

Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología. La Habana

## EVENTOS MATERNOS ASOCIADOS AL BAJO PESO AL NACER EN UN MUNICIPIO DE LA CIUDAD DE LA HABANA

Abigalys López González<sup>1</sup>, Armando Rodríguez Suárez<sup>2</sup>, Ahindris Calzadilla Cámara<sup>3</sup>, Rebeca Fernández Gómez<sup>4</sup>.

### RESUMEN

**Introducción:** El *status* nutricional y los estilos de alimentación de la madre pueden afectar el peso al nacer del niño. **Objetivo:** Determinar la influencia del *status* nutricional y los ingresos alimenticios y nutrimentales de la madre sobre el peso del recién nacido (RN). **Locación del estudio:** Municipio Centro Habana (La Habana, Cuba). **Diseño del estudio:** Estudio de casos-controles. **Serie de estudio:** Setenta y dos madres atendidas en cualquiera de los 5 policlínicos del municipio entre Enero del 2014 y Junio del 2014 (ambos inclusive). El producto de la concepción de 24 de ellas fue un niño bajo peso al nacer (BPN). **Material y método:** Las madres de los niños BPN (“casos”) fueron apareadas con otras 48 (“controles”) de niños con peso  $\geq 2,500$  gramos al nacer. Se examinaron la naturaleza y la fuerza de la asociación entre el peso del recién nacido, por un lado; y las características demográficas, gineco-obstétricas y nutricionales de la madre, por el otro; junto con los ingresos alimenticios y nutrimentales, registrados en el momento de la captación del embarazo. **Resultados:** El peso del RN fue independiente de los ingresos alimentarios y nutrimentales de la madre. Los ingresos diarios de energía fueron  $< 1,800$  Kcal.día<sup>-1</sup>. Las grasas alimenticias representaron menos del 25% del ingreso energético diario de las mujeres. Un índice de masa corporal (IMC)  $< 23$  Kg.m<sup>-2</sup> en el momento de la captación del embarazo se trasladó hacia un bajo peso al nacer (OR = 0.01; IC 95%: 0.00 – 0.10; p < 0.05). **Conclusiones:** Los ingresos alimenticios y nutrimentales de las mujeres embarazadas son insuficientes en cantidad y calidad. **López González A, Rodríguez Suárez A, Calzadilla Cámara A, Fernández Gómez R.** Eventos maternos asociados al bajo peso al nacer en un municipio de la ciudad de La Habana. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2019;29(1):64-84. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Palabras clave: Embarazo / Recién nacido / Bajo peso al nacer / Alimentación / Nutrición.

<sup>1</sup> Licenciada en Nutrición y Dietética. Máster en Nutrición en Salud Pública. Investigadora agregada. Profesora instructora. <sup>2</sup> Doctor en Ciencias de la Salud. Profesor Titular. Investigador auxiliar. <sup>3</sup> Médico, Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Máster en Atención Integral a la Mujer. Investigadora agregada. Profesora auxiliar. <sup>4</sup> Médico, Especialista de Segundo Grado en Higiene y Epidemiología. Investigadora auxiliar. Máster en Nutrición en Salud Pública.

Recibido: 8 de Enero del 2019. Aceptado: 5 de Febrero del 2019.

Abigalys López González. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Infanta #1154. Centro Habana. La Habana. Cuba.

Correo electrónico: [abigalys@inhem.sld.cu](mailto:abigalys@inhem.sld.cu)

## INTRODUCCIÓN

El bajo peso al nacer (BPN) es un problema de suma importancia en el estado de salud de la población, si se tiene en cuenta la marcada influencia que tiene sobre la mortalidad neonatal e infantil, así como en la supervivencia y desarrollo ulterior de los supervivientes.<sup>1-2</sup> Los recién nacidos con BPN determinan el 60.0% de la mortalidad neonatal, y cerca del 4.0% de la infantil.<sup>3-4</sup> El BPN es el factor más importante asociado con los más de 5 millones de defunciones neonatales que ocurren cada año en el mundo.<sup>5-6</sup> El BPN también está asociado a múltiples impedimentos físicos y mentales que pueden aparecer tanto en el período prenatal, como en la niñez, y hasta en la edad adulta. Entre ellos se encuentran la disminución del coeficiente de inteligencia, el déficit de la atención y la hiperactividad, los trastornos de la conducta, un mayor riesgo de hospitalización, el riesgo incrementado de los episodios de enfermedades respiratorias, y la hipertensión arterial.<sup>7-8</sup>

Todos los años nacen más de 20 millones de niños y niñas con un peso disminuido para la edad gestacional: \* cifra que representa el 17.0% de los nacimientos que ocurren en todo el mundo.<sup>9</sup> El Índice del Bajo peso al Nacer (IBPN) varía según el *status* socioeconómico de los países: el IBPN es del 7.0% en los países industrializados, pero del 19.0% en aquellos en vías de desarrollo.<sup>9</sup> El 96.5% de los nacimientos con BPN ocurre en los países en vías de desarrollo.<sup>9</sup>

Es muy probable entonces que el BPN se asocie a la pobreza. En las comunidades precarizadas y vulnerables del mundo entero las mujeres son más propensas a contraer

infecciones, y a consumir una dieta pobre en nutrientes. Tampoco es raro que las mujeres sigan desempeñando trabajos físicamente exigentes durante el embarazo, como parte de la supervivencia familiar.<sup>10-11</sup> Estas circunstancias se reúnen en sucesivos ciclos generacionales de desnutrición, y sus consecuencias son pasadas a los hijos a través de madres desnutridas (o con una salud precaria).

Dentro de los países en desarrollo, existen grandes variaciones entre regiones en cuanto al tamaño del IBPN. En el África subsahariana este índice alcanza el 12.0%, mientras que en el Oriente medio es del 11.0%.<sup>12-13</sup> El Asia meridional tiene la incidencia más alta del IBPN, con el 25.0% de todos los recién nacidos.<sup>14</sup> En el Asia Oriental y los países de la cuenca del Pacífico el IBPN alcanza su cota más baja, con un 8.0%.<sup>15</sup> Se ha de hacer notar que la India registra cerca del 40.0% de todos los nacimientos con bajo peso del mundo en desarrollo.<sup>16</sup>

El BPN en la América Latina fue del 8.0% al cierre del año 2016: último registro publicado de esta región. La Figura 1 muestra el comportamiento del IBPN en la región según varios países seleccionados. República Dominicana, Honduras, Guatemala y Puerto Rico exhiben los estimados superiores de este índice de bajo peso al nacer. En contraste, Chile, Paraguay, México, Cuba y Bolivia muestran los valores menores, incluso por debajo de la media global.

A pesar de ser un país en vías de desarrollo, el IBPN en Cuba se comporta de forma similar al observado en los países industrializados.<sup>17</sup> El IBPN descendió paulatinamente entre 1974 – 1989, hasta alcanzar un mínimo histórico de 7.6% en el año 1990. Las condiciones económicas a las que se enfrentó el país con motivo de la declaración del “Período Especial en Tiempo de Paz” tras la ruptura de los lazos

---

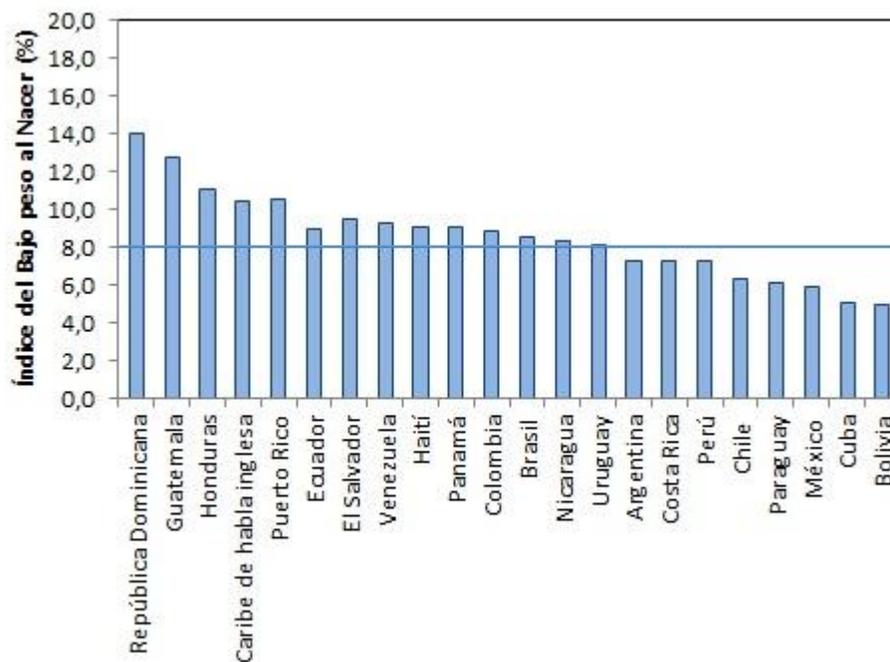
\* A los fines de este trabajo, el BPN se diagnostica ante un peso al nacer < 2,500 gramos (lo que equivale a 5.5 libras)

económicos con los países del bloque comunista europeo y la URSS entre 1991 – 1993 hizo que este índice remontara hasta un 9.0% en el 1993. Las estrategias de protección alimentaria y nutricional de la mujer embarazada (contenidas en el “Programa para la reducción del bajo peso al nacer” del Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba) que se implementaron de inmediato tuvieron un rápido impacto.<sup>18</sup> Para el año 1997, el indicador fue < 7.0%. A partir del 2001 el IBPN se ha situado por debajo del 6.0%.

comportamiento del IBPN en los municipios de la ciudad de La Habana en el bienio 2013 – 2014. Si bien el IBPN global (para todos los municipios de la ciudad) se ha mantenido constante (y por debajo del 6.0%), se pueden identificar municipios en los que el IBPN ha aumentado de un año a otro.

