, prevenir y tratar la deficiencia de vitamina D. Destaca el colecalciferol como tratamiento estándar, incluidos los esquemas de 50,000 UI, y considera el calcifediol en obesidad, malabsorción o cuando se requiere corrección rápida.
RESULTADOS: La revisión identificó una alta prevalencia de hipovitaminosis D en mujeres latinoamericanas, incluso en zonas con buena exposición solar. La evidencia fue más sólida para salud ósea, osteoporosis, sarcopenia y riesgo de caídas o fracturas. También hubo asociaciones con fertilidad, síndrome poliendocrino-metabólico ovárico, embarazo, síndrome genitourinario de la menopausia, disfunción del piso pélvico, miomatosis uterina y patología mamaria, aunque con evidencia más heterogénea. El colecalciferol sigue siendo la opción estándar para prevenir y corregir el déficit. Los esquemas de 50,000 UI pueden acelerar la corrección y favorecer el apego en casos seleccionados. El calcifediol puede ser útil en obesidad, malabsorción, hepatopatía o respuesta insuficiente al colecalciferol.

PALABRAS CLAVE: Vitamina D; colecalciferol; calcifediol; menopausia; síndrome genitourinario; piso pélvico; osteoporosis; embarazo.

Abstract

BACKGROUND: Vitamin D is currently recognized as a steroid prohormone with effects on multiple organs and systems relevant to women's health, extending beyond bone metabolism. The expression of the vitamin D receptor (VDR) in tissues such as the ovaries, endometrium, placenta, vagina, bladder, urethra, pelvic floor, and mam-

mary glands supports its involvement in reproductive, metabolic, musculoskeletal, and immune physiology. Vitamin D deficiency is highly prevalent in Latin America, even in regions with abundant sunlight, and has been associated with gynecological and obstetric conditions, including polyendocrine-metabolic ovarian syndrome, infertility, pregnancy-related complications, genitourinary syndrome of menopause, osteoporosis, sarcopenia, and uterine leiomyomas.
This consensus statement from the Latin American Federation of Obstetrics and Gynecology Societies reviews the available evidence and proposes regional clinical recommendations for the diagnosis, prevention, and treatment of vitamin D deficiency. The statement identifies cholecalciferol as the standard therapeutic option, including 50,000 IU regimens, and considers calcifediol in cases of obesity, malabsorption, or when rapid correction is required.
RESULTS: The review identified a high prevalence of hypovitaminosis D among Latin American women, including those living in areas with adequate sun exposure. The strongest evidence was observed for bone health, osteoporosis, sarcopenia, and the risk of falls or fractures. Associations were also reported with fertility, polyendocrine-metabolic ovarian syndrome, pregnancy, genitourinary syndrome of menopause, pelvic floor dysfunction, uterine leiomyomas, and breast disease; however, the evidence for these outcomes was more heterogeneous. Cholecalciferol remains the standard option for the prevention and correction of vitamin D deficiency; 50,000 IU regimens may accelerate correction and improve adherence in selected cases. Calcifediol may be useful in patients with obesity, malabsorption, liver disease, or an inadequate response to cholecalciferol.

KEYWORDS: Vitamin D; Cholecalciferol; Calcifediol; Menopause; Genitourinary syndrome of menopause; Pelvic floor; Osteoporosis; Pregnancy.

ANTECEDENTES

La vitamina D constituye un sistema endocrino complejo, con implicaciones que trascienden ampliamente el metabolismo fosfocálcico y la salud ósea.[1] En la actualidad se reconoce como una prohormona esteroidea capaz de modular múltiples procesos fisiológicos relacionados con la reproducción, la inmunidad, la inflamación, la función muscular y el envejecimiento saludable de la mujer.[2,3]

El colecalciferol (vitamina D_3), sintetizado principalmente a nivel cutáneo luego de la exposición a la radiación ultravioleta B o aportado mediante la dieta, posteriormente se transforma en el hígado en 25-hidroxivitamina D [25(OH) D o calcifediol], donde funge como el principal marcador sérico del estado de la vitamina D.[4,5] Posteriormente, mediante hidroxilación renal y extrarrenal, se genera la forma activa 1,25-dihidroxivitamina D (calcitriol), responsable de la activación del receptor de vitamina D (VDR).[2,6] **Cuadro 1**

La amplia distribución tisular del VDR (incluidos el ovario, endometrio, placenta, vagina, vejiga, uretra, tejido óseo, sistema muscular esquelético y glándula mamaria) ha impulsado el interés por el posible papel de la vitamina D en diferentes afecciones ginecológicas y obstétricas, así como en enfermedades musculoesqueléticas

https://doi.org/10.24245/gom.v94id.11309

Cuadro 1. Distribución tisular del receptor de vitamina D y su impacto en patologías ginecoobstétricas

