

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y**  
**TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**UNIDAD DE POSTGRADO**



**Estado Nutricional Materno y del recién nacido atendidos  
en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Materno  
Infantil de la Caja Nacional de Salud de la ciudad de La Paz,  
en el Segundo Trimestre de 2019**

**POSTULANTE: Lic. Maria Rene Pinto Morales**  
**TUTOR: Lic. M.Sc. Arleth Juana Sucre Ramírez**

**Trabajo de Grado presentada para optar al título de  
Especialista en Alimentación y Nutrición Clínica**

**La Paz – Bolivia**  
**2020**

## DEDICATORIA

A Dios y la Virgen María por haberme bendecido con la vida, guiado a cada paso y haberme concedido a la mejor familia a la cual amo.

A mis padres Juan David y María Angelica, por darme la vida, educación, apoyo y por ser la fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más.

A mis hermanos Ramiro, Carmen y Tatiana, quienes con sus palabras de aliento me daban fuerza para seguir adelante, siempre sea perseverante y cumpla con mis ideales.

A mis maestros y amigos, quienes me apoyaron con sus conocimientos y consejos profesionales.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la unidad de Post grado de la Carrera de Nutrición y Dietética por haberme recibido y enseñado en este nuevo emprendimiento.

A mi tutor M.Sc. Arleth Juana Sucre Ramírez por su constante exigencia, apoyo y experiencia desprendida para la culminación de esta tesis y para que estuviera bien encaminada.

A M.Sc. Erick Omar Paye Huanca por su colaboración, sus conocimientos, experiencias, paciencia y entrega de manera incondicional en la ejecución de este proyecto, por el apoyo que siempre me brindó para concluir de manera oportuna el presente trabajo

## INDICE

	Pag.
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>5</b>
3.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
3.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
3.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	17
<b>IV. OBJETIVOS.....</b>	<b>8</b>
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
<b>V. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
5.1 MARCO CONCEPTUAL.....	9
5.2 MARCO REFERENCIAL.....	18
<b>VI. VARIABLES.....</b>	<b>25</b>
6.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	25
<b>VII. DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>27</b>
7.1 TIPO DE ESTUDIO.....	27
7.2 ÁREA DE ESTUDIO.....	27
7.3 UNIVERSO Y MUESTRA.....	27
7.3.1 UNIDAD DE OBSERVACIÓN O DE ANÁLISIS.....	27
7.3.2 UNIDAD DE INFORMACIÓN.....	27
7.3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	27
7.3.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	28
7.4 ASPECTOS ÉTICOS.....	28
7.5 MÉTODOS E INSTRUMENTOS.....	28
7.6 PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DEL DATO	29
7.7 ANÁLISIS DEL DATO .....	30
<b>VIII. RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>

<b>IX.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>40</b>
<b>X.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>43</b>
<b>XI</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>44</b>
<b>XII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>45</b>
<b>XIII.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>48</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

		<b>Pág.</b>
<b>TABLA 1</b>	Componentes de la ganancia de peso durante el embarazo	<b>10</b>
<b>TABLA 2</b>	Ganancia de peso total y semanal según estado nutricional de la embarazada	<b>11</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO 1</b>	Características generales de la población atendida en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, en el segundo trimestre de 2019	<b>31</b>
<b>CUADRO 2</b>	Características antropométricas, ganancia de peso, hemoglobina e índice masa corporal de embarazadas atendidas en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, en el segundo trimestre de 2019	<b>32</b>
<b>CUADRO 3</b>	Características antropométricas del recién nacido atendidos en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, en el segundo trimestre de 2019	<b>33</b>
<b>CUADRO 4</b>	Estado nutricional del recién nacido según P/E atendidos en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, en el segundo trimestre de 2019	<b>35</b>
<b>CUADRO 5</b>	Peso del recién nacido según edad gestacional atendidos en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, en el segundo trimestre de 2019	<b>36</b>
<b>CUADRO 6</b>	Peso del recién nacido según talla de la madre, anemia y consumo de tabletas de sulfato ferroso, Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, en el segundo trimestre de 2019	<b>37</b>
<b>CUADRO 7</b>	Estado nutricional inicial y ganancia de peso gestacional, servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, en el segundo trimestre de 2019	<b>38</b>
<b>CUADRO 8</b>	Consumo y adecuación de nutrientes de embarazadas último trimestre, servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, en el segundo trimestre de 2019	<b>39</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRAFICO 1</b>	Características generales de la población atendida en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, en el segundo trimestre de 2019	<b>34</b>
------------------	---	-----------

