

División Académica de Ciencias de la Salud



**“Déficit de 25-hidroxi vitamina D en
pacientes de la clínica de climaterio”**

**Tesis para obtener el Diploma de
Especialista en
Ginecología y obstetricia**

**PRESENTA:
Edith Aguilar Clara**

**DIRECTORA DE TESIS:
Dra. María Eugenia Lozano Franco**

Villahermosa, Tabasco.

Enero 2023

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura
del Área de
Investigación



Villahermosa, Tabasco, 26 de enero de 2023

Of. No. 245/DACS/JI

ASUNTO: Autorización de impresión de tesis

C. Edith Aguilar Clara
Especialización en Ginecología y Obstetricia
Presente

Comunico a Usted, que autorizo la impresión de la tesis titulada "Déficit de 25-hidroxi vitamina D en pacientes de la clínica de climaterio" con índice de similitud 15% y registro del proyecto No. JI-PG-085, previamente revisada y aprobada por el Comité Sinodal, integrado por los Profesores Investigadores Dr. Carlos Alberto Bocanegra Zurita, Dra. May Milena Fierros Adame, Dra. Gabriela Raquel Delgado Gutiérrez, Dra. María Teresa Hernández Marín y la Dra. Clara Magdalena Martínez Hernández. Lo anterior para sustentar su trabajo recepcional de la Especialización en Ginecología y Obstetricia, donde funge como Directora de Tesis: Dra. María Eugenia Lozano Franco.

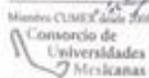
Atentamente

Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora



DACS
DIRECCIÓN

C.c.p.- Dra. María Eugenia Lozano Franco. - Director de tesis
C.c.p.- Dr. Carlos Alberto Álvarez Bocanegra. - sinodal
C.c.p.- Dra. May Milena Fierros Adame. - sinodal
C.c.p.- Dra. Gabriela Raquel Delgado Gutiérrez. - Sinodal
C.c.p.- Dra. María Teresa Hernández Marín. - Sinodal
C.c.p.- Dra. Clara Magdalena Martínez Hernández. - Sinodal
C.c.p.- Archivo
DC/MCM/LMC/EJG/2023



Miembro CLIMEX desde 2008
Consorcio de
Universidades
Mexicanas

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,
Col. Tamulté de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco

Tel.: (993) 3581500 Ext. 6360, e-mail: investigacion.dacs@ujat.mx

www.dacs.ujat.mx

Facebook icon: DIFUSION DACS

Instagram icon: DIFUSION DACS OFICIAL

Twitter icon: @DACSDIFUSION



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 10:00 horas del día 17 del mes de enero de 2023 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"Déficit de 25-hidroxi vitamina D en pacientes de la clínica de climaterio"

Presentada por el alumno (a):

Aguilar	Clara	Edith
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)
Con Matricula		

1	9	1	E	5	5	0	0	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

Especialista en Ginecología y Obstetricia

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

Dra. María Eugenia Lozano Franco
Directora de Tesis

Dr. Carlos Alberto Rosanegra Zurita

Dra. May Mileva Ferreros Adame

Dra. Gabriela Kattel Delgado Gutiérrez

Dra. María Teresa Hernández Marín

Dra. Clara Magdalena Martínez Hernández



www.dacs-ujat.mx

f DIFUSION DACS

📺 DIFUSION DACS OFICIAL

🐦 @DACSDIFUSION

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,
Col. Jardines de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco
Tel.: (993) 3581500 Ext. 6314, e-mail: posgrado@dacs-ujat.mx

Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 06 de enero del año 2023, el que suscribe, Edith Aguilar Clara, alumno del programa de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia, con número de matrícula 191E55006 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: "Déficit de 25 hidroxí vitamina D en pacientes de la clínica de climaterio", bajo la Dirección de la Dra. María Eugenia Lozano Franco. Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección draaguilar@outlook.com Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Edith Aguilar Clara

Nombre y Firma



Sello

DEDICATORIA

A Carlos, mi padre y ejemplo, por su amor incondicional.

A Margarita, mi madre, el pilar más fuerte de mi vida.

Gracias, por tanto.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a Dios, porque tras una pandemia mi familia y yo estamos juntos cumpliendo una meta. Tu amor y tu bondad son infinitas.

A Raúl, mi esposo y mejor amigo, por vivir esta etapa a mi lado de principio a fin. Por siempre el mejor equipo.

A Elizabeth, mi hermana y eterna cómplice, maestra de profesión y de mi vida.

A José Eduardo, mi compañero de guardia y fiel amigo.

A mis pacientes, por su confianza, por poner en mis manos su salud y permitirme ser parte de los días más importantes de su vida.

ÍNDICE

RESUMEN.....	I
ABSTRACT.....	II
GLOSARIO DE ABREVIATURAS.....	III
GLOSARIO DE TERMINOS.....	IV
INTRUDUCCIÓN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	3
MARCO TEORICO.....	4
Antecedentes históricos	7
Metabolismo de la vitamina D₃.....	8
Regulación del metabolismo de la vitamina D₃	9
Transporte de la vitamina D₃.....	11
Acciones genómicas y no genómicas de la vitamina D₃.....	11
Funciones clásicas de la vitamina D₃.....	12
Intestino.....	13
Huesos.....	13
Glándula paratiroides	13
Riñón.....	13
Funciones no clásicas de la vitamina D₃.....	14

OBJETIVO GENERAL.....	19
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
MATERIAL Y MÉTODOS.....	19
Tipo de estudio	19
Universo	19
Unidad de análisis	19
Identificación de variables	20
Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	20
Técnica de recolección de la información	21
Fuente de información.....	21
Procesamiento y análisis de la información.....	21
Consideraciones éticas.....	21
RESULTADOS.....	21
DISCUSIÓN	31
CONCLUSIÓN.....	32
RECOMENDACIONES.....	33
BIBLIOGRAFÍA	34

RESUMEN

Objetivo: Determinar el déficit de 25-hidroxi vitamina D en pacientes en la clínica de climaterio del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer.

Material y métodos: El presente trabajo corresponde a un estudio de cohorte retrospectivo transversal, descriptivo y observacional de pacientes de la clínica de climaterio del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer; durante el periodo comprendido entre enero 2019 y octubre 2022. Como antecedentes clínicos se considerarán el peso, el IMC, y comorbilidades preexistentes; se cuantificó la concentración de 25-hidroxivitamina D como indicador de la vitamina D₃ en suero y se clasificó acorde al valor reportado en suficiente, insuficiente y deficiente.

Resultados: Se encontró déficit de 25 hidroxi vitamina D en el 68%, de las pacientes, las cuales oscilan entre los 55 y 60 años de edad en su mayor parte, con un índice de masa corporal entre 25 a 39 kg/m², de las cuales el 80% cursaron con menopausia natural, destacando entre las comorbilidades coexistentes al momento del estudio, dislipidemias en el 48% , seguido de osteoporosis.

Conclusiones: La deficiencia de vitamina D es un problema de salud pública, particularmente en mujeres en etapa postmenopáusica, obesas y/o con comorbilidades preexistentes como dislipemia, hipertensión arterial sistémica u osteoporosis. La prevalencia de este déficit debe conducirnos a realizar un diagnóstico temprano y oportuno.

Palabras Claves: Climaterio, menopausia, niveles de 25- hidroxi vitamina

ABSTRACT

Objective: Determine the serum concentration of 25-hydroxy vitamin D in patients in the climacteric clinic of the Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer.

Material and methods: The present work corresponds to a partial, cross-sectional, descriptive and observational retrospective cohort study of patients from the climacteric clinic of the Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer; during the period between 2019 and 2022. Weight, BMI, the number of previous deliveries of the patients will be considered as clinical history; the concentration of 25-hydroxyvitamin D will be quantified as an indicator of vitamin D₃ in serum, later, this value will be related to the socioeconomic characteristics, as well as the age at which menarche and menopause of the patients occurred.

Results: Deficiency of 25 hydroxy vitamin D was found in 68% of the patients, which oscillate between 55 and 60 years of age for the most part, with a body mass index between 25 and 39 kg/m², of which 80% had natural menopause, highlighting among the coexisting comorbidities at the time of the study, dyslipidemia in 48%, followed by osteoporosis.

Conclusions: Vitamin D deficiency is a public health problem, particularly in postmenopausal, obese women and/or with pre-existing comorbidities such as dyslipidemia, systemic arterial hypertension or osteoporosis.

Key Words: Climacteric, menopause, levels of 25-hydroxy vitamin.

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

25-OH vitamina D: 25 hidroxí-vitamina D

ACOG: Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia

ADN: Ácido desoxirribonucleico

ARNm: Ácido ribonucleico mensajero

COMEGO: Colegio Mexicano de especialistas en Ginecología y Obstetricia

DBP: Proteínas de unión a vitamina D

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

GPC: Guía de práctica clínica

HRAEM: Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer

IMC: Índice de masa corporal

OMS: Organización Mundial de la Salud

RXR: Receptor del ácido retinoico

VDR: Receptor de 1,25-dihidroxívitamina D

GLOSARIO DE TERMINOS

25-OH VITAMINA D: También conocida como calcidiol o hidroxicolecalciferol, es la principal forma circundante de vitamina D3 y por lo tanto, un buen indicador de los niveles de esta vitamina.