Tejido con expresión de VDR	Afecciones asociadas con la hipovitaminosis D	Mecanismo propuesto – áreas de afectación
Ovario y endometrio	Síndrome poliendocrino-metabólico ovárico (PMOS, antiguo SOP), infertilidad y endometriosis.	Receptividad endometrial, implantación, sensibilidad insulínica y modulación inflamatoria.
Placenta	Complicaciones gestacionales (preeclampsia, diabetes gestacional, parto pretérmino).	Angiogénesis placentaria e inmunotolerancia materno-fetal.
Vagina, vejiga y uretra	Síndrome genitourinario de la menopausia e infecciones urinarias recurrentes.	Integridad epitelial vaginal, síntesis de colágeno, regulación del pH e inmunidad mucosa.
Hueso y músculo esquelético	Osteosarcopenia de la mujer menopáusica, osteoporosis, fragilidad ósea y riesgo incrementado de caídas-fracturas.	Regulación de la mineralización ósea, preservación de la masa muscular (fibras tipo II), atenuación del aclaramiento adiposo muscular y mantenimiento de la fuerza e integridad musculoesquelética general.
Musculatura del piso pélvico	Disfunción del piso pélvico, incontinencia urinaria y sarcopenia pélvica.	Expresión en fibras musculares estriadas tipo II y mantenimiento de la fuerza muscular.
Glándula mamaria	Patologías proliferativas-atención integral de la salud mamaria.	Regulación de la proliferación celular y homeostasis tisular local.

Nota: SOP: síndrome de ovario poliquístico; VDR: receptor de vitamina D.

Cuadro 2. Esquemas orientadores para la suplementación

Situación clínica	Esquema sugerido	Justificación clínica-apego
Prevención	1,000-2,000 UI/día	Dosis estándar de mantenimiento diario.[11,12]
Insuficiencia	2,000 UI/día o 50,000 UI/mes	Corrección gradual de concentraciones basales bajas.[12,64]
Déficit moderado	50,000 UI cada 2 semanas × 6 a 8 semanas	Estrategia útil para la comodidad y el cumplimiento de la paciente.[58-59]
Déficit grave (menos de 10 ng/mL)	50,000 UI/semana × 6 a 8 semanas	Corrección rápida del déficit agudo. Evitar dosis masivas anuales.[62-63]
Obesidad-malabsorción	Dosis 2 a 3 veces superiores a las habituales	Compensación por alteración metabólica o menor biodisponibilidad.[12,58]

complejas, como la osteosarcopenia durante la menopausia.[2,7]

La hipovitaminosis D es de alta prevalencia en mujeres latinoamericanas, incluso en países con elevada exposición solar, debido a factores de obesidad, sedentarismo, pigmentación cutánea, envejecimiento, fotoprotección, malabsorción y cambios hormonales asociados con la menopausia.[8,9,10]

En los últimos años, diferentes sociedades científicas internacionales han actualizado sus recomendaciones referentes a la suplementación con vitamina D, priorizando especialmente a las poblaciones de riesgo y haciendo hincapié en la necesidad de individualizar las estrategias de tratamiento.[1,11,12,13] Ante este contexto, la FLASOG considera necesario establecer recomendaciones clínicas adaptadas a la realidad epidemiológica y asistencial de Latinoamérica.

METODOLOGÍA

Este documento fue elaborado mediante una revisión narrativa de la bibliografía científica disponible entre los años 2010 y 2026 en las bases de datos PubMed, Scopus y Cochrane Library, priorizando revisiones sistemáticas, metanálisis, ensayos clínicos aleatorizados y documentos de consenso internacionales relacionados con la salud femenina y la vitamina D.

Las recomendaciones fueron discutidas y consensuadas por especialistas latinoamericanos en ginecología, menopausia, endocrinología reproductiva y metabolismo óseo vinculados con la FLASOG.

VITAMINA D Y SALUD FEMENINA

Adolescencia y adquisición de masa ósea

La adolescencia es una etapa crítica para la adquisición de la masa ósea máxima. La deficiencia de vitamina D durante este periodo puede poner en riesgo el desarrollo óseo y muscular, favorecer un mayor riesgo futuro de osteopenia y osteoporosis.[14] Diversos estudios observacionales han reportado una elevada prevalencia de hipovitaminosis D en adolescentes, especialmente cuando coincide con obesidad, sedentarismo o escasa exposición solar.[1,14]

Vitamina D y fertilidad

El ovario, el endometrio y la placenta expresan el VDR y las enzimas relacionadas con el metabolismo de la vitamina D. Se ha sugerido que la vitamina D podría participar en procesos relacionados con la receptividad endometrial, la implantación embrionaria y la función ovárica.[15,16,17]

En pacientes receptoras de técnicas de reproducción asistida, algunos metanálisis han descrito una asociación entre concentraciones adecuadas de 25(OH)D y mejores tasas de implantación y embarazo clínico.[18,19,20] Sin embargo, los resultados siguen siendo heterogéneos y no permiten establecer conclusiones definitivas de la causalidad.