## ACRÓNIMOS

FAO	Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
OMS	Organización Mundial de la Salud.
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
RCIU	Retardo del crecimiento intrauterino
PEG	Pequeño para la edad gestacional
GEG	Grande para la edad gestacional
AEG	Adecuado para la edad gestacional
CLAP	Centro Latinoamericano de Perinatología

## Resumen

**Objetivo.** Determinar el estado nutricional materno y del recién nacido atendidos en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la Caja Nacional de Salud de la ciudad de La Paz, en el segundo trimestre de 2019.

**Material y métodos.** Se realizó un estudio observacional descriptivo de serie de casos, en 73 gestantes y recién nacidos. Se empleó el instrumento de recordatorio de 24 horas para el consumo de alimentos de fuente primaria y de fuente secundaria, se recolectó información de Historias Clínicas y del CLAP.

**Resultados.** El peso promedio al inicio de la gestación fue de  $64 \pm 9.6$  kg., y el peso al final de la gestación fue de  $75 \pm 10.3$  kg., obteniéndose una ganancia de peso durante todo el embarazo de  $11.9 \pm 4.5$  kg., la media de talla de la madre es  $1.54 \pm 0.06$  cm y el valor de la Hemoglobina fue de  $14.3 \pm 1.2$  mg/dl. El 52% de los recién nacidos son del sexo femenino de los cuales la media de peso fue  $3.252 \pm 0.435$  kg., en comparación a los varones que fue de  $3.316 \pm 0.505$  kg., en relación a la longitud fue de  $47.7 \pm 1.8$  cm., y  $48.1 \pm 2.32$  para las niñas y niños respectivamente.

**Conclusiones:** La mayoría de las mujeres terminaron su embarazo con una ganancia de peso entre 12 a 18 kg., especialmente las que presentaron al inicio un estado nutricional normal, existe un consumo elevado de kcal, proteínas, y un consumo bajo de lípidos, fibra, y Calcio. La mayoría de los recién nacidos presentan un estado nutricional normal, de los cuales más de la mitad de las madres tiene una estatura mayor a 1.50 m.,

**Palabras claves.** Estado Nutricional materno neonatal, anemia.

## Abstract

**Objective.** Determine maternal and newborn nutritional status treated in the obstetric gynecology service of the Maternal and Child Hospital of the National Health Fund of the city of La Paz, in the second quarter of 2019.

**Material and methods.** An observational descriptive study of case series was carried out in 73 pregnant women and newborns. The 24-hour reminder instrument was used for the consumption of food from primary and secondary sources. Information was collected from the Clinical Histories and CLAP.

**Results** The average weight at the beginning of pregnancy was  $64 \pm 9.6$  kg., And the weight at the end of pregnancy was  $75 \pm 10.3$  kg., Obtaining a weight gain throughout the pregnancy of  $11.9 \pm 4.5$  kg., The average The mother's size is  $1.54 \pm 0.06$  cm and the Hemoglobin value was  $14.3 \pm 1.2$  mg / dl. 52% of the newborns are of the female sex of which the average weight was  $3,252 \pm 0.435$  kg., Compared to the men that was  $3,316 \pm 0.505$  kg., In relation to the length was  $47.7 \pm 1.8$  cm ., and  $48.1 \pm 2.32$  for girls and boys respectively.