El BPN es la resultante de numerosas influencias que recibe la mujer durante el transcurso del embarazo.<sup>19-21</sup> El estado nutricional, la alimentación, y la situación socio-demográfica de la futura madre han sido identificados como factores de mucho

Figura 1. Comportamiento del índice del bajo peso al nacer en los países de la América latina. La línea azul continua muestra el índice promedio para la región.



Fuente: <http://www.paho.org/>. Fecha de última visita: 13 de Noviembre del 2018.

No obstante lo anteriormente dicho, los municipios del país pueden diferir entre sí respecto del IBPN, revelando intimidades de todo tipo. La Figura 2 muestra el

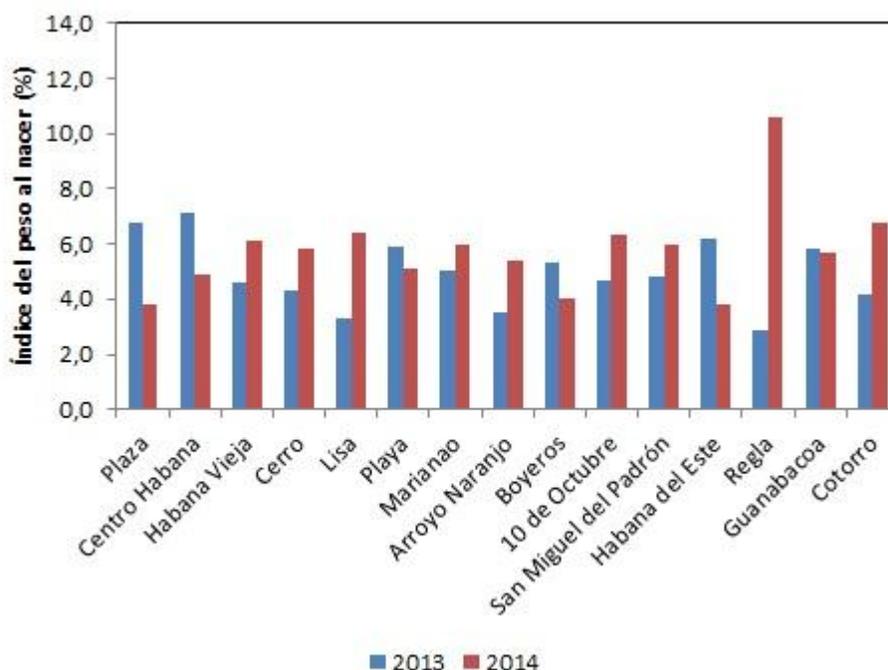
interés debido al impacto que pueden tener sobre el peso del recién nacido. Sin embargo, en la literatura revisada, no aparecen muchos estudios en los que los

factores alimentarios y nutricionales se evalúen de manera integral de forma tal que sea posible el diseño de acciones específicas para contribuir a la reducción continua en el tiempo del IBPN.

## MATERIAL Y MÉTODO

**Locación del estudio:** Municipio Centro Habana (La Habana, Cuba). El municipio ocupa una extensión geográfica

Figura 2. Comportamiento del bajo peso al nacer en los municipios de la ciudad de La Habana en los años 2013 – 2014.



Fuente: Departamento de Estadísticas de la Dirección Provincial de Salud, La Habana

Teniendo como punto de parte una cohorte de recién nacidos del municipio habanero de Centro Habana (uno de los más populosos de la ciudad de La Habana), se ha completado un estudio de casos-controles para investigar el impacto sobre el peso del recién nacido del estado nutricional de la madre, los hábitos de alimentación de la misma, y la situación sociodemográfica.

de 3.4 Km<sup>2</sup>, y cuenta con una población de 140,234 habitantes.

**Diseño del estudio:** Estudio de casos-controles. Las mujeres que fueron madres de niños con BPN (“casos”) fueron apareadas con otras que tuvieron recién nacidos con un peso > 2,500 gramos (“controles”). El peso del recién nacido se obtuvo de la historia clínica de la madre. Las madres que sirvieron como “controles” de la investigación fueron captadas (seudo) aleatoriamente de entre aquellas que

acudieron a la consulta de captación del embarazo ofrecida dentro del consultorio del Programa del Médico de Familia de la correspondiente área de salud del policlínico comunitario docente. Se aseguró, además, que (siempre que fuera posible) la madre-“control” viviera en la misma localidad que la madre-“caso”, y que las edades no difirieran entre sí  $\pm 5$  años.

**Serie de estudio:** La serie de estudio se conformó con las madres atendidas en las áreas de salud de cualquiera de los 5 policlínicos que cubren el municipio Centro Habana entre los meses de Enero del 2014 y Junio del 2014 (ambos inclusive)<sup>†</sup>.

De las historias clínicas de cada una de las madres se obtuvieron los años de edad en el momento del embarazo de interés, la escolaridad (Tecnatura media + Universitaria vs. Otras), el estado civil (Soltera vs. Casada), la ocurrencia de embarazos anteriores (Sí vs. No) y/o abortos previos (Sí vs. No), la conveniencia del embarazo de interés (Deseado vs. No Deseado), y el intervalo intergenésico ( $< 24$  meses vs.  $\geq 24$  meses).

La historia clínica de la madre fue inspeccionada adicionalmente para registrar los antecedentes personales de salud: Diabetes mellitus, Hipertensión arterial, Epilepsia, Hipotiroidismo, y Asma bronquial. Además, se registró el consumo (Frecuente vs. Infrecuente) de tabaco, alcohol, y café durante el embarazo corriente.

**Evaluación antropométrica:** El estado nutricional de la madre a la captación del

embarazo de interés se estableció del Índice de Masa Corporal (IMC) calculado con los valores registrados en ese momento de la talla (centímetros) y el peso corporal (kilogramos). El IMC fue dicotomizado como se muestra<sup>‡</sup>: *Disminuido para la talla:*  $IMC < 23.9 \text{ Kg.m}^{-2}$  vs. *Adecuado para la talla:*  $IMC \geq 23.9 \text{ Kg.m}^{-2}$ .

La ganancia de peso durante el embarazo se obtuvo de la diferencia entre el peso en el momento del parto y el peso a la captación del embarazo. La ganancia de peso se calificó ulteriormente de acuerdo con el estándar a alcanzar según el diagnóstico nutricional en la captación:<sup>22</sup> *Peso insuficiente para la talla en la captación:* Ganancia esperada de peso: 9.5 Kg; *Peso suficiente para la talla:* Ganancia esperada de peso: 8.6 Kg; *Peso excesivo para la talla:* Ganancia esperada de peso: 7.6 Kg; y *Obesidad:* Ganancia esperada de peso: 5.4 Kg; respectivamente. A modo de ejemplo: una mujer con un estado nutricional preservado en el momento del embarazo debe mostrar una ganancia de peso de 8.6 Kg al final del embarazo. Una ganancia de peso menor que el estándar fue calificada como “Insuficiente”.

**Diagnóstico de la anemia en la captación del embarazo:** De la historia clínica de la embarazada se obtuvieron las cifras de la hemoglobina sérica ( $\text{g.L}^{-1}$ ) en el momento de la captación del embarazo. La presencia de anemia en este momento se estableció ante valores de hemoglobina  $< 120 \text{ g.L}^{-1}$ . También se obtuvieron los valores de la hemoglobina en el tercer trimestre del embarazo. El cambio en los valores de la hemoglobina se calculó como la diferencia

<sup>†</sup> Policlínicos participantes en la investigación: Policlínico “Nguyen Van Troi” (Avenida Salvador Allende (Antigua Calle Carlos III) esquina a Hospital), Policlínico Reina (Avenida de Bolívar (antigua Calle Reina) e/t Gervasio y Escobar), Policlínico “Marcio Manduley” (San Lázaro e/t Escalona y Gervasio), Policlínico “Luis Galván Soca” (Blanco y Trocadero), Policlínico “Joaquín Albarrán” (Jovellar y Aramburu).

<sup>‡</sup> Para la dicotomización del IMC se utilizó un valor de  $23.9 \text{ Kg.m}^{-2}$  como punto de corte arbitrario. Al analizar la distribución de frecuencias de las categorías antes mencionadas, se encontraron pocas madres en la categoría “Peso insuficiente para la Talla”.

ocurrida entre el tercer trimestre y la captación del embarazo. El cambio en los valores de hemoglobina se dicotomizó convenientemente como: *Aceptable*:  $< 5 \text{ g.L}^{-1}$  vs. *No aceptable*:  $\geq 5 \text{ g.L}^{-1}$ .

**Evaluación dietética:** De las historias clínicas de las mujeres se recuperaron las encuestas semicuantitativas de frecuencia de consumo de alimentos que se rellenaron a través de una entrevista individual, *cara-a-cara*<sup>§</sup>, en el momento de la captación del embarazo. Se añadió una columna en el formulario de la encuesta para individualizar el tamaño de la porción del alimento habitualmente consumida por la mujer durante el embarazo.

historia gineco-obstétrica, y las variables antropométricas, alimentarias y nutricionales, fueron asentado(a)s en los formularios de la presente investigación, e ingresados en una hoja de cálculo electrónico construida sobre EXCEL para OFFICE de WINDOWS (Redmon, Virginia, Estados Unidos).

Los datos reunidos se redujeron hasta estadígrafos de locación (media | mediana), dispersión (desviación estándar), y agregación (frecuencias absolutas | relativas, porcentajes), según el tipo de la variable. Por su parte, las cantidades ingeridas de los alimentos anotados en la encuesta dietética administrada a la mujer se convirtieron en

Tabla 1. Tamaño y ejemplos de las porciones de consumo de alimentos seleccionados.

