

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERÍA



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA
DE EL SALVADOR

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA OPTAR AL
TÍTULO DE LICENCIATURA EN ENFERMERÍA:

FUENTES DEL DÉFICIT DE VITAMINA D EN EMBARAZADAS CON
PREECLAMPSIA

PRESENTADO POR:
CORADO ESTRADA, BLANCA VERÓNICA
GONZÁLEZ LOVO, JACQUELINE YASMIN
NÁJERA CHÁVEZ, PATRICIA MIREYA

ASESORA.
LICDA. SILVIA BEATRIZ RODRÍGUEZ DE MENJÍVAR

SAN SALVADOR, EL SALVADOR DE JUNIO – OCTUBRE 2020

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERÍA



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA
DE EL SALVADOR

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA OPTAR AL
TÍTULO DE LICENCIATURA EN ENFERMERÍA:

FUENTES DEL DÉFICIT DE VITAMINA D EN EMBARAZADAS CON
PREECLAMPSIA

PRESENTADO POR:
CORADO ESTRADA, BLANCA VERÓNICA
GONZÁLEZ LOVO, JACQUELINE YASMIN
NÁJERA CHÁVEZ, PATRICIA MIREYA

ASESORA.
LICDA. SILVIA BEATRIZ RODRÍGUEZ DE MENJÍVAR

SAN SALVADOR, EL SALVADOR DE JUNIO – OCTUBRE 2020

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
SUMMARY	v
INTRODUCCIÓN	1
MÉTODOS.....	4
RESULTADOS.....	6
CONCLUSION	16
RECOMENDACIONES	17
FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS	18

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer primeramente a Dios por habernos permitido culminar nuestra carrera, por darnos las fuerzas para seguir día a día, a nuestros padres por su apoyo sobre todas las cosas, emocional como material, por no dejarnos desistir en el camino y poder cumplir los sueños y metas que un día nos planteamos. También agradecemos a todas aquellas personas que han estado a lo largo de este hermoso caminar, a todas las docentes que han puesto su empeño, pero sobre todo a aquellas que nos han demostrado su apoyo incondicional.

Blanca Verónica Corado Estrada
Jacqueline Yasmin Gonzalez Lovo
Patricia Mireya Nájera Chávez

RESUMEN

Introducción: La preeclampsia se confirma tras la aparición de proteinuria y presión arterial alta, comprometiendo la vida de la madre y del feto. Los factores de riesgo como el déficit de vitamina D, aumenta la posibilidad de desarrollarla de un 10% al 50%. El objetivo de la investigación fue describir la deficiencia de fuentes de vitamina D en embarazadas con Preeclampsia, identificando las deficiencias de absorción cutánea, el de consumo de alimentos que son fuentes de vitamina D y el consumo de fármacos que limitan su absorción.

Materiales y métodos: Se realizó una búsqueda de artículos científicos en PubMed, Scielo y Google académico, con los descriptores se encontraron 5,750 resultados de los cuales 98 cumplieron con los filtros y se seleccionaron un total de 8 artículos científicos, 2 tesis doctorales de internet y 1 tesis de licenciatura en enfermería de internet.

Resultados: Se encontró que las fuentes del déficit de vitamina D asociadas y más frecuentes en embarazadas con preeclampsia están: raza/etnia, obesidad, lugar de residencia, factores climatológicos, consumo deficiente de alimentos de origen animal y vegetal y el consumo de algunos fármacos.

Conclusión: la deficiencia de las fuentes de vitamina D en las embarazadas es uno de los factores de riesgo que aumenta la posibilidad de desarrollar preeclampsia.

Palabras claves: vitamina D, preeclampsia, embarazo, hipertensión.

SUMMARY

Introduction: Preeclampsia is confirmed after the appearance of proteinuria and high blood pressure, compromising the life of the mother and fetus. Risk factors such as vitamin D deficiency increases the possibility of developing it from 10% to 50%. The objective of the research was to describe the deficiency of sources of vitamin D in pregnant women with Preeclampsia, identifying the deficiencies of skin absorption, the consumption of foods that are sources of vitamin D and the consumption of drugs that limit its absorption.

Materials and methods: A search for scientific articles was carried out in PubMed, Scielo and academic Google, with the descriptors 5,750 results were found, of which 98 met the filters and a total of 8 scientific articles, 2 doctoral theses from the internet and 1 Bachelor's thesis in internet nursing.

Results: It was found that the sources of vitamin D deficiency associated and more frequent in pregnant women with preeclampsia are: race / ethnicity, obesity, place of residence, weather factors, deficient consumption of foods of animal and vegetable origin and the consumption of some drugs .

Conclusion: The deficiency of vitamin D sources in pregnant women is one of the risk factors that increases the possibility of developing pre-eclampsia.

Key words: vitamin D, preeclampsia, pregnancy, hypertension.

INTRODUCCIÓN

“La preeclampsia se describe como un síndrome específico del embarazo que puede afectar a todos los sistemas orgánicos, se confirma tras la aparición de hipertensión y proteinuria como marcador objetivo, ya que expresa la fuga endotelial sistémica principalmente después de las 20 semanas de gestación” (1), comprometiendo en sí la vida de la madre y el feto, lo cual pudiera descender en “partos prematuros (45.7%), hemorragia puerperal (12.9%) , prematuridad(46.4%) y bajo peso al nacer (37.9%)” (2), siendo estas las principales complicaciones.