**Conclusions:** The majority of women ended their pregnancy with a weight gain between 12 to 18 kg., Especially those who initially had a normal nutritional status, there is a high consumption of kcal, proteins, and a low consumption of lipids, fiber , and Calcium. Most newborns have a normal nutritional status, of which more than half of the mothers are taller than 1.50 m.,

**Keywords.** Neonatal maternal nutritional status, anemia.



## I. INTRODUCCIÓN

El estado nutricional y la alimentación durante el periodo de embarazo es importante por el impacto que tiene sobre el crecimiento y bienestar del nuevo ser. El crecimiento fetal dependerá, entre otros de la disponibilidad de nutrientes que le llega a través de la madre, que a su vez deberá asegurarse de contar con un estado nutricional adecuado durante el embarazo, que garantice un resultado gestacional óptimo. (1).

Los cambios fisiológicos y metabólicos se manifiestan en la ganancia de peso durante el embarazo. El peso promedio total que aumenta una mujer es de aproximadamente 12.5 Kg. Con una tasa promedio de aumento de 0.3 a 0.5 Kg. por semana (2). No obstante, la mayoría de los esfuerzos dentro de la salud materno-infantil, se han centrado a resultados infantiles, existen muy pocos trabajos que midan el impacto del estado nutricional de la madre, las complicaciones del embarazo (incluyendo la mortalidad materna), la depleción materna y la productividad (3).

El acceso de la embarazada a los controles prenatales es de suma importancia, porque constituye uno de los primeros cuidados que recibe, durante los cuales el equipo de salud, vigila la evolución del proceso de la gestación, previene factores de riesgo, detecta y trata oportunamente las complicaciones, entrega contenidos educativos y suplementos nutricionales y logra un parto en las mejores condiciones de salud para la madre y su hijo (4).

La ganancia de peso en el embarazo, además de estar relacionada con el consumo de alimentos, también tiene que ver con factores ambientales y los de naturaleza psicosocial. Las mujeres de grupos socioeconómicos más deprimidos tienen mayor riesgo de ganar menos peso y de desnutrirse durante el embarazo y por lo tanto dar a luz productos con deficiente estado nutricional

y menor posibilidad de crecer normalmente en la vida post natal. (3, 4) El estado nutricional de la gestante es posible evaluarlo mediante medidas antropométricas, valores bioquímicos y clínicos. El presente trabajo de investigación se centró en determinar el estado nutricional de la mujer embarazada y del recién nacido atendidos en servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la Caja Nacional de Salud de la ciudad de La Paz.

## II. JUSTIFICACION

El peso al nacer se considera un predictor del futuro del recién nacido. La ganancia inadecuada de peso durante la gestación predice resultados perinatales adversos y las mujeres con índice de masa corporal bajo (IMC) tienen mayor riesgo de parto pre término que aquellas con IMC adecuado. El bajo peso (BP), menor de 2.500g, contribuye substancialmente a la morbilidad y mortalidad neonatal e infantil y al desarrollo de enfermedades crónicas, debido a que en estos recién nacidos las adaptaciones ocasionadas por el déficit de nutrientes en útero cambian permanentemente las estructuras de los órganos, la fisiología y el metabolismo celular, lo que se conoce como programación metabólica, que a edad temprana se manifiesta en complicaciones posnatales, como alteraciones en el desarrollo, malnutrición, falla del crecimiento, desarrollo cognitivo anormal, deterioro neurológico y bajo rendimiento escolar, y en etapas posteriores aumenta el riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus tipo II, entre otras enfermedades crónicas no transmisibles. (5)

Las madres que tienen exceso de peso y obesidad, presentan complicaciones similares a mujeres no gestantes, como complicaciones metabólicas, infecciosas, cardiovasculares y ortopédicas (intolerancia a los carbohidratos, diabetes gestacional, infección urinaria, hipertensión arterial, anemia, entre otras), además de subsecuentes malformaciones fetales, y lo más común, la macrosomía fetal, con recién nacidos grandes para su edad gestacional (peso mayor o igual a 4000g) estos recién nacidos son susceptibles de complicaciones metabólicas serias durante las primeras horas de vida como la hiperglucemia; también, las pacientes presentan partos difíciles, prolongados, con sufrimiento fetal, traumatismos obstétricos como por ejemplo: fractura de clavícula, lesiones del plexo braquial en el neonato y cesáreas (5, 6). Por ello, es de vital importancia promover entre las mujeres que estén considerando la posibilidad de ser madres, el mantenimiento de un buen estado nutricional y

una correcta ganancia de peso durante el embarazo para evitar complicaciones perinatales como el bajo peso o la macrosomía de los recién nacidos. Asimismo, proporcionar a la madre todos los recursos necesarios y el ambiente adecuado para el crecimiento y el desarrollo del niño durante la gestación.

