

ESTUDIO BIOQUÍMICO-NUTRICIONAL E INDICE DE MASA CORPORAL DE EMBARAZADAS. CENTROS DE SALUD. CIUDAD DE SALTA.

BODY MASS INDEX AND NUTRITIONAL/ BIOCHEMICAL STUDY IN PREGNANTS

HEALTH CENTERS. SALTA CITY

María Inmaculada, Passamai*; María Florencia, Borelli**; Nelly Beatriz Contreras*; Sara María, de la Vega***; Meri, Mayorga****.

*Especialista en Salud Pública, Licenciada en Nutrición. Facultad de Ciencias de la Salud. Consejo de Investigación. Universidad Nacional de Salta. **Magister en Nutrición Humana, Licenciada en Nutrición. Facultad de Ciencias de la Salud. Consejo de Investigación Universidad Nacional de Salta. ***Especialista en Salud Pública, Bioquímica. Facultad de Ciencias de la Salud. Consejo de Investigación. Universidad Nacional de Salta. **** Especialista en Administración en Servicios de Alimentación. Licenciada en Nutrición. Facultad de Ciencias de la Salud. Consejo de Investigación. Universidad Nacional de Salta.*Dirección Postal: Avenida Bolivia 5150.

Correo electrónico: inmapassamai@gmail.com

RESUMEN:

Objetivo:

Evaluar el estado nutricional y determinar bioquímicamente la ingesta prevalente proteica y de calcio en embarazadas asistidas en Centros de Salud de la Ciudad de Salta.

Material y Métodos: estudio observacional, descriptivo, transversal. Fueron incluidas 187 embarazadas. Se realizó entrevista, revisión de Historias Clínicas/Carné Perinatal y recolección de orina.

Variables estudiadas: edad (años), edad gestacional y hemoglobina (mg/dl), estado nutricional actual. En la muestra de orina basal, se determinaron los Índices Nitrógeno ureico/Creatinina (mg/dL) y Calcio/Creatinina (mg/dL). Se analizaron los datos utilizando el Programa SPSS, versión 15.

Resultados: se recolectaron 42 muestras de orina (22,45%), que permitieron obtener datos sobre ingesta de proteína y calcio y 132 (70,5%) registros de Hb., registrados en las historias clínicas. El 52,4% era normal, un 38,1% tenía sobrepeso, un 9,5% bajo peso. Ninguna embarazada presentó obesidad. Los porcentajes de baja ingesta según los índices Nu/creatinina y Calcio/creatinina fueron 28,6 y 19% respectivamente. Embarazadas anémicas 34,1% del total de 132.

Conclusiones: se observó gestantes con baja ingesta de nutrientes esenciales y elevado porcentaje de sobrepeso/obesidad. Es importante supervisar la evaluación nutricional y la alimentación en la edad reproductiva de la mujer.

Palabras claves: Bioquímica, nutrición, Índice de Masa Corporal, embarazadas. Biochemical, nutrition, pregnant, Body Mass Index.

INTRODUCCIÓN

El binomio madre-hijo es una relación única y compleja cuyos componentes fisiológicos, metabólicos, psicológicos, neuro-hormonales, inmunológicos, sociales y económicos, entre otros, constituyen elementos relevantes en la interpretación de la problemática salud-enfermedad íntimamente relacionada con un buen estado nutricional. La nutrición materna y su dieta constituyen uno de los factores principales que influyen sobre el curso y producto de la gestación, entre ellas el retardo de crecimiento intrauterino y el parto prematuro. Esta situación se asocia a su vez con un mayor índice

de morbimortalidad infantil, insuficiente crecimiento postnatal e inadecuado desarrollo psicomotriz (1).

En el transcurso de toda la gestación el producto embrión-feto es totalmente dependiente de su madre, que le provee por medio de la placenta, el oxígeno y los nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo, situación que se prolongará desde el nacimiento hasta el año de vida con el amamantamiento (2).

El estudio de parámetros bioquímicos durante el embarazo permite diagnosticar tempranamente alteraciones que pueden afectar el crecimiento normal del niño, como así también en las gestantes, puede causar manifestaciones clínicas que tardan en detectarse, cuando hay déficit de nutrientes como proteínas, hierro y calcio. El calcio (Ca) es el mineral más abundante en el cuerpo humano y es esencial para diversos procesos, que incluyen formación del hueso, contracción muscular, y funcionamiento de enzimas y hormonas (3).