Se considera que la preeclampsia, empieza a desarrollarse en la placenta, el órgano que nutre al feto durante el embarazo. “En las primeras semanas del embarazo se da la formación de nuevos vasos sanguíneos y estos son los encargados de proporcionar y enviar la sangre a la placenta de forma eficiente” (3). “Las causas que participan en la complicación de padecimiento de preeclampsia y en la formación de la placenta son el “flujo de sangre insuficiente al útero, daño en los vasos sanguíneos, problema en el sistema inmunitario y determinados genes.” (4)

En relación a los factores de riesgo, la posibilidad de desarrollar preeclampsia durante el embarazo aumenta del 10-50 % según la naturaleza de dichos factores, en las que las mujeres gestantes de alto riesgo son las que frecuentemente desarrollan las formas más severas (5). Según las últimas revisiones del Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (7,8) los factores de riesgo de preeclampsia son la nuliparidad , gestación múltiple, preeclampsia en embarazos anteriores, Hipertensión crónica, diabetes gestacional, trombofilias hereditarias, Lupus eritematoso sistémico, índice de masa corporal mayor de 30, Síndrome anti fosfolípidos, edad materna mayor de 35 años, enfermedad renal, terapia de reproducción asistida, apnea obstructiva del sueño y el Déficit de vitamina D.

Navarri-Ramos I. (6) asegura que se ha comprobado que las embarazadas con un nivel <15 mg /mL de vitamina D antes de la semana 22 de gestación tienen un riesgo de preeclampsia 5 veces mayor. A su vez, los neonatos de las mujeres con preeclampsia duplican el riesgo de sufrir hipovitaminosis D. Parece que el déficit de vitamina D materno puede ser un factor de riesgo independiente para la aparición de preeclampsia; por otro lado, no se ha hallado evidencia de una disminución en la incidencia de preeclampsia tras el aporte de suplementos de vitamina D, por lo tanto, existe una relación entre ellos todavía por demostrar. Lo que si se ha logrado identificar son algunos factores de riesgo para padecer una hipovitaminosis D, entre ellos se encuentra el tiempo de exposición solar, raza/etnia, obesidad, lugar de residencia, factores climatológicos, alimentación y consumo de algunos fármacos.

La explicación fisiológica de la asociación de la Hipovitaminosis D con la preeclampsia, según Sánchez Borrego R. (10) puede deberse a que durante el embarazo la placenta es uno de los primeros tejidos extra-renales identificada como un sitio importante para la conversión de la vitamina D, tanto en la decidua materna como en el trofoblasto fetal. Se ha propuesto que la vitamina D actuaría como regulador del transporte de calcio placentario, que, al inicio del embarazo, desempeñaría un papel fundamental en el proceso de concepción, implantación y desarrollo de la placenta.

También se afirma que la deficiencia materna de vitamina D se ha relacionado con complicaciones del embarazo, como la preeclampsia, parto prematuro y restricción del crecimiento intrauterino, que pueden promover resultados neonatales adversos, como un mayor riesgo futuro de hipertensión, enteritis, asma y alteración del desarrollo neurológico. “La inflamación intrauterina/placentaria también se ha relacionado con las complicaciones asociadas con el embarazo y resultados neonatales adversos, lo que sugiere la posibilidad de una asociación entre la deficiencia materna de vitamina D y la inflamación intrauterina/placentaria” (9).

La vitamina D se encuentra disponible como colecalciferol D3 o ergocalciferol D2; principalmente se obtiene de la síntesis subcutánea gracias a la exposición solar, dieta y suplementos, ambas formas D2 y D3, circulan unidas a proteína ligadora de vitamina D. “La exposición a la luz solar es la mayor fuente de vitamina D en el humano (80 al 90%) en condiciones naturales; la acción de los rayos ultra violetas sobre la piel durante pequeños intervalos aporta entre 250 a 500 ug (10.000 a 20.000 UI) diarios de vitamina D” (7). Los ingresos a través de la dieta son menores en comparación con la formación cutánea, pero puede resultar importante agregar suplementos alimentarios.

Existe la complicación de adquisición de vitamina D en el cuerpo ya que esta puede verse afectada por varios factores: la edad, exposición a la luz solar, masa corporal y color de la piel. “En el caso de las aportaciones dietéticas existen muy pocos alimentos que contengan vitamina D en forma natural, únicamente se encuentra el pescado graso, como el salmón, atún y aceites de hígado de pescado” (8). En El Salvador, estas fuentes de vitamina D, no están a la disposición económica de muchas mujeres en edad reproductiva, por lo tanto, se convierte en una problemática económica, ya que la mayoría de las familias que viven en la zona rural como urbana carecen de recursos económicos y no pueden adquirir alimentos con alto contenido de vitamina D, creando así el riesgo de desarrollar problemas de salud como la preeclampsia durante un embarazo.

De lo antes expuesto, nace la necesidad de realizar una revisión bibliográfica que explore los niveles bajos de vitamina D en embarazadas con preeclampsia, contemplando el déficit de las fuentes de vitamina D, al que están expuestas las mujeres embarazadas, por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las fuentes del déficit de vitamina D en embarazadas con preeclampsia? Teniendo presente como objetivo general, describir las fuentes del déficit de vitamina D en embarazadas con preeclampsia, por medio de una revisión de artículos científicos publicados desde el año 2015 al 2020 y así identificar condiciones relacionadas con deficiencias de absorción cutánea de Vitamina D en

mujeres con Preeclampsia retomando el tiempo de exposición solar, raza/etnia, obesidad, lugar de residencia y factores climatológicos; se pretende también indagar la deficiencia de consumo de alimentos que son fuentes de vitamina D en mujeres con Preeclampsia tomando en consideración las fuentes de origen animal y vegetal; y, finalmente también se explorará el consumo de fármacos que limitan la absorción de la vitamina D en mujeres con preeclampsia retomando los antiepilépticos, anticonvulsivantes, glucocorticoides y antirretrovirales.

