



Revista Med

ISSN: 0121-5256

ISSN: 1909-7700

Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de Medicina

Durán-Chávez, José Augusto; Pérez-Castillo, Andrea del Rocío;  
Quispe-Alcocer, Denys Amilcar; Guamán-Flores, Wendy Yadira;  
Jaramillo-Puga, Marilin Estefanía; Ormaza Buitrón, Diana Elizabeth  
Ingesta de calcio por la dieta en una población de mujeres embarazadas  
ecuatorianas que viven a 2.800 metros sobre el nivel del mar\*  
Revista Med, vol. 28, núm. 1, 2020, Enero-Junio, pp. 33-40  
Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de Medicina

DOI: 10.18359/rmed.3664

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91065419004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UDEM [redalyc.org](http://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto

# Ingesta de calcio por la dieta en una población de mujeres embarazadas ecuatorianas que viven a 2.800 metros sobre el nivel del mar\*

José Augusto Durán-Chávez<sup>a</sup> ■ Andrea del Rocío Pérez-Castillo<sup>b</sup>  
■ Denys Amilcar Quispe-Alcocer<sup>c</sup> ■ Wendy Yadira Guamán-Flores<sup>d</sup>  
■ Marilyn Estefanía Jaramillo-Puga<sup>e</sup> ■ Diana Elizabeth Ormaza Buitrón<sup>f</sup>

**Resumen:** El objetivo del presente artículo es determinar los valores de ingesta de calcio dietario en mujeres embarazadas. Para el efecto se realizó un estudio descriptivo, observacional-transversal, en el Hospital Privado Básico Provida de Latacunga, Ecuador. Se aplicó una encuesta nutricional, previamente validada, a mujeres gestantes desde el segundo trimestre de gestación, que acudieron a los controles prenatales en la consulta del hospital, en el período de septiembre de 2017 a julio de 2018. El análisis estadístico se realizó con el *software* SPSS v.23; se aplicó estadística descriptiva en las variables edad, índice de masa corporal (IMC) y edad gestacional; se obtuvieron media y desviación estándar, mínima y máxima. Se realizó el cálculo de frecuencia para los resultados de ingesta de calcio en la dieta y su distribución según grupos de edad. Como se verá en la sección de los resultados, con la participación de 210 mujeres embarazadas, la media de edad fue de  $30,3 \pm 4,8$  años, la media de la edad gestacional fue de 31,2 semanas, 61,4 % fueron multíparas. La ingesta de calcio media fue de  $562,11 \pm 257,52$  mg/día, el aporte máximo de calcio proveniente de lácteos fue de 1.536,90 mg/día y el aporte mínimo de calcio proveniente de alimentos complementarios fue de 18,93 mg/día. El 90,48 % tuvieron

\* Artículo de investigación

- a** Autor de correspondencia. MD, especialista Ginecología y Obstetricia, profesor agregado de Farmacología Clínica en Ginecología y Obstetricia. Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Correo electrónico: jaduran\_1975@yahoo.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6570-2092>
- b** MD, Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Correo electrónico: andyroc.28@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2016-6158>
- c** MD, Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Correo electrónico: amilq@live.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7330-9031>
- d** MD, Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Correo electrónico: wendy.gf.10@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8133-3717>
- e** MD, Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Correo electrónico: investigacion.provida@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3659-152X>
- f** MD, Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Correo electrónico: diani\_latina\_bkp@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6424-7617>

una ingesta de calcio inferior a 900 mg/día con mayor porcentaje en edades entre 26 y 35 años; solo el 9,52 % tuvieron una ingesta mayor a 900 mg/día. Con base en los resultados se ha concluido que la ingesta dietética de calcio en las mujeres embarazadas es de alrededor de  $562,11 \pm 257,52$  mg/día, dato que varía según el país o región de la población estudiada. Se puede afirmar que la ingesta dietética de calcio no llega a los niveles recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para las mujeres gestantes. La población de estudio tiene acceso a servicios de salud privada.