Grupo de alimentos	Tamaño de la porción recomendada de consumo	Porciones de consumo
Leche y derivados, gramos	250	1 taza de leche/yogurt
Queso, gramos	30	1 lasca de queso blanco/amarillo
Cereales y viandas, gramos	160	½ taza de arroz/pastas hervidas ½ taza de viandas, peladas, cortadas en dados pequeños
Carnes y derivados, gramos	30	1 bistec de tamaño mediano 1 muslo de pollo 1 troncho de pescado ½ pechuga de pollo
Huevo, gramos	50	1 unidad
Leguminosas, gramos	160	½ taza de frijoles, cocidos, drenados
Frutas y vegetales, gramos	100	½ taza de fruta, pelada, cortada en dados pequeños
Grasas, gramos	14	1 cucharada
Azúcares, gramos	12	1 cucharada

Fuente: Referencia [24].

**Procesamiento de datos y análisis estadístico-matemático de los resultados:** Los datos sociodemográficos de la mujer, la

porciones consumidas mediante las ayudas visuales provistas por el sistema automatizado CERES+.(Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología de La Habana y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).<sup>23</sup>

<sup>§</sup> La encuesta semicuantitativa de frecuencia de consumo se recomienda como el método retrospectivo de encuesta dietética de elección en los estudios de casos-contróles. Para más detalles: Consulte la referencia [25].

Tabla 2. Características demográficas, sanitarias, obstétricas y nutricionales de las madres participantes en este estudio. Se presentan el número y [entre corchetes] el porcentaje de mujeres incluidas en cada estrato de la característica. Igualmente se presenta la distribución de la característica de la madre según el peso del recién nacido. En instancias selectas se muestra la media  $\pm$  desviación estándar de la característica. Para cada característica se coloca la razón de disparidades (OR) correspondiente y el intervalo de confianza al 95% asociado a la misma.

Característica	Controles	Casos	Todos	Interpretación
Peso del recién nacido	$\geq 2,500$ gramos	$< 2,500$ gramos		
Tamaño	48 [66.7]	24 [33.3]	72 [100.0]	
Edad	27.8 $\pm$ 5.3	28.2 $\pm$ 5.4	27.9 $\pm$ 5.3	t = 1.32
Edad > 31 años	14 [29.2]	7 [29.2]	21 [29.2]	OR = 1.00 [0.4 – 2.9]
<b>Escolaridad</b>				
• Técnica superior + Universitaria	26 [54.2]	11 [45.8]	37 [51.4]	OR = 1.71 [0.6 – 4.7]
• Otras	22 [45.8]	13 [54.2]	35 [48.6]	
<b>Estado civil</b>				
• Casada	40 [83.3]	17 [70.8]	57 [79.2]	OR = 2.05 [0.6 – 6.6]
• Soltera	8 [16.7]	7 [29.2]	15 [20.8]	
<b>Embarazos previos</b>				
• Sí	16 [33.3]	6 [25.0]	22 [30.6]	OR = 1.5 [0.5 – 4.5]
• No	32 [66.7]	18 [75.0]	50 [69.4]	
<b>Abortos previos</b>				
• Sí	14 [56.0]	11 [44.0]	25 [34.7]	OR = 0.5 [0.2 – 1.3]
• No	34 [72.3]	13 [27.7]	47 [65.3]	
<b>Conveniencia del embarazo</b>				
• Deseado	47 [97.9]	22 [91.7]	69 [95.8]	OR = 4.3 [0.4 – 49.7]
• No deseado	1 [ 2.1]	2 [ 8.3]	3 [ 4.2]	
<b>Tiempo intergenésico</b>				
• < 24 meses	32 [66.7]	21 [87.5]	53 [73.6]	OR = 0.3 [0.1 – 1.1]
• $\geq 24$ meses	16 [33.3]	3 [12.5]	19 [26.4]	
<b>Tabaquismo</b>	14 [56.0]	8 [33.3]	22 [30.6]	OR = 0.8 [0.3 – 2.3]
<b>Alcoholismo</b>	1 [ 2.1]	3 [12.5]	4 [ 5.6]	OR = 0.1 [0.1 – 1.5]
<b>Consumo de café</b>	4 [ 8.3]	4 [16.7]	8 [11.1]	OR = 0.5 [0.1 – 2.0]
<b>Enfermedades crónicas no transmisibles</b>				
• Presentes	4 [ 8.3]	3 [12.5]	7 [ 9.7]	OR = 0.6 [0.1 – 3.1]
• Ausentes	44 [91.7]	21 [87.5]	65 [90.3]	
IMC, Kg.m <sup>-2</sup>	24.3 $\pm$ 4.1	24.7 $\pm$ 4.2	24.5 $\pm$ 4.1	t = 0.13
IMC < 23.9 Kg.m <sup>-2</sup>	11 [22.9]	23 [95.8]	34 [47.2]	OR = 0.01 [0.0 – 0.1] ¶
<b>Ganancia de peso al final del embarazo, Kg</b>				
• Ganancia insuficiente	44 [91.7]	23 [95.8]	67 [93.1]	$\chi^2 = 1.03$
• Ganancia suficiente	2 [ 4.2]	1 [ 4.2]	3 [ 4.2]	
• Ganancia excesiva	2 [ 4.2]	0 [ 0.0]	2 [ 2.8]	
<b>Hemoglobina a la captación del embarazo, g.L<sup>-1</sup></b>				
Hemoglobina a la captación	124.7 $\pm$ 9.9	120.7 $\pm$ 12.7	123.4 $\pm$ 11.1	t = 1.01
Anemia a la captación	4 [ 8.3]	5 [20.8]	9 [12.5]	OR = 0.6 [0.1 – 2.4]
<b>Hemoglobina en el tercer trimestre del embarazo, g.L<sup>-1</sup></b>				
Hemoglobina en el tercer trimestre del embarazo	115.3 $\pm$ 9.9	110.0 $\pm$ 9.5	113.5 $\pm$ 10.1	t = 1.13
Cambio en las cifras basales de hemoglobina	-9.4 $\pm$ 5.6	-10.7 $\pm$ 7.6	-9.8 $\pm$ 6.3	t = 1.43
Cambio > 5 g.L <sup>-1</sup>	34 [70.8]	18 [75.0]	52 [72.2]	OR = 0.8 [0.2 – 2.5]

¶ p &lt; 0.05

Fuente: Registros del estudio.

Tamaño de la serie: 72.

Los ingresos alimenticios fueron calificados para cada grupo de alimentos como “Aceptables” según las pautas que se muestran a continuación: *Cereales*: 110 g.día<sup>-1</sup>; *Leche*: 240 gramos.día<sup>-1</sup>; *Frutas y vegetales*: 100 g.día<sup>-1</sup>; *Leguminosas*: 120 g.día<sup>-1</sup>; *Carnes*: 30 g.día<sup>-1</sup>; *Grasas*: 14 g.día<sup>-1</sup>; y *Azúcares*: 12 g.día<sup>-1</sup>; respectivamente.

Ulteriormente, las porciones consumidas de los alimentos se transformaron en cantidades ingeridas de nutrientes. La adecuación de los ingresos de un nutriente especificado se calificó como sigue:<sup>24</sup> *Ingresos insuficientes*: Ingresos < 80.0% de las recomendaciones hechas para la población cubana mayor de 2 años de edad; *Ingresos adecuados*: Ingresos entre 80.0 – 110.0% de las recomendaciones; e *Ingresos excesivos*: Ingresos > 110.0%.

La influencia de los predictores selectos del BPN fue examinada mediante *tests* de independencia basados indistintamente en la distribución ji-cuadrado o la distribución t-Student.<sup>26</sup> En todas las instancias se calculó la correspondiente razón de disparidades (del inglés “*odds-ratio*”) para establecer la fuerza de las asociaciones propuestas.<sup>26</sup> Se consideró la asociación como fuerte cuando el OR estimado quedó fuera del intervalo de confianza al 95%.<sup>26</sup>

## RESULTADOS

De los registros de los policlínicos del municipio Centro Habana se aislaron los expedientes clínicos de 72 recién nacidos con BPN. De ellos, se seleccionaron 24 madres (33.3%) para conformar el subgrupo de los “casos”. Se seleccionaron otros 48 controles (madres con recién nacidos con peso mayor de 2500 g) tomadas aleatoriamente que realizaron su control prenatal en el mismo consultorio y que, idealmente, vivían en la misma zona de

residencia del caso respectivo. En lo posible, se mantuvieron las mismas proporciones entre casos y controles mediante un proceso de apareamiento.

La Tabla 2 resume las características demográficas, sanitarias, obstétricas y nutricionales de las madres investigadas. La edad promedio fue de 27.9 ± 5.3 años. Las diferencias casos-contróles no fueron significativas. La proporción de mujeres con edades > 31 años fue similar en ambos subgrupos. La mitad de las mujeres examinadas poseía un título de técnico medio (o universitario) de instrucción. El 79.2% de las mujeres estaba casada en el momento del embarazo de interés. Para el 69.4% de las mujeres encuestadas, el embarazo de interés era el primero de su historia gineco-obstétrica. En el 34.7% de las mujeres se había realizado un aborto antes del embarazo corriente. El 95.8% de las mujeres declaró que el embarazo de interés había sido uno deseado. El tiempo intergenésico entre el embarazo de interés y el previo fue menor de 24 semanas en el 73.6% de las instancias. El 9.7% de las mujeres sufría de una enfermedad crónica no transmisible en el momento del embarazo.

El tabaquismo era practicado por el 30.6% de las mujeres encuestadas. El 11.1% de las mujeres consumía café. El alcoholismo estaba presente en el 5.5% de la serie de estudio.

El IMC promedio a la captación del embarazo de interés fue de 24.5<sup>-4</sup> 4.1 Kg.m<sup>-2</sup>. Sin embargo, el 47.2% de las mujeres se presentó en el momento de la captación con un IMC < 23.9 Kg.m<sup>-2</sup>. Una mayor proporción de mujeres-casos inició el embarazo con un IMC insuficiente: *IMC* < 23.9 Kg.m<sup>-2</sup>: Controles: 22.9% vs. Casos: 98.5% ( $\Delta = 72.9\%$ ;  $p < 0.05$ ; test de comparación de proporciones independientes; OR = 0.0129; IC 95% = 0.0016 – 0.1069;  $p < 0.05$ ).