Es importante realizar esta revisión bibliográfica que retome esta problemática, ya que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (11), los países de renta media-baja, tienen lugar más del 99% de los fallecimientos a causa de preeclampsia y trastornos hipertensivos en el embarazo, se calcula que corresponde al 16% de los casos de la mortalidad materna; tratándose así de la principal causa en el continente americano y en Latinoamérica y el 10% en los continentes de África y Asia. “La pre eclampsia tiene repercusiones tanto en la madre como el feto; a nivel mundial, la preeclampsia y otros trastornos hipertensivos del embarazo son una de las principales causas de enfermedad y muerte materna y neonatal. En la Región, según datos de la OMS, más del 20% de las muertes maternas son provocados por problemas hipertensivos” (12). La prevención y el control de la hipertensión arterial es un desafío para todos los países y debe constituir una prioridad de las instituciones de salud, la población y los gobiernos.

MÉTODOS.

Se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos publicados en los últimos 5 años (entre 2015 y 2020). Las fuentes de información estuvieron constituidas por las siguientes bases de datos, bibliotecas y motores de búsqueda: PubMed, Scielo, y Google académico. En las estrategias de búsqueda se emplearon las siguientes palabras claves libres: Exposición solar de embarazadas con preeclampsia, raza de embarazadas con preeclampsia, obesidad de embarazadas con preeclampsia,

factores climatológicos de mujeres con preeclampsia, alimentación en embarazadas con preeclampsia, uso de fármacos en mujeres con preeclampsia. También, se hizo uso de descriptores del medical Subject Heading (MeSH): vitamin D, vitamin D deficiency, hydroxycholecalciferoles, administration and dosage; así como también de los descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) de BIREME en lengua castellana: hipertensión e hipertensión inducida en el embarazo. Los operadores booleanos que se emplearon para formular la cadena de búsqueda fueron: AND y OR.

Se llevó a cabo una búsqueda inicial, proceso de lectura de títulos y resúmenes, a partir del cual se realizó un tamizaje manual para eliminar las investigaciones repetidas y aquellas que, a pesar del uso de filtros, no pertenecían a la temática de deficiencia de vitamina D ni de preeclampsia; conforme a esto fueron seleccionados. Se clasificaron las publicaciones de acuerdo con sus características, para lo cual, previamente se estableció que el aspecto para analizar en cada artículo sería: temática de la investigación, diseño metodológico, instrumentos utilizados para la medición, si estos estaban validados y la verificación de confiabilidad que tenían.

Dicho proceso se llevó a cabo mediante la lectura crítica e integral de las bibliografías. Tras establecer las características de las investigaciones, se procedió a seleccionar las de mayor pertinencia para este estudio, es decir aquellas que presentaron resultados exclusivos en contexto de fuentes de Vitamina D asociadas a preeclampsia y las que presentaban datos estadísticos de algunas características que pudieron haber generado déficit de vitamina D en mujeres con preeclampsia, como lo es la variación climatológica, poca exposición a rayos ultravioletas, pigmentación cutánea, raza y obesidad presente en embarazadas con preeclampsia.

Los límites aplicados a la búsqueda fueron los siguientes: se incluyeron los artículos publicados en los últimos 5 años que cumplieran con los siguientes criterios: tipo de artículo (original, artículo de revista y meta análisis), con resumen disponible, publicado en español o inglés, en gestantes humanas y que describían de forma

implícita o explícita las fuentes de vitamina D en mujeres embarazadas con preeclampsia. Se excluyeron las actas de congresos y editoriales, artículos con una antigüedad de 5 años a más, estudios realizados en personas con una edad <19 años, y disponibilidad pagada en la biblioteca desde la cual se hace la consulta.

Como instrumento de registro se estructuró una tabla resumen, de elaboración propia, que contemplaba: número, referencia, autor/año, título, objetivo, muestra, método de análisis, resultados, hallazgos, e interpretación. Estos cuadros fueron llenados a través de la revisión de artículos científicos de acuerdo a los descriptores. El análisis de la información se clasificó y organizó en el orden que se establece en los objetivos específicos del estudio, se describe el déficit de las fuentes de vitamina D en embarazadas con preeclampsia, especificando la deficiencia de absorción cutánea de vitamina D, deficiencia de fuentes alimenticias con de vitamina D y el consumo de medicamentos que reducen la absorción de la Vitamina D. Se obtuvo información y se registró en cada ficha bibliográfica seleccionada para presentar los resultados en forma concreta y ordenada de acuerdo a cada indicado.

RESULTADOS

Se realizó una búsqueda de artículos científicos en PubMed, Scielo y Google académico, con los descriptores se encontraron 5,750 resultados de los cuales 98 cumplieron con los filtros y se seleccionaron un total de 8 artículos científicos, 2 tesis doctorales de internet y 1 tesis de licenciatura en enfermería de internet.