CLIMATERIO: Proviene del griego *climater*, que significa peldaños o escalones, lo que hace referencia a un periodo de transición desde la etapa reproductiva a la no reproductiva.

PLEIOTROPICO: condición en la cual un gen tiene efectos múltiples en la vida de un organismo.

HERETODIMERIZACION: Unión de dos moléculas diferentes en una entidad activa funcionalmente.

CALBINDINA: Proteína encargada del transporte y regulación de calcio, regulada por vitamina D.

1 α HIDROXILASA: enzima que convierte la 25-hidroxitamina D3 en 1-alfa,25-dihidroxitamina D3 que es la forma activa de la vitamina D en la regulación del crecimiento óseo y el metabolismo del calcio.

ÁCIDO CALCITROICO: metabolito principal de la 1 alfa 25 hidroxitamina

INTRODUCCIÓN

La vitamina D es una sustancia liposoluble esencial para diferentes procesos fisiológicos en los organismos. Existen dos formas moleculares de esta sustancia: la vitamina D₂ (ergocalciferol) que se encuentra en plantas y la vitamina D₃ (colecalfiferol) que se encuentra en animales (De Oliveira V. 2014). De manera tradicional, la vitamina D₃ se ha considerado dentro del grupo de las vitaminas liposolubles, sin embargo, en los últimos años se ha clasificado como una hormona con funciones variables en diferentes órganos y sistemas (Enith, K & Blanco, 2011)

En humanos, el colecalfiferol se obtiene de dos fuentes básicas: la ingesta de productos de origen animal y suplementos alimenticios que representan aproximadamente el 10% de la concentración de esta hormona en plasma. Mientras que el 90% restante, proviene de la bioconversión cutánea que se genera por la radiación ultravioleta (UVB). No obstante, sin importar la forma en que se sintetice, la vitamina D₃ se hidroxila a nivel hepático y forma 25-hidroxi vitamina D (25-OH vitamina D), la cual es utilizada de forma convencional para establecer los niveles séricos de vitamina D₃ en plasma (Aguilar & Sánche, 2021)

La vitamina D₃ participa en diferentes funciones metabólicas y homeostáticas, por ejemplo, en la regulación de la insulina y de minerales como el calcio o el fósforo. De tal modo que la actividad de esta vitamina se asocia al crecimiento, diferenciación y apoptosis celular, además de la regulación del sistema inmunológico, cardiovascular, reproductivo y músculo-esquelético (Gonçalves, 2011)

La deficiencia de vitamina D₃ es considerada un problema de salud pública a nivel mundial. De manera particular, la disminución en la concentración de esta hormona se ha asociado con hipertensión, altos niveles de colesterol y triglicéridos, intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, aumento en diferentes marcadores de inflamación, problemas reproductivos femeninos y más frecuentemente con padecimientos óseos (Palacios C & González L, 2014). Estas últimas dos complicaciones resultan de especial interés, particularmente en mujeres en transición a la menopausia y climaterio, debido a la estrecha relación que guardan.

Al respecto, se sabe que la pérdida de la función ovárica y la consecuente disminución en la concentración de estrógenos tiene un profundo impacto en la salud de la mujer debido a que la densidad mineral ósea se acelera con la llegada de la menopausia y a que, en este mismo periodo, la nutrición femenina se ve comprometida debido a que el gasto energético disminuye, pero la necesidad de nutrientes como el calcio incrementan de forma considerable. En conjunto, estos factores conllevan a un incremento en patologías óseas como la osteoporosis (Ortega, 2013).

La osteoporosis es una enfermedad que se caracteriza por la reducción en la masa ósea y el deterioro en la microarquitectura del tejido óseo que conlleva a una mayor fragilidad ósea y el aumento en el riesgo a presentar fracturas (Aguilar J. et al, 2015). Desde el punto de vista epidemiológico, esta enfermedad afecta a aproximadamente 35% de las mujeres mayores de 50 años y que este porcentaje incrementa a 52% en mujeres mayores a 70 años (Reyes Balaguer J, Moreno Olmos J. 2005). En nuestro país, se ha reportado que el 17% de las pacientes mayores de 50 años presentan osteoporosis en la columna lumbar y el 16% en la cadera (Reza-Albarrán & Zubirán N, 2016).

Dada la importancia de esta patología y su alta prevalencia, se han diseñado diversas propuestas terapéuticas para el tratamiento de la pérdida ósea en mujeres en climaterio. Una de ellas, se ha centrado en el mantenimiento de las concentraciones óptimas de vitamina D₃ dado que esta aumenta la absorción de intestinal de calcio, lo que podría contribuir a una disminución en el riesgo de fracturas o de la disminución de la masa muscular (Aguilera JR, & Zepeda, 2015). Sin embargo, el primer paso para establecer alguna de estas estrategias es determinar si existe una disminución en la concentración de vitamina D₃ en mujeres postmenopáusicas. Por ello, el propósito de esta investigación es determinar la concentración de 25-OH vitamina D (como indicador de los niveles de vitamina D₃) en suero en las pacientes de la Clínica de climaterio del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer (HRAEM) a fin diseñar posibles estrategias que permitan prevenir o tratar comorbilidades asociadas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, se sabe que la vitamina D₃ es esencial para mantener la homeostasis del calcio, pero también para la salud y el bienestar general debido a sus efectos pleiotrópicos (Palacios C & González L, 2014) Lo anterior, debido a que en su forma activa el colecalciferol, actúa como una hormona esteroide que induce respuestas genómicas y no genómicas en más de 36 tipos celulares en los que se han identificado a sus receptores.

Dada la diversidad de órganos en los que la vitamina D₃ tiene regulación, su deficiencia no solo se asocia con raquitismo, oseomalacia y osteoporosis, sino con un mayor riesgo a padecer enfermedades infecciosas, autoinmunes, cardiovasculares, diabetes e incluso algunos tipos de cáncer que merman la calidad de vida de quienes las padecen y conllevan a una mortalidad temprana (Zanuy MÁ & Hawkins Carranza, 2007).

Una de las poblaciones que resulta especialmente afectada por este déficit vitamínico es la de las mujeres en climaterio. Esto se debe al reto fisiológico que enfrentan debido a los cambios metabólicos y hormonales que caracterizan a esta etapa de la vida. Particularmente, estos cambios se han asociado a un incremento la demanda de nutrientes como el calcio y a la disminución en la concentración de estrógenos, que conlleva a una aceleración en la pérdida de la densidad mineral ósea (Ortega & González, 2013).

Esta notable afección en la densidad mineral ósea, el posible desarrollo de osteoporosis y sus consecuencias en mujeres en climaterio, resulta de especial interés pues, se ha propuesto que un aporte nutricional adecuado de vitamina D₃, puede contrarrestar parte de los problemas antes mencionados (González G & Alvarado JN, 2007).

No obstante, para abordar este tipo de estrategias es esencial establecer la concentración sérica de dicha vitamina en la población de interés.

Actualmente, la clínica del climaterio del HRAEM no se cuenta con datos sobre los niveles séricos de vitamina D₃ en pacientes postmenopáusicas. Por ello, y en virtud de la importancia que tiene esta caracterización para el tratamiento oportuno y prevención de comorbilidades asociadas, en el presente trabajo se plantea la siguiente pregunta de investigación: **¿Cuál es la concentración sérica de 25-OH vitamina D (como principal forma circundante de D₃) en las pacientes de la clínica de climaterio del HRAEM?**

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

JUSTIFICACIÓN

La vitamina D₃ es una sustancia nutriente y esencial para el organismo de los seres humanos. Se incorpora a través de la ingesta y en mayor medida, por la exposición a la luz solar (Palacios C & González L. 2014). Su metabolismo endógeno puede verse interferido por diversos factores, entre ellos la región geográfica, latitud, estaciones del año, hábitos culturales, exposición solar, uso por tiempo prolongado de protectores solares, así como afrodescendencia (De Oliveira, 2014)

Las funciones de esta vitamina son variables. Se asocia principalmente al metabolismo del calcio, aunque de manera más reciente, se han caracterizado otras funciones metabólicas y homeostáticas en el organismo (Gonçalves de Castro, 2011). A este respecto, se ha documentado que la vitamina D₃ actúa como un agente pleiotrópico debido a que sus receptores se han encontrado en al menos 36 tipos celulares, mientras que la enzima mitocondrial 1 α -hidroxilasa, que forma parte esencial de su metabolismo para la conversión a su forma activa, se expresa en diversos sitios extrarrenales como los monocitos, los macrófagos, la próstata, la placenta, las mamas, el colon, el corazón, el cerebro, los queratinocitos, las células β del páncreas y la glándula paratiroides (Enith, K., Blanco, J., & Maya, G. C. 2011).

Por lo anterior, la deficiencia de esta vitamina se relaciona con múltiples patologías como hipertensión, diabetes, enfermedades autoinmunes e incluso cáncer (de Oliveira V, 2014). Con relación a esto, se estima que aproximadamente un billón de personas tiene déficit de vitamina D, con una prevalencia que oscila entre el 2 y 90% dependiendo del punto de corte utilizado y la población seleccionada (Barberán & Aguilera, 2014).

Nuestro país no es la excepción, pues la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del 2006 indicó que el 9.8% de los adultos mexicanos presentan deficiencia, mientras que el 20% insuficiencia.