Tabla 3. Estado de los ingresos de alimentos de las madres participantes en el presente estudio. Se presentan la media  $\pm$  desviación estándar de los ingresos diarios según el grupo de alimentos. También se muestran el número y [entre paréntesis] el porcentaje de madres con ingresos menores que la porción recomendada, junto con la razón de disparidades (OR) asociada. Leyenda: NC: No calculado.

Característica	Controles	Casos	Todos	Interpretación
Peso del recién nacido	$\geq 2,500$ gramos	$< 2,500$ gramos		
Tamaño	48 [66.7]	24 [33.3]	72 [100.0]	
<b>Leche y derivados lácteos</b>				
• Consumo diario, gramos	406.7 $\pm$ 220.2	459.5 $\pm$ 235.4	424.4 $\pm$ 225.1	t = 0.92
• Consumo diario < porción recomendada	11 [22.9]	5 [20.8]	16 [22.2]	OR = 1.13 [0.34 – 3.72]
<b>Cereales y viandas</b>				
<b>Arroz</b>				
• Consumo diario, gramos	70.0 $\pm$ 27.5	78.0 $\pm$ 23.7	72.7 $\pm$ 26.4	t = 1.19
• Consumo diario < porción recomendada	48 [100.0]	24 [100.0]	72 [100.0]	NC
<b>Maíz</b>				
• Consumo diario, gramos	0.7 $\pm$ 1.2	1.0 $\pm$ 2.0	0.8 $\pm$ 1.5	t = 0.78
• Consumo diario < porción recomendada	48 [100.0]	24 [100.0]	72 [100.0]	NC
<b>Alimentos elaborados con harina de trigo</b>				
• Consumo diario, gramos	71.5 $\pm$ 58.4	75.2 $\pm$ 42.0	72.8 $\pm$ 53.2	t = 0.27
• Consumo diario < porción recomendada	44 [91.7]	23 [95.8]	67 [93.1]	OR = 0.47 [0.05 – 4.53]
<b>Viandas</b>				
• Consumo diario, gramos	83.1 $\pm$ 320.9	27.6 $\pm$ 27.8	64.6 $\pm$ 262.9	t = 0.88
• Consumo diario < porción recomendada	47 [97.9]	24 [100.0]	71 [98.6]	NC
<b>Azúcares</b>				
• Consumo diario, gramos	61.0 $\pm$ 51.4	91.1 $\pm$ 119.0	71.0 $\pm$ 80.9	t = 1.46
• Consumo diario > porción recomendada	40 [83.3]	22 [91.7]	62 [86.1]	OR = 0.45 [0.09 – 2.33]
<b>Leguminosas</b>				
• Consumo diario, gramos	20.4 $\pm$ 12.8	19.5 $\pm$ 14.0	20.1 $\pm$ 13.1	t = 0.27
• Consumo diario < porción recomendada	48 [100.0]	24 [100.0]	72 [100.0]	NC

<sup>¶</sup> p < 0.05

Fuente: Registros del estudio.

Tamaño de la serie: 72.

Tabla 3. Estado de los ingresos de alimentos de las madres participantes en el presente estudio. Se presentan la media  $\pm$  desviación estándar de los ingresos diarios según el grupo de alimentos. También se muestran el número y [entre paréntesis] el porcentaje de madres con ingresos menores que la porción recomendada, junto con la razón de disparidades (OR) asociada y el intervalo al 95% correspondiente. Leyenda: NC: No calculado (Continuación).

Característica	Controles	Casos	Todos	Interpretación
Peso del recién nacido	$\geq 2,500$ gramos	$< 2,500$ gramos		
Tamaño	48 [66.7]	24 [33.3]	72 [100.0]	
<b>Carnes y derivados</b>				
<b>Pollo y aves</b>				
• Consumo diario, gramos	40.2 $\pm$ 18.2	45.8 $\pm$ 21.1	42.1 $\pm$ 19.2	t = 1.14
• Consumo diario	10	5	15	OR = 1.00
< porción recomendada	[20.8]	[20.8]	[20.8]	[0.30 – 3.34]
<b>Huevo</b>				
• Consumo diario, gramos	33.7 $\pm$ 17.0	33.0 $\pm$ 21.7	33.5 $\pm$ 18.5	t = 0.14
• Consumo diario	34	19	53	OR = 0.64
< porción recomendada	[70.8]	[75.0]	[73.6]	[0.20 – 2.05]
<b>Pescados</b>				
• Consumo diario, gramos	6.3 $\pm$ 11.8	3.5 $\pm$ 5.7	5.4 $\pm$ 10.2	t = 1.08
• Consumo diario	46	24	70	NC
< porción recomendada	[95.8]	[100.0]	[97.2]	
<b>Mariscos</b>				
• Consumo diario, gramos	0.3 $\pm$ 0.5	0.4 $\pm$ 0.8	0.3 $\pm$ 0.7	t = 0.64
• Consumo diario	48	24	72	NC
< porción recomendada	[100.0]	[100.0]	[100.0]	
<b>Carne de res</b>				
• Consumo diario, gramos	5.9 $\pm$ 6.5	3.5 $\pm$ 3.2	5.1 $\pm$ 5.7	t = 1.68
• Consumo diario	48	24	72	NC
< porción recomendada	[100.0]	[100.0]	[100.0]	
<b>Otras carnes rojas</b>				
• Consumo diario, gramos	26.4 $\pm$ 17.7	26.2 $\pm$ 28.5	26.4 $\pm$ 21.7	t = 0.03
• Consumo diario	31	15	47	OR = 1.09
< porción recomendada	[64.6]	[62.5]	[65.3]	[0.40 – 3.02]
<b>Derivados cárnicos</b>				
• Consumo diario, gramos	3.5 $\pm$ 4.3	3.7 $\pm$ 5.3	3.6 $\pm$ 4.6	t = 0.17
• Consumo diario	48	24	72	NC
< porción recomendada	[100.0]	[100.0]	[100.0]	

<sup>¶</sup>p < 0.05

Fuente: Registros del estudio.

Tamaño de la serie: 72.

El 93.1% de las mujeres encuestadas mostró una ganancia insuficiente de peso a la conclusión del embarazo de interés. La ganancia promedio de peso al final del embarazo de interés fue de  $5.6 \pm 0.7$  Kg.

El 12.5% de las mujeres encuestadas se presentó con anemia a la captación del embarazo de interés. La hemoglobina promedio en el momento de la captación del embarazo de interés fue de  $123.4 \pm 11.1$

g.L<sup>-1</sup>. La hemoglobina promedio a la conclusión del embarazo de interés fue de  $113.5 \pm 10.1$  g.L<sup>-1</sup>. El cambio promedio en las cifras de Hb fue de  $-9.8 \pm 6.3$  g.L<sup>-1</sup>. El 72.2% de las mujeres experimentó una caída  $> 5$  g.L<sup>-1</sup> de la hemoglobina basal al final del embarazo.

Tabla 3. Estado de los ingresos de alimentos de las madres participantes en el presente estudio. Se presentan la media  $\pm$  desviación estándar de los ingresos diarios según el grupo de alimentos. También se muestran el número y [entre paréntesis] el porcentaje de madres con ingresos menores que la porción recomendada, junto con la razón de disparidades (OR) asociada y el intervalo al 95% correspondiente. Leyenda: NC: No calculado (Continuación).

Característica	Controles	Casos	Todos	Interpretación
Peso del recién nacido	$\geq 2,500$ gramos	$< 2,500$ gramos		
Tamaño	48 [66.7]	24 [33.3]	72 [100.0]	
<b>Frutas y vegetales</b>				
<b>Vegetales de hojas</b>				
• Consumo diario, gramos	6.2 $\pm$ 12.7	8.1 $\pm$ 25.7	6.9 $\pm$ 18.0	t = 0.41
• Consumo diario < porción recomendada	48 [100.0]	23 [95.8]	71 [98.6]	NC
<b>Otros vegetales</b>				
• Consumo diario, gramos	54.6 $\pm$ 48.1	28.9 $\pm$ 28.1	46.1 $\pm$ 44.0	t = 2.38 p < 0.05
• Consumo diario < porción recomendada	42 [87.5]	24 [100.0]	66 [91.7]	NC
<b>Frutas cítricas</b>				
• Consumo diario, gramos	10.6 $\pm$ 37.7	1.6 $\pm$ 4.4	7.6 $\pm$ 31.1	t = 1.15
• Consumo diario < porción recomendada	46 [95.8]	24 [100.0]	70 [97.2]	NC
<b>Otras frutas</b>				
• Consumo diario, gramos	107.6 $\pm$ 57.0	93.8 $\pm$ 46.2	103.0 $\pm$ 53.7	t = 1.01
• Consumo diario < porción recomendada	21 [43.7]	15 [62.5]	36 [50.0]	OR = 0.47 [0.17 – 1.27]
<b>Frutas, conservas</b>				
• Consumo diario, gramos	114.8 $\pm$ 86.0	83.6 $\pm$ 76.9	104.4 $\pm$ 83.8	t = 1.48
• Consumo diario < porción recomendada	15 [31.3]	15 [62.5]	30 [41.7]	OR = 0.27 [0.10 – 0.76]
<b>Vegetales, conservas</b>				
• Consumo diario, gramos	6.3 $\pm$ 9.2	9.8 $\pm$ 11.9	7.5 $\pm$ 10.2	t = 1.35
• Consumo diario < porción recomendada	48 [100.0]	24 [100.0]	72 [100.0]	NC
<b>Grasas</b>				
<b>Aceites vegetales</b>				
• Consumo diario, gramos	10.6 $\pm$ 4.3	11.9 $\pm$ 9.3	11.1 $\pm$ 6.4	t = 0.80
• Consumo diario > porción recomendada	13 [27.1]	6 [25.0]	19 [26.4]	OR = 1.11 [0.36 – 3.42]
<b>Mantecas</b>				
• Consumo diario, gramos	2.2 $\pm$ 2.8	2.3 $\pm$ 2.2	2.3 $\pm$ 2.6	t = 0.15
• Consumo diario > porción recomendada	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	NC
<b>Mantequillas</b>				
• Consumo diario, gramos	3.7 $\pm$ 5.5	6.8 $\pm$ 10.8	4.7 $\pm$ 7.7	t = 1.59
• Consumo diario > porción recomendada	5 [10.4]	6 [25.0]	11 [15.3]	OR = 0.35 [0.10 – 1.29]

<sup>¶</sup> p < 0.05

Fuente: Registros del estudio.  
Tamaño de la serie: 72.