Figura. Diagrama de flujo de proceso de selección de estudios

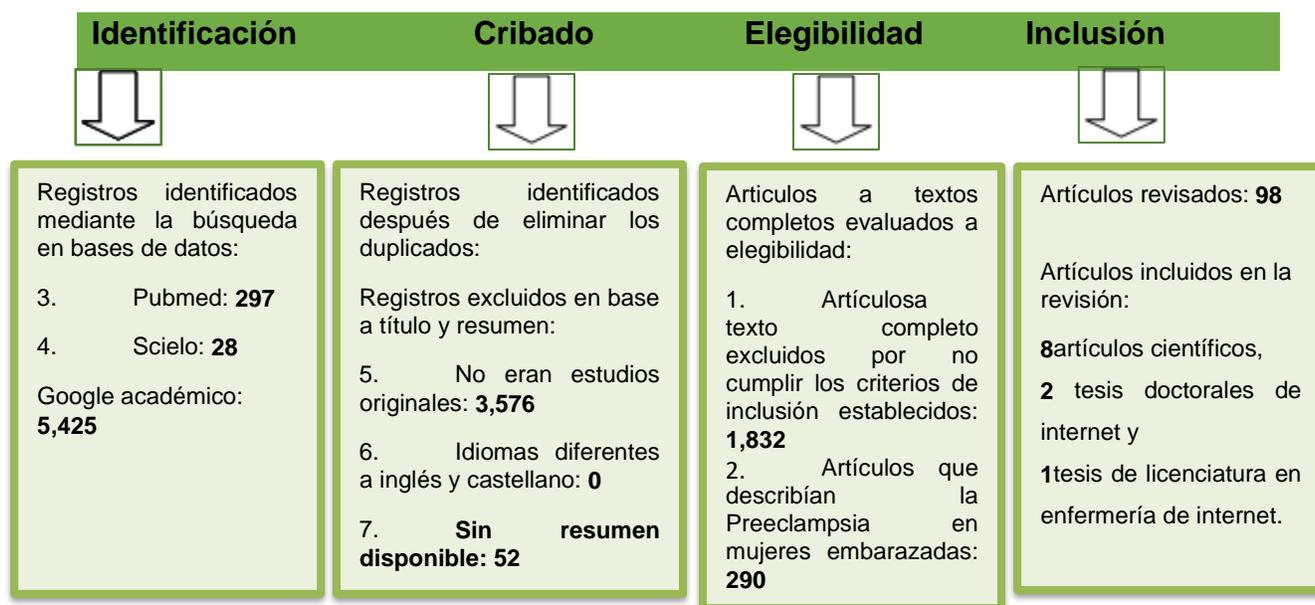


Tabla. Características principales de los artículos incluidos

Autor	Diseño	Ámbito	Participantes	Intervención	Principales hallazgos
Gómez F, Bottaro S, Coppola F, Tomasso G, Rocha V.	Estudio observacional y descriptivo sobre una población de embarazadas	Deficiencia de absorción cutánea de vitamina D	Una población de 7.000 mujeres que asistieron a la maternidad en trabajo de parto en un año	Comparar los resultados obtenidos en los diferentes grupos de embarazadas	Las extracciones de sangre se realizaron en su mayoría en invierno, lo cual supone una menor exposición solar necesaria para la absorción vitamina D
Torres Córdova, B.	Investigación	Deficiencia de absorción	Muestra de 64 en total, 32 en cada	Técnica documental, instrumento	La frecuencia de preeclampsia es mayor en meses

	observación	cutánea de vitamina D	grupo de preeclampsia con y sin criterio De severidad	ficha de recolección de Datos.	que corresponden a Menos calor
Mina A. O.	El diseño de la investigación tuvo un enfoque descriptivo o explicativo.	Deficiencia de absorción cutánea de vitamina D	El universo estuvo constituido por 332 embarazadas que acudieron al área de Gineco Obstetricia	Técnica documental, instrumento ficha de recolección de Datos.	Una de las condicionantes para padecer preeclampsia es la raza en las embarazadas, siendo la raza negra con un 80%
Molina J. B., Vinueza D. D	Método analítico-sintético	Deficiencia de absorción cutánea de vitamina D	Fuentes científicas como lo Son: Google Académico, Scielo, Redalyc, Elsevier, Google libros	Utilizaran fuentes científicas como lo Son: Google Académico, Scielo, Redalyc, Elsevier, Google libros,	Los factores de riesgo más relevantes para presentar preeclampsia son: la edad materna, El lugar donde habitan por el difícil acceso, nuliparidad, controles prenatales Insuficientes, predisposición genética, raza,

					obesidad, antecedentes personales y Familiares
Pastor R. C.	Estrategia de búsqueda bibliográfica	Deficiencia de absorción cutánea de vitamina D	De 25 artículos. Se incluyen 2 revisiones sistemáticas y un meta-análisis.	Bases de datos y meta buscadores: Pubmed, Scopus, BVS y Cinhal. Además de realizarse la búsqueda en páginas oficiales.	La prevalencia de preeclampsia varía según los países. Parece ser que la etnicidad materna es una variable importante en la evaluación del riesgo para desarrollarla
Pent MV, Baella AL, Bonino J, Chiarpenello J, Corbacho F, Gorosito V, Parma R.	Se realizó anamnesis	Deficiencia de fuentes alimenticias con de vitamina D	Se incluyeron 44 embarazadas con diagnóstico de diabetes mellitus gestacional , entre 15 y 45 años de edad.	Examen físico completo con inclusión de datos como edad gestacional, paridad, peso, talla, IMC, tratamiento actual y estación del año en el que se realizó el dosaje	Existe elevada prevalencia de déficit de vitamina D en embarazadas Es importante su detección y suplementación para mejorar la salud materna y fetal, pero existen pocos trabajos que analicen status de vitamina D

Giacoa E, Ledesma MV, Cabrera S, Grisales Rave K, Rodríguez P, Bacchini V	Estudio de Corte transversal	Deficiencia de absorción cutánea de vitamina D	Se excluyeron pacientes que recibieron suplementos de vitamina D, con disfunción tiroidea no compensada, malabsorción, insuficiencia cardíaca, renal o hepática y dislipidemia familiar.	Se excluyeron pacientes que recibieron suplementos de vitamina D, con disfunción tiroidea no compensada, malabsorción, insuficiencia cardíaca, renal o hepática Y dislipidemia familiar.	El sobrepeso y la obesidad se asocian a niveles bajos de 25OHD tanto en mujeres embarazadas como no embarazadas
Álvarez VA, Martos FD.	Estudio de Corte transversal	Deficiencia de absorción cutánea de vitamina D	El universo quedó constituido por las 101 pacientes con diagnóstico de preeclampsia que concluyeron el embarazo.	Se excluyeron pacientes que recibieron suplementos de vitamina D Se utilizó la prueba de chi cuadrado D	El incremento del índice de masa corporal influye en el riesgo de preeclampsia
Torres Córdova, B.	Técnica documental	Deficiencia de absorción	368 gestantes con diagnóstico	Instrumento ficha de recolección	El cambio climático tiene efectos

		cutánea de vitamina D	de preeclampsia	de datos. Estadístico de contraste es el chi cuadrado para variables categóricas.	desfavorables en la eclampsia, preeclampsia, parto prematuros
Salvatierra R.J, Méndez	Investigación Cuantitativa	Deficiencia de absorción cutánea de vitamina D	Estudio es de 134 embarazadas con criterios de inclusión y exclusión	Cuestionario	El estado nutricional puede ser un factor de riesgo para problemas hipertensivos en las embarazadas.
De-Regil L. M., Palacios C., Lombardo L.K.	Ensayos aleatorios	Deficiencia de fuentes alimenticias con de vitamina D	Ensayos aleatorios y cuasialeatorios con asignación al azar a nivel individual o grupal	Búsquedas en el registro de ensayos del Grupo Cochrane de Embarazo y Parto	Administración de suplementos de vitamina D y vitamina D más calcio parece reducir el riesgo de preeclampsia