En base a lo anteriormente planteado, el presente estudio se propuso establecer el estado nutricional de las gestantes a término y del recién nacido que acudieron al Hospital Materno Infantil de la CNS, de la ciudad de La Paz en el segundo trimestre de 2019.

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 3.1 CARACTERIZACION DEL PROBLEMA

En 1976 la tasa global de fecundidad para mujeres sin educación era de 6.6 hijos por mujer, mientras que el 2003 fue de 6.8 hijos por mujer, para mujeres con estas mismas características (ENDSA 2003). Para mujeres con grado de educación superior las estadísticas registraron una tasa global de fecundidad de 3.2 hijos por mujer para 1976 y de 2.1 hijos por mujer para el año 2003. La ENDSA 2008, reporta una tasa global de fecundidad total de 3.5, correspondiendo 2.8 en área urbana y 4.5 en área rural; como se puede advertir la tasa de fecundidad ha ido bajando, lo que se considera importante como estrategia de reducción de la mortalidad materna e infantil. (7)

Los índices de morbimortalidad materna e infantil en Bolivia, resultan ser los más elevados de Latinoamérica, no obstante las Políticas de Salud destinadas a mejorar la salud del niño menor de cinco años y de las mujeres en edad fértil, a través de la estrategia del SUMI (Seguro Universal Materno infantil), su implementación tiene una serie de dificultades que van desde una ausencia o inadecuada información promoción y difusión de sus beneficios hasta una falta de recursos económicos en los Servicios de salud para cumplir los objetivos planteados, además de no tener alcance en comunidades rurales dispersas a las que no llega el sistema de servicios de salud. (7)

El estado de nutrición de las mujeres en edad fértil en Bolivia, resultado de un proceso de desnutrición crónica, se constituye en un factor de riesgo durante el embarazo y parto, dando la probabilidad de nacimientos con bajo peso, mortalidad perinatal e infantil. Según las ENDSA de 1994, 1998 y 2003, el porcentaje de mujeres con una talla inferior a 145 cm. fue de 13,0%, 12,5% y

10,3% respectivamente y el promedio de talla en las mujeres alcanzaba alrededor de 151 cm. en 1998 y de 152 cm el 2003. (8)

Otro de los problemas nutricionales importantes en las mujeres, es la anemia nutricional, según la ENDSA 2003 un 33,2% de mujeres en edad fértil (15 -49 años) presentaban el problema, sin embargo éste muestra un incremento de seis puntos porcentuales con relación a la prevalencia registrada en 1998 (27,1%), situación que es aún más crítica según la condición de embarazo. Un estudio del Ministerio de Salud realizado el año 1995 refiere una prevalencia de 50,5% a nivel nacional. Dos eco regiones (Llano y Altiplano) registraron prevalencias más elevadas al promedio nacional (62,1% y 56,5% respectivamente); mientras que en el Valle fue del 33,0%. Asimismo, se observó que a medida que aumentan los meses de embarazo, la prevalencia de anemia se incrementa siendo de: 39,7%, 42,9% y 59,3% para el primer, segundo y tercer trimestre respectivamente. (8)

Hacia el año 2003 al parecer la situación había mejorado sustancialmente registrando una prevalencia de 37,0% a nivel nacional (ENDSA 2003) con diferencias significativas por eco región: 40,3% en el Altiplano, 30,5% en el Llano y 27,1% en el Valle. Para el año 2008 la prevalencia de anemia se ha incrementado, alcanzando a nivel nacional a 38,4% y por eco región las diferencias se mantienen, notándose además un incremento en todas las regiones: 49,1% en el Altiplano, 31,1% en el Llano y 28,2, % en el Valle. (8, 9) No obstante la severidad de la anemia en mujeres en edad fértil y en el embarazo se habría modificado entre 1998, 2003 y 2008 incrementándose la anemia leve y moderada.