El panorama se hace aún más alarmante en mujeres de edad avanzada, debido a cambios hormonales y fisiológicos que enfrentan. En un estudio epidemiológico en 18 países, incluyendo algunos de América Latina, mostró una notable disminución de 25-OH vitamina D (utilizado como principal indicador de la forma circundante de D₃) en mujeres postmenopáusicas con osteoporosis. (Aquino & Ojeda A, 2013) En México se han documentado hallazgos semejantes, particularmente, Lips y colaboradores (2006) (Lips P, Hosking D, et al, 2006) reportaron que aproximadamente el 67% de las pacientes con osteoporosis presentaron concentraciones menores a 30 ng/ml de 25-OH vitamina D.

Así pues, el déficit de esta vitamina en mujeres en climaterio es considerado un problema de salud pública, no solo por las consecuencias en la salud ósea, sino por el desarrollo de posibles enfermedades autoinmunes, neoplásicas, infecciosas y cardiovasculares (Zanuy & Hawkins, 2007). Derivado de lo anterior, se propone desarrollar el presente trabajo de investigación para determinar los niveles séricos de 25-OH vitamina D en pacientes de la clínica de climaterio del HRAEM y con base en los resultados, diseñar estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento de las comorbilidades asociadas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las pacientes.

MARCO TEORICO

Antecedentes históricos

Evolutivamente, se cree que el origen de la vitamina D se remonta desde hace más de 750 millones de años y que se relaciona con el fitoplancton de la especie *Emiliani huxleii*, el cual tiene la capacidad de sintetizar vitamina D cuando se expone a la luz solar (Zanuy & Hawkins, 2007). Sin embargo, se piensa que la manera en que dicha vitamina se transfirió a los animales fue mediante la cadena alimenticia, comenzando por los peces y llegando a los seres humanos, en la cual tuvo especial importancia al comenzar la demanda en la génesis del sistema esquelético. Dicha demanda fisiológica se complementó de manera eficiente con la síntesis de la vitamina D en la epidermis y la adaptación que se tuvo en este órgano ante los cambios de clima y las variaciones en el color de piel (Iglesias & Restrepo, 2008).

Sin embargo, históricamente esta vitamina se ha relacionado de manera estrecha con el raquitismo. De manera particular se sabe que el origen de esta palabra fue en 1650 por Francis Glisson de la universidad de Cambridge, quien realizó el primer tratado sobre raquitismo. Pero fue hasta 1912 que Frederick Gowland Hopkins sugirió que esta enfermedad podría estar relacionado con factores alimenticios y describió por primera vez a la vitamina D, que hasta ese entonces se conocía como vitamina anti-raquítica. Algunos años más tarde, en 1919, el médico Kurt Huldschinsky demostró que podía curar el raquitismo al exponer a los pacientes a la luz ultravioleta. Esta información se complementó en 1922 cuando el científico E.V. McCollus aisló el activo anti-raquítico y lo designó como vitamina D por ser la cuarta vitamina descubierta hasta entonces (Iglesias & Restrepo, 2008) (Au - Zanchetta, T.-. J., & Au - Fradinger, M. 2009).

Los estudios realizados en años posteriores por Adolf Windaus entre 1928 y 1936 permitieron el aislamiento del ergosterol, la caracterización de la estructura de la vitamina D y la identificación de compuestos que forman parte del metabolismo de esta hormona. En cuanto a esta serie de descubrimientos, Hector DeLuca en 1938 describió y sintetizó por completo el colecalciferol. (Iglesias & Restrepo, 2008).

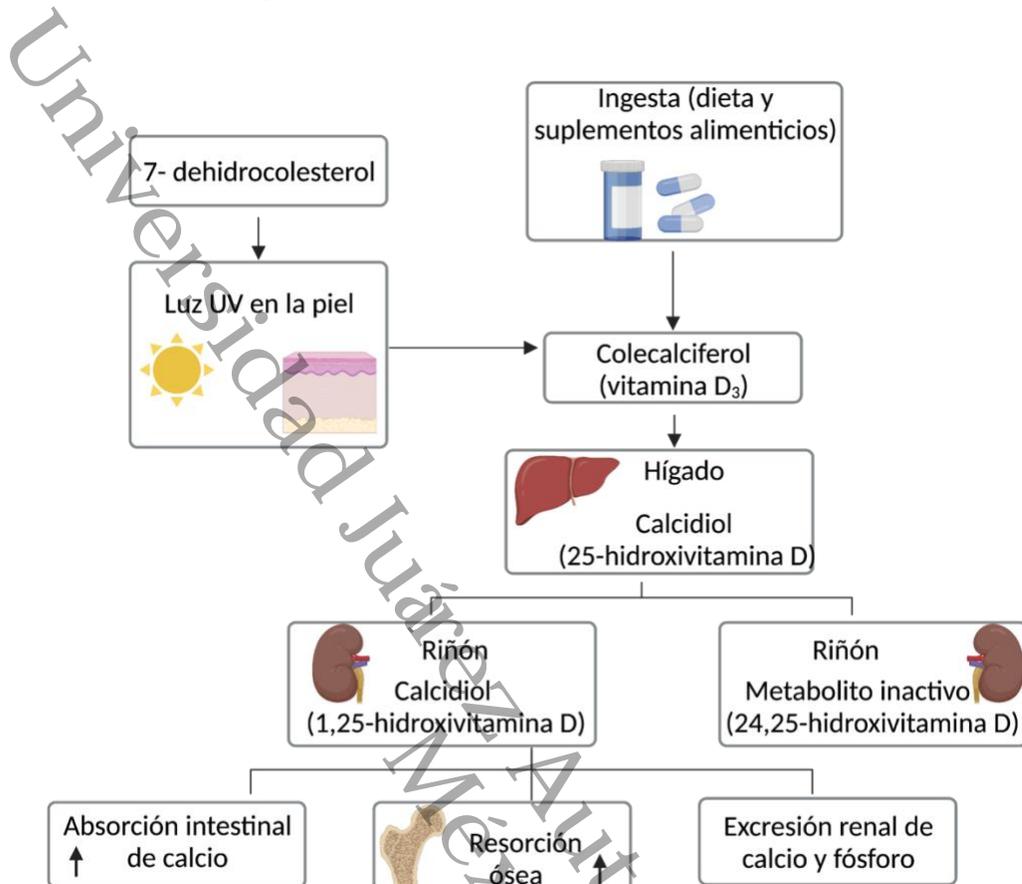
En la actualidad el estudio de esta vitamina es un campo muy amplio que resulta de especial importancia para la medicina debido a las múltiples funciones que realiza en el organismo y las distintas patologías con que se relacionan los cambios en las concentraciones de esta.

Metabolismo de la vitamina D₃

En humanos, la vitamina D₃, también conocida como colecalfiferol se obtiene de dos principales fuentes: **la endógena y la exógena**. La primera, se obtiene mediante la conversión de 7-dehidrocolesterol en la epidermis debido a la exposición de rayos ultravioleta V (UVB) emitidos entre 290 y 315 nm. Por otra parte, la segunda fuente proviene de la dieta y de los suplementos alimenticios ingeridos. Se sabe que la vía endógena representa aproximadamente un 90% de la concentración total de esta vitamina en plasma, mientras que la vía exógena corresponde al 10% restante (Enith, K., Blanco, J., & Maya, G. C. 2011). No obstante, para que la vitamina D₃ se metabolice a su forma activa, es necesario una serie de señalizaciones en diferentes órganos, como se describe a continuación. En la ruta endógena el 7-hidrocolesterol que se encuentra en la piel es convertido a pre-vitamina D₃ y este a su vez convertido casi inmediatamente a vitamina D₃ por un proceso dependiente de calor. En este punto convergen tanto la vía endógena como la exógena y el colecalfiferol se hidroxila a nivel hepático, con lo que se obtiene 25-OH vitamina D, la cual es utilizada por consenso para establecer los niveles plasmáticos de esta vitamina.

Posteriormente, se tiene una segunda hidroxilación que se lleva a cabo a nivel renal, principalmente, y se obtiene 1, 25-dihidroxi-vitamina D que es la forma biológicamente activa (Barberán & Aguilera, 2014). Figura 1

Figura 1. Síntesis y metabolismo de la vitamina D3.



Fuente: Barberán M, Aguilera G, Brunet L MF. Déficit de vitamina D. Revisión epidemiológica actual. (2014)

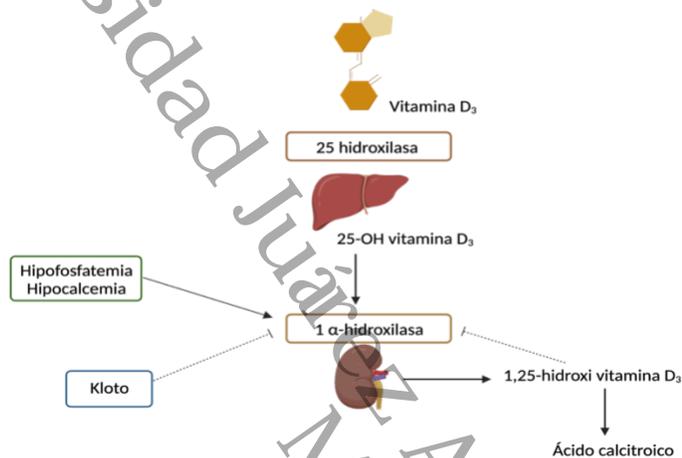
Una vez ejercida su acción, la vitamina D3 se inactiva en el hígado mediante glucoconjugación y sulfoconjugación. Los residuos, se eliminan prácticamente en su totalidad por vía biliar, sufriendo un ciclo enterohepático.