En el embarazo, el estado del calcio depende de varios factores: ingesta, absorción intestinal, metabolismo óseo y excreción urinaria. Durante el embarazo la madre provee entre 25 a 30 g para el desarrollo del esqueleto fetal, llegando a alcanzar un pico de depósito de 350 mg por día en el tercer trimestre. La absorción se incrementa en el segundo y tercer trimestres y es mayor cuando consumen cantidades menores de calcio (438 - 514 mg/día). En este cambio en la absorción, intervienen hormonas calciotrópicas que en el caso de la gestante no es directamente la paratohormona (PTH), sino un péptido parecido a PTH que es reconocido por los receptores para PTH y producido por tejidos fetales. (4)

Un efecto importante es ejercido por la vitamina D ($1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$) que aumenta el doble en la gestante y permite también duplicar la absorción de calcio (5).

La FAO/OMS recomienda una ingesta de 1200 mg/día de calcio para mujeres embarazadas. El consumo inadecuado de este nutriente en el embarazo puede ocasionar efectos adversos tanto en la madre como en el feto, incluyendo osteopenia, temblor, parestesia, calambre muscular, detención del crecimiento fetal, bajo peso al nacer y pobre mineralización fetal (3).

En el embarazo el crecimiento feto-placentario y de algunos órganos maternos (útero, volumen plasmático, glándulas mamarias) necesitan de un aporte elevado de aminoácidos y proteínas. Se estima que se depositan 925 gramos de proteínas en todo el período; el aumento de la insulina favorece la síntesis proteica y disminuyen la proteólisis, lo que se traduce en una reducción de los niveles de nitrógeno ureico en este período (4).

La situación de ingestas bajas de proteínas y de calcio puede estar presente al ser evaluadas nutricionalmente las embarazadas, tanto en estados de déficit como de sobrepeso (6).

Nitrógeno Ureico/creatinina y Calcio/ creatinina, son indicadores bioquímicos nutricionales de ingesta habitual, que se realizan en muestras de orina basal, segunda micción de la mañana, ya que la primera refleja la ingesta reciente (7).

La anemia (hemoglobina sérica menor a 11 g/dL) es la más frecuente de las enfermedades que pueden coincidir con el embarazo o ser producida por éste, ya que las necesidades para el desarrollo del feto y la placenta aumenta el consumo de hierro elemental. Con una hemoglobina baja, existe un incremento del riesgo tanto para la madre como para su hijo, como complicaciones hemorrágicas durante el embarazo, parto prematuro, niños con bajo peso al nacer o bien mayor número de enfermedades neonatales. La anemia se considera entonces como el problema hematológico más frecuente del embarazo en el mundo entero.

Su prevalencia en el continente americano es de 60%, pero existe una amplia variabilidad entre las diferentes regiones, con valores tan dispares como 1,3% en Santiago de Chile, 18% en México y 70,1% en Pucallpa, Perú (8).

En la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) de Argentina en 2007) (9) se observó:

1. Calcio: la ingesta de calcio en la muestra nacional mostró un valor de mediana de 446 mg. Las embarazadas con ingesta menor a la mediana de calcio representaron un 88,5%. (IC al 95% 84,6%-91,5%). Tanto en cifras absolutas como en porcentajes de embarazadas con ingesta inadecuada, el calcio fue uno de los nutrientes más críticos en este grupo de población.

2. Proteínas: La mediana de ingesta de proteínas a nivel nacional fue 60,64 g. Las embarazadas con ingesta proteica menor al EAR representaron un 29,1% [IC al 95% 24,3%-34,5%].

3. Anemia: La prevalencia de anemia en mujeres embarazadas para el total del país fue de 30,5% [IC al 95% 24,0-37,9]. Esta situación se incrementó en forma directa con el trimestre de gestación (9,8 % a 35,2%). La mayor proporción correspondió al tercer trimestre (47,8% de la muestra total), disminuyendo en el segundo (37,0%) y con un valor mucho menor en el primer trimestre (14,0%).

La prevalencia de déficit de los depósitos de hierro (**deficiencia de ferritina**) fue 36,7% [IC al 95% 30,5-43,4] y representó a un número de 145 026 mujeres embarazadas. La deficiencia de hierro se incrementó en forma directa según el trimestre de gestación: 12,3% [IC al 95% 5,6- 24,7], 36,7% [IC al 95% 26,2-48,6] y 45,2% [IC al 95% 35,4-55,5] respectivamente. El 86,3% de las mujeres embarazadas presentaron valores de concentración de ferritina sérica por debajo de 50 µg/L, estimación por encima de la cual se considera en correspondencia con un adecuado nivel de hierro en los depósitos. (10)

La anemia ferropénica materna, presente antes de la 20a semana de gestación influye precozmente en la producción de abortos y en el aumento en la incidencia de recién nacidos de bajo peso, y parto prematuro. Su detección y tratamiento deben ser lo más precoces posibles (11).