La Tabla 3 muestra el estado de los ingresos alimenticios referidos por las madres participantes en el momento de la captación del embarazo. El consumo diario promedio de leche y derivados fue de  $424.4 \pm 225.1$  gramos. El consumo diario promedio de leche y derivados fue independiente de la condición de la mujer (datos no mostrados). El 22.2% de las mujeres encuestadas refirió un consumo diario de leche y derivados  $< 250$  gramos.

El consumo diario promedio de arroz y maíz fue de  $72.7 \pm 26.4$  gramos y  $0.8 \pm 1.5$  gramos, respectivamente. Ninguna de las mujeres encuestadas mostró un consumo de arroz y maíz mayor del recomendado. El consumo promedio de alimentos elaborados con harina de trigo fue de  $72.8 \pm 53.2$  gramos. El 93.1% de las mujeres mostró un consumo diario de estos alimentos menor que el recomendado. El consumo promedio de viandas fue de  $64.6 \pm 262.9$  gramos. Solo el 4.0% de las mujeres mostró un consumo de viandas superior al recomendado. Por su parte, el consumo promedio de azúcares fue de  $71.0 \pm 80.9$  gramos. El 86.1% de las mujeres mostró un consumo superior al recomendado. El consumo promedio diario de leguminosas fue de  $20.1 \pm 13.1$  gramos. Ninguna de las mujeres satisfizo la recomendación avanzada para el consumo de leguminosas congruente con una dieta saludable. A pesar de las diferencias numéricas observadas entre las mujeres-controles y las mujeres-casos, éstas no fueron significativas (datos no mostrados).

El consumo promedio de pollo y aves fue de  $42.1 \pm 19.2$  gramos. La quinta parte de las mujeres mostró un consumo inferior al recomendado durante el embarazo de interés. El consumo promedio de huevos de aves ponedoras fue de  $33.5 \pm 18.5$  gramos. El 73.6% de las mujeres declaró un consumo de huevos menor que el recomendado. El consumo promedio de pescados y mariscos fue de  $5.4 \pm 10.2$  gramos y  $0.3 \pm 0.7$  gramos, respectivamente. Todas (o si no, casi todas)

las mujeres encuestadas mostraron un consumo de pescados y mariscos inferior al recomendado diariamente de 30 gramos. El consumo promedio de carnes rojas fue de  $5.1 \pm 5.7$  gramos. Ninguna de las mujeres encuestadas satisfizo el consumo recomendado de carnes rojas. El consumo promedio de otras carnes rojas diferentes de la de res, y de subproductos y derivados cárnicos, fue de  $26.4 \pm 21.7$  gramos y  $3.6 \pm 4.6$  gramos; respectivamente. La tasa de satisfacción de las recomendaciones de consumo de estos alimentos fue del 34.7% y 0.0%; respectivamente. Las diferencias numéricas observadas entre las mujeres-controles y las mujeres-casos no fueron significativas (datos no mostrados).

El consumo promedio de vegetales en conserva fue de  $7.5 \pm 10.2$  gramos. Las mujeres encuestadas no satisficieron el estándar de consumo de tales alimentos. La situación no fue mejor con el consumo de vegetales frescos. El consumo promedio de vegetales de hojas fue de  $6.9 \pm 18.0$  gramos. Casi ninguna de las mujeres encuestadas (por no decir todas ellas) satisfizo la pauta recomendada de consumo de vegetales de hojas. El consumo promedio de otros vegetales diferentes de los de hojas fue  $46.1 \pm 44.0$  gramos. Más del 90.0% de las mujeres encuestadas no satisfizo el consumo recomendado de los mismos. Los ingresos diarios promedio de tales vegetales fueron significativamente menores en las mujeres-casos: *Mujeres controles*:  $54.6 \pm 48.1$  gramos vs. *Mujeres-casos*:  $28.9 \pm 28.1$  gramos;  $\Delta = +25.7$  gramos ( $t = 2.38$ ;  $p < 0.05$ ; test t-Student para muestras independientes).

Tabla 4. Estado de los ingresos diarios de nutrientes en las mujeres participantes en el estudio. Se presentan la media  $\pm$  desviación estándar de la categoría nutrimental correspondiente, junto con el número y [entre corchetes] el porcentaje de mujeres con ingresos menores del 80% de las recomendaciones nutrimentales para estas mujeres. También se coloca la razón de disparidades (OR) asociada a los hallazgos en cada categoría nutrimental, y el intervalo al 95% correspondiente. Leyenda: NC: No calculado.

Categoría nutrimental	Controles	Casos	Todos	Interpretación
Peso del recién nacido	$\geq 2,500$ gramos	$< 2,500$ gramos		
Tamaño	48 [66.7]	24 [33.3]	72 [100.0]	
Energía, Kcal.día <sup>-1</sup>	1,697.5 $\pm$ 692.4	1,787.6 $\pm$ 717.7	1,727.5 $\pm$ 697.2	t = 0.50
Energía < 80%	39 [81.3]	20 [83.3]	59 [81.9]	OR = 0.87 [0.23 – 3.17]
Proteínas totales, g.día <sup>-1</sup>	52.9 $\pm$ 16.1	52.5 $\pm$ 14.4	52.8 $\pm$ 15.4	t = 0.10
Proteínas < 80%	41 [85.4]	21 [87.5]	62 [86.1]	OR = 0.84 [0.20 – 3.57]
• De origen animal, g.día <sup>-1</sup>	30.4 $\pm$ 10.2	31.9 $\pm$ 12.4	30.9 $\pm$ 10.9	t = 0.53
• De origen vegetal, g.día <sup>-1</sup>	22.5 $\pm$ 11.3	20.7 $\pm$ 7.5	21.9 $\pm$ 10.2	t = 0.69
Cociente Proteínas animales/vegetales	1.3 $\pm$ 0.7	1.5 $\pm$ 0.9	1.4 $\pm$ 0.8	t = 1.02
Contribución de las proteínas al ingreso energético, %	12.5 $\pm$ 4.3	11.8 $\pm$ 4.9	12.2 $\pm$ 4.5	t = 0.61
Grasa total, g.día <sup>-1</sup>	45.9 $\pm$ 17.5	49.2 $\pm$ 22.4	47.1 $\pm$ 19.2	t = 0.67
Grasa total < 80%	35 [72.9]	14 [58.3]	49 [68.1]	OR = 2.69 [1.01 – 7.15] ¶
• Grasa animal, g.día <sup>-1</sup>	31.8 $\pm$ 14.6	35.0 $\pm$ 18.9	32.9 $\pm$ 16.1	t = 0.78
• Grasa vegetal, g.día <sup>-1</sup>	14.1 $\pm$ 6.2	14.2 $\pm$ 9.9	14.2 $\pm$ 7.5	t = 0.05
Cociente grasa vegetal/animal	0.44 $\pm$ 0.38	0.40 $\pm$ 0.53	0.52 $\pm$ 0.46	t = 0.36
• Ácidos grasos esenciales, g.día <sup>-1</sup>	8.5 $\pm$ 3.6	8.8 $\pm$ 4.9	8.6 $\pm$ 4.0	t = 0.29
• Ácidos grasos saturados, g.día <sup>-1</sup>	15.8 $\pm$ 7.5	17.5 $\pm$ 9.7	16.4 $\pm$ 8.3	t = 0.80
• Ácidos grasos poli-insaturados, g.día <sup>-1</sup>	8.8 $\pm$ 3.6	9.1 $\pm$ 4.9	8.9 $\pm$ 4.2	t = 0.29
Cociente ácidos grasos saturados/poli-insaturados	0.5 $\pm$ 0.3	0.5 $\pm$ 0.6	0.5 $\pm$ 0.5	t = 0.37
Colesterol, mg.día <sup>-1</sup>	296.0 $\pm$ 114.0	299.9 $\pm$ 146.7	297.3 $\pm$ 124.9	t = 0.12
Contribución de las grasas al ingreso energético	24.4 $\pm$ 2.5	25.0 $\pm$ 4.5	24.7 $\pm$ 3.5	t = 0.72

¶ p < 0.05

Fuente: Registros del estudio.

Tamaño de la serie: 72.

El consumo diario promedio de frutas cítricas fue de 7.6  $\pm$  31.1 gramos. La tasa de satisfacción de las recomendaciones de consumo de tales frutas fue de apenas un 3.0%. Sin embargo, el consumo promedio de otras frutas diferentes de las cítricas fue 103.0  $\pm$  53.7 gramos, y la tasa de satisfacción de la recomendación para este subgrupo alimenticio fue del 50.0%. Adicionalmente, el consumo promedio de

frutas en conserva fue de 104.4  $\pm$  83.8 gramos. La tasa de satisfacción del estándar de consumo fue del 58.3%. Las diferencias numéricas observadas entre las mujeres-controles y las mujeres-casos no fueron significativas (datos no mostrados).

Tabla 4. Estado de los ingresos diarios de nutrientes en las mujeres participantes en el estudio. Se presentan la media  $\pm$  desviación estándar de la categoría nutricional correspondiente, junto con el número y [entre corchetes] el porcentaje de mujeres con ingresos menores del 80% de las recomendaciones nutricionales para estas mujeres. También se coloca la razón de disparidades (OR) asociada a los hallazgos en cada categoría nutricional, y el intervalo al 95% correspondiente. Leyenda: NC: No calculado (Continuación).