Regulación del metabolismo de la vitamina D3

La vitamina D3 es regulada principalmente por la 1, 25 hidroxitamina D₃, la cual se activa o desactiva a través de asas de retroalimentación positivas o negativas que resultan en cambios en la expresión de enzimas hidroxilasas que aumentan o disminuyen la concentración de la forma biológicamente activa de esta vitamina, según el estado fisiológico del organismo. Específicamente, la actividad de la 1 α -hidroxilasa renal está muy estrechamente relacionada con la actividad homeostática del calcio.

A medida que incrementa la concentración de calcitriol, disminuye la concentración de la enzima 1 α -hidroxilasa y aumenta la cantidad de 24-hidroxilasa que corta la cadena lateral de 25-OH vitamina D y el calcitriol. Una dieta restringida en fósforo también aumenta la actividad de la 1 α -hidroxilasa y su ARNm independiente de los cambios en el calcio (Figura 2), (Henry HL, 1979).

Figura 2. Bioactivación y regulación de la vitamina D₃.



Fuente: Henry HL. Regulation of the hydroxylation of 25-hydroxyvitamin D₃ in vivo and in primary cultures of chick kidney cells.

Otro factor que parece controlar la producción de calcitriol es el producto del gen Klotho (TsujiKawa & Kurotaki Y, 2003) el cual es inducido por la 1, 25 hidroxivitamina D lo que sugiere que puede estar involucrado en la regulación negativa de esta hormona (Figura 2). Por último, es importante mencionar que si bien, estos mecanismos son los comúnmente reportados, existen sitios extrarrenales que también regulan este proceso en función de la actividad autocrina o paracrina en del calcitriol.

Transporte de la vitamina D₃

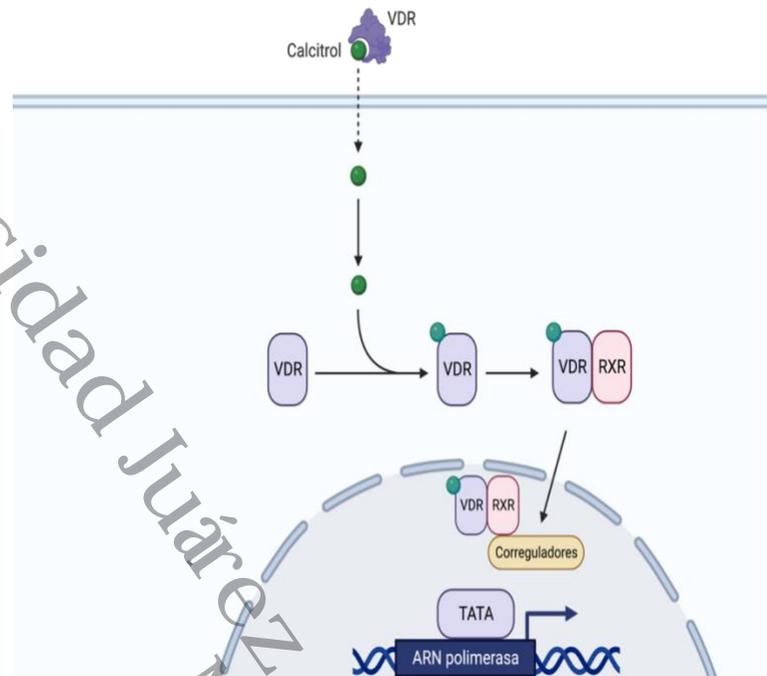
La vitamina D₃ es una molécula lipofílica que es transportada en la circulación unida a proteínas llamadas proteínas de unión a vitamina D (DBP por siglas inglés). Estas proteínas presentan una concentración al menos 20 veces más alta que la cantidad total de metabolitos de la vitamina D₃. La mayor parte de estos metabolitos viajan unidos a las proteínas DBP, sin embargo, se ha reportado que algunos de ellos también pueden viajar unidos a la albúmina (Bouillon R, Schuit F, Antonio L, et al, 2020).

Acciones genómicas y no genómicas de la vitamina D₃

La 1,25-dihidroxitamina D₃ actúa como un mensajero químico e induce respuestas rápidas (de manera no genómica) y mediante la transcripción de genes (de forma genómica) una vez que se une con su receptor (VDR). Dicho receptor se encuentra en diversos tejidos como la paratiroides, las células b pancreáticas, las glándulas suprarrenales, la hipófisis, los cardiomiocitos, las células endoteliales, los osteoblastos, los condrocitos, los hepatocitos, las células tubulares, el timo, las neuronas, los adipocitos, los ovarios, la placenta, el útero, entre otros (Enith, K., Blanco, J., & Maya, G. C. 2011) (Au - Zanchetta, T.-. J., & Au - Fradinger, M. 2009).

El VDR, es un péptido de 427 aminoácidos y media todas las acciones de la vitamina D, incluidas las no genómicas. Esto ocurre luego de la unión entre la molécula y su receptor que se encuentra ubicado en caveolas en la membrana y que detona vías de señalización con segundos mensajeros. Por otra parte, la actividad genómica de este receptor se ha descrito de la siguiente manera: primero, la unión del calcitriol al VDR, seguido de la heterodimerización del VDR con el receptor del ácido retinoico (RXR), la unión al ADN y por último el reclutamiento de reguladores (Figura 3), (Au - Zanchetta, T.-. J., & Au - Fradinger, M. 2009)

Figura 3. Mecanismo de acción del receptor de la vitamina D. Proteína de unión a vitamina D (VDR), receptor de ácido retinoico (RXR).



Fuente: María A. Zanchetta B, Fradinger E. VITAMINA D.(2009)

Funciones clásicas de la vitamina D₃

La principal función fisiológica de la vitamina D₃ es mantener la calcemina. Para ello, el calcitriol incrementa la absorción intestinal de calcio al aumentar la expresión del canal epitelial de este mineral y de la calbindina. En el hueso actúa en los osteoblastos al incrementar la expresión del receptor de activación nuclear que se une a su receptor en los pre-osteoclastos, con lo cual promueve la diferenciación y maduración a osteoclastos. Posteriormente, estas células ya maduras remueven el calcio y el fósforo del hueso, manteniendo así los niveles adecuados de estos minerales en circulación (Enith, K., Blanco, J., & Maya, G. C. 2011).

No obstante, esta vitamina tiene funciones clásicas en órganos y tejidos como el intestino, los huesos, la glándula paratiroides y el riñón, como se describen a continuación:

Intestino

La 1,25-dihidroxitamina D₃ aumenta la absorción de calcio y fósforo en el intestino delgado e induce la captación del calcio por mecanismo de transporte activo. Adicionalmente, esta sustancia incrementa el transporte del fosfato a través de la estimulación de la expresión de la proteína cotransportadora de sodio-fosfato en la superficie luminal del yeyuno y el íleon (Au - Zanchetta, T.-. J., & Au - Fradinger, M. 2009).

Huesos

Los efectos de la 1,25-dihidroxitamina D₃ son esenciales para el desarrollo y mantenimiento del sistema óseo. Su participación se ha documentado desde el desarrollo de la placa de crecimiento, hasta la regulación de la homeostasis ósea, debido a la regulación del equilibrio en la formación ósea osteoblástica y la resorción ósea osteoclástica (MF H. 2007).

Glándula paratiroides

La función endocrina de la 1,25-dihidroxitamina D₃ ejerce un importante efecto modular sobre la función de la paratiroides. Además de la represión directa del gen de la hormona paratiroidea, el calcitriol regula los niveles de su propio receptor en esta glándula y contribuye a la respuesta al calcio (Gonçalves, 2011).

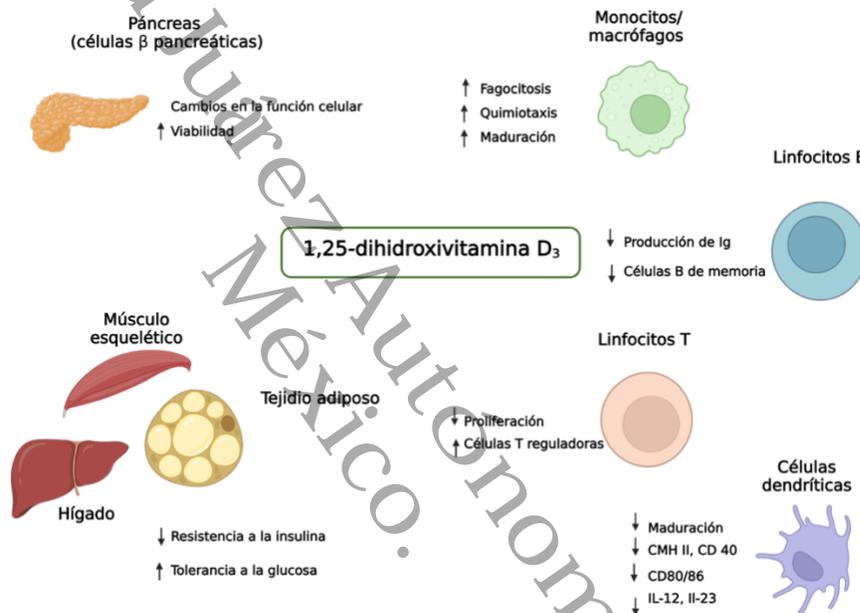
Riñón

El efecto renal más importante de la vitamina D₃ es la regulación de su propia homeostasis a través de la supresión de la 1 α hidroxilasa y de la inducción de la 24-hidroxilasa. Aunado a lo anterior, incrementa, la reabsorción tubular de calcio, la expresión de calbindina y acelera el transporte del calcio en el túbulo distal inducido por la hormona paratiroidea (Enith, K., Blanco, J., & Maya, G. C. 2011).