“El déficit de vitamina D durante el embarazo se ha relacionado con efectos adversos durante la gestación, incluyendo diabetes mellitus gestacional, el aumento del número de cesáreas y el riesgo de preeclampsia, al igual que efectos secundarios en el feto como retraso al crecimiento y raquitismo”(13). Mantener un aporte constante es fundamental para la prevención de todas estas patologías, sin embargo, a veces pueden existir deficiencias en las fuentes de Vitamina D. Por lo

tanto, para describir cuáles son algunas deficiencias de fuentes de vitamina D en embarazadas con Preeclampsia, identificando condiciones relacionadas con deficiencias de absorción de Vitamina D, el desarrollo de esta revisión bibliográfica, clasificó dichas fuentes en deficiencias de absorción cutánea, deficiencia de consumo de alimentos con vitamina D y el consumo de fármacos que limitan su absorción.

Deficiencias de absorción cutánea de Vitamina D en mujeres con Preeclampsia

Conde Sánchez J (14), en su artículo del papel fundamental de la vitamina D en la inmunidad, explica cómo se da su absorción a nivel cutáneo, describe que la vitamina D es sintetizada endógenamente en la epidermis por acción a la radiación ultravioleta de la luz solar, lo que activa y promueve la absorción del calcio y fósforo en un rango normal. También menciona que la exposición juega un papel principal en la síntesis de la vitamina D, la cual puede ser interrumpida con el uso de bloqueadores solares, la vestimenta usada y el tiempo de exposición de cada persona, al igual depende de la hora en que se dé la exposición.

Gómez F, y otros (15), hicieron un estudio sobre la Prevalencia del déficit de vitamina D en una población de embarazadas que se asisten en el Centro Hospitalario Pereira Rossell, identificaron que, de 71 muestras analizadas, 3 (4,3%) tuvieron niveles de suficiencia, 18 tuvieron insuficiencia (25,7%), 30 deficiencia (42,9%) y 19 severa deficiencia (27,1%). Según los autores exponen en su artículo que las extracciones de sangre se realizaron en su mayoría en invierno, lo cual supone una menor exposición solar necesaria para la absorción de esta vitamina. Por esta razón plantean repetir este estudio en verano o mejor aún en primavera, ya que es probable que la exposición solar en esta época sea sin protección o con protección solar baja). En este sentido, Torres B (16), en su estudio Influencia de las variaciones climatológicas en preeclampsia, determinó que las variaciones en la temperatura atmosférica incrementan los casos de preeclampsia en gestantes, con

0.2% de error, se determina que las temperaturas no calurosas incrementan los casos de preeclampsia aumentando hasta en 0.59 veces más el riesgo de presentar preeclampsia; las variaciones en la humedad atmosférica incrementan hasta en 0.58 veces más el riesgo y las variaciones en la presión atmosférica aumentan hasta en 1.3 veces más el riesgo de presentar preeclampsia.

Torres Córdova B. (16), en su tesis doctoral sobre Influencia de las variaciones climatológicas en preeclampsia menciona que los meses con mayor frecuencia de desarrollo de preeclampsia, son mayores en meses que corresponden a menos calor, más humedad relativa y mayor presión atmosférica que son los meses de septiembre a mayo. A esto se le puede agregar lo que refieren Cuasapaz J y Salas J. (17), quienes explican que la estimación del área de vida o ámbito de residencia influyen mucho en el estado de salud, en zonas montañosas se presentan climas cálidos con temperaturas bajas; como consecuencia los rayos ultra violeta son percibidos por la población en pocas cantidades. La deficiencia de vitamina D se vincula con las variaciones climáticas ya que en climas lluviosos hay una disminución de luz solar por lo cual limita que se dé una absorción de vitamina D en la embarazada.

Castanedo JP. (18), en su estudio del análisis de la pigmentación cutánea, dice que la piel humana es diversa en su color, las concentraciones más altas de melanina se pueden observar en las personas de razas indígenas, morenas y negras, asegura que la melanina no permite que los rayos UVA B entren fácilmente en la epidermis. Es así como Mina AO (19) en su tesis de enfermería da a conocer que una de las condicionantes para padecer preeclampsia es la raza en las embarazadas, ella identificó que el 80% de la muestra de su estudio correspondía a la raza negra. Molina J.B. y Vinueza DD. (20) también refieren que, entre los factores de riesgo para el desarrollo de preeclampsia en el embarazo, se encuentra la raza. Afirmación que retoma Pastor RC (21) en su revisión bibliográfica acerca de la relación entre la prevalencia en la preeclampsia y la etnicidad, en su artículo menciona que la etnia

tiene un papel importante, siendo este un riesgo para desarrollar la Preeclampsia. Si bien es cierto, estas últimas investigaciones, no retoman explícitamente la vitamina D asociada a preeclampsia, pero dejan en evidencia que éstas características, (consideradas como fuentes de vitamina D) se encuentran en mujeres con preeclampsia, y algunas establecen relación significativa, ya que la pigmentación cutánea en raza negra, se relaciona con el déficit de absorción de vitamina D debido a que las concentraciones de melanina son altas y no permiten que los rayos UVA B penetran en la piel.