Categoría nutricional	Controles	Casos	Todos	Interpretación
Peso del recién nacido	$\geq 2,500$ gramos	$< 2,500$ gramos		
Tamaño	48 [66.7]	24 [33.3]	72 [100.0]	
Carbohidratos, g.día <sup>-1</sup>	265.8 $\pm$ 136.3	279.9 $\pm$ 144.3	270.5 $\pm$ 138.1	t = 0.40
• Polisacáridos, g.día <sup>-1</sup>	142.5 $\pm$ 109.9	133.1 $\pm$ 45.4	139.4 $\pm$ 93.2	t = 0.39
• Sacáridos, g.día <sup>-1</sup> : Mono + Di	119.0 $\pm$ 53.3	143.2 $\pm$ 125.0	127.1 $\pm$ 84.1	t = 1.13
• Fibra dietética, g.día <sup>-1</sup>	4.1 $\pm$ 2.5	3.4 $\pm$ 1.3	3.9 $\pm$ 2.2	t = 1.27
Contribución de los carbohidratos al ingreso energético	63.0 $\pm$ 3.7	63.1 $\pm$ 3.2	63.0 $\pm$ 3.5	
Vitamina A, $\mu$ g.día <sup>-1</sup>	738.8 $\pm$ 407.2	645.8 $\pm$ 316.3	707.9 $\pm$ 379.7	t = 0.97
Vitamina A < 80%	25 [52.1]	14 [58.3]	39 [54.2]	OR = 1.09 [0.43 – 2.77]
• Retinol	290.7 $\pm$ 223.5	312.1 $\pm$ 297.3	297.9 $\pm$ 248.7	t = 0.34
• Carotenos	2,683.4 $\pm$ 196.6	2,000.0 $\pm$ 1,126.0	2,455.6 $\pm$ 1,751.6	t = 4.03 <sup>†</sup>
Vitamina E, $\mu$ g.día <sup>-1</sup>	7.2 $\pm$ 3.3	6.7 $\pm$ 3.2	7.0 $\pm$ 3.2	t = 0.60
Vitamina E < 80%	46 [95.8]	22 [91.7]	68 [94.4]	OR = 2.09 [0.28 – 15.83]
• Tocoferoles, $\mu$ g.día <sup>-1</sup>	5.5 $\pm$ 2.6	5.2 $\pm$ 2.7	5.4 $\pm$ 2.6	t = 0.45
Tiamina, mg.día <sup>-1</sup>	0.8 $\pm$ 0.3	0.7 $\pm$ 0.3	0.8 $\pm$ 0.3	t = 1.31
Tiamina < 80%	46 [95.8]	23 [95.8]	69 [95.8]	OR = 1.00 [0.09 – 11.66]
Niacina, mg.día <sup>-1</sup>	8.7 $\pm$ 2.9	8.1 $\pm$ 2.1	8.5 $\pm$ 2.7	t = 0.89
Niacina < 80%	45 [93.7]	24 [100.0]	69 [95.8]	NC
Vitamina C, mg.día <sup>-1</sup>	85.8 $\pm$ 64.9	68.0 $\pm$ 33.6	79.9 $\pm$ 56.8	t = 1.24
Vitamina C < 80%	30 [62.5]	19 [79.2]	49 [68.1]	OR = 0.44 [0.14 – 1.38]
Ácido fólico, mg.día <sup>-1</sup>	138.6 $\pm$ 49.8	120.0 $\pm$ 48.2	132.4 $\pm$ 49.7	t = 1.49
Ácido fólico < 80%	48 [100.0]	24 [100.0]	72 [100.0]	NC
Calcio, mg.día <sup>-1</sup>	618.8 $\pm$ 260.2	636.0 $\pm$ 280.8	624.6 $\pm$ 265.4	t = 0.25
Calcio < 80%	38 [79.2]	17 [70.8]	55 [76.3]	OR = 1.57 [0.51 – 4.81]
Hierro, mg.día <sup>-1</sup>	9.6 $\pm$ 3.9	8.5 $\pm$ 2.5	9.2 $\pm$ 3.6	t = 1.24
Hierro < 80%	47 [97.9]	24 [100.0]	71 [98.6]	NC
Cinc, mg.día <sup>-1</sup>	7.8 $\pm$ 2.4	8.6 $\pm$ 4.6	8.1 $\pm$ 3.3	t = 0.95
Cinc < 80%	43 [89.6]	20 [83.3]	63 [87.5]	OR = 1.72 [0.42 – 7.10]

<sup>†</sup>p < 0.05

Fuente: Registros del estudio.

Tamaño de la serie: 72.

El consumo promedio de aceites vegetales fue de  $11.1 \pm 6.4$  gramos. La tasa de satisfacción del estándar fue del 73.6%. Por su parte, el consumo promedio de mantecas y mantequillas fue de  $2.3 \pm 2.6$  gramos y  $4.7 \pm 7.7$  gramos, respectivamente. Ninguna de las mujeres examinadas mostró un consumo de mantecas mayor que el recomendado; mientras que el 84.7% de

ellas declaró un consumo de mantequillas menor que las pautas congruentes con una dieta saludable.

Por último, la Tabla 4 muestra el estado del ingreso diario promedio de nutrientes estimado del consumo promedio de los alimentos presentado en la Tabla 3. El ingreso energético promedio fue de  $1,727.5 \pm 697.2$  Kcal.día<sup>-1</sup>. Los ingresos energéticos

fueron independientes del peso del RN: *Peso* < 2,500 gramos:  $1,787.6 \pm 717.7$  Kcal.día<sup>-1</sup> vs. *Peso*  $\geq 2,500$  gramos:  $1,697.5 \pm 692.4$  Kcal.día<sup>-1</sup> ( $\Delta = +90.1$  Kcal.día<sup>-1</sup>;  $p > 0.05$ ; test t-Student para muestras independientes). El 81.9% de las mujeres encuestadas mostró ingresos energéticos < 80% de las recomendaciones diarias.

El ingreso diario promedio de proteínas fue de  $52.8 \pm 15.4$  g.día<sup>-1</sup>. El 86.1% de las mujeres mostró ingresos diarios de proteínas < 80%. El peso del RN fue independiente de los ingresos proteicos de la mujer (datos no mostrados). Las proteínas alimenticias representaron el  $12.2 \pm 4.5\%$  del contenido energético de la dieta diaria de la mujer embarazada. El cociente proteínas animales/proteínas vegetales promedio fue de  $1.44 \pm 0.79$ , lo que indica la participación predominante de las proteínas de origen animal en la dieta regular de la mujer encuestada.

El ingreso diario promedio de grasas alimenticias de las mujeres embarazadas fue de  $47.1 \pm 19.2$  g.día<sup>-1</sup>. Las grasas alimenticias representaron el  $24.7 \pm 3.5\%$  del ingreso energético diario. El ingreso diario promedio de colesterol fue de  $297.3 \pm 124.9$  mg.día<sup>-1</sup>. El 68.1% de las mujeres exhibió un ingreso < 80% de las grasas alimenticias. El cociente promedio grasa vegetal/grasa animal fue de  $0.52 \pm 0.46$ . Por su parte, el cociente ácidos grasos saturados/poli-insaturados fue de  $0.50 \pm 0.50$ . Las diferencias numéricas observadas entre las mujeres-contróles y las mujeres-casos no fueron significativas (datos no mostrados). Se destaca que las mujeres-contróles mostraron una frecuencia mayor de ingresos no deseados de grasas alimenticias: *Ingresos de grasas < 80.0% de las recomendaciones*: Mujeres-contróles: 72.9% vs. Mujeres-casos: 58.3% ( $\Delta = +14.6\%$ ;  $p < 0.05$ ; test Z para proporciones independientes; OR = 2.69; IC 95%: 1.01 – 7.15;  $p < 0.05$ ).

El ingreso diario promedio de carbohidratos fue de  $270.5 \pm 138.1$  g.día<sup>-1</sup>. Las cantidades estimadas de carbohidratos representó el  $63.0 \pm 3.5\%$  del ingreso energético diario. El ingreso diario promedio de fibra dietética fue de  $3.9 \pm 2.2$  g.día<sup>-1</sup>. Las diferencias numéricas observadas según la condición de la madre no fueron significativas (datos no mostrados).

El ingreso diario promedio de vitamina A fue de  $707.9 \pm 379.7$  µg.día<sup>-1</sup>. El 54.2% de las mujeres encuestadas refirió ingresos de vitamina A fue < 80%. Los ingresos diarios promedio de las especies químicas de la vitamina A fueron como sigue: *Retinol*:  $297.9 \pm 248.7$  µg.día<sup>-1</sup>, y *Carotenos*:  $2,455.6 \pm 1,751.6$  µg.día<sup>-1</sup>; respectivamente. Se hace notar que los ingresos estimados de carotenos fueron menores en las mujeres-casos: *Mujeres-contróles*:  $2,683.4 \pm 196.6$  µg.día<sup>-1</sup> vs. *Mujeres-casos*:  $2,000.0 \pm 1,126.0$  µg.día<sup>-1</sup> ( $\Delta = +683.4$  µg.día<sup>-1</sup>;  $t = 4.03$ ;  $p < 0.05$ ; test t-Student para muestras independientes).

El ingreso diario promedio de vitamina E fue de  $7.0 \pm 3.2$  µg.día<sup>-1</sup>. El 94.4% de las mujeres refirió ingresos de la vitamina < 80% de las recomendaciones. Las diferencias numéricas encontradas no fueron significativas (datos no mostrados).

El ingreso diario promedio de las vitaminas del complejo B fue como sigue: *Tiamina*:  $0.8 \pm 0.3$  mg.día<sup>-1</sup>; y *Niacina*:  $8.5 \pm 2.7$  mg.día<sup>-1</sup>. El 95.8% de las mujeres declaró ingresos de las vitaminas del complejo B < 80%. No se encontraron diferencias estadísticas entre las mujeres-contróles y las mujeres-casos respecto del ingreso de las vitaminas del complejo B.