Síndrome poliendocrino-metabólico ovárico (durante años denominado síndrome de ovario poliquístico)

Tradicionalmente denominado síndrome de ovario poliquístico, este trastorno representa hoy en día un padecimiento endocrino-metabólico complejo con implicaciones reproductivas, inflamatorias, inmunológicas y cardiometabólicas que exceden ampliamente el hallazgo ecográfico ovárico.[21,22]

En los últimos años, diversos autores han propuesto una visión más integradora con base en el concepto de "síndrome poliendocrino-metabólico ovárico", haciendo hincapié en su naturaleza multisistémica y su estrecha relación con la resistencia a la insulina, la obesidad, la inflamación crónica de bajo grado, la disfunción adipocitaria y las alteraciones de la microbiota intestinal.[23]

Las mujeres con este síndrome con frecuencia tienen concentraciones séricas bajas de 25(OH)D, particularmente cuando coexisten la obesidad visceral y las alteraciones metabólicas.[24,25] La vitamina D podría participar en la regulación de la sensibilidad insulínica mediante la modulación de los receptores de insulina, las adipocinas y las vías inflamatorias relacionadas con la IL-6 y el TNF-α.[26,27] Asimismo, se ha sugerido un posible eje vitamina D-microbiota-ovario con repercusión en la función endocrina y metabólica de la mujer.[28]

Diversos ensayos clínicos y metanálisis sugieren que la suplementación con vitamina D podría producir efectos modestos, pero clínicamente relevantes, en la resistencia a la insulina, la re-

https://doi.org/10.24245/gom.v94id.11309

gularidad menstrual, el hiperandrogenismo, los marcadores inflamatorios y los parámetros metabólicos, sobre todo en mujeres con un déficit documentado de vitamina D.[29,30,31]

En diferentes estudios se han indicado esquemas que van de 1,000 a 4,000 UI/día de colecalciferol, o bien 50,000 UI semanales durante 6 a 8 semanas, observándose mejorías particularmente en los parámetros metabólicos y la insulinorresistencia.[21]

No obstante, la evidencia disponible sigue siendo heterogénea y no permite considerar a la vitamina D como un tratamiento específico de primera línea del síndrome poliendocrino-metabólico ovárico. La corrección del déficit debe entenderse como parte de un proceso integral orientado de atención dirigida a mejorar la salud endocrino-metabólica global de estas pacientes.[31]

Endometriosis

La vitamina D posee propiedades inmunomoduladoras y antiinflamatorias que podrían influir en los mecanismos fisiopatológicos implicados en la endometriosis.[3,32] Diversos estudios observacionales han encontrado concentraciones séricas inferiores de 25(OH)D en mujeres con endometriosis.[32,33] Asimismo, algunos ensayos pequeños han descrito una disminución parcial del dolor con la suplementación de vitamina D.[34] Sin embargo, la evidencia clínica sigue siendo limitada y heterogénea, por lo que en la actualidad no puede recomendarse la vitamina D como un tratamiento específico de la endometriosis más allá de la corrección del déficit documentado.[33,34]

Embarazo y lactancia

Durante el embarazo, la vitamina D participa en procesos relacionados con la implantación, la angiogénesis placentaria y la inmunotolerancia materno-fetal.[35,36] Las bajas concentraciones de 25(OH)D se han asociado (observacionalmente) con un mayor riesgo de preeclampsia, diabetes gestacional, parto pretérmino y recién nacidos pequeños para la edad gestacional.[37,38,39]

Diversos metanálisis sugieren beneficios potenciales con la suplementación de 1,000-2,000 UI/día durante el embarazo, sobre todo en mujeres deficitarias. En mujeres embarazadas con un déficit significativo pueden indicarse esquemas de corrección más intensivos con estricta supervisión médica, aconsejándose no superar las 4,000 UI/día.[40,41]

Piso pélvico y síndrome genitourinario de la menopausia

Uno de los aspectos emergentes más relevantes en la salud de la mujer es el posible papel de la vitamina D en el piso pélvico y el síndrome genitourinario de la menopausia. La coexistencia de receptores VDR en la vagina, la vejiga, la uretra y la musculatura del piso pélvico sugiere una participación fisiológica de la vitamina D en la integridad urogenital de la mujer.[42]

La vitamina D podría contribuir al:

- Mantenimiento de la integridad epitelial vaginal.
- Estimulación de la síntesis de colágeno.
- Optimización de la función muscular pélvica.
- Regulación de la microbiota vaginal e inmunidad mucosa.
- Mantenimiento del pH vaginal y la función urotelial.

Diversos estudios clínicos pequeños han reportado disminuciones potenciales en la sequedad vaginal, la dispareunia, la maduración epitelial, los síntomas urinarios y mejor calidad de vida sexual, sobre todo en mujeres posmenopáusicas con déficit de vitamina D.[42,43,44] Asimismo, la vi-

tamina D podría desempeñar un papel relevante en mujeres con infecciones urinarias recurrentes, quizá mediante la modulación de péptidos antimicrobianos y la respuesta inmunitaria innata.[45] En relación con el piso pélvico, la expresión de VDR en las fibras musculares estriadas tipo II sugiere un papel de la vitamina D en la continencia urinaria y en la prevención de la sarcopenia pélvica. Algunos estudios observacionales han asociado concentraciones adecuadas de vitamina D con una menor prevalencia de incontinencia urinaria y una mejor función muscular global.[46]

No obstante, aunque la plausibilidad biológica es sólida, la evidencia clínica sigue siendo heterogénea y aún insuficiente para recomendar la vitamina D como tratamiento específico de primera línea del síndrome genitourinario de la menopausia o de la disfunción del piso pélvico.[42] La corrección del déficit debe considerarse parte del proceso de atención integral de estas pacientes.