Los datos estadísticos del Hospital Materno Infantil de la CNS de la ciudad de La Paz en los últimos 10 años, registra la siguiente información:

- Tasa de Nacidos Muertos: Es 1% (de 67.926 de total nacimientos)

- Nacidos con Peso Menor A 2500 Grs: es de 7.5 % (de 67.926 nacimientos)
- Defunciones Materna Hospitalarias: es 0.043 % (del 66556 nacidos vivos)
- Mortalidad Neonatal Hospitalaria Temprana Menor a 7 días: 0.4 % (de 66.556 nacidos vivos)
- Mortalidad Neonatal Hospitalaria Tardía Mayor a 7 días: 0.11% (de 66.556 nacidos vivos)

### **3.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA**

En el presente trabajo de investigación se centró en determinar el estado nutricional de la mujer embarazada y del recién nacido según medidas antropométricas e índices, como también el consumo de alimentos por parte de la madre y consumo de las tabletas de sulfato ferroso, y presencia de anemia, atendidos en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Materno Infantil de la Caja Nacional de Salud de la ciudad de La Paz, en el segundo trimestre de 2019.

### **3.3 PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuál es el estado nutricional materno y del recién nacido atendidos en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la Caja Nacional de Salud de la ciudad de La Paz, en el segundo trimestre de 2019?

## **IV. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar estado nutricional materno y del recién nacido atendidos en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la Caja Nacional de Salud de la ciudad de La Paz, en el segundo trimestre 2019

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Caracterizar las medidas antropométricas, valores de hemoglobina, ganancia de peso durante el embarazo y el IMC según semanas de gestación de la madre.
2. Caracterizar el peso, longitud e índice de peso según edad del recién nacido.
3. Caracterizar la ingesta de energía, macro y micronutrientes según el recordatorio de 24 horas.
4. Identificar el consumo total, parcial o ninguno de las tabletas de sulfato ferroso.
5. Identificar características socioeconómicas como nivel de instrucción, estado civil.

## **V. MARCO TEORICO**

### **5.1. MARCO CONCEPTUAL**

#### **5.1.1 Edad gestacional**

Un aspecto importante a tomar en cuenta es que las adolescentes son gestantes de riesgo alto, que al estar aun desarrollándose y no haber completado su madurez fisiológica, sus necesidades nutricionales son mayores que los de la mujer adulta, más aún cuando se asocian con una ganancia de peso insuficiente, anemia y consumo deficiente de nutrientes. También son de riesgo alto, por edad, las gestantes mayores de 35 años, quienes tienen mayores riesgos de su salud que nutricionales. (10)

#### **5.1.2 Cambios fisiológicos en el embarazo**

La gestación requiere de una adaptación del organismo materno, las modificaciones

fisiológicas que de una u otra forma pueden contribuir a que se presenten ciertas complicaciones, como por ejemplo las infecciones durante el embarazo.

Las modificaciones principales son las siguientes (10):

#### **5.1.3 Modificaciones en la composición corporal y la ganancia de peso**

Se ha estudiado que el promedio de peso ganado durante el embarazo es de 12,5 kg; este nivel de ganancia está asociado con resultado reproductivo óptimo en mujeres saludables. (10)

En la tabla 1 se presenta los porcentajes que corresponden a diferentes componentes, como el peso del feto que representa 27% del total del peso ganado por la madre; al líquido amniótico le corresponde 6% y a la placenta 5%. El resto corresponde al incremento del tejido materno en útero, mamas, tejido adiposo, volumen sanguíneo y líquido extracelular (10, 4).