**Palabras clave:** calcio en la dieta; mujeres embarazadas; ingesta de calcio; Ecuador

**Fecha de recepción:** 26/09/2018 **Fecha de aprobación:** 26/09/2019

**Disponible en línea:** 11/09/2020

**Cómo citar:** Durán Chávez JA, Pérez Castillo A del R, Quispe Alcocer DA, Guamán Flores WY, Jaramillo Puga ME, Ormaza Buitrón DE. Ingesta de calcio por la dieta en una población de mujeres embarazadas ecuatorianas que viven a 2.800 metros sobre el nivel del mar. Rev. Med. [Internet]. 11 de septiembre de 2020 [citado 11 de septiembre de 2020];28(1). Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rmed/article/view/3664>

## *Calcium Intake from Diet in a Population Group of Ecuadorian Pregnant Women Living 2.800 Above Sea Level*

**Abstract:** The objective of this article is to determine dietary calcium intake values in pregnant women. For this purpose, a descriptive, observational-cross-sectional study was carried out at the Provida Basic Private Hospital in Latacunga, Ecuador. A nutritional survey, previously validated, was performed with women in the third quarter of their pregnancy, who attended prenatal checkups at the hospital consultation, between September 2017 and July 2018. Statistical analysis was performed using the SPSS v.23 software; descriptive statistics were applied in the age, body mass index (BMI) and gestational age variables; and the mean, minimum and maximum standard deviations, were obtained. The frequency calculation was carried out for the dietary calcium intake and its distribution according to the age groups. As seen in the result section, with the participation of 210 pregnant women, the mean age was  $30.3 \pm 4.8$  years, the mean gestational age was 31.2 weeks, 61.4% they were multiparous. Mean calcium intake was  $562.11 \pm 257.52$  mg/day, the contribution of calcium coming from dairy was 1.536,90 mg/day and the minimum calcium contribution coming from complementary food was 18.93 mg/day. 90.48 % had a calcium intake lower than 900 mg/day with higher percentage in ages between 26 and 35 years old; only 9.52 % had an intake higher than 900 mg/day. Based on the results, it has been concluded that the dietary intake of calcium in pregnant women is around  $562.11 \pm 257.52$  mg/day, data that varies according to the country or region of the population studied. It can be stated that dietary calcium intake does not reach the levels recommended by the World Health Organization (WHO) for pregnant women. The population under study has access to private health services.

**Keywords:** calcium intake; pregnant women; calcium intake; Ecuador

## *Ingestão de cálcio na dieta de gestantes equatorianas que vivem a 2.800 metros acima do nível do mar*

**Resumo:** Este artigo tem o objetivo de determinar os valores de ingestão de cálcio dietário em gestantes. Para isso, foi realizado um estudo descritivo, observacional-transversal, no Hospital Privado Básico

Provida de Latacunga, Ecuador. Foi aplicado um questionário nutricional, previamente validado, a gestantes a partir do segundo trimestre de gestação, que participaram dos pré-natais no referido hospital, entre setembro de 2017 e julho de 2018. A análise estatística foi realizada com o software SPSS versão 23; foi aplicada estatística descritiva nas variáveis idade, índice de massa corporal (IMC) e idade gestacional; foram obtidos média e desvio-padrão, mínima e máxima. Foi realizado o cálculo de frequência para os resultados de ingestão de cálcio na dieta e sua distribuição segundo grupos de idade. Na seção dos resultados, vê-se que, com a participação de 210 mulheres grávidas, a média de idade foi de  $30,3 \pm 4,8$  anos, a média da idade gestacional foi de 31,2 semanas, 61,4 % foram multíparas. A ingestão de cálcio média foi de  $562,11 \pm 257,52$  mg/dia, a contribuição máxima de cálcio proveniente de lácteos foi de 1.536,90 mg/dia e a mínima proveniente de alimentos complementares foi de 18,93 mg/dia. 90,48 % tiveram uma ingestão de cálcio inferior a 900 mg/dia com maior porcentagem na faixa etária de 26 a 35 anos; somente 9,52 % tiveram uma ingestão maior a 900 mg/dia. Com base nos resultados, conclui-se que a ingestão dietética de cálcio em gestantes é ao redor de  $562,11 \pm 257,52$  mg/dia, dado que varia segundo o país ou a região da população estudada. Pode-se afirmar que a ingestão de cálcio dietário não chega aos níveis recomendados pela Organização Mundial da Saúde para as gestantes. A população de estudo tem acesso a serviços de saúde particulares.