Miomatosis uterina

La miomatosis uterina se ha asociado con concentraciones inferiores de vitamina D y con un mayor volumen tumoral.[47,48] La vitamina D podría modular la proliferación celular y la síntesis de matriz extracelular mediante mecanismos relacionados con el TGF-β y otros mediadores fibróticos.[49] Algunos estudios han sugerido un posible efecto benéfico en menores crecimiento tumoral y recurrencia, aunque la evidencia sigue siendo limitada.[47,48] Hoy en día la corrección del déficit de vitamina D se considera razonable como parte del proceso integral de atención de estas pacientes.[49,50]

Vitamina D y patología mamaria

La glándula mamaria es un tejido diana decisivo para la acción de la vitamina D debido a la notable expresión local del receptor VDR y de la enzima 1α-hidroxilasa, lo que permite la producción autocrina y paracrina de calcitriol.[2] La evidencia científica actual asocia de forma consistente las concentraciones séricas adecuadas de 25(OH)D con una modulación positiva en la homeostasis celular del tejido mamario, ejerciendo efectos antiproliferativos, proapoptósicos y antiangiogénicos decisivos.[51,52]

Diversas revisiones integrativas y estudios mecanísticos (diseñados para descubrir el cómo y el por qué ocurre un fenómeno biológico) sugieren que mantener el estatus óptimo de vitamina D podría desempeñar un papel preventivo relevante en el inicio y progresión de afecciones proliferativas de la mama.[51,52]

Así mismo, en el escenario de la paciente ginecooncológica, la monitorización sistemática y la corrección temprana de la hipovitaminosis D se consideran fundamentales, no solo para el soporte tisular local, sino como una estrategia coadyuvante imprescindible para mitigar el deterioro de la microarquitectura ósea inducido por los tratamientos adyuvantes habituales en estas terapias.[53]

Menopausia, osteoporosis y sarcopenia

La deficiencia de vitamina D es extremadamente frecuente en mujeres posmenopáusicas y se asocia con una menor densidad mineral ósea, sarcopenia, fragilidad y un mayor riesgo de caídas y fracturas.[9-10,54]

La suplementación combinada de vitamina D y calcio constituye una recomendación consolidada para la prevención y tratamiento de la osteoporosis, particularmente en mujeres de edad avanzada o institucionalizadas.[55,56,57] En mujeres con obesidad, malabsorción o antecedentes de cirugía bariátrica pueden requerirse dosis superiores para alcanzar concentraciones adecuadas de 25(OH)D.[12,58]

La vitamina K_2 podría aportar beneficios adicionales al metabolismo óseo y vascular mediante la

https://doi.org/10.24245/gom.v94id.11309

activación de la osteocalcina y las proteínas Gla de la matriz.[59] No obstante, la evidencia actual debe consolidarse para establecer recomendaciones universales referentes a la suplementación sistemática combinada.[60] La corrección del déficit debe considerarse parte del proceso de atención médica integral de estas pacientes.

Estrategias terapéuticas y suplementación

En la actualidad, el colecalciferol constituye la forma de suplementación más indicada y recomendada internacionalmente para la prevención y tratamiento de la hipovitaminosis D.[1,12] Las dosis deben individualizarse según las concentraciones séricas basales, la edad, el IMC, la exposición solar, las comorbilidades y el riesgo osteoporótico de la paciente.[11,12]

Los esquemas con 50,000 UI semanales constituyen una estrategia ampliamente indicada y útil para la corrección rápida del déficit y la mejora del apego al tratamiento.[61,62] Debe evitarse la prescripción de dosis masivas anuales o muy espaciadas debido al posible aumento del riesgo de caídas y fracturas descrito en algunos estudios.[8,63]

El calcifediol puede representar una alternativa útil en situaciones específicas debido a una absorción más predecible, una mayor rapidez de acción y de potencia para elevar las concentraciones séricas de 25(OH)D.[5,64-68] Su indicación podría considerarse especialmente en casos de:

- Obesidad.[5,55,62]
- Malabsorción intestinal y antecedentes de cirugía bariátrica.[5,55]
- Hepatopatías.[5]
- Necesidad de una corrección rápida o ante una respuesta insuficiente al colecalciferol.[62,63,68]

No obstante, la evidencia clínica al respecto de desenlaces duros sigue siendo más amplia para el colecalciferol que para el calcifediol.[4,12] Para facilitar el apego al tratamiento en prescripciones continuas con calcifediol, se dispone de pautas quincenales o semanales adaptadas que evitan la sobrecarga de tomas diarias de medicamentos.[66,67]

RECOMENDACIONES FLASOG

El consenso de FLASOG recomienda:

1. Considerar la hipovitaminosis D como un problema por demás prevalente e impactante en la salud de la mujer latinoamericana.[8]