**Tabla 1. Componentes de la ganancia de peso durante el embarazo (1).**

Componente corporal		Incremento de peso a las 40 semanas	Porcentaje del total de peso ganado
Producto de la concepción	Feto	3,40	27,2
	Placenta	0,65	5,2
	Líquido amniótico	0,80	6,4
Tejido materno	Útero	0,97	7,8
	Mamas	0,41	3,3
	Sangre	1,25	10,0
	Líquido extracelular	1,68	13,4
	Depósito de grasa	3,35	26,8
Total de peso ganado		12,50	100,0

Fuente: factores socioeconómicos y anemia en mujeres gestantes. Universidad de Los Andes Escuela de Nutrición y Dietética, Mérida Venezuela 2012

Aproximadamente, 5% del total del peso ganado ocurre en las 10 a 13 semanas del embarazo; el resto es ganado a lo largo del segundo y tercer trimestre, con una tasa promedio de 0,450 kg por semana.

La Organización Mundial de la Salud, en un estudio sobre antropometría materna y resultado del embarazo, concluyó que el peso al nacer de 3,1 a 3,6 kg (media de 3,3 kg) estuvieron asociados a resultado fetal y materno óptimos. El rango de peso materno ganado asociado con peso óptimo al nacer fue 10 a 14 kg, con un promedio de 12 kg (10, 5).

El peso ganado durante el embarazo está influenciado por el peso corporal previo al embarazo; así, el Instituto de Medicina de EE UU recomienda que la ganancia de peso debe guardar relación con el índice de masa corporal (IMC) previo a la gestación. Por ejemplo, las mujeres con índice de masa corporal normal deberían ganar 0,4 kg por semana, tanto en el segundo como en el tercer trimestre; las mujeres con IMC por debajo de lo normal deberían ganar 0,5 kg por semana; y a las mujeres con sobrepeso, se les debe recomendar un incremento de 0,3 kg por semana (11).

En casos de embarazo múltiple, el incremento es diferente y la ganancia ocurre desde el primer trimestre (12). La ganancia excesiva de peso durante el embarazo está asociada a complicaciones, como hipertensión arterial y riesgo de diabetes gestacional. La ganancia escasa de peso por la madre se asocia a recién nacido de peso bajo (13).

La ganancia de peso materno debe ser acorde a la talla de la madre; en mujeres de talla baja, una ganancia de más de 12 kg puede asociarse a desproporción céfalo pélvica, por lo que se recomienda una ganancia de peso gestacional equivalente al 20% del peso ideal. En la tabla 2 presentamos los rangos de ganancia de peso, según el índice de masa corporal. (13)

**Tabla 2. Ganancia de peso total y semanal según estado nutricional de la embarazada**

<b>Estado nutricional</b>	<b>Incremento de peso total (kg)</b>	<b>Incremento de peso semanal Gramos/ semanas</b>
Bajo peso	12 a 18 kg	400 a 620
Normal	10 a 13 kg	330 a 430
Sobre peso	7 a 10	230 a 330
Obesidad	6 a 7 kg	200 a 230

*Fuente: Atalah y Cols*

#### **5.1.4 Hipótesis del origen fetal de las enfermedades del adulto**

Según esta teoría, existen enfermedades del adulto que tienen su origen in útero, de manera que la restricción del crecimiento fetal y la escasa ganancia de peso en la infancia están asociadas a un riesgo elevado de padecer en la vida adulta de enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, diabetes tipo II, síndrome de resistencia a la insulina (14). Esta teoría propone que, la consecuencia de una mala nutrición durante las primeras semanas del

embarazo resulta en modificaciones estructurales y metabólicas en el feto asociadas con las enfermedades mencionadas, en la vida adulta.

Los ácidos grasos esenciales -linoleico, alfa linoleico y sus derivados ácido araquidónico (AA) y docosahexaenoico (DHA) son componentes estructurales de la membrana celular y esenciales para la formación de tejido nuevo; su presencia en la dieta de la mujer embarazada es vital para el desarrollo del feto. Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (PUFAs) son importantes para el desarrollo neural: sistema nervioso, cerebro y retina (15).