**Palavras-chave:** cálcio na dieta; mulheres gestantes; ingestão de cálcio; Ecuador

## Introducción

Uno de los principales minerales del organismo es el calcio, que se encuentra distribuido en su mayoría en el sistema óseo y representa el 2 % del peso corporal total (1). En el embarazo y la lactancia se debe prestar mayor atención a la dieta debido a los cambios fisiológicos de dichas etapas (1). La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) sugiere una ingesta de calcio entre 1.200 y 1.500 mg/día, independientemente de la edad (1). El reporte del Institute of Medicine (IOM) de la Academia Nacional de Ciencias indica 1.300 mg/día para gestantes < 18 años, y 1.000 mg para >18 años (2). Mientras que la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda 1.200 mg/día (3).

Para la mineralización del esqueleto fetal la madre aporta entre 25 y 30 gramos de calcio, alcanzando al final del embarazo un depósito máximo de 350 mg/día, lo que es posible por el incremento sustancial de la absorción intestinal (4,5).

En la fase de lactancia se entregan entre 280 y 400 mg/día de calcio, lo que ocasiona en la madre una pérdida de mineral del 3 % al 6 % durante los primeros seis meses, que se recuperan con adecuados aportes alimentarios (1,5).

Del calcio dietario total, se absorbe apenas del 25 al 40 %, aunque en el embarazo se incrementa al 60 %, por lo que se aconseja consumir cuatro

porciones de lácteos al día, ya sea de leche, yogurt o queso (6). Las personas que no gustan de lácteos pueden adquirirlo del pescado, legumbres, soja, frutos secos, cereales y verduras (7). Las leches deslactosadas son una opción para las personas intolerantes: si a pesar de una correcta dieta no se consigue el aporte necesario, se deben administrar suplementos de calcio (1).

Entre 2006 y 2014, las principales causas de mortalidad materna en Ecuador fueron la preeclampsia y eclampsia, representando el 27,53 % (8,9); se ha descrito una relación inversa entre la ingesta de calcio y el valor de presión arterial (10). Además, en la literatura se demuestra que la ingesta alta de calcio está relacionada con menor incidencia de trastornos hipertensivos (11,12); por tanto, es necesario conocer el valor de calcio adquirido a través de la ingesta dietaria en las mujeres embarazadas de nuestra población.

## Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, observacional-transversal en el Hospital Privado Básico Provida de Latacunga, Ecuador, en donde la altitud es de 2.800 m s. n. m. Previa obtención y firma del consentimiento informado aprobado por comité de ética de investigación en seres humanos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, se

aplicó una encuesta nutricional a mujeres gestantes desde el segundo trimestre de gestación; estas tenían entre 19 y 41 años y acudieron a los controles prenatales en la consulta del hospital, en el período comprendido entre septiembre de 2017 y julio de 2018.

La encuesta nutricional aplicada fue tomada del estudio realizado por Giandoménico (13) y consta de catorce preguntas cerradas que proporcionan información sobre las prácticas alimentarias. Las cuatro primeras para determinar la cantidad de calcio consumido proveniente de lácteos (leche, yogurt, queso y crema de leche), las siguientes siete para determinar el consumo de fuentes complementarias de calcio (huevos, pescado, vegetales, frutos secos, legumbres, pan, cereales) y las últimas tres para determinar el consumo de alimentos que intervienen en la absorción de calcio. La ingesta de calcio en la dieta se calculó mediante la suma de los aportes de cada alimento, aplicando el valor nutritivo estándar referido según las tablas de composición de alimentos de Moreiras, Carbajal, Cabrera y Cuadrado (7); fueron adaptadas a nuestro entorno según lo referido por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación FAO (14) y el Instituto Nacional de Nutrición Ecuatoriana (15).

El análisis estadístico se realizó con el *software* SPSS v.23; se aplicó estadística descriptiva en las variables edad, índice de masa corporal (IMC) y edad gestacional; se obtuvieron media y desviación estándar mínima y máxima. Se realizó el cálculo de frecuencia para los resultados de ingesta de calcio en la dieta y su distribución según grupos de edad.

## Resultados

De las 210 mujeres embarazadas que participaron en el estudio se obtuvo que la media de edad fue de  $30,37 \pm 4,87$  años, el valor mínimo de IMC que presentaron al momento de la entrevista fue de 20,5 kg/m<sup>2</sup> y el valor máximo de 47,5 kg/m<sup>2</sup>, la media de la edad gestacional (EG) fue de 31,2 semanas (Tabla 1). El 61,4 % fueron multíparas (Tabla 2).