Este trabajo forma parte de un Proyecto en el que se investigan otras variables de las embarazadas que asisten a los controles como: número de hijos, intervalo intergenésico, apoyo de la pareja, embarazo deseado, número de controles, ganancia de peso, patologías, contaminantes ambientales y autocuidado, entre otras. Este artículo describe parte de los avances del estudio.

Objetivo: Evaluar el estado nutricional y determinar bioquímicamente la ingesta prevalente proteica y de calcio en embarazadas asistidas en Centros de Salud de la Ciudad de Salta.

Material y Métodos: Estudio observacional, descriptivo y de corte transversal. Se reclutaron 187 embarazadas que asistieron a controles prenatales de cinco Centros de Salud, uno de la zona centro y los otros de la zona suroeste de la Ciudad de Salta, durante el período 2012-2013. La inclusión de estos centros de salud en el presente avance responde a una primera etapa de investigación, la cual tiene previsto recabar datos de gestantes que asistan a Centros de Salud de las 5 zonas en las que se divide operativamente Salta Capital.

La información se obtuvo de fuente secundaria proveniente de la historia clínica (HC) o carné prenatal; y de fuente primaria a través de entrevistas y muestras de orina.

Para poder acceder a los datos y análisis posterior de las muestras se obtuvo previamente autorización del Primer Nivel de Atención Primaria de Salud de la Provincia de Salta, como así también el consentimiento informado de las pacientes. Los datos que se recabaron de la HC fueron edad (años), peso actual (kg), talla (m), edad gestacional (según FUM: fecha de última menstruación) y hemoglobina (g/dL).

Se les solicitó, con indicaciones por escrito, una muestra de orina que debían recoger al día siguiente de la consulta o durante la semana en que se las entrevistó. La misma debía cumplir ciertos requisitos al ser recolectada: estar en ayunas, descartar la primera micción y recolectar la segunda, en un intervalo de dos horas como mínimo, Las muestras fueron acondicionadas y trasladadas a un Laboratorio de Alta Complejidad,

que cuenta con controles internos: 1) Standartrol SE, dos niveles y 2) externos PEEC (Programa de evaluación externa de calidad de la Fundación Bioquímica de Argentina). Del análisis de orina se obtuvieron los valores de urea, creatinina y calcio. Los mismos se determinaron en un Autoanalizador CM 250 de Wiener Lab., la creatinina por el método cinético UV, urea AA líquida y calcio color arsenazo III.

Se calcularon los Índices Nitrógeno ureico/ creatinina y Calcio/ creatinina, categorizándolos como normales y en déficit, según los valores de referencia. Como referencia para el índice Nitrógeno ureico/ creatinina se utilizó el valor de corte de 5,0 mg/dL que corresponde a la cifra de ingesta recomendada por FAO/OMS corregida por una digestibilidad del 80%. (7) Para determinar el valor biológico de la dieta habitual se indagó cualitativamente sobre el consumo semanal de proteína animal. El valor biológico así estimado, edad y mes de gestación se aplicaron en el nomograma de referencia del Índice Nitrógeno ureico/creatinina, para determinar el nivel de ingesta proteica prevalente según los resultados calculados. El indicador de la ingesta de calcio, relación Calcio/Creatinina, consideró como valores normales entre 0,07 y 0,15 mg/dL, y deficientes valores por debajo de 0,07 mg/dL. (7)

Los resultados bioquímicos fueron informados al Médico y Nutricionista del Centro de Salud, a fin de que adecuaran el régimen alimentario y mejorar el estado nutricional de las gestantes.

Los valores de hemoglobina se extrajeron de la HC, para definir anemia en las gestantes.

Con el peso actual y la talla, se calculó el Índice de Masa Corporal según edad gestacional (IMC/EG), para ello se utilizaron las gráficas de Calvo y cols. Las categorías del estado nutricional de las embarazadas, fueron informadas como bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad (12). Las gestantes adolescentes fueron valoradas con gráfica IMC/edad de OMS, por cuanto el estudio de Calvo y cols. no incluyó adolescentes.

Se analizaron los datos utilizando el Programa SPSS versión 15.