### **5.1.5 Ácido fólico**

El ácido fólico es una vitamina del grupo B (B9) y debe su nombre al latín folium, que significa hoja, ya que por primera vez se le aisló de verduras de hoja verde, como la espinaca; también se le conoce como folato (15). El ácido fólico tiene dos funciones metabólicas:

- Donador de grupos metilo para la conversión de la homocisteína en Metionina.
- Actúa como cofactor de las enzimas que sintetizan ADN y ARN, donando carbonos.

Su deficiencia conduce a defectos en la reproducción celular y alteraciones en la síntesis de proteínas, siendo más evidente en los tejidos de crecimiento rápido (13-16).

Cuando el metabolismo del folato es anormal, se acumula la homocisteína, razón por la cual se producirán alteraciones en alguna de las actividades enzimáticas. Los estudios al respecto indican que los defectos del cierre del tubo neural obedecen a distintos factores y se deberían a una susceptibilidad genética que puede ser desencadenada por varios factores de riesgo independientes (13-15).

Las investigaciones realizadas hasta la fecha indican que a las mujeres embarazadas hay que administrarles suplementos de ácido fólico para la prevención de los defectos del tubo neural (DTN); pero, también puede prevenir otros defectos congénitos, como labio leporino y paladar hendido, defectos en extremidades y anomalías en vías urinarias. El ácido fólico intervendría donando grupos metilo para sintetizar bases púricas y pirimidínicas.

El DTN más común es la anencefalia (50%), correspondiendo la otra mitad a encefalocele, espina bífida, entre otros (14-16). Por las implicancias anotadas, se reconoce la importancia crítica del ácido fólico en el período preconcepcional (por lo menos un mes antes del embarazo) y periconcepcional (hasta el fin del primer trimestre).

Para la prevención de los DTN y otros, se recomienda que en dichos periodos la mujer debe tomar 400 ug (0,4 mg) de ácido fólico por día, con lo cual se ha estimado se previene 80% de los casos (14, 16).

#### **5.1.6 Modificaciones en el sistema cardiovascular**

El corazón y la circulación presentan adaptaciones fisiológicas importantes desde las primeras semanas del embarazo. El gasto cardiaco se incrementa hasta en 50% en comparación con la mujer no gestante, atribuyéndose estas modificaciones a una elevación de la frecuencia cardiaca (15 a 25% mayor que en la mujer no embarazada), al volumen latido, que se encuentra elevado en 25 a 30% al final del embarazo, y finalmente a una disminución de la resistencia vascular periférica, en 20%, aproximadamente (17).

En gestaciones múltiples, el gasto cardiaco materno es mayor en 20% sobre el incremento normal; la volemia y el volumen plasmático se incrementan hasta 45% y 55%, respectivamente, al final del embarazo. Estas modificaciones tienen implicaciones farmacológicas, ya que el aumento del volumen plasmático

y gasto cardiaco incrementan el volumen de distribución de medicamentos, sobre todo los hidrosolubles (17). Además, el aumento de la volemia y del volumen plasmático conduce a disminución del hematocrito y de la concentración de hemoglobina.

### **5.1.7 Modificaciones en el aparato urinario**

Se produce dilatación de la pelvis renal, cálices y los uréteres, provocando aumento del espacio muerto urinario. El incremento del espacio muerto urinario unido al crecimiento de la vascularización renal y el mayor volumen intersticial ocasionan aumento en la longitud del riñón, de aproximadamente 1 a 1.5 cm, en comparación con el riñón de la mujer no gestante (17).

La hidronefrosis e hidrouréter se inician precozmente desde la sexta semana de gestación y el 90% de los embarazos presenta estas modificaciones alrededor de la semana 28. El mecanismo sería el resultado de la combinación del factor mecánico (posición del útero gestante) y la relajación del músculo liso, por efecto de la acción de la progesterona; es más común en el lado derecho, por la dextrorrotación del útero y la acción amortiguadora del colon sigmoides sobre el uréter izquierdo (18).

Las modificaciones descritas actúan como factores que predisponen a las infecciones urinarias (19). La función renal se altera también durante el embarazo; así, el flujo sanguíneo renal (FSR) y la tasa de filtración glomerular (TGF) se incrementan en 50 a 60%; la reabsorción de agua y electrolitos también están elevada, manteniéndose normales el balance hídrico y electrolítico (18).