El ingreso diario promedio de vitamina C fue de  $79.9 \pm 56.8$  mg.día<sup>-1</sup>. El 68.1% de las mujeres declaró ingresos de la vitamina C < 80%. Por su parte, los ingresos diarios promedio de ácido fólico fueron de  $132.4 \pm 49.7$  mg.día<sup>-1</sup>. El 100.0% de las mujeres refirió ingresos de vitamina C < 80% de las

recomendaciones. Las diferencias numéricas observadas no alcanzaron significación (datos no mostrados).

El ingreso diario de los minerales fue como sigue: *Calcio*:  $624.6 \pm 265.4$  mg.día<sup>-1</sup>; *Hierro*:  $9.2 \pm 3.6$  mg.día<sup>-1</sup>; y *Cinc*:  $8.1 \pm 3.3$  mg.día<sup>-1</sup>; respectivamente. Los ingresos diarios de los minerales fueron independientes de la condición de la madre. En orden descendente, la satisfacción de los requerimientos de ingresos de los minerales fue de la siguiente manera: *Calcio*: 23.7%; *Cinc*: 12.5%; y *Hierro*: 1.4%; respectivamente. Las diferencias numéricas encontradas en las mujeres encuestadas no fueron significativas (datos no mostrados).

## DISCUSIÓN

Este trabajo ha expuesto el estado de los ingresos alimenticios y nutrimentales en madres cuyos embarazos culminaron en un producto de la concepción con BPN. El diseño experimental de la investigación previó que un cuestionario semicuantitativo de frecuencias de consumo de alimentos completado en el momento de la captación del embarazo podría servir para establecer los patrones de alimentación de la madre, y de esta manera, evaluar el impacto de la alimentación materna sobre el peso del RN.

Se hubiera anticipado que el BPN se trasladara hasta ingresos disminuidos tanto de alimentos como de nutrientes por parte de la madre. No fue el caso. Los ingresos alimenticios y nutrimentales de las madres-casos no fueron diferentes de los de las mujeres que tuvieron un RN con un peso  $\geq 2,500$  gramos. De hecho, las embarazadas evaluadas mostraron ingresos alimentarios y nutrimentales disminuidos, más allá de las diferencias numéricas encontradas. En tal sentido se ha de señalar que el ingreso energético diario promedio en esta subpoblación fue de  $1,727.5 \pm 697.2$  Kcal.día<sup>-1</sup>: un ingreso inferior incluso a la

cota mínima de 1,800 Kcal.día<sup>-1</sup> para una mujer adulta saludable.

No fue objetivo de la presente investigación ahondar en las causas del estado de los ingresos alimenticios y nutricionales que se encontró en las embarazadas encuestadas. Sin embargo, es llamativo que las grasas alimenticias representaran apenas el 25.0% de los ingresos diarios de energía, y que las dos terceras partes de las mujeres embarazadas muestran ingresos diarios de esta categoría nutrimental  $< 80\%$  de los requerimientos. Si el ingreso corriente de las grasas alimenticias se trazara hasta los alimentos tenidos como fuentes de grasas, se comprobaría que el consumo diario promedio de aceites vegetales fue solo de  $11.1 \pm 6.4$  g.día<sup>-1</sup>, mientras que las cantidades consumidas de mantequillas y mantecas fueron mínimas. Los ingresos disminuidos de grasas alimenticias también ocasionarían ingresos reducidos de vitaminas liposolubles como la vitamina A: poco más de la mitad de las mujeres encuestadas declaró ingresos de vitamina A  $< 80\%$  de las recomendaciones. Por otro lado, los ingresos diarios promedio de proteínas alimenticias fueron  $< 80\%$  de las recomendaciones en el 86.1% de las embarazadas, y el consumo de carnes, pescado y productos del mar, huevo y leguminosas fue en cantidades inferiores a las porciones recomendadas dentro de un paradigma de dieta saludable.

En los estilos de alimentación de la mujer primero, y la embarazada después, confluyen desde componentes culturales y educativos hasta sociales y económicos, todos los cuales moldearán la canasta de los alimentos que eventualmente soportarán el estado nutricional de la mujer durante este tránsito, y asegurarán el crecimiento y desarrollo del feto hasta su nacimiento.<sup>27-28</sup> El consumo insuficiente de los alimentos incluidos dentro de la canasta corriente de la mujer embarazada podría implicar

concepciones erróneas sobre los efectos perniciosos para la salud de algunos de ellos (como las mantecas y las mantequillas),<sup>29</sup> la disponibilidad estacional de otros (como las frutas y los vegetales), la presencia en los mercados locales de terceros (como las carnes y los derivados, el pescado y los frutos del mar, y el huevo), y la capacidad de la mujer de acceder a todos ellos.<sup>30-32</sup> En congruencia con todo lo dicho, la alimentación de la mujer en la etapa preconcepcional, y durante el embarazo, adquiere una importancia extraordinaria para asegurar varios objetivos terapéuticos, como el peso corporal adecuado en el momento de la concepción, la ganancia adecuada de peso con cada trimestre, la preservación de los niveles séricos de hemoglobina, y el peso adecuado del feto al nacer.<sup>33-34</sup>

Cada uno de los nutrimentos descritos como parte de la dieta saludable ejerce influencias determinantes en la composición corporal y el estado nutricional del feto. No se pretende con este ensayo una discusión exhaustiva del papel de cada uno de los numerosos nutrimentos reconocidos para la preservación del estado de salud de las personas y las comunidades. El calcio es un componente importante del esqueleto y los tejidos magros corporales.<sup>35</sup> Los ingresos adecuados de calcio durante el embarazo contribuyen a la prevención de la osteoporosis en la vida adulta de una mujer.<sup>36</sup> Ingresos óptimos de hierro promueven una eritropoyesis efectiva y previenen la anemia durante el embarazo.<sup>37</sup> El consumo por parte de la madre de ácido fólico en las cantidades requeridas contribuye a prevenir la aparición de los defectos de cierre del tubo neural, y con ello, la aparición de malformaciones congénitas que pueden incluso poner en peligro la vida del feto.<sup>38</sup> Los ingresos de vitamina A propenden a la formación y desarrollo del sistema nervioso central y las estructuras derivadas como el ojo y el nervio óptico.<sup>39</sup>

El aporte dietético de cinc sostendría la maduración de tejidos y órganos y aseguraría una correcta replicación celular.<sup>40-41</sup> Los ácidos grasos poliinsaturados (en particular los de la familia  $\omega 3$ ) intervendrían en la organización de las membranas biológicas y la constitución de las vainas mielínicas que recubren las raíces nerviosas.<sup>42-43</sup>

El presente estudio se extendió para considerar otros determinantes no alimentarios del BPN. De todos los analizados, solo el IMC de la madre en el momento de la captación del embarazo se asoció con el peso al nacer del RN: las mujeres con un IMC disminuido en la captación del embarazo fueron las que mostraron un mayor riesgo de BPN. El papel predictor del IMC fue incluso más poderoso que el de la ganancia de peso durante el embarazo. Un peso corporal de la madre insuficiente al inicio del embarazo repercute gravemente sobre la capacidad del feto de crecer y desarrollar, e incrementa el riesgo del BPN.<sup>44-45</sup>

## CONCLUSIONES

Excepción hecha del IMC, ningún otro determinante no nutricional se asoció con el BPN. Por otro lado, los ingresos alimentarios y nutrimentales diarios de las mujeres embarazadas fueron insuficientes en cantidad y calidad, independientemente del peso del RN.

## EPÍLOGO

Los hallazgos anteriormente descritos justificarían la suplementación vitamino-mineral de la embarazada, incluso desde la etapa preconcepcional. Numerosos factores de diverso tipo (que incluso se solapan en su ocurrencia e influencia) pueden afectar la capacidad de satisfacer los requerimientos nutrimentales propios del embarazo solo mediante el consumo de alimentos. Por otro

lado, la suplementación vitamino-mineral proveería cantidades adicionales de nutrientes especificados en aras de prevenir complicaciones fetales como los defectos de cierre del tubo neural.<sup>46-47</sup>

### **Futuras extensiones**

Los resultados del presente estudio deberían ser confirmados mediante estudios prospectivos de cohorte. Asimismo, futuras investigaciones deben explorar el estado de la seguridad alimentaria dentro de la que viven y se desenvuelven las mujeres embarazadas en los municipios encuestados.

### **AGRADECIMIENTOS**

Dr. Sergio Santana Porbén, Editor-Ejecutivo de la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición, por el apoyo brindado en el procesamiento estadístico de los resultados de la investigación y la redacción de este artículo.

### **SUMMARY**

**Rationale:** Nutritional status and food styles of the mother might influence the child's weight at birth. **Objective:** To determine the influence of nutritional status and food and nutrients intakes of the mother upon the weight of the newly born child (NBC). **Study location:** County of Centro Habana (Havana City, Cuba). **Study design:** Case-control study. **Study serie:** Seventy-two mothers assisted in either of 5 community policlinics of the county between January 2014 and June 2014 (both included). A low birth weight (LBW) child was the product of conception in 24 of them. **Material and method:** Mothers of the LBW children ("cases") were matched with another 48 ("controls") having children with weight  $\geq 2,500$  grams at birth. Nature and strength of associations between child's birth at weight, on one hand; and demographical, gynecological and nutritional features of the mother, on the other; were assessed, along with food and nutrients intakes

recorded at first pregnancy consultation. **Results:** Weight of the NBC was independent from food and nutrients intakes of the mother. Daily energy intakes were  $< 1,800$  Kcal.day<sup>-1</sup>. Food fats represented less than 25% of the women's daily energy intake. A body mass index (BMI) value  $< 23$  Kg.m<sup>2</sup> at the first consultation pregnancy translated to a low birth weight (OR = 0.01; IC 95%: 0.00 – 0.10; p < 0.05). **Conclusions:** Food and nutrients intakes of pregnant women are insufficient in quantity and quality. **López González A, Rodríguez Suárez A, Calzadilla Cámbara A, Fernández Gómez R.** Maternal events associated with low birth weight in a county of the city of Havana. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2019;29(1):64-84. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Subject headings: Pregnancy / Newly born child / Low birth weight / Food / Nutrition.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Bahl R, Martínez J, Bhandari N, Biloglav Z, Edmond K, Iyengar S; *et al.* Setting research priorities to reduce global mortality from preterm birth and low birth weight by 2015. J Global Health 2012;2(1):0-0. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3484758/>. Fecha de última visita: 7 de Abril del 2018.
2. Fanaroff AA, Stoll BJ, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, Stark AR; *et al.* Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birthweight infants. Am J Obstet Gynecol 2007; 196(2):147-e1. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937806012105>. Fecha de última visita: 7 de Abril del 2018.
3. Kalimba EM, Ballot DE. Survival of extremely low-birth-weight infants. South Afr J Child Health 2013;7:13-8.
4. Eichenwald EC, Stark AR. (2008). Management and outcomes of very low birth weight. New Engl J Med 2008; 358:1700-11.