Por otro lado, también se encuentra la obesidad, que se caracteriza por un aumento significativo del tejido adiposo, “el exceso de grasa retiene el metabolismo de la vitamina D y el colecalciferol producido a través de la piel, es parcialmente secuestrado por la grasa del cuerpo antes de ser transportados al hígado para su primera hidroxilación. Siendo así que la vitamina D no es sintetizada adecuadamente” (22). Se ha encontrado que “el incremento del índice de masa corporal influye significativamente en el riesgo de desarrollar preeclampsia (23), Salvatierra R.J, Méndez T.R. (24) en su tesis doctoral demostró que la preeclampsia severa comprende el 47% de los casos, siendo conocido como el mayor trastorno hipertensivo, y el sobrepeso con un 39%, el factor predisponente para desarrollar un aumento de la presión arterial. La preeclampsia es asociada al sobrepeso justamente por esa razón, por su capacidad de aumentar la presión arterial, sin embargo, también puede decirse que el aumento de tejido adiposo disminuye la absorción de vitamina D y en consecuencia presentarse la preeclampsia.

Deficiencia de consumo de alimentos que son fuentes de vitamina D en mujeres con preeclampsia

Rodríguez E. (25), presenta en su estudio que, el estado nutricional de la vitamina D es derivada de la síntesis epidérmica y de su ingesta alimentaria a partir de fuentes vegetales (ergocalciferol o vitamina D2) y de origen animal (colecalciferol o

vitamina D3). “Los pescados grasos como el salmón, el atún y la caballa se encuentran entre las mejores fuentes de vitamina D, el huevo y la leche de vaca fortificada, el hígado vacuno y el queso aportan en una menor cantidad” (25,26).

“Los hongos aportan una cantidad considerable de vitamina D debido a la exposición a la luz ultravioleta a los que son sometidos; la leche de soja, leche de almendras y los cereales para el desayuno como lo es el trigo, avena, cebada y arroz están fortificados con vitamina D; aportando así una pequeña cantidad requerida” (26). Al parecer, la administración de suplementos alimenticios de vitamina D y vitamina D más calcio reducen el riesgo de preeclampsia. (31)

Consumo de fármacos que limitan la absorción de la vitamina d en mujeres con preeclampsia

De Armas Blanco CP. (27) refiere que las causas más comunes de la deficiencia de vitamina D se encuentra relacionado al consumo de medicamentos como anticonvulsivantes/ antiepilépticos, glucocorticoides o antirretrovirales, que inducen su inactivación a ácido calcitriolico.

“Anticonvulsivantes/ Antiepilépticos: Estos fármacos pueden presentar una serie de efectos secundarios. Uno de ellos es el déficit de vitamina D. tras la revisión de las fichas técnicas solo la carbamazepina, la oxcarbazepina, el fenobarbital y la fenitoína tienen indicado como efecto secundario el trastorno del metabolismo óseo incluyendo la disminución de la densidad ósea, osteopenia, osteoporosis y fracturas en tratamientos prolongados”. (28)

“**Glucocorticoides:** Los glucocorticoides tienen un efecto directo e indirecto sobre el metabolismo al bloquear las acciones de la vitamina D y la absorción de calcio, lo que conlleva a una disminución del calcio sérico y un aumento de los niveles de parathormona (PTH)”. (29)

“**Antirretrovirales:** La vitamina D es un nutriente esencial para la mineralización esquelética y el mantenimiento de la masa ósea. Recientemente se ha demostrado una alta prevalencia de deficiencia de vitamina D en individuos infectados con VIH,

especialmente aquellos que usan tenofovir (TDF), ya que afecta las células tubulares renales, causando la pérdida de electrolitos y la reducción de la masa ósea” (30).

Finalmente, De-Regil LM. , Palacios C. , Lombardo LK. (31), en su artículo demuestra que la administración de suplementos de vitamina D y vitamina D más calcio parece reducir el riesgo de preeclampsia, el riesgo de bajo peso al nacer y parto prematuro. Sin embargo, al parecer cuando se combinan la vitamina D y el calcio aumenta el riesgo de parto prematuro.

Se indica con estos estudios, la importancia que tienen las fuentes de Vitamina D y los riesgos que ocasiona el no consumo de suplementos o disminución de los niveles causada por fármacos como antiepilépticos, anticonvulsivantes, glucocorticoides y antirretrovirales.

CONCLUSION

En conclusión, los resultados obtenidos en esta revisión bibliográfica proporcionan evidencia sobre las fuentes del déficit de vitamina D en embarazadas con preeclampsia. Se identificó que un déficit en la absorción cutánea como lo es el tiempo de exposición a la luz solar, raza/etnia, obesidad, lugar de residencia y factores climatológicos, se encuentran asociados a la preeclampsia, debido a que limitan la síntesis adecuada de la Vitamina D. También se muestran resultados prometedores en cuanto al efecto protector del consumo de algunos alimentos, tanto de origen animal como vegetal porque son fuentes de vitamina D; pero si la alimentación no provee de estos nutrientes, la administración de suplementos farmacológicos de vitamina D y calcio reducen el riesgo de preeclampsia y contribuyen a mantener los niveles adecuados de vitamina de D en el metabolismo. Otros hallazgos determinaron que, tras el consumo de fármacos como: anticonvulsivantes/ antiepilépticos, glucocorticoides o antirretrovirales pueden

disminuir los niveles de vitamina D. Es necesario que futuros estudios metodológicamente más robustos y con amplios tiempos de seguimiento examinen el impacto que puede producir una deficiencia de fuentes de vitamina D en embarazadas con preeclampsia, contribuyendo así a mejorar la salud y la calidad de vida de las mujeres embarazadas y su entorno.

RECOMENDACIONES

A las entidades de salud nacionales, se le recomienda la creación de un consenso establecido, sobre los rangos de normalidad de esta vitamina, que permitan tomar las medidas necesarias para un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de la preeclampsia tomando en cuenta los factores más frecuentes que contribuyen a un déficit de Vitamina D.