	N	Mín.	Máx.	Media	Desviación estándar
Edad (años)	210	19	41	30,37	4,87
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	210	20,5	47,5	28,17	3,81
EG (semanas)	210	20	39,5	31,2	4

**Tabla 1.** Características de la población.

**Fuente:** elaboración propia a partir de resultados de encuesta.

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Primípara	81	38,6
Multípara	129	61,4
Total	210	100,0

**Tabla 2.** Población según el número de gestas

**Fuente:** elaboración propia a partir de resultados de encuesta.

La ingesta de calcio en las mujeres embarazadas a través de la dieta fue de  $562,11 \pm 257,52$  mg/día, el aporte máximo de calcio proveniente de lácteos fue de 1.536,90 mg/día y el aporte mínimo de calcio proveniente de alimentos complementarios fue de 18,93 mg/día (Tabla 3).

Calcio (mg/día)	Mín.	Máx.	Media	Desviación estándar
Lácteos	0,00	1.536,90	344,82	223,65
Alimentos complementarios	18,93	595,87	217,28	100,09
Total de la dieta	59,93	1.656,61	562,11	257,52

**Tabla 3.** Resultados de ingesta de calcio

**Fuente:** elaboración propia a partir de resultados de encuesta.

Del total de la población, 190 (90,48 %) tuvieron una ingesta de calcio inferior a 900 mg/día, de las cuales el mayor porcentaje (32,6 %) se presenta en edades entre 26 a 35 años; solo veinte (9,52 %) tuvieron una ingesta mayor a 900 mg/día (Tabla 4).

Edad	< 900 mg/día		> 900 mg/día		Total
	N	%	N	%	
< 25	34	17,9	4	20	38
26-30	63	33,2	3	15	66
31-35	61	32,1	11	55	72
36-40	29	15,3	2	10	31
> 40	3	1,6	0	0	3
Total	190	90,48	20	9,52	210

**Tabla 4.** Ingesta de calcio en la dieta según la edad**Fuente:** elaboración propia a partir de resultados de encuesta.

## Discusión

La ingesta de calcio es un aspecto relevante en los países en vías de desarrollo en los que la dieta es tradicionalmente baja en calcio (16). El único antecedente sobre la ingesta de calcio en mujeres embarazadas en Ecuador data del año 1991 cuando Weigel, Narváez, López, Félix y López reportan que la ingesta es inferior a las recomendaciones (17).

En este estudio se encontró que la ingesta dietética media de calcio en las mujeres embarazadas fue de 562,11 mg/día. Este resultado concuerda con la revisión sistemática de Lee, Talegawkar, Merrialdi y Caulfield, en la que 35 de 42 estudios demostraron que la ingesta dietética media de calcio era < 900 mg/día en Asia, África, América Central y América del Sur (18).

Cormick *et al.* llevaron a cabo una revisión sistemática y meta-análisis de la ingesta de calcio en 73.958 mujeres embarazadas provenientes de 37 países, llegando a la conclusión de que en los países desarrollados la ingesta fue de 948,3 mg/día (95 %, intervalo de confianza (ic) 872,1-1024,4 mg/día) y 647,6 mg/día (95 % ic 568,7-726,5 mg/día) en países en vías de desarrollo (19).

Cheng, Dibley, Zhang, Zeng y Yan, en su estudio llevado a cabo en zonas rurales de China reportan que la ingesta de calcio es de 412,9 mg/día en las mujeres embarazadas (20), valor inferior a lo encontrado en nuestro estudio.

Estudios en que se reporta una ingesta mayor a la encontrada son el de Gupta, Kant y Misra, en

el que se reporta una ingesta media de calcio en la dieta de 858,4 mg/día  $\pm$  377 mg/día en una población gestante de la India (21); el estudio llevado a cabo en España en mujeres embarazadas sanas, que muestra que la ingesta es de 948,6  $\pm$  353,8 mg/día (22); el estudio de Durán, Soto, Labraña y Pradenas, realizado en Chile, en el que se reporta una ingesta de 760  $\pm$  324 mg/día (23).