RESULTADOS

Índice Nitrógeno Ureico/Creatinina y Calcio/Creatinina

La muestra final fue de 42 embarazadas (22.45%) que contaron con datos completos de orina. Consideramos este número importante, teniendo en cuenta que las encuestadas debieron concurrir nuevamente al Centro de salud solamente para acercarse al equipo de investigación la orina para su posterior análisis. Además se destaca que la muestra de orina requerida debía cumplir con las siguientes condiciones: 1) descartar la primera micción de la mañana, 2) mantener al sujeto en ayunas sin ingerir líquidos y 3) luego de aproximadamente 2 horas recolectar la segunda micción (orina basal), condiciones que no todas las embarazadas estuvieron dispuestas a realizar.

El 76 % tenían entre 20 a 34 años de edad, el resto de las mujeres se distribuyeron entre adolescentes (12%) y gestantes añosas (12%). En el Cuadro I se observa que la mayor proporción correspondió a embarazadas que cursaban el segundo trimestre de gestación.

Los valores mínimos y máximos según el IMC/EG de las gestantes, fueron de 18,7 y 37,1 kg/m² respectivamente, con una mediana de 27,25 kg/m². La mediana de edad gestacional fue de 24 semanas (mínimo 7 semanas- máximo 37 semanas).

Al evaluar el estado nutricional, el 52,4% era normal, un 38,1% tenía sobrepeso, un 9,5% bajo peso. Ninguna embarazada presentó obesidad.

Tanto para el Índice Nitrógeno ureico/creatinina como para el Calcio/creatinina, el porcentaje de gestantes con baja ingesta prevalente representó un 28,6% y un 19% respectivamente. (Cuadros II y III).

De las embarazadas con sobrepeso, 7 (58%) presentaron déficit en los valores del Índice de Nitrógeno ureico /creatinina. El 64% y 43% de embarazadas con déficit de proteínas y calcio estaban con un estado nutricional en sobrepeso. No se encontró relación estadística entre estas variables (Figura 1).

Hemoglobina

En 132 (70,58%) embarazadas se contó con el dato de Hb., obtenido de las HC o carnet prenatal. Las embarazadas con valores de Hb. por debajo de los valores de referencia, fueron 45 (34%), el 93,3% de éstas con anemia leve.

El 75,6% de las gestantes (n=34) con hemoglobina baja estuvieron en el rango de edad de 20-34 años. Según trimestre de embarazo, una mujer cursaba el primer, 20 (44,4%) el segundo y 24 gestantes (53%) con anemia, cursaban el tercer trimestre. Según estado nutricional 17 mujeres (38%) tuvieron sobrepeso y 23 (51%) fueron normales. (Figura 2).

DISCUSIÓN

La proporción de sobrepeso/obesidad en mujeres embarazadas está aumentando tanto en los países desarrollados como los en vías de desarrollo, lo cual repercute en posibles complicaciones asociadas con el propio embarazo y con el feto, tales como diabetes gestacional, hipertensión inducida por el embarazo, macrosomía, partos por cesárea, y otros efectos adversos para la salud a largo plazo de la madre y del niño (13).

El número de mujeres embarazadas con sobrepeso/obesidad y con bajo peso en este estudio fueron inferiores a la prevalencia reportada por la ENNYS en 2007. (9)

Un estudio llevado a cabo en Cuba, por Jiménez Acosta y Rodríguez Suarez, del Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, en diferentes áreas de salud, con una muestra importante de embarazadas, encontraron sobrepeso y obesidad en un 28,1 %, valor inferior al encontrado en ésta investigación (14).

Al realizar las determinaciones bioquímicas de Nitrógeno ureico /creatinina y Calcio/ creatinina, y calcular los índices para conocer la ingesta proteica y de calcio habituales o prevalentes, se observaron bajos valores deficitarios. No se encontraron estudios similares en embarazadas para su comparación. Sin embargo los porcentajes de déficit encontrados difieren de la ingesta de calcio y proteínas informadas en la ENNyS, que señala a proteínas y calcio como nutrientes críticos. (9)

La prevalencia de anemia (36%) fue similar a la encontrada en un estudio en el Hospital Materno Infantil Ramón Sardá en el año 2002 (15). Al igual que en los resultados de la ENNyS la prevalencia de anemia aumentó según el trimestre de gestación, encontrándose en ambos casos los mayores valores en el último trimestre. (9)

Conclusiones: El porcentaje de gestantes con sobrepeso fue más elevado que los que tuvieron déficit, acompañado con una importante proporción de ingesta deficiente de nutrientes esenciales para un normal crecimiento del feto. Es trascendente el abordaje y supervisión de la alimentación y la evaluación nutricional en la edad reproductiva, para lograr embarazos saludables.