Funciones no clásicas de la vitamina D₃

Además de las funciones antes mencionadas, actualmente, se sabe que de manera directa o indirecta, el calcitriol regula más de 200 genes, incluyendo aquellos que se asocian con la proliferación, diferenciación, apoptosis, angiogénesis y la modulación del sistema inmune, por mencionar algunos ejemplos (Figura 4), (Au - Zanchetta, T.-. J., & Au - Fradinger, M. 2009)

Figura 4. Ejemplos de funciones potenciales no clásicas de la vitamina D en diferentes células y tejidos.



Fuente: María A, Zanchetta B, Fradinger E. VITAMINA D.(2009)

Deficiencia de vitamina D

Por muchos años, la deficiencia de vitamina D se definió con base en la concentración sérica de 25-OH vitamina D₃ asociada al raquitismo. Sin embargo, en años recientes esta concepción se modificó al establecer que la concentración de esta hormona es inversamente proporcional a la concentración sérica de hormona paratiroidea, es decir, que la concentración de 25-OH vitamina D₃ es inadecuado si se relaciona a una elevación compensatoria de la hormona paratiroidea (Au - Zanchetta, T.-. J., & Au - Fradinger, M. 2009).

Con esta concepción se llegó a la conclusión de que el estatus óptimo de vitamina D₃ es más alto de lo que se consideraba inicialmente y se indujo el término “insuficiencia de vitamina D” para describir a aquellos individuos que las concentraciones de esta vitamina son mayores a los que tienen deficiencia pero, menores a los niveles óptimos (Chun & Adams 2008).

Pese a que existen diferentes puntos de vista sobre los niveles séricos de 25-OH vitamina D₃, la mayor parte de los especialistas concuerdan en que valores inferiores a 20 ng/mL corresponden a deficiencia, niveles entre 21 y 30 ng/mL se consideran como insuficiencia y los niveles óptimos son aquellos que se encuentran por encima de los 30 ng/mL (MF H. 2007). Aunque, aparentemente, es sencillo mantener una concentración óptima de vitamina D₃, existen diferentes causas que conllevan a su deficiencia. Sin embargo, al considerar que esta vitamina tiene un efecto pleiotrópico en diferentes órganos y sistemas, su deficiencia provoca múltiples afecciones como las que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Principales causas de deficiencia de vitamina D

Causa	Factores asociados	Efecto
Reducción de síntesis de vitamina D₃ en la piel	Uso de pantallas solares: interferencia con la absorción de los rayos UVB	Reduce la síntesis de vitamina D ₃ (FPS 8 en 92,5%; FPS 15 en 98- 99%)
	Pigmentación de la piel: absorción de la radiación UVB por la melanina	Reduce la síntesis de vitamina D ₃ hasta en 99% Las personas con tipo de piel 5/6 (piel oscura) requieren 10 veces más exposición solar para producir las mismas cantidades de vitamina D ₃ que las personas blancas con piel tipo 2/3
	Edad: reducción del 7- dehidrocolesterol en la piel	Reduce progresivamente la síntesis de vitamina D ₃ hasta en 75% a los 70 años
	Estación, latitud y hora del día: el número de fotones de UVB que alcanzan la Tierra depende del ángulo en el cenit de los rayos solares (mientras más oblicuos, menos fotones llegan)	A mayor latitud (>35°) los rayos solares llegan más oblicuos y tienen que atravesar una mayor capa de ozono, y por ende llegarían con menor disponibilidad En los meses de invierno, para las zonas por encima de 37° latitud norte, los fotones UVB que alcanzan la atmósfera disminuyen hasta en 80%

Disminución de la biodisponibilidad	Mala-absorción: reducción de la absorción de la grasa (fibrosis quística, enfermedad celíaca, enfermedad de Whipple, enfermedad de Crohn, bypass gástrico o uso de medicamentos que reducen la absorción del colesterol)	Deterioro de la capacidad corporal para absorber la vitamina D
	Obesidad: secuestro de la vitamina D en la grasa corporal	Reduce la biodisponibilidad de la vitamina D
Incremento del catabolismo	Anticonvulsivantes, glucocorticoides, terapia HAART	Activan la degradación de la 25-hidroxivitamina D ₃ y la 1,25-dihidroxivitamina D ₃ por conversión a su forma inactiva que es el ácido calcitroico.
Lactancia materna	Contenido pobre de vitamina D en la leche humana. Empeora si la madre tiene deficiencia de vitamina D	Incrementa el riesgo en niños alimentados exclusivamente con leche materna (predominantemente si son hijos de madres deficientes y si tienen piel oscura).
Disminución de la síntesis de 25-hidroxivitamina D₃ por falla hepática	Disfunción leve a moderada	Causa mala-absorción de la vitamina D, pero la producción de 25-hidroxivitamina D ₃ es posible.
	Disfunción del 90% o más	Incapacidad para producir suficiente 25-hidroxivitamina D ₃
Pérdida urinaria de 25-hidroxivitamina D₃ incrementada	Síndrome nefrótico: pérdida de la 25-hidroxivitamina D ₃ unida a la DBP por la orina	Pérdida sustancial de 25-hidroxivitamina D ₃
Disminución de la síntesis de 1,25-dihidroxivitamina D₃ por enfermedad renal crónica	Estadios 2 y 3: La hiperfosfatemia incrementa el FGF-23, el cual disminuye la actividad de la 1 α -hidroxilasa	Causa disminución de la excreción fraccional de fósforo y disminución de los niveles séricos de 1,25-dihidroxivitamina D ₃
	Incapacidad para producir cantidades adecuadas de 1,25-dihidroxivitamina D ₃	Causa hipocalcemia, hiperparatiroidismo secundario y enfermedad ósea de origen renal

Causas hereditarias de raquitismo	Raquitismo por pseudodeficiencia de vitamina D (raquitismo dependiente de vitamina D tipo 1): por mutaciones en el gen de la enzima 1 α -hidroxilasa	Generan reducción o ausencia de síntesis de 1,25-dihidroxitamina D ₃
	Raquitismo resistente a vitamina D (raquitismo dependiente de vitamina D tipo 2): por mutaciones en el gen del receptor de la vitamina D	Producen resistencia parcial o completa a la 1,25-dihidroxitamina D ₃ , resultando en niveles elevados de este metabolito
	Raquitismo dependiente de vitamina D tipo 3: por sobreproducción de proteínas de unión a los elementos de respuesta a hormona	Impide la acción de la 1,25-dihidroxitamina D ₃ en el control de la transcripción, causando resistencia en las células blanco y niveles elevados de 1,25-dihidroxitamina D ₃
	Raquitismo hipofosfatémico autosómico dominante: por mutaciones en el gen del FGF-23 que evitan o reducen su fragmentación.	Causan fosfaturia, disminución de la absorción intestinal del fósforo, hipofosfatemia y disminución de la actividad de la 1 α -hidroxilasa, resultando en niveles bajos-normales de calcio y niveles bajos de 1,25-dihidroxitamina D ₃
	Raquitismo hipofosfatémico ligado al X: por mutaciones del gen PHEX que producen niveles elevados de FGF-23	Causan fosfaturia, disminución de la absorción intestinal del fósforo, hipofosfatemia y disminución de la actividad de la 1 α -hidroxilasa, resultando en niveles bajos-normales de calcio y niveles bajos de 1,25-dihidroxitamina D ₃
Trastornos adquiridos	Osteomalacia inducida por tumor: secreción tumoral de FGF-23 y posiblemente de otras fosfatoninas	Causa fosfaturia, disminución de la absorción intestinal del fósforo, hipofosfatemia y disminución de la actividad de la 1 α -hidroxilasa, resultando en niveles bajos-normales de calcio y niveles bajos de 1,25-dihidroxitamina D ₃
	Hiperparatiroidismo primario: incrementa los niveles de PTH, causando aumento del metabolismo de la 25-hidroxitamina D ₃ a 1,25-dihidroxitamina D ₃	Disminuye los niveles de 25-hidroxitamina D ₃ e incrementa los niveles de 1,25-dihidroxitamina D ₃ , que pueden estar normales-altos o elevados.