Evaluar y determinar de ser necesario el suministro de vitamina D en el embarazo, el cual no está incluido en el: Lineamientos para la atención integral de salud a la mujer en periodo preconcepcional, embarazo, parto, puerperio y al recién nacido.

FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS

1. Cunnigham FG, Lenevo KJ, Bloom SL, Spong CY, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM y Scheffield JS. Williams Obstetricia. 24° ed. México DF: Mc Graw Hill; 2015. pág. 729 – 730
2. Torres Lagunasa MA, Vega Moralesb EG, Vinalay Carrillod I, Cortaza Ramírezd L y Alfonso Gutiérrez L. Factores de riesgo psicosociales asociados a pré-eclampsia en mujeres mexicanas: análisis comparada en tres estados. Rev Med Chile [Internet] Jul 2018; [Citado el 26 junio 2020] 15(3). Disponible desde: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632018000300226
3. Cabrera JD, Pereira MP, Ollague RB, Ponce M. Factores de riesgo de preeclampsia. RECIAMUC [Internet] Abr 2019; [Citado el 27 junio 2020] 3(2). Disponible desde: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/384>
4. Pereira J, Pereira Y, Quirós L. Actualización en preeclampsia. Rev. méd. sinerg. [Internet] Ene 2020 [Citado el 27 junio 2020] 5(1) Disponible desde: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/340>
5. Vélez A, Zambrano C, Estado nutricional de gestantes con diagnóstico de preeclampsia [Tesis Doctoral en Internet]. Santiago de Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2018. [Citado el 04 jul 2020]. Disponible desde: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/33976>
6. Navarri I, Tarrats L, Páez I, Jiménez J, Fernández A. Vitamina D durante la gestación; Matronas Prof. [Internet] Abr 2018; [Citado el 28 junio 2020]

19(2) Disponible desde: https://www.federacion-matronas.org/revista/wp-content/uploads/2018/07/Revision-bibliografica_Vitamina-D.pdf

7. Agudelo Y. Determinación de niveles séricos de 25 Hidroxivitamina D en una cohorte de gestantes con y sin preeclampsia de la ciudad de Bogotá, Colombia. [Tesis Doctoral en Internet]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia;2018. [Citado el 27 jun 2020]. Disponible desde: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/62408>
8. Guevara E, González C. Factores de riesgo de preeclampsia, una actualización desde la medicina basada en evidencias; Rev Perú Investig Matern Perinat [Internet] Jul 2019; [Citado 27 junio 2020]; 8(1). Disponible desde:
<https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/articloe/view/140>
9. Varsavsky M, Moreno PR, Fernández A, Fernández I, Quesada JM, Ávila V, et al. Recomendaciones de vitamina D para la población general. 2017. Endocrinol Diabetes Nutr. [Internet] Mar 2017; [Citado el 02 julio 2020] 64(1): 7-14. Disponible desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2530016416300076#!>
10. Castillo GL, Delgado EG. Conceptos actuales de preeclampsia y eclampsia. Rev MedP [Internet] Jul 2018; [Citado el 03 julio 2020] 67(3). Disponible desde: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2000/ju003e.pdf>
11. Fundación Preeclampsia; Como estar preparada para la preeclampsia [Internet]. Melbourne U.S, Australia: Copyright ; 2017 [Actualizado: 10 de mayo 2017 ; Citado 21 de julio 2020], Disponible desde:

<https://www.prnewswire.com/news-releases/el-dia-mundial-de-la-preeclampsia-resalta-el-peso-de-este-sindrome-en-la-mortalidad-maternoinfantil-a-escala-mundial-621881323.html>

- 12.** Organización Panamericana para la Salud. Guía para la atención de emergencias obstétricas. Recomendaciones OMS para la prevención y el tratamiento de la preeclampsia y la eclampsia [Internet]. Montevideo, Uruguay: OPS; 2019 [Actualización: 1 agosto 2019; Citado 8 julio 2020]. Disponible desde: https://www.paho.org/clap/index.php?option=com_content&view=article&id=570:dia-de-concientizacion-sobre-la-preeclampsia-22-de-mayo&Itemid=215&lang=es
- 13** Ortigosa Gómez S, García Algar O, Mur Sierra A, Ferrer Costa R, Carrascosa Lezcano A, Yeste Fernández D. Concentraciones plasmáticas de 25-OH vitamina D y parathormona en sangre de cordón umbilical. Rev Esp Salu. Públ. [Internet] Ene 2015; [Citado el 07 jul 2020] 89(1): 75-83. Disponible desde: <https://www.scielosp.org/article/resp/2015.v89n1/75-83/> .
- 14** Sevillano Segura M, Vitamina D: El mayor déficit vitamínico en España. Casos prácticos que lo relacionan con distintas patologías [Tesis Doctoral en Internet]. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid; Jun 2016. [Citado el 08 de julio 2020]. Disponible desde: URL <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/MARIA%20SEVILLANO%20SEGURA.pdf>
- 15** Gómez F, Bottaro S, Cópola F, Tomasso G, Rocha V, Giménez C. Prevalencia del déficit de vitamina D en una población de embarazadas que se asisten en el Centro Hospitalario Pereira Rossell. Rev. Med. Urug. [internet] Jun 2016; [Citado el 04 octubre 2020]; 32(2). Disponible desde:

http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902016000200003&script=sci_arttext