Referencias bibliográficas

1. Rush D. Maternal nutrition and perinatal survival. J Health Popul Nutr 2001; 19. Supl 1:217-64.
2. Perego, M.; Briozzo, G.; Durante, C.; Grandi, C.; Sola, H.; Luchtenberg, G. et al. Estudio bioquímico-nutricional en la gestación temprana en la Maternidad Sardá de Buenos Aires. Acta bioquím. clín. latinoam. La Plata. 2005 mar./jun; 39 (2).
3. World Health Organization, Food and Agricultural Organization of the United Nations. Vitamin and mineral requirements in human nutrition, 2nd ed. Geneva, World Health Organization, 2004.
4. Gil, Angel. Tratado de Nutrición, Tomo III. Nutrición Humana en el Estado de Salud. Ed. Médica Panamericana. España, Madrid, 2010.
5. Díaz Herrera J. Calcio y embarazo. Rev Med Hered 2013; 24:237-241.

6. Grandi, C; Maccarone, M.; Luchtenberg y Rutler, M. La Obesidad materna como factor de riesgo para defectos congénitos. Rev.Hosp.Mat.Inf. Ramón Sardá. Buenos Aires, Argentina 2012; 31(3). Disponible en: www.sarda.org.ar/content/download/.../110-111+Grandi-Obesidad.pdf. 27/11/13.
7. Pita Martín de Portela M L; Río, M E y N H Slobodianik. Aplicación de la Bioquímica en la Evaluación del Estado Nutricional. Buenos Aires, Argentina. López Libreros Editores. 1997. p 25-30
8. Ballesteros VS y Pfeiffer VA. Incidencia de anemia en mujeres embarazadas en el Hospital Regional de Río Gallegos, período 2009. Revista de Posgrado de la Cátedra de Medicina, 2013. 213: 9-10.
9. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Documento de Resultados. 2007. Argentina, 2007.
10. UNICEF/ UNU/WHO/MI Technical Workshop. Preventing Iron Deficiency in Women and Children. Technical Consensus on Key Issues. UNICEF. New York, October 1998.
11. Scholl T.; Hediger M C.; Fischer, R.L; Shearer JW. Anemia vs Iron deficiency: increased risk of preterm delivery in a prospective study. Am J Clin Nutri 1992; Mayo. 55: 985-8.
12. Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Subsecretaría de Salud Comunitaria. Ministerio de Salud de la Nación. Recomendaciones para la Práctica del Control preconcepcional, prenatal y puerperal. Edición 2013. Argentina. 2013.
13. Sayuri Sato AP; Fujimore, E. Estado Nutricional y aumento de peso en la mujer embarazada. Rev. Latino-Am. Enfermagen. Sao Paulo, Brasil, 2012 maio-jun; 20 (3). Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n3/es_a06v20n3.pdf. 28/11/13.
14. Jiménez Acosta, S.; Rodríguez Suárez, A. Sobre peso y obesidad en embarazadas cubanas. Nutr. Clin. Diett. Hosp. La Habana, Cuba. 2011; 31 (3): 28-34. Disponible en: <http://www.nutrición>
15. Lathera C, Frailuna A, Secondi M, Flores L, Kropivka N, Quiroga M . Estado Nutricional y déficit de hierro durante el embarazo. Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá 2002; 21(2): 101-106.
16. Grandi C. Relación entre la antropometría materna y la ganancia de peso gestacional con el peso de nacimiento, y riesgos de peso bajo al nacer, pequeño para la edad gestacional y prematuridad en una población urbana de Buenos Aires. Arch Latinoamer Nutr 2003; 53: 369-75.
17. Zimmermann, M. B; Hurrell, R. F. Nutritional iron deficiency. Lancet 2007; 370(9586): 511-20.
18. Crane JM, White J, Murphy P, Burrage L, Hutchens D. The effect of gestational weight gain by body mass index on maternal and neonatal outcomes. J Obstet Gynecol Can 2009; 31(1): 28-35.
19. Carmuega, E.; Durand, P. Valoración del Estado Nutricional de niños y adolescentes. Boletín Cesni. Buenos Aires. 2000