En este estudio se encontró que el 90,48% de las gestantes tienen una ingesta dietética de calcio inferior a 900mg/día; este resultado es similar al reportado por Restrepo *et al.*, en el que evaluaron la ingesta de calcio en una población de mujeres embarazadas colombianas de bajos recursos económicos y encontraron que el porcentaje de ingesta inadecuada de calcio fue de 91,7% (24). Sacco, Caulfield, Zavaleta y Retamozore reportan una prevalencia de ingesta baja de calcio de 86 % en mujeres embarazadas peruanas; en dicho estudio se utilizó la recomendación de ingesta diaria de calcio del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos (25).

La ingesta inadecuada de calcio representa un factor asociado con una mayor incidencia de enfermedades hipertensivas en las mujeres gestantes (12). La oms define ingesta inadecuada al consumo de calcio como < 900 mg/día (26). El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (27) y la Sociedad Canadiense de Obstetricia y Ginecología definen una ingesta baja de calcio cuando es inferior a 600 mg/día (28).

Por lo tanto, en este estudio solo 9,52 % de las participantes tienen una ingesta dietaria de calcio considerada como adecuada. Giddens *et al.* reportan que el porcentaje de mujeres que alcanza la ingesta diaria recomendada de calcio es inferior al 30%; además, la ingesta no varía entre gestantes adolescentes y adultas y tampoco hay relación con la edad gestacional (29).

Los requerimientos diarios de calcio en mujeres embarazadas según la guía de práctica clínica del Ecuador son de 1.300 mg/día en menores de 18 años, y en mayores de 19 años de 1.000 mg/día (30). Según la recomendación de la guía de Bolivia la ingesta de calcio en gestantes debe alcanzar los 1.200 mg/día (31), lo que concuerda con la recomendación de la oms (3) y la Federación Internacional de



Ginecología y Obstetricia (FIGO) (32). En este estudio se demuestra que la población estudiada no alcanzó dichos valores.

En la guía del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, la recomendación de suplementación de calcio para prevenir trastornos hipertensivos en las mujeres gestantes menciona que en las zonas en las que la ingesta de calcio es baja se debería suplementar (33), pero con este estudio se pone en manifiesto que la ingesta de calcio dietario en mujeres embarazadas en general es inadecuada.

## Conclusión

La ingesta dietética de calcio en las mujeres embarazadas es de alrededor de  $562,11 \pm 257,52$  mg/día, valor que varía de un país o región a otra, por las diferentes costumbres gastronómicas y accesibilidad a los alimentos. Se puede afirmar que la ingesta dietética de calcio no llega a los niveles recomendados por la OMS para las mujeres gestantes. Cabe mencionar que la población de este estudio tiene acceso a servicios de salud privada.

## Contribución de los autores

El protocolo de investigación y el diseño de esta, la recolección de datos, el análisis estadístico, la valoración e interpretación de los datos, el análisis crítico, la discusión, redacción y la aprobación del manuscrito final, fueron realizados por todos los autores quienes contribuyeron de igual forma en todo el proceso. El autor correspondiente representa al colectivo de autores.

## Disponibilidad de datos y materiales

Los datos que sustentan este manuscrito están disponibles con requisición al autor correspondiente.

## Consentimiento para publicación

La identidad de los individuos participantes en el estudio es anónima y confidencial, por lo que no se obtuvo un consentimiento específico para su publicación.

## Aprobación ética y consentimiento

El protocolo y el consentimiento fueron aprobados oportunamente por el Comité de ética de investigación en seres humanos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

## Financiamiento

Los recursos fueron provistos por los autores y la institución en la que se lleva a cabo la investigación.

## Conflicto de interés

Los autores no reportan tener conflicto de interés alguno.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a todas las personas que colaboraron en el proceso de la investigación. Al personal médico y administrativo del Hospital Básico Provida.