   - Priorizar la suplementación activa en mujeres con factores de riesgo contrastados para el déficit.[11,12]
   - Indicar el colecalciferol como el tratamiento estándar de primera línea para la prevención y la corrección general.[1,4]
   - Considerar esquemas con 50,000 UI semanales-quincenales en casos de déficit moderado-grave para optimizar el cumplimiento terapéutico.[58,64]
   - Individualizar la dosificación de acuerdo con la coexistencia de obesidad, estado climatérico y comorbilidades sistémicas.[9-10]
   - Considerar al calcifediol en situaciones especiales (malabsorción, obesidad mórbida o falla en la respuesta al tratamiento convencional).[5,55]
   - Asegurar concentraciones séricas adecuadas en pacientes con osteoporosis o en regímenes de tratamiento antirresortivo.[53-54]
   - Integrar la corrección del déficit como un pilar coadyuvante como parte del proceso de atención multidisciplinaria de pacientes con síndrome genitourinario y las disfunciones del piso pélvico.[42,46]
   - Evitar las megadosis masivas anuales o muy espaciadas en el tiempo.[58]

CONCLUSIONES

La vitamina D desempeña un papel transversal en múltiples áreas de la salud de la mujer, incluidas la reproducción, el embarazo, el metabolismo óseo, la función muscular y la salud urogenital. Si bien la evidencia sigue siendo más sólida en el ámbito osteomuscular, los datos emergentes de fertilidad, piso pélvico, síndrome genitourinario de la menopausia e inmunidad mucosa abren nuevas perspectivas clínicas, particularmente relevantes para la ginecología moderna.

El colecalciferol sigue siendo la estrategia de tratamiento estándar recomendada para la prevención y el tratamiento de la hipovitaminosis D, mientras que el calcifediol puede aportar ventajas específicas en determinados perfiles clínicos y metabólicos.

La FLASOG considera prioritario promover estrategias racionales de diagnóstico y suplementación adaptadas a la realidad epidemiológica latinoamericana e impulsar nuevas investigaciones clínicas que permitan definir con mayor precisión la trascendencia de la vitamina D en la salud integral de la mujer.

REFERENCIAS

1. Giustina A, Lazaretti-Castro M, Martineau AR, Mason RS, et al. A view on vitamin D: a pleiotropic factor? Nature Reviews Endocrinology 2024; 20 (4): 202-8. https://doi.org/10.1038/s41574-023-00942-0
2. Sassi F, Tamone C, D'Amelio P. Vitamin D: Nutrient, Hormone, and Immunomodulator. Nutrients 2018; 10 (11): 1656. https://doi.org/10.3390/nu10111656
3. Wei R, Christakos S. Mechanisms underlying the regulation of innate and adaptive immunity by vitamin D. Nutrients 2015; 7 (10): 8251-60. https://doi.org/10.3390/nu7105392
4. Bouillon R, Marcocci C, Carmeliet G, Bikle D, et al. Skeletal and extraskeletal actions of vitamin D: current evidence and outstanding questions. Endocrine Reviews 2019; 40 (4): 1109-51. https://doi.org/10.1210/er.2018-00126
5. Jodar E, Campusano C, De Jongh RT, Holick MF. Calcifediol: a review of its pharmacological characteristics and clinical use in correcting vitamin D deficiency. Eur J Nutr 2023; 62 (4): 1579-97. https://doi.org/10.1007/s00394-023-03103-1