CUADRO I

**EMBARAZADAS SEGÚN RANGO ETAREO Y SEMANAS DE GESTACION.
CENTROS DE SALUD. CIUDAD DE SALTA. 2012-2013.**

Rango de edad	N° de embarazadas	%
Menor de 19 años	5	11,9
20 a 34 años	32	76,2
35 y más años	5	11,9
TOTAL	42	100

CUADRO II

**EMBARAZADAS SEGÚN EVALUACIÓN BIOQUÍMICA DE NITROGENO
UREICO/CREATININA. CENTROS DE SALUD. CIUDAD DE SALTA. 2012-2013.**

INDICE NU/CREATININA	N° de embarazadas	%
NORMAL ≥ 5,0 mg/dL	30	71,4
DEFICIT < 5,0 mg/dL	12	28,6
TOTAL	42	100

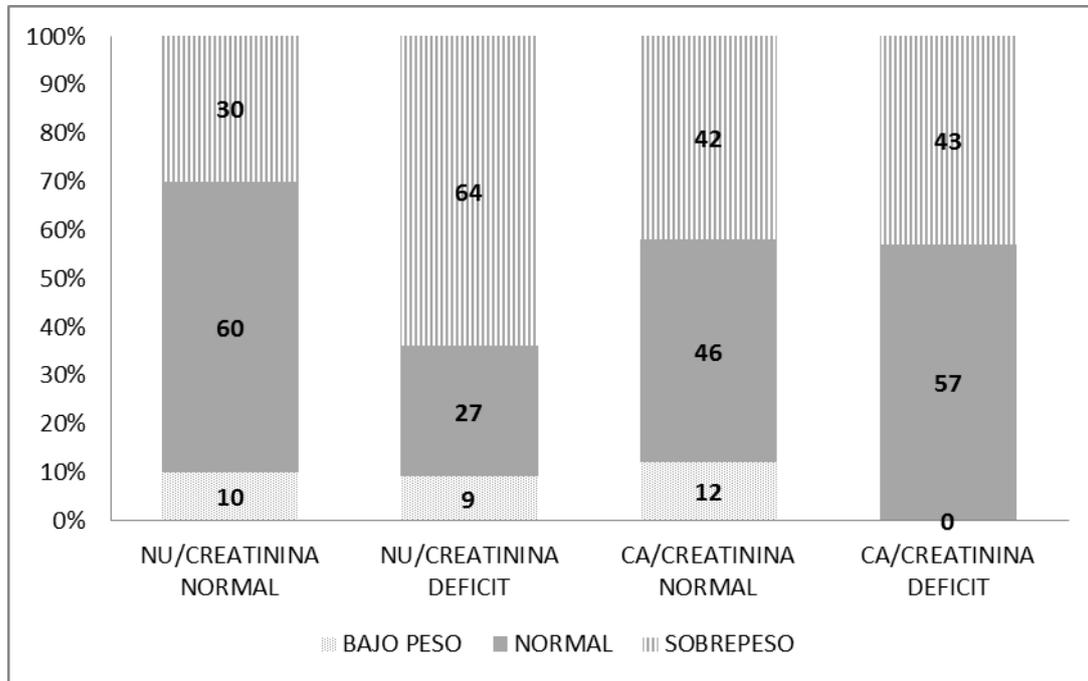
CUADRO III

**EMBARAZADAS SEGÚN EVALUACIÓN BIOQUÍMICA DE CALCIO/CREATININA.
CENTROS DE SALUD. CIUDAD DE SALTA. 2012-2013.**

INDICE CA/CREATININA	N° de embarazadas	%
NORMAL Entre 0,07 y 0,15 mg/dL	34	81
DEFICIT Debajo de 0,07 mg/dL	8	19
TOTAL	42	100

FIGURA 1

INDICES NITROGENO UREICO/CREATININA Y CALCIO/CREATININA SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL DE EMBARAZADAS. (N= 42). CENTROS DE SALUD. CIUDAD DE SALTA. 2012-2013



CUADRO IV

EMBARAZADAS SEGÚN EVALUACIÓN BIOQUÍMICA DE HEMOGLOBINA. CENTROS DE SALUD. CIUDAD DE SALTA. 2012-2013.

HEMOGLOBINA	N° de embarazadas	%
NORMAL	87	65,9
DEFICIT	45	34,1
TOTAL	132	100

FIGURA 2

**EMBARAZADAS SEGÚN VALOR DE HEMOGLOBINA Y ESTADO NUTRICIONAL. (N = 132)
CENTROS DE SALUD. CIUDAD DE SALTA. 2012-2013.**