Durante el embarazo se pierden aminoácidos y vitaminas hidrosolubles por la orina, en mayor cantidad que en las mujeres no gestantes; la creatinina y el nitrógeno ureico sérico disminuyen; de manera que, una creatinina sérica mayor

a 0,9 es sospechosa de enfermedad renal subyacente (17). También, la depuración de creatinina es 30% mayor comparada con mujeres no gestantes; valores por debajo de 137 mL/min deben ser estudiados exhaustivamente (17).

Estas modificaciones pueden tener efectos significativos en la farmacocinética, como sería el caso de un incremento en la depuración de ciertos medicamentos, como la mayoría de antibióticos (17).

#### **5.1.8 Modificaciones en el tracto gastrointestinal**

El estómago se modifica debido a factores mecánicos y hormonales; el elemento mecánico es el útero ocupado y el factor hormonal, la progesterona, que disminuye el peristaltismo gástrico e intestinal; como resultado del factor hormonal, se producirá retraso en el vaciamiento gástrico y, en el intestino, una mayor absorción, debido a la lentitud en el tránsito intestinal. (17)

El hígado no experimenta modificaciones morfológicas y el flujo sanguíneo de la vena porta y el flujo sanguíneo total están incrementados significativamente a partir de las 28 semanas, aunque el flujo por la arteria hepática no se altera (17); es evidente una reducción en la actividad de CYP1A2. Este efecto sería por acción de la progesterona, la cual juega un rol importante en la regulación del metabolismo. La albúmina sérica disminuye debido al incremento del volumen sanguíneo, pudiendo ser menor la relación albúmina/globulina en comparación a la mujer no embarazada (17).

#### **5.1.9 Modificaciones en el sistema nervioso central y periférico**

Por resonancia magnética se ha demostrado que el riego sanguíneo cerebral bilateral en las arterias cerebrales media y posterior disminuye progresivamente hasta el tercer trimestre; se desconoce el mecanismo e importancia clínica de esta merma, aunque podría explicar la disminución de la memoria durante el embarazo (17).

### **5.1.10 Modificaciones en el sistema respiratorio**

Se producen precozmente a partir de la octava semana modificaciones en las capacidades, volúmenes y ventilaciones pulmonares, por efecto hormonal y modificaciones mecánicas y anatómicas:

**Por efectos hormonales:** dilatación de la vía aérea, disminución de la resistencia pulmonar hasta en 50% (por acción de la progesterona, cortisol y relaxina). Además, se presenta ingurgitación de la mucosa nasal, orofaríngea y laríngea, proporcionando mayor vascularidad, razón por la cual habría una mayor absorción de medicamentos y riesgo de epistaxis (17). Se encuentran aumentados el volumen corriente, la ventilación pulmonar y el consumo de oxígeno; la capacidad residual funcional y el volumen residual están disminuidos, por elevación del diafragma (17).

**Gases sanguíneos:** La disminución de la PaCO<sub>2</sub> hasta llegar a los 30 mmHg, se registra a partir de las 12 semanas, por efecto de la progesterona. La PaO<sub>2</sub> aumenta desde el primer trimestre a 107 mmHg, luego desciende en el tercer trimestre a 103 mmHg. El bicarbonato sérico disminuye a 20 mEq/L, por aumento en la excreción renal, alterando ligeramente el pH en 0,02 a 0,06, como compensación metabólica a una alcalosis respiratoria.

### **5.1.11 Modificaciones en la piel**

Bajo la influencia de las hormonas del embarazo, se observa las siguientes modificaciones:

- Prurito: se presenta en 3 a 20% de las embarazadas, puede ser localizado o generalizado y se acentúa conforme avanza la gestación (17).
- Alteraciones pigmentarias: la más común y que preocupa a la mujer gestante es el cloasma o melasma; esto se debe a que en determinadas áreas de la piel hay mayor cantidad de melanocitos, siendo la única alteración histológica el

depósito de melanina, influenciadas por la hormona estimulante de la melanina, factores genéticos