6. Bouillon R, Carmeliet G, Verlinden L, Van Etten E, et al. Vitamin D and Human Health: Lessons from Vitamin D Receptor Null Mice. Endocrine Reviews 2008; 29 (6): 726-76. https://doi.org/10.1210/er.2008-0004
7. Anagnostis P, Karras S, Goulis DG. Vitamin D in human reproduction: a narrative review. International J Clin Practice 2013; 67 (3): 225-35. https://doi.org/10.1111/ijcp.12031
8. Harvey NC, Ward KA, Agnusdei D, Binkley N, et al. Optimisation of vitamin D status in global populations. Osteoporos Int 2024; 35 (8): 1313-22. https://doi.org/10.1007/s00198-024-07127-z
9. Mei Z, Hu H, Zou Y, Li D. The role of vitamin D in menopausal women's health. Frontiers in Physiology 2023; 14. https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1211896
10. Anagnostis P, Livadas S, Goulis DG, Bretz S, et al. EMAS position statement: Vitamin D and menopausal health. Maturitas 2023; 169: 2-9. https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2022.12.006
11. Demay MB, Pittas AG, Bikle DD, Diab DL, et al. Vitamin D for the Prevention of Disease: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. J Clin Endocrinol Metab 2024; 109 (8): 1907-47. https://doi.org/10.1210/clinem/dgae290
12. Pludowski P, Takacs I, Boyanov M, Belaya Z, et al. Clinical practice in the prevention, diagnosis and treatment of vitamin D deficiency: a central and Eastern European Expert Consensus Statement. Nutrients 2022; 14 (7):1483. https://doi.org/10.3390/nu14071483
13. Wolpowitz D, Gilchrest BA. The vitamin D questions: How much do you need and how should you get it? JAAD 2006; 54 (2): 301-17.
14. Molani-Gol R, Rafraf M, Asghari Jafarabadi M, Aftabi-Yousefabad S. Effects of vitamin D supplementation on metabolic factors, serum omentin-1, and anthropometric indices in middle-aged women with prediabetes: a double-blind randomized controlled trial. Nutrition & Diabetes 2025; 15 (1). https://doi.org/10.1038/s41387-025-00402-w
15. Eller ABP, Ejzenberg D, Monteleone PAA, Soares JM, et al. Vitamin D and in vitro fertilization: a systematic review. J Assist Reprod Genet 2023; 40 (4): 735-43. https://doi.org/10.1007/s10815-023-02767-2
16. Xu C, An X, Tang X, Yang Y, et al. Association between vitamin D level and clinical outcomes of assisted reproductive treatment: a systematic review and dose-response meta-analysis. Reproductive Sciences 2025; 32 (5): 1446-58. https://doi.org/10.1007/s43032-024-01578-9
17. Chu J, Gallos I, Tobias A, Tan B, Eapen A, Coomarasamy A. Vitamin D and assisted reproductive treatment outcome: a systematic review and meta-analysis. Hum Reprod 2018; 33 (1): 65-80. https://doi.org/10.1093/humrep/dex326
18. Zhao J, Huang X, Xu B, Yan Y, et al. Whether vitamin D was associated with clinical outcome after IVF/ICSI: a systematic review and meta-analysis. Reprod Biol Endocrinol 2018; 16 (1). https://doi.org/10.1186/s12958-018-0324-3
19. Cozzolino M, Busnelli A, Pellegrini L, Riviello E, et al. How vitamin D level influences in vitro fertilization outcomes: results of a systematic review and meta-analysis. Fertil Steril 2020; 114 (5): 1014-25. https://doi.org/ 0.1016/j.fertnstert.2020.05.040
20. Yang M, Shen X, Lu D, Peng J, et al. Effects of vitamin D supplementation on ovulation and pregnancy in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and