Enfermedades granulomatosas, sarcoidosis, tuberculosis, y otras condiciones, incluyen- do algunos linfomas: por conversión de 25-hidroxitamina D ₃ a 1,25-dihidroxitamina D ₃ por parte de los macrófagos	Disminución de los niveles de 25-hidroxitamina D ₃ e incremento de los niveles de 1,25 dihidroxitamina D ₃
Hipertiroidismo: aumenta el metabolismo de la 25-hidroxitamina D ₃	Reduce los niveles de 25-hidroxitamina D ₃

Fuente: Enith K, Blanco J, Maya GC. Vitamina D: nuevos paradigmas. Medicina & Laboratorio. 2011

Efecto de la deficiencia de vitamina D en el metabolismo óseo del calcio y del fósforo

Cuando hay suficientes cantidades de vitamina D, la absorción intestinal del calcio es de aproximadamente 30% y puede llegar hasta 80% durante el crecimiento activo. No obstante, en el estado de deficiencia de esta vitamina, la absorción intestinal de calcio es solo del 10 al 15% y existe una notable disminución en la reabsorción máxima de fosfato (Enith, K., Blanco, J., & Maya, G. C. 2011). Los cambios en la reabsorción del calcio y el fósforo se relacionan con una mineralización de la matriz ósea y por ende de consecuencias como el raquitismo, la osteomalacia e incluso la osteoporosis. Adicionalmente, la hipofosfatemia conduce a una falla en la apoptosis de los condrocitos hipertróficos, lo que conlleva a una desorganización estructural de la placa del crecimiento (Au - Zanchetta, T.-. J., & Au - Fradinger, M. 2009). Lo realmente importante de las comorbilidades asociadas a la deficiencia de vitamina D, es que algunas pueden ser prevenibles o tratables con una adecuada ingesta nutricional.

OBJETIVO GENERAL

Determinar el déficit en la concentración sérica de 25-OH vitamina en pacientes de la clínica de climaterio del HRAEM.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir las principales características sociodemográficas y los antecedentes clínicos de las pacientes postmenopáusicas en la clínica de climaterio.
2. Determinar el porcentaje de pacientes que presentan déficit de vitamina D en la clínica de climaterio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

El presente trabajo corresponde a un estudio observacional, analítico, retrospectivo, transversal de pacientes de la clínica de climaterio del HRAEM; durante el periodo comprendido entre enero 2019 y octubre 2022.

Universo

Pacientes atendidas en la clínica de climaterio del HRAEM entre enero 2019 y octubre 2022 y que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio.

Unidad de análisis

Expedientes clínicos de pacientes atendidas en la clínica del climaterio durante el tiempo y en el lugar antes mencionados y cumplan con los criterios de inclusión.

Identificación de variables

Características sociodemográficas: ingresos, nivel máximo de estudios y ocupación

Edad

Peso corporal

Índice de masa corporal (IMC)

Antecedentes ginecoobstétricos:

Número de partos previos

Edad en que presentó la menopausia

Concentración de 25-OH vitamina D

Presencia de comorbilidades asociadas: osteoporosis, hipertensión, diabetes, altos niveles de colesterol y triglicéridos.

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Para aplicar los criterios de inclusión, exclusión y eliminación se consideraron a pacientes con las siguientes características:

Criterios de inclusión

Ser pacientes de la clínica de Climaterio del HRAEM

Pacientes con expediente completo, con medición de 25-OH vitamina D.

Criterios de exclusión

Pacientes con historia clínica incompleta.

Padecimiento previo de alguna enfermedad que pudiera modificar los resultados del estudio: cáncer, enfermedades renales o hepáticas.

Consumo de fármacos como los antineoplásicos, anorexigénicos, anabolizantes o diuréticos que pudieran inferir con los resultados del estudio.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Fuente de información

Con previa autorización del comité de ética del HRAEM; se realizó la identificación de los expedientes que cumplan con los criterios de inclusión. Posteriormente, se analizó cada uno de los expedientes, los datos se trabajaron en una base de Excel y se trasladaron al paquete estadístico SPSS versión 25.

Procesamiento y análisis de la información

Los datos se presentan en tablas y gráficos. Para la estadística descriptiva utilizaremos valores absolutos y porcentajes. Posteriormente revisaremos variables de 25 hidroxí vitamina D y datos sociodemográficos.

Consideraciones éticas

El protocolo correspondiente al presente trabajo se sometió a valoración por parte del Comité de ética e Investigación del HRAEM. Una vez aprobado, el estudio se realizó con estricto apego a los principios éticos para la investigación en seres humanos que incluyen la justicia, el respeto, la beneficencia y la no maleficencia. Aunado a lo anterior, se respetaron en todo momento a los principios éticos para investigaciones médicas en seres humanos establecidos por la Asamblea Médica Mundial en la declaración de Helsinki (1964) y ratificados en Río de Janeiro (2014). Así como a la última enmienda establecida en la Asamblea General de 2013. Finalmente, es importante destacar que el uso de datos personales se realizará de acuerdo con la Ley Federal de Protección de Datos Personales y a la NOM-004-SSA3-2011.

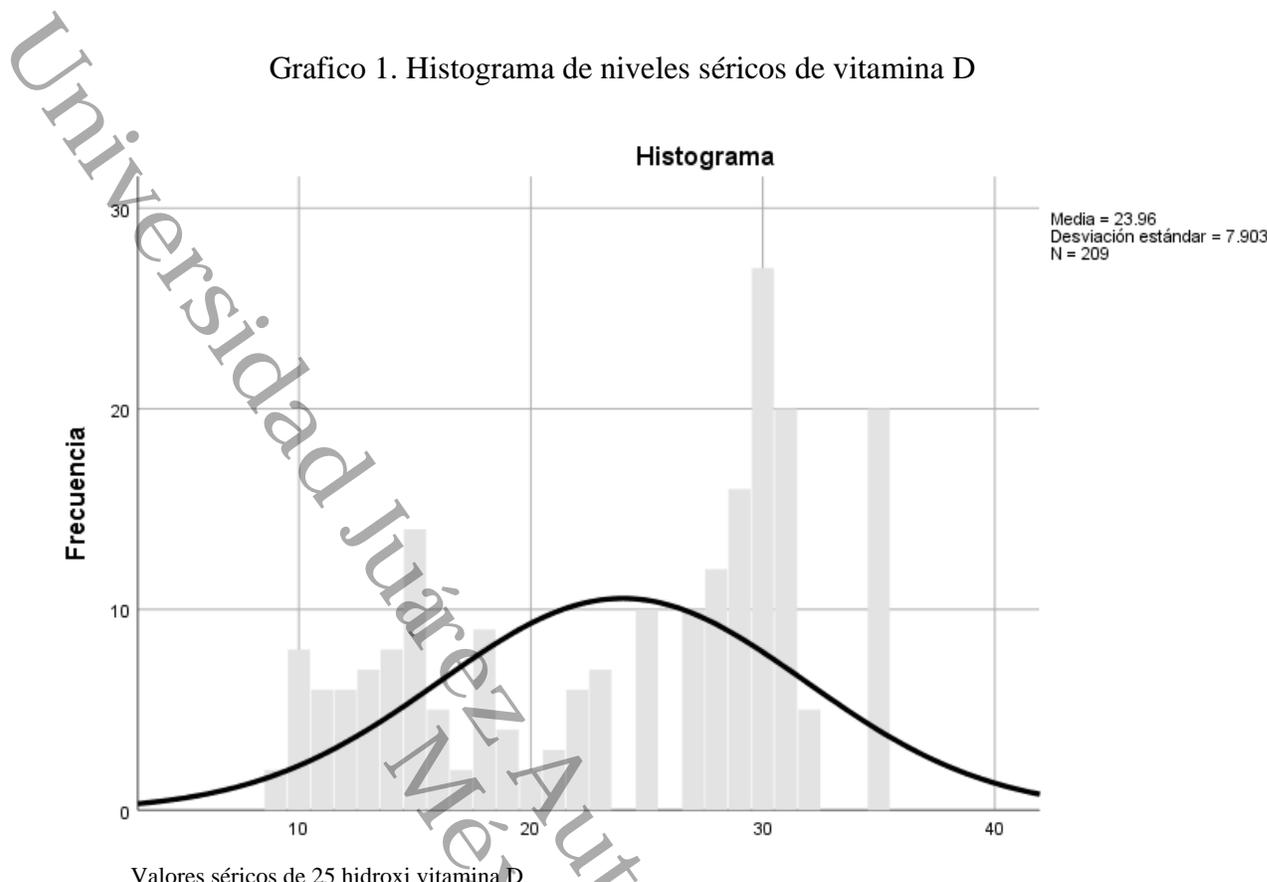
RESULTADOS

La edad en la población estudiada se encontró entre 35 a 69 años, con una media de 53 años y desviación estándar de 6.4 años. El IMC se estableció en los 24 a 39 kg/m² con media de 30 kg/m² y una DE de 4.6 kg/m² y en cuanto al valor de 25 hidroxivitamina D, la media fue de 24 ng/ml, con una DE de 7.9 ng/ml y con valores máximos y mínimos de 35 a 9 ng/ml (ver Tabla 1 y gráfico 1)

Tabla 1. Edad, IMC y valores séricos de 25 hidroxivitamina D. (n=209)

	Media	Mínimo	Máximo
Edad (años)	53 ± 6.4	35	69
IMC (kg/m2)	30 ± 4.6	24	39
Vit D (ng/ml)	24 ± 7.9	9	35

Fuente: Expedientes de pacientes de Clínica de climaterio. Enero 2019-octubre 2022



Fuente: Expedientes de pacientes de Clínica de climaterio. Enero 2019- octubre 2022