## Referencias

- [1] Aranceta J, Haya J. Calcio y vitamina D en embarazo y la lactancia. Madrid: IMC; 2012. 46p.
- [2] Ross AC, Taylor CL, Yaktine A. DVHB. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington, D.C.: National Academies Press; 2011. 378 p.
- [3] World Health Organization. Guideline: Calcium supplementation in pregnant women [Internet]. 2013. Disponible en: [https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/guidelines/calcium\\_supplementation/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/guidelines/calcium_supplementation/en/)
- [4] Flores Quijano ME, Heller Rouassant S. Embarazo y lactancia [Internet]. Gac Med Mex. 2016;152(Supl. 1):6-12. Disponible en: [https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM\\_152\\_2016\\_S1\\_006-012.pdf](https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM_152_2016_S1_006-012.pdf)
- [5] Kovacs CS. Calcium and Bone Metabolism in Pregnancy and Lactation [Internet]. J Clin Endocrinol Metab. 2001;86(6):2344-8. DOI: <https://doi.org/10.1210/jc.86.6.2344>
- [6] Martínez de Victoria E. Calcium, essential for health [Internet]. Nutr Hosp. 2016;33(Supl. 4):26-31. DOI: <https://doi.org/10.20960/nh.341>

- [7] Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. *Tablas De Composicion De Alimentos*. Madrid: Ediciones Pirámide; 2018. 140 p.
- [8] Ministerio de Salud Pública de Ecuador. *Trastornos Hipertensivos del Embarazo* [Internet]. 2016. Disponible en: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/MSP\\_Trastornos-hipertensivos-del-embarazo-con-portada-3.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/MSP_Trastornos-hipertensivos-del-embarazo-con-portada-3.pdf)
- [9] Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC (Ecuador). *Anuario de estadísticas vitales nacimientos y defunciones* [Internet]. 2013. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-de-nacimientos-y-defunciones-2013/>
- [10] Intake LC, Pressure HB, Villa-etchegoyen C, Lombarte M, Matamoros N, Beliz M. Mechanisms involved in the relationship between low calcium intake and high blood pressure [Internet]. *Nutrients*. 2019;11(5):1-16. doi: <https://doi.org/10.3390/nu11051112>
- [11] Belizan JM, Villar J, Repke J. The relationship between calcium intake and pregnancy-induced hypertension: Up-to-date evidence. [Internet]. *AmJ Obs Gynecol*. 1988;898-902. doi: [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(88\)90091-9](https://doi.org/10.1016/0002-9378(88)90091-9)
- [12] Hofmeyr GJ, Lawrie TA, Atallah AN, Duley L, Torloni MR. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems [Internet]. *Cochrane database Syst Rev*. 2018;6(6):cd001059. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001059.pub5>
- [13] Giandomenico C, Pascualini D. *Consumo de calcio y ejercicio* [Tesis de licenciatura]. Universidad Abierta Interamericana; 2012.
- [14] Fiedler JL, Lividini K, Bermudez OI, Smits M. Household Consumption and Expenditures Surveys (HCES): A primer for food and nutrition analysts in low- and middle-income countries [Internet]. *Food Nutr Bull*. 2012;33(3):170-84. doi: <https://doi.org/10.1177/15648265120333S205>
- [15] Ministerio de Salud Pública de Ecuador. *Tabla de Composición de los alimentos Ecuatorianos* [Internet]. 1975. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/272026302\\_Tabla\\_de\\_composicion\\_de\\_alimentos\\_del\\_Ecuador\\_Compilacion\\_del\\_Equipo\\_tecnico\\_de\\_la\\_ENSANUT-ECU](https://www.researchgate.net/publication/272026302_Tabla_de_composicion_de_alimentos_del_Ecuador_Compilacion_del_Equipo_tecnico_de_la_ENSANUT-ECU)
- [16] Patrelli TS, Asta AD, Gizzo S, Pedrazzi G, Piantelli G, Jasonni VM, et al. Calcium supplementation and prevention of preeclampsia: a meta-analysis. *Inf Healthc*. 2012;25(12):2570-4. doi: <https://doi.org/10.3109/14767058.2012.715220>
- [17] Weigel MM, Narváez WM, López A, Félix C, López P. Prenatal diet, nutrient intake and pregnancy outcome in urban Ecuadorian primiparas. *Arch latinoam nutr*. 1991;41(1):21-37.
- [18] Lee SE, Talegawkar SA, Meriardi M, Caulfield LE. Dietary intakes of women during pregnancy in low- and middle-income countries. *Public Health Nutr*. 2013;16(8):1340-53. doi: <https://doi.org/10.1017/S1368890012004417>
- [19] Cormick G, Betrán A, Romero I, Lombardo C, Gülmezoglu A, Ciapponi A, et al. Global inequities in dietary calcium intake during pregnancy: a systematic review and meta-analysis [Internet]. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 2019;126(4):444-56. doi: <https://doi.org/10.1111/1471-0528.15512>
- [20] Cheng Y, Dibley MJ, Zhang X, Zeng L, Yan H. Assessment of dietary intake among pregnant women in a rural area of western China [Internet]. *BMC Public Health*. 2009;9(222):1-9. doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-222>
- [21] Gupta A, Kant S, Misra P. Dietary Calcium Intake, Serum Calcium Level, and their Association with Preeclampsia in Rural North India [Internet]. *Indian J Community Med*. 2016;41(3):223-7. doi: <https://doi.org/10.4103/0970-0218.55288>
- [22] Rocamora JAI, Bravo EMI, Mejías SA, López EB, Galindo PBDV, López LM, et al. Valor nutricional de la dieta en embarazadas sanas. Resultados de una encuesta dietética en gestantes [Internet]. *Nutr Hosp*. 2003;18:248-52. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112003000500004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112003000500004)
- [23] Durán F E, Soto A D, Labraña T AM, Pradenas P F. Adecuacion dietetica de micronutrientes en embarazadas [Internet]. *Rev Chil Nutr*. 2007;34(4):321-9. doi: <https://doi.org/10.4067/S0717-75182007000400005>
- [24] Restrepo M SL, Mancilla L LP, Parra S BE, Manjarrés C LM, Zapata L NJ, Restrepo Ochoa PA, et al. Evaluación del estado nutricional de mujeres gestantes que participaron de un programa de alimentación y nutrición [Internet]. *Rev Chil Nutr*. 2010;37(1):18-30. doi: <https://doi.org/10.4067/S0717-75182010000100002>