- 16** Torres Córdoba B. Influencia de las variaciones climatológicas en preeclampsia. Hospital II – 2 Tarapoto. Octubre 2017 – octubre 2019 [Tesis Doctoral en Internet]. Tarapoto, Perú: Universidad Nacional De San Martín; 2020 [Citado el 03 junio 2020]. Disponible desde: <http://hdl.handle.net/11458/3711>
- 17** Cuasapaz Sarabia J, Salas JA. Área de vida de la especie invasora Achatina fúlica (Gastropoda: Achatinide) en un área de conservación de bosque seco ecuatoriano; Rev. peru biol. [Internet] Ene 2019 [Citado el 07 julio 2020]; 26(1): Disponible desde: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332019000100006
- 18** Castanedo Cazares JP, Hernández Blanco D, García Cortes JD, Medina Aguilar L, Torres Álvarez B. Análisis de la pigmentación cutánea en una muestra. Gac. méd. México [Internet]. 2018 [Citado el 07 jul 2020]; 1(1). Disponible desde: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79031>
- 19** Mina AO. Condicionantes de preeclampsia en pacientes atendidas en el Hospital Fiscomisional “Divina Providencia” Del Cantón San Lorenzo [Tesis Enfermería en internet]. Ecuador: Universidad Católica de Ecuador, 2016 [Citado el 04 octubre 2020]. Disponible desde: <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/858>
- 20** Molina JB, Vinuesa DD. Factores de riesgo para el desarrollo de preeclampsia en el embarazo. [Tesis Enfermería en internet]. Ecuador: Universidad Estatal Milagro; 2020 [Citado el 04 octubre 2020] Disponible desde: <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5207>

- 21** Pastor RC. Influencia de la etnicidad en la prevalencia de la preeclampsia [Tesis de Enfermería en Internet]. Illes Balears, España: Universidad de las Islas Balears; Ene 2018 [Citado el 4 octubre 2020]. Disponible desde: <https://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/4179>
- 22** Pajuelo RJ, Bernui LI, Sánchez GJ, Agüero ZR, Miranda CM, Estrada AB, Chupica LJ. Deficiencia de la vitamina D en mujeres adolescentes con obesidad. Rev. investig. vet. Perú [Internet]. Ene 2016 [Citado el 07 jul 2020]; 77(1). Disponible desde: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832016000100003&script=sci_arttext
- 23** Álvarez VA, Martos FD. El sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para la preeclampsia. Rev. cuba. obstet. gineco. [Internet] 2017; [Citado el 03 de octubre 2020] 43(2)1-11. Disponible desde: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2017/cog172g.pdf>
- 24** Salvatierra RJ, Méndez TR. Estado nutricional de la embarazada como factor de riesgo para los problemas hipertensivos [Tesis Doctoral en Internet]. Guayaquil, Ecuador, Universidad de Guayaquil; Ene 2019. [Citado el 07 de julio 2020]. Disponible desde: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/45729/1/CD%20663-%20SALVATIERRA%20BARZOLA%20RICARDO%20JEFFERSON%2c%20MENDEZ%20TOMALA%20THALIA%20RAQUEL.pdf>
- 25** Rodríguez E, Aparicio A, Sánchez Rodríguez P, Lorenzo Mora AM, López Sobaler AM, Ortega RM. Deficiencia en vitamina D de la población española. Importancia del huevo en la mejora nutricional. Nutr. hosp. [Internet] 2019; [Citado el 07 julio 2020]. 1(1): 0212-1611. Disponible desde: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/02798/show#!>

- 26** Vitamina D [Internet]. National Institutes of Health: Office of Dietary Supplements; 2019 [Citado 7 de Julio de 2020]. Disponible desde: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-DatosEnEspañol/#change>
- 27** Armas Blanco CP. Comparación y correlación de niveles séricos de vitamina D con variables metabólicas, inmunes y nutricionales de pacientes infectados con VIH [Tesis Doctoral en Internet]. Bogotá D.C, Colombia: Universidad Nacional de Colombia; 2018 [Citado el 8 de Julio de 2020]. Disponible desde: <http://bdigital.unal.edu.co/63549/1/1019077773.2018.pdf>
- 28** Sevillano Segura M, Vitamina D: El mayor déficit vitamínico en España. Casos prácticos que lo relacionan con distintas patologías [Tesis Doctoral en Internet]. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid; Jun 2016. [Citado el 08 de julio 2020]._Disponible desde: <https://eprints.ucm.es/50915/>
- 29** Maldonado G, Messina O, Moreno M, Ríos; Osteoporosis en enfermedades reumáticas e inducidas por glucocorticoides. Rev. osteoporos. metab. miner. [Internet]. Ene 2017 [Citado el 18 de Julio 2020]; 9(1). Disponible desde: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1889-836X2017000100038
- 30** Jéssika Carvalho M. Insuficiencia de vitamina d en pacientes con infección por VIH tratados con terapia antirretroviral que contiene tenofovir [Tesis Doctoral en Internet]. Estado de São Paulo: Universidad Estatal Paulista Júlio de Mesquita Filho; Sep 2015. [Citado el 18 de Julio 2020]. Disponible desde: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:WN2aOPoHpV0J:scholar.google.com/+antirretrovirales+y+vitamina+D&hl=es&as_sdt=0,5&as_ylo=2015&as_yhi=2020

- 31** De Regil LM, Palacios C, Lombardo LK. Administración de suplementos de vitamina D a embarazadas [Internet] WHO. 2016; [Citado 26 de Julio de 2019]. Disponible en: https://www.who.int/elena/titles/vitamind_supp_pregnancy/es/
- 32** Pent MV, Baella AL, Bonino J, Chiarpenello J, Corbacho F, Gorosito V, Parma R. Status de vitamina d y marcadores de metabolismo óseo en diabetes gestacional. Rev Med Chile, [Internet] Dic 2019; [Citado 03 de octubre 2020] 56(4). Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-30342019000400011&lang=es
- 33** Giacoia E, Ledesma MV, Cabrera S, Grisales Rave K, Rodríguez P, Bacchini V. Relación entre niveles de vitamina d y perfil lipídico en embarazadas de alto riesgo. Actual. Osteol [Internet] 2019; [Citado el 03 de octubre 2020] 15(3): 214-224. Disponible en: http://www.osteologia.org.ar/files/pdf/rid62_giacoia.pdf