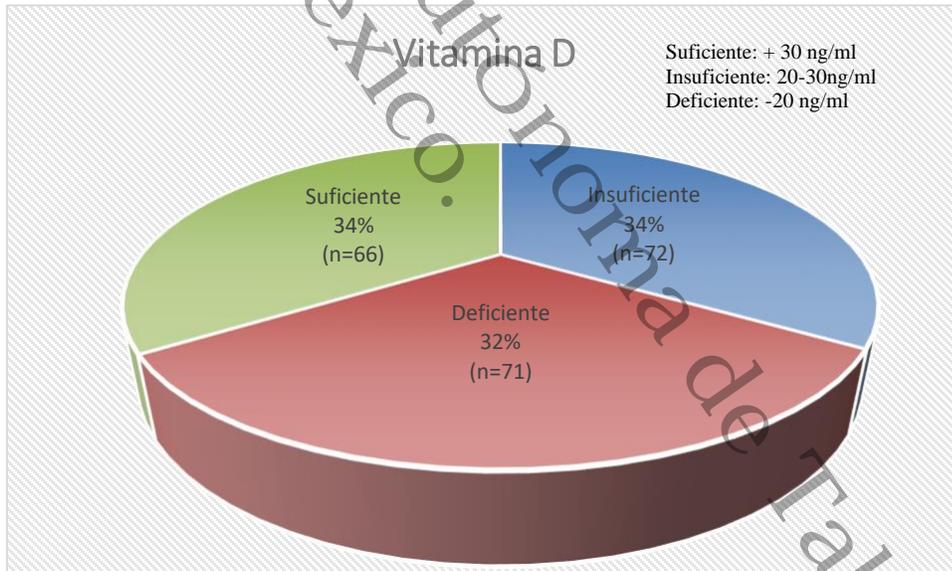
En cuanto a la clasificación de pacientes de acuerdo a niveles séricos de 25 hidroxí vitamina D encontramos que el 34% deficiencia (n=71), el 34% (n=72) tuvo insuficiencia y el 31% (n=66) obtuvo nivel normal (ver tabla 2 y gráfico 2).

Tabla 2. Valores séricos de 25 hidroxivitamina de reportados

	Frecuencia	Porcentaje
Deficiencia (-20 ng/ml)	71	34.0
Insuficiencia (21 a 30 ng/ml)	72	34.4
Suficiente (+30 ng/ml)	66	31.6
Total	209	100.0

Fuente: Expedientes de pacientes de Clinica de climaterio. Enero 2019-octubre 2022

Gráfico 2. Valores séricos reportados de 25 Hidroxi vitamina D



Fuente: Expedientes de pacientes de Clinica de climaterio. Enero 2019 - octubre 2022

Por su lugar de residencia, la mayoría de las pacientes son del municipio del Centro, Tabasco, con un total de 156 que equivalen al 74.6%, el menor número de pacientes originarias del municipio de Centla con un 1% (n=2). (Ver tabla 3 y gráfico 3)

Tabla 3. Distribución de pacientes de acuerdo a su lugar de residencia.

Lugar de residencia	Frecuencia	Porcentaje
Centro	156	74.6
Macuspana	17	8.1
Huimanguillo	8	3.8
Nacajuca	8	3.8
Chiapas	6	2.9
Tacotalpa	5	2.4
Balancan	4	1.9
Cunduacán	3	1.4
Centla	2	1.0
Total	209	100.0

Fuente: Expedientes de pacientes de Clínica de climaterio. Enero 2019-octubre 2022

Con relación al estrato socioeconómico, de acuerdo a los datos recolectados, el 80.9% (n=169) de las pacientes pertenecen un nivel bajo y el 19.1% (n=40) pertenece al medio bajo. (Ver tabla 4)

Tabla 4. Estrato socioeconómico (n=209)

	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	169	80.9
Medio bajo	40	19.1
Total	209	100.0

Fuente: Expedientes de pacientes de Clínica de climaterio. Enero 2019-octubre 2022

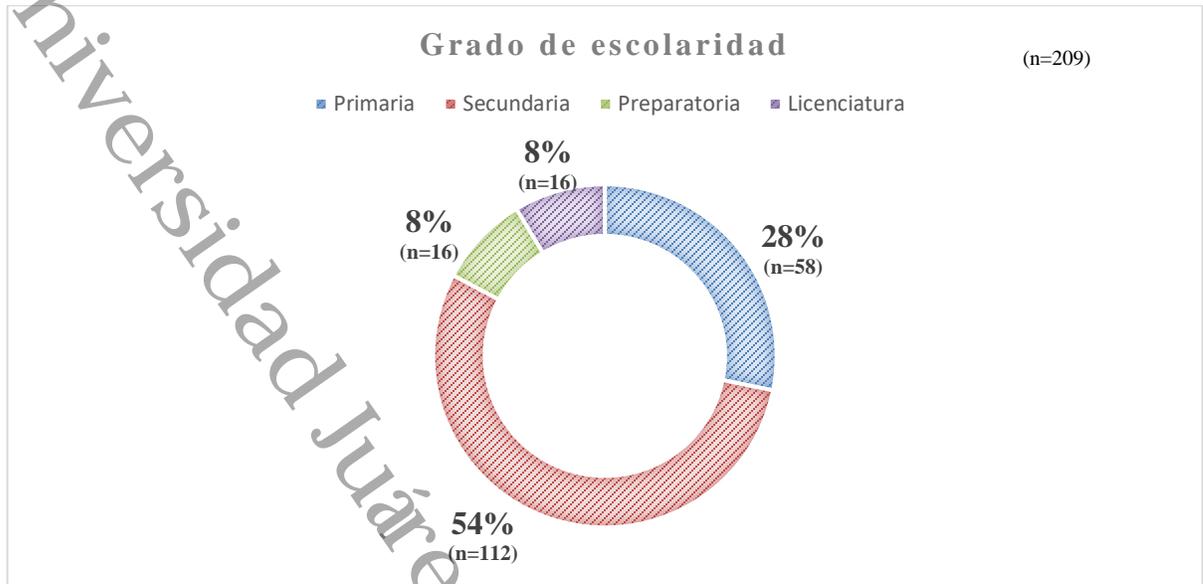
En cuanto a la escolaridad de la pacientes, se reporto que el 54.5% (n= 112) completo la secundaria, mientras solo el 8.6% (n=16) de la muestra terminó una licenciatura. (Ver tabla 5 y grafico 4)

Tabla 5. Distribución de pacientes por escolaridad

Grado escolar	%
Primaria	28.2
Secundaria	54.5
Preparatoria	8.6
Licenciatura	8.6

Fuente: Expedientes de pacientes de Clínica de climaterio. Enero 2019-octubre 2022

Grafico 4. Grado de Escolaridad



Fuente: Expedientes de pacientes de Clinica de climaterio. Enero 2019-octubre 2022

Según los datos obtenidos, el 90.1% (n=190) se dedica a labores del hogar y el 9.1 (n=19) es de ocupación empleada. (Ver tabla 6 y grafico 5)

Tabla 6. Distribución por ocupación

Ocupacion	No. de pacientes	%
Labores del hogar	190	90.9
Empleada	19	9.1
Total	209	100

Fuente: Expedientes de pacientes de Clinica de climaterio. Enero 2019-octubre 2022

En los antecedentes ginecoobstétricos encontramos reporte de menarca con una media de 11.8 años con DE de 1.7 años con mínimo y máximo que oscila entre los 9 y 15 años; inicio de vida sexual con media de 19.2 años, DE de 3.5 años, con mínimo de 14 y máximo de 28 años; gestas con media de 3, DE 1.2, con mínimo de 1 y máximo de 8 embarazos; número de partos media 2, DE 1.3 con mínimo de cero y máximo de 5; cesáreas media de 0.6, DE 0.7, máximo 3 cesáreas; abortos media de 0.4, DE 0.7, mínimo 0, máximo 4; menopausia con media de 47.5 años, DE 3.9 con mínimo de 35 años y máximo de 55.

(Ver tabla 7)

Tabla 7. Antecedentes Ginecoobstétricos (n=209)

	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv. Desviación
Menarca	11.8	9	15	1.773
IVSA	19.2	14	28	3.594
Menopausia	47.5	32	55	3.970
Gestas (n=209)	3.3	1	8	1.231
Para (n=176)	2.7	1	5	1.059
Cesáreas (n=104)	1.3	1	3	.547
Abortos (n=68)	1.2	1	4	.741

Fuente: Expedientes de pacientes de Clínica de climaterio. Enero 2019-octubre 2022

La menopausia natural se reporto, en el 77.5% (n=162) de las pacientes, y secundaria a histerectomía en el 22.5% (n=67) de ellas. (Ver tabla 8)

Tabla 8. Tipo de menopausia

Causa de la menopausia	Frecuencia	Porcentaje
Natural	162	77.5
Quirúrgica	47	22.5
Total	209	100

Fuente: Expedientes de pacientes de Clínica de climaterio. Enero 2019-octubre 2022

Las comorbilidades que se observaron fueron; dislipidemia 48.3% (n=100), hipertensión arterial sistémica (HAS) presente en el 31.1% (n=64), osteoporosis 23.4% (n=48), diabetes mellitus tipo 2 (DM2) 13.9% (n=29), hipotiroidismo 3.8% (n=6), (Ver tabla 9)