- [25] Sacco LM, Caulfield LE, Zavaleta N, Retamozo L. Dietary pattern and usual nutrient intakes of Peruvian women during pregnancy [Internet]. *Eur J Clin Nutr*. 2003;57(11):1492-7. doi: <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601716>
- [26] Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la oms para la prevención y el tratamiento de la preeclampsia y la eclampsia. Consecuencias y medidas [Internet]. 2013. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/119742/WHO\\_RHR\\_13-jsessionid=55995D9330AC7E4BB2141ADD43D99A-DD?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/119742/WHO_RHR_13-jsessionid=55995D9330AC7E4BB2141ADD43D99A-DD?sequence=1)
- [27] American College of Obstetricians and Gynecologists. Task Force on Hypertension in Pregnancy. Hypertension in pregnancy [Internet]. *Am Coll Obstet Gynecol*. 2013;122(5):1122-31. doi: <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000437382.03963.88>.
- [28] Butalia S, Audibert F, Côté A, Mundle W, Rey E, Rabi DM. Hypertension Canada's 2018 Guidelines for the Management of Hypertension in Pregnancy [Internet]. *Can J Cardiol*. 2018;34(5):526-531. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2018.02.021>
- [29] Giddens Borah J, Krug K S, Tsang C R, Gui S, Miodovnik M, Prada J. Pregnant adolescent and adult women have similar low intakes of selected nutrients [Internet]. *Am Diet Assoc*. 2000;100:1334-40. doi: [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(00\)00377-1](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(00)00377-1)
- [30] Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Alimentación y nutrición de la mujer gestante y de la madre en período de lactancia. Guía de Práctica Clínica. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2014. 77p.
- [31] Ministerio de Salud de Bolivia. Guía alimentaria para la mujer durante el período de embarazo y lactancia. La Paz: Scarlata; 2013. 61 p.
- [32] Hanson MA, Bardsley A, De-Regil LM, Moore SE, Oken E, Poston L, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) recommendations on adolescent, preconception, and maternal nutrition: "Think Nutrition First" [Internet]. *Int J Gynecol Obstet*. 2015;131:S213-53. doi: [https://doi.org/10.1016/S0020-7292\(15\)30034-5](https://doi.org/10.1016/S0020-7292(15)30034-5)
- [33] Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Trastornos hipertensivos del embarazo Guía de Práctica Clínica. Quito: Ministerio de Salud Pública; 2013. 80 p.