https://doi.org/10.24245/gom.v94id.11309

meta-analysis. Front Endocrinol 2023; 14. https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1148556
21. Łagowska K, Bajerska J, Jamka M. The role of vitamin D Oral supplementation in insulin resistance in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Nutrients 2018; 10 (11):1637. https://doi.org/10.3390/nu10111637
22. Kazeminia M, Rajati F, Rasulehvandi R, Rajati M. The effect of vitamin D on the hormonal profile of women with polycystic ovarian syndrome: a systematic review and meta-analysis. Middle East Fertility Society Journal 2024; 29 (1). https://doi.org/10.1186/s43043-024-00201-w
23. Teede H, Khomami M, Morman R, et al. Polyendocrine metabolic ovarian syndrome, the new name for polycystic ovary syndrome: a multistep global consensus process. Lancet 2026; 407: 2329-39.
24. Kohlhoff G, Kirwan R, Mushtaq S. The effect of vitamin D supplementation on markers of insulin resistance in women with polycystic ovarian syndrome: a systematic review. Eur J Nutr 2024; 63 (8): 2859-69. https://doi.org/10.1007/s00394-024-03489-6
25. Wehr E, Pilz S, Schweighofer N, Giuliani A, et al. Association of hypovitaminosis D with metabolic disturbances in polycystic ovary syndrome. Eur J Endocrinol 2009; 161 (4): 575-82. https://doi.org/10.1530/EJE-09-0432
26. Pittas AG, Kawahara T, Jorde R, Dawson-Hughes B, et al. Vitamin D and risk for type 2 diabetes in people with prediabetes: A systematic review and meta-analysis and individual participant data from 3 randomized clinical trials. Ann Intern Med 2023;176 (3): 355-63. https://doi.org/10.7326/M22-3018
27. Li L, Li Y, Zhang T, et al. Gut microbiota–bile acid–vitamin D axis plays an important role in determining oocyte quality and embryonic development. Clin Transl Med 2023; 13 (10): e1236. https://doi.org/10.1002/ctm2.1236
28. Farahmand MA, Daneshzad E, Fung TT, Zahidi F, et al. What is the impact of vitamin D supplementation on glycemic control in people with type-2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trails. BMC Endocr Disord 2023; 23 (1): 15. https://doi.org/10.1186/s12902-022-01209-x
29. Chen W, Liu L, Hu F. Efficacy of vitamin D supplementation on glycaemic control in type 2 diabetes: An updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Diabetes Obes Metab 2024; 26 (12): 5713-26. https://doi.org/10.1111/dom.15941
30. Miao CY, Fang XJ, Chen Y, Zhang Q. Effect of vitamin D supplementation on polycystic ovary syndrome: A meta-analysis. Experimental and Therapeutic Medicine 2020. https://doi.org/10.3892/etm.2020.8525
31. Franik G, Lehner-Mitar A, Malecka-Tendera E, et al. Vitamin D supplementation for women with polycystic ovary syndrome. Cochrane Database Syst Rev 2023; 2023 (8): CD014671. https://doi.org/10.1002/14651858.CD009672.pub3
32. Ursache A, Lozneanu L, Bujor IE, Mandici CE, et al. Vitamin D—The Iceberg in Endometriosis—Review and Meta-Analysis. J Personalized Medicine 2024; 14 (1): 119. https://doi.org/10.3390/jpm14010119
33. Kahlon BK, Simon-Collins M, Nylander E, Segars J, et al. A systematic review of vitamin D and endometriosis: role in pathophysiology, diagnosis, treatment, and prevention. F&S Reviews 2023; 4 (1): 1-14. https://doi.org/10.1016/j.xfnr.2022.11.005
34. Zhou IW, Zhang AL, Tsang MS-M, Xue CC. Vitamin D for primary dysmenorrhea and endometriosis-related pain – A systematic review of registered RCTs. PLOS ONE 2025; 20 (4): e0321393. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0321393
35. Cyprian F, Lefkou E, Varoudi K, Girardi G. Immunomodulatory effects of vitamin D in pregnancy and beyond. Frontiers in Immunology 2019;10. https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.02739
36. Wei SQ, Qi HP, Luo ZC, Fraser WD. Maternal vitamin D status and adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. J Maternal-Fetal & Neonatal Medicine 2013; 26 (9): 889-99. https://doi.org/10.3109/14767058.2013.765849
37. Zhang Y, Gong Y, Xue H, Xiong J, Cheng G. Vitamin D and gestational diabetes mellitus: a systematic review based on data free of Hawthorne effect. BJOG. J Obstet Gynecol 2018;125 (7): 784-93. https://doi.org/10.1111/1471-0528.15060
38. Serrano-Díaz NC, Gamboa-Delgado EM, Domínguez-Urrego CL, Vesga-Varela AL, et al. Vitamina D y riesgo de preeclampsia: revisión sistemática y metaanálisis. Biomédica. 2017; 38: 43-53. https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3683
39. Zhao R, Zhou L, Wang S, Xiong G, Hao L. Association between maternal vitamin D levels and risk of adverse pregnancy outcomes: a systematic review and dose–response meta-analysis. Food & Function 2022; 13 (1): 14-37. https://doi.org/10.1039/d1fo03033g
40. Bi WG, Nuyt AM, Weiler H, Leduc L, et al. Association between vitamin D supplementation during pregnancy and offspring growth, morbidity, and mortality. JAMA Pediatrics 2018; 172 (7): 635. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2018.0302
41. Domacassé D, De Rooij SR, Vrijkotte T, De Jonge A, et al. Associations between early-pregnancy vitamin D status and postpartum depressive and anxiety symptoms. Psychosomatic Medicine 2024; 86 (7): 648-57. https://doi.org/10.1097/psy.0000000000001328
42. Hassanein MM, Zaman Huri H, Abduelkarem AR, Baig K. Therapeutic effects of vitamin D on vaginal, sexual, and urological functions in postmenopausal women. Nutrients 2023; 15 (17): 3804. https://doi.org/10.3390/nu15173804
43. Riazi H, Ghazanfarpour M, Taebi M, Abdolahian S. Effect of vitamin D on the vaginal health of menopausal women: a systematic review. J Menopausal Med 2019; 25 (3): 109. https://doi.org/10.6118/jmm.19194
44. Kamronrithisorn T, Manonai J, Vallibhakara SA-O, Sophonsritsuk A, et al. Effect of vitamin D supplement on vulvovaginal atrophy of the menopause. Nutrients 2020; 12 (9): 2876. https://doi.org/10.3390/nu12092876
45. Jessy Mercy D, Girigoswami A, Girigoswami K. Relation-