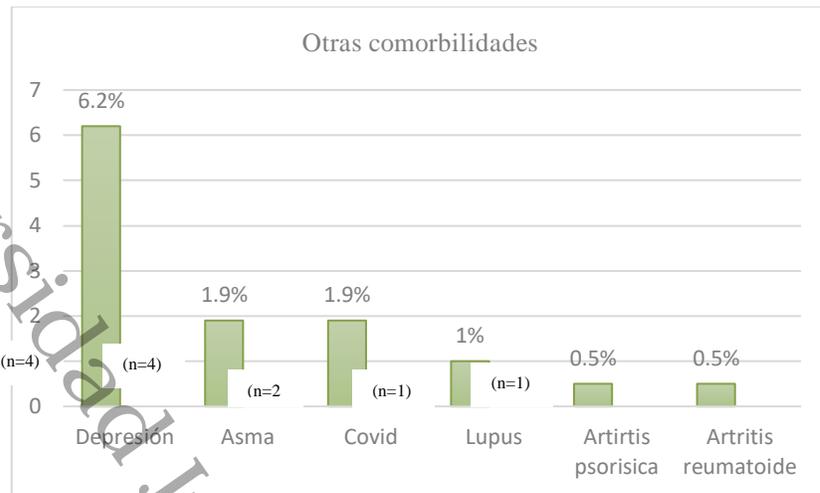
Tabla 9. Principales comorbilidades (n=209)

	Dislipidemia	HAS	Osteoporosis	DM2	Hipotiroidismo
SI	48.3	31.1	23.4	13.9	3.8
NO	51.7	68.9	76.6	86.1	96.2

Fuente: Expedientes de pacientes de Clínica de climaterio. Enero 2019-octubre 2022

Entre otras patologías coexistentes menos frecuentes en las pacientes de Climaterio, se reporto depresión con un 6.2% (n=12) secuelas de infección po Covid 19 en el 1.9% (n=4), asma bronquial 1.9%(n=4), lupus 1% (n=2) una paciente con artritis psoriásica y una con reumatoide 0.5%(n=1), (ver grafico 5)

Grafico 5. Otras patologías (n= 209)



Fuente: Expedientes de pacientes de Clinica de climaterio Enero 2019-Octubre 2022

DISCUSIÓN

Con base en los resultados obtenidos, el déficit de 25 hidroxí vitamina D es de aproximadamente 68%, lo cual está por encima de lo reportado por Holick MF, en su estudio Vitamin D Deficiency en el 2007; donde su déficit total corresponde al 56.7%. En cuanto a la edad, se reportó que las pacientes con insuficiencia se encuentran entre los 55 y 60 años lo cual coincide con Pilz S, März W, Wellnitz B, en su estudio Association of vitamin D deficiency with heart en el 2008; donde se reporta mayor prevalencia en mayores de 55 años. En el índice de masa corporal se obtuvo un rango de 25 a 39 kg/m², coincidiendo con Frost JT, Hill L en su estudio Vitamin D Deficiency in a Nonrandom Sample of Southeast Alaska Natives, en el 2008 quien describe una prevalencia elevada en pacientes obesas al ser una sustancia liposoluble que es secuestrada por el tejido adiposo disminuyendo su concentración plasmática. En el 2013 Aquino A, Ojeda A, Colman N, Yinde Y, reportaron que el 80% de sus pacientes cursaban con menopausia natural, lo cual corresponde con el 77% obtenido. En cuanto a comorbilidades coexistentes al momento del estudio, se estableció que el 48% presentó dislipidemias, por lo que cabe mencionar se condice nuevamente con Aquino A, Ojeda A, Colman N, Yinde Y, Acosta M, Acosta C, en el 2013 quien describió la dislipidemia como mayor comorbilidad asociada, seguido de osteoporosis .

CONCLUSIÓN

En conclusión, los datos disponibles indican que la deficiencia de vitamina D es un problema de salud pública, particularmente en mujeres en etapa postmenopáusica, obesas y/o con comorbilidades preexistentes como dislipemia, hipertensión arterial sistémica u osteoporosis. La alta prevalencia de este déficit debe conducirnos a realizar un diagnóstico temprano y oportuno, solicitando la cuantificación de 25 hidroxí vitamina D, para establecer las dosis de suplementos apropiada de esta vitamina y así disminuir la posibilidad de desarrollar enfermedades relacionadas con esta condición, en todas las etapas de la vida de la mujer.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

RECOMENDACIONES

Actualmente, no se cuenta con cuantificación sérica de 25 hidroxivitamina D en esta institución, por lo que implementar este estudio de laboratorio, sería necesario para el correcto seguimiento de los pacientes identificados con déficit de la clínica de climaterio.

Se recomienda la vigilancia periódica con niveles séricos de 25 hidroxivitamina D en pacientes suplementados y de nuevo ingreso a la clínica de Climaterio y otros servicios del hospital por la relación entre la deficiencia de vitamina D y otras enfermedades como resistencia a insulina, diabetes mellitus, preeclampsia, amenaza de parto pretermino, abortos e infertilidad.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

BIBLIOGRAFÍA

1. Enith, K., Blanco, J., & Maya, G. C. (2011). Vitamina D: nuevos paradigmas. *Medicina & Laboratorio*, 17, 5–6.
2. Torres Jiménez AP, María J, Rincón T. (2018). Climaterio y menopausia Climacteric and menopause. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*;61(2).
3. de Oliveira V, Muller Lara G, Dutra Lourenço E, Daniele Boff B, Zirbes Stauder G. (2014). Influencia de la vitamina D en la salud humana. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*; 48(3).
4. Aguilar Rebolledo F, Sánchez Ruiz D. (2021). Deficiencia de vitamina D. Conceptos actuales. *Plasticidad y Restauración Neurológica*, 8(1).
5. Claudio Gonçalves de Castro L. O (2011). sistema endocrinológico vitamina D The vitamin D endocrine system. Vol. 55, *Arq Bras Endocrinol Metab*.
6. Palacios C, González L. (2014). La deficiencia de vitamina D es un problema global de salud pública. *Anales Venezolanos de Nutricion*, 27(1).
7. Ortega Anta RM, González Rodríguez LG, Lombán BN, Perea Sánchez JM, Vizuet AA, López Sobaler AM. (2013). Ingesta de calcio y vitamina D en una muestra representativa de mujeres españolas; Problemática específica en menopausia. *Nutricion Hospitalaria*, 28(2):306–13.
8. Reyes Balaguer J, Moreno Olmos J. (2005). Prevalencia de osteopenia y osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. *Atencion Primaria*, 35(7).
9. Adolfo Reza-Albarrán A, Salvador Zubirán N. (2016). Osteoporosis GACETA MÉDICA DE MÉXICO ARTÍCULO ORIGINAL Correspondencia . Vol. 152. Available from: www.anmm.org.mx
10. Aguilera JR, Ríos PG, Zepeda AS. (2015) Calcio y vitamina D en la paciente climatérica. *Perinatología y Reproducción Humana*, 29(2).
11. Valero Zanuy MÁ, Hawkins Carranza F. (2007) Metabolismo, fuentes endógenas y exógenas de vitamina D. Vol. 16, *Revista Española de Enfermedades Metabólicas Oseas*.
12. González G, Alvarado JN, Rojas A, Navarrete C, Velásquez CG, Arteaga E. (2007) High prevalence of vitamin D deficiency in Chilean healthy postmenopausal women with normal sun exposure: Additional evidence for a worldwide concern. *Menopause*, 14(3).
13. Barberán M, Aguilera G, Brunet L MF. (2014) Déficit de vitamina D. Revisión epidemiológica actual. *Rev Hosp Clínica la Univ Chile*, 25(1).
14. Aquino A, Ojeda A, Colman N, Yinde Y, Acosta M, Acosta C, et al. (2013) Déficit de vitamina D en pacientes post-menopáusicas y su relación con el metabolismo fosfocálcico y la osteoporosis. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 11(1).
15. Lips P, Hosking D, Lippuner K, Norquist JM, Wehren L, Maalouf G, et al. (2006) The prevalence of vitamin D inadequacy amongst women with osteoporosis: An international epidemiological investigation. *Journal of Internal Medicine*, 260(3).

-
-
16. Iglesias Gamarra A, Restrepo Suárez JF, Toro Gutiérrez CE. (2008) Historia de la vitamina D. In: Historia de la vitamina D.
 17. Au - Zanchetta, T.-. J., & Au - Fradinger, M. (2009). SP - T1 - VITAMINA D ER.
 18. Henry HL. (1979) Regulation of the hydroxylation of 25-hydroxyvitamin D3 in vivo and in primary cultures of chick kidney cells. *Journal of Biological Chemistry*, 254(8).
 19. Tsujikawa H, Kurotaki Y, Fujimori T, Fukuda K, Nabeshima YI. Klotho, (2003) a Gene Related to a Syndrome Resembling Human Premature Aging, Functions in a Negative Regulatory Circuit of Vitamin D Endocrine System. *Molecular Endocrinology*, 17(12).
 20. Bouillon R, Schuit F, Antonio L, Rastinejad F. (2020) Vitamin D Binding Protein: A Historic Overview. Vol. 10, *Frontiers in Endocrinology*.
 21. MF H. (2007) Vitamina D deficiency. *N Engl J Med*, 357.
 22. Chun RF, Adams JS, Hewison M. (2008) Back to the future: A new look at “old” vitamin D. Vol. 198, *Journal of Endocrinology*.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.