5. Hack M, Klein NK, Taylor HG. Long-term developmental outcomes of low birth weight infants. *Future Of Children* 1995;5:176-96.
6. Saigal S, Doyle LW. An overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood. *The Lancet* 2008;371(9608):261-9.
7. Saigal S, den Ouden L, Wolke D, Hoult L, Paneth N, Streiner DL; *et al.* School-age outcomes in children who were extremely low birth weight from four international population-based cohorts. *Pediatrics* 2003;112:943-50.
8. Hutchinson EA, De Luca CR, Doyle LW, Roberts G, Anderson PJ; for the Victorian Infant Collaborative Study Group. School-age outcomes of extremely preterm or extremely low birth weight children. *Pediatrics* 2013;131:e1053-e1061. Disponible en: <https://pediatrics.aappublications.org/content/131/4/e1053.abstract>. Fecha de última visita: 5 de Abril del 2018.
9. Mahumud RA, Sultana M, Sarker AR. Distribution and determinants of low birth weight in developing countries. *J Prev Med Public Health* 2017;50:18-28. Disponible en: <http://doi:10.3961/jpmph.16.087>. Fecha de última visita: 5 de Abril del 2018.
10. Strully KW, Rehkopf DH, Xuan Z. Effects of prenatal poverty on infant health: State earned income tax credits and birth weight. *Am Sociol Rev* 2010;75:534-62.
11. Klebanov PK, Brooks-Gunn J, Duncan GJ. Does neighborhood and family poverty affect mothers' parenting, mental health, and social support? *J Marriage Family* 1994;56:441-55.
12. Lartey A. Maternal and child nutrition in Sub-Saharan Africa: Challenges and interventions. *Proc Nutr Soc* 2008;67:105-8.
13. Barros FC, Barros AJ, Villar J, Matijasevich A, Domingues MR, Victora CG. How many low birthweight babies in low-and middle-income countries are preterm? *Rev Saúde Pública* 2011;45:607-16.
14. Sachdev HPS. Low birth weight in South Asia. *Int J Diab Dev Countries* 2001;21:13-33.
15. Lau M, Bradshaw J. Child well-being in the Pacific Rim. *Child Indicators Res* 2010;3:367-83.
16. Joshi HS, Subba SH, Dabral SB, Dwivedi S, Kumar D, Singh S. Risk factors associated with low birth weight in newborns. *Indian J Community Med* 2005;30:142-3.
17. Pérez ZF, Fernández LL, Baños LL. Caracterización clínico epidemiológica del bajo peso al nacer. *Rev Cubana Med Gen Int* 2015;31:27-34.
18. De Vos P, García Fariñas A, Álvarez Pérez A, Rodríguez Salvá A, Bonet Gorbea M, Van der Stuyft P. Public health services, an essential determinant of health during crisis. Lessons from Cuba, 1989-2000. *Trop Med Int Health* 2012;17:469-79.
19. de Bernabé JV, Soriano T, Albaladejo R, Juarranz M, Calle ME, Martínez D, Domínguez-Rojas V. Risk factors for low birth weight: A review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2004;116:3-15.
20. López JI, Lugones Botell M, Mantecón Echevarría SM, González Pérez C, Pérez Valdés-Dapena D. Algunos factores de riesgo relacionados con el bajo peso al nacer. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2012;38:45-55.
21. Prendes Labrada MDLC, Jiménez Alemán GM, González Pérez R, Guibert Reyes W. Estado nutricional materno y peso al nacer. *Rev Cubana Med Gen Int* 2001;17:35-42.
22. Díaz ME, Montero M, Jiménez S, Wong I, Moreno V. Tablas de referencias para

- el monitoreo del estado nutricional de la mujer embarazada. *Rev Esp Nutr Comunit* 2010;25:157-71.
23. Rodríguez Suárez A, Mustelier Ochoa H. Sistema automatizado Ceres+ para la evaluación del consumo de alimentos. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2013; 23:208-20.
  24. Hernández M, Porrata C, Jiménez S, Rodríguez A, Carrillo O, García A; *et al.* Recomendaciones nutricionales para la población cubana. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana: 2009.
  25. World Health Organization. International Development Research Centre. Designing and conducting health systems research projects. Volume 1: Proposal development and fieldwork. KIT Publishers. IDRC International Development Research Centre. Africa Regional Office (AFRO) of the World Health Organization. Geneva: 2003.
  26. Santana Porbén S, Martínez Canalejo H. Manual de Procedimientos Bioestadísticos. Segunda Edición. EAE Editorial Académica Española. ISBN-13: 9783659059629. ISBN-10: 3659059625. Madrid: 2012.
  27. Pelto GH. Cultural issues in maternal and child health and nutrition. *Social Sci Med* 1987;25:553-9.
  28. Nabarro D. Social, economic, health, and environmental determinants of nutritional status. *Food Nutr Bull* 1984; 6:1-16.
  29. Nag M. Beliefs and practices about food during pregnancy. Implications for maternal nutrition. *Econ Polit Week* 1994;37:2427-2438.
  30. Ivers LC, Cullen KA. Food insecurity: Special considerations for women. *Am J Clin Nutr* 2011;94(6 Suppl):S1740-S1744.
  31. Hoffmann JF, Nunes MAA, Schmidt MI, Olinto MTA, Melere C, Ozcariz SGI; *et al.* Dietary patterns during pregnancy and the association with sociodemographic characteristics among women attending general practices in southern Brazil: The ECCAGe Study. *Cadernos Saude Publica* 2013;29:970-80.
  32. George GC, Hanss-Nuss H, Milani TJ, Freeland-Graves JH. Food choices of low-income women during pregnancy and postpartum. *J Am Diet Assoc* 2005; 105:899-907.
  33. Ramakrishnan U, Grant F, Goldenberg T, Zongrone A, Martorell R. Effect of women's nutrition before and during early pregnancy on maternal and infant outcomes: A systematic review. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2012;26:285-301.
  34. Grieger JA, Grzeskowiak LE, Clifton VL. Preconception dietary patterns in human pregnancies are associated with preterm delivery. *J Nutr* 2014;144: 1075-80.
  35. Prentice A. Maternal calcium requirements during pregnancy and lactation. *Am J Clin Nutr* 1994;59(2 Suppl):S477-S483.
  36. Sabour H, Hossein-Nezhad A, Maghbooli Z, Madani F, Mir E, Larijani B. Relationship between pregnancy outcomes and maternal vitamin D and calcium intake: A cross-sectional study. *Gynecol Endocrinol* 2006;22:585-9.
  37. Scholl TO. Maternal iron status: Relation to fetal growth, length of gestation, and iron endowment of the neonate. *Nutr Rev* 2011;69(1 Suppl):S23-S29.
  38. Scholl TO, Hediger ML, Schall JI, Khoo CS, Fischer RL. Dietary and serum folate: Their influence on the outcome of pregnancy. *Am J Clin Nutr* 1996;63: 520-5.
  39. Thorne-Lyman AL, Fawzi WW. Vitamin A and carotenoids during pregnancy and maternal, neonatal and infant health outcomes: A systematic review and

- meta-analysis. *Paediat Perinat Epidemiol* 2012;26:36-54.
40. King JC. Determinants of maternal zinc status during pregnancy. *Am J Clin Nutr* 2000;71(5 Suppl):S1334-S1343.
41. Pathak P, Kapil U. Role of trace elements zinc, copper and magnesium during pregnancy and its outcome. *Indian J Pediatr* 2004;71:1003-5.
42. Larqué E, Gil-Sánchez A, Prieto-Sánchez MT, Koletzko B. Omega 3 fatty acids, gestation and pregnancy outcomes. *Brit J Nutr* 2012;107(2 Suppl):S77-S84.
43. Coletta JM, Bell SJ, Roman AS. Omega-3 fatty acids and pregnancy. *Rev Obstet Gynecol* 2010;3:163-71.
44. Doherty DA, Magann EF, Francis J, Morrison JC, Newnham JP. Pre-pregnancy body mass index and pregnancy outcomes. *Int J Gynecol Obstet* 2006;95:242-7.
45. Bhattacharya S, Campbell DM, Liston WA, Bhattacharya S. Effect of body mass index on pregnancy outcomes in nulliparous women delivering singleton babies. *BMC Public Health* 2007;7(1):168-168. Disponible en: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-7-168>. Fecha de última visita: 6 de Mayo del 2018.
46. Hovdenak N, Haram K. Influence of mineral and vitamin supplements on pregnancy outcome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2012;164:127-32.
47. Lassi ZS, Salam RA, Haider BA, Bhutta ZA. Folic acid supplementation during pregnancy for maternal health and pregnancy outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(3):CD006896. Disponible en: <http://doi:10.1002/14651858.CD006896.pub2>. Fecha de última visita: 6 de Mayo del 2018.