ship between urinary tract infections and serum vitamin D level in adults and children- a literature review. Mol Biol Rep 2024; 51 (1): 955. https://doi.org/10.1007/s11033-024-09888-6
46. Ghanbari Z, Karamali M, Mirhosseini N, Akbari M, et al. Vitamin D status in women with pelvic floor disorders: a meta-analysis of observational studies. J Res Med Sci 2019; 24: 66. https://doi.org/10.4103/jmh.jmh_9_19
47. Alsharif SA, Baradwan S, Alshahrani MS, Khadawardi K, et al. Effect of oral consumption of vitamin D on uterine fibroids: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. Nutrition and Cancer 2024; 76 (3): 226-35. https://doi.org/10.1080/01635581.2023.2288716
48. Mohammadi R, Tabrizi R, Hessami K, Ashari H, et al. Correlation of low serum vitamin-D with uterine leiomyoma: a systematic review and meta-analysis. Reprod Biol Endocrinol 2020; 18 (1). https://doi.org/10.1186/s12958-020-00644-6.
49. Hajhashemi M, Ansari M, Haghollahi F, Eslami B. The effect of vitamin D supplementation on the size of uterine leiomyoma in women with vitamin D deficiency. Caspian J Intern Med 2019; 10 (2): 125-31. https://doi.org/10.22088/cjim.10.2.125
50. Cristóbal García I, Goitia Ibarra M, Monleón Sancho J, Rius Dorca M. Manejo y seguimiento de pacientes con diagnóstico de miomas uterinos. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO); 2025.
51. Vanhevel J, Verlinden L, Doms S, Wildiers H, et al. The role of vitamin D in breast cancer risk and progression. Endocr Relat Cancer 2022; 29 (2): R33-R55. doi: 10.1530/ERC-21-0182.
52. Torres A, Cameselle C, Otero P, Simal-Gandara J. The impact of Vitamin D and Its dietary supplementation in breast cancer prevention: an integrative review. Nutrients 2024; 16 (5): 573. https://doi.org/10.3390/nu16050573
53. Beato-Zambrano C, Nogues X, Ramírez-Merino N, Librizzi MS, et al. Bone health in patients with cancer: a SEOM-SEIOMM consensus review of risk factors, assessment strategies, and management approaches. Clin Transl Oncol 2026. https://doi.org/10.1007/s12094-026-04256-1
54. Lv QB, Gao X, Liu X, Shao ZX, et al. The serum 25-hydroxyvitamin D levels and hip fracture risk: a meta-analysis of prospective cohort studies. Oncotarget 2017; 8 (24): 39849-58. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5503658/
55. Yao P, Bennett D, Mafham M, Lin X, Chen Z, Armitage J, et al. Vitamin D and Calcium for the Prevention of Fracture. JAMA Network Open 2019; 2 (12): e1917789. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.17789
56. Presa Lorite JC, García Alfaro P, Martínez Medina M, Baró Mariné F, et al. Osteoporosis, MenoGuía AEEM. 2a ed, 2022.
57. Kanis J, Cooper C, Rizzoli R, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. Osteoporos Int 2019; 30, 3-44. https://doi.org/10.1007/s00198-018-4704-5
58. Charoenngam N, Kalajian TA, Shirvani A, Yoon GH, et al. A pilot-randomized, double-blind crossover trial to evaluate the pharmacokinetics of orally administered 25-hydroxyvitamin D3 and vitamin D3 in healthy adults with differing BMI and in adults with intestinal malabsorption. Am J Clin Ntr 2021; 114 (3): 1189-99. https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab123
59. 59. Rønn SH, Harsløf T, Oei L, Pedersen SB, et al. The effect of vitamin MK-7 on bone mineral density and microarchitecture in postmenopausal women with osteopenia, a 3-year randomized, placebo-controlled clinical trial. Osteoporosis International 2021; 32 (1): 185-91. https://doi.org/10.1007/s00198-020-05638-z
60. Ushiroyama T, Ikeda A, Ueki M. Effect of continuous combined therapy with vitamin K2 and vitamin D3 on bone mineral density and coagulofibrinolysis function in postmenopausal women. Maturitas 2002; 41 (3): 211-21. https://doi.org/10.1016/S0378-5122(01)00275-4
61. Bendotti G, Biamonte E, Leporati P, Goglia U, et al. Vitamin D supplementation: practical advice in different clinical settings. Nutrients 2025; 17 (5): 783. https://doi.org/10.3390/nu17050783
62. Casado E, Quesada J, Naves M, Peris P, et al. Recomendaciones de la SEIOMM en la prevención y tratamiento del déficit de vitamina D. Rev Osteoporos Metab Miner 2021; 13 (2): 84-97. https://www.redalyc.org/journal/3609/360968355007/html/
63. Giustina A, Bilezikian JP, Adler RA, Banfi G, Bikle DD, Binkley NC, et al. Consensus Statement on Vitamin D Status Assessment and Supplementation: Whys, Whens, and Hows. Endocrine Reviews 2024; 45 (5): 625-54. https://doi.org/10.1210/endrev/bnae009
64. Gómez O, Campusano C, Cerdas PS, Mendoza B, et al. Clinical Practice Guidelines of the Latin American Federation of Endocrinology for the use of vitamin D in the maintenance of bone health: recommendations for the Latin American context. Archives of Osteoporosis 2024;19(1). https://doi.org/10.1007/s11657-024-01398-z
65. Pérez-Castrillón JL, Dueñas-Laita A, Brandi ML, Jódar E, et al. Calcifediol is superior to cholecalciferol in improving vitamin D status in postmenopausal women: a randomized trial. Bone Min Res 2021; 36 (10): 1967-78. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34101900/#:~:text=DOI%3A-,10.1002/jbmr.4387,-Erratum%20in
66. Corrado A, Rotondo C, Cici D, Berardi S, et al. Effects of different vitamin D supplementation schemes in postmenopausal women: a monocentric open-label randomized study. Nutrients 2021; 13 (2): 380. https://www.mdpi.com/2072-6643/13/2/380#:~:text=(2)%2C%20380%3B-,https%3A//doi.org/10.3390/nu13020380,-Solicitud%20recibida%3A%205
67. Ruggiero C, Baroni M, Bini V, Brozzetti A, et al. Effects of weekly supplementation of cholecalciferol and calcifediol among the oldest-old people: findings from a randomized pragmatic clinical trial. Nutrients 2019; 11 (11): 2778. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6893743/
68. Bouden S, Ben Messaoud M, Saidane O, Rouached L, et al. Effect of cholecalciferol versus calcifediol on serum 25(OH)D concentrations: a systematic review with meta-analysis. Eur J Clin Nutr 2025; 79 (4): 296-305. https://doi.org/10.1038/s41430-024-01520-x

https://doi.org/10.24245/gom.v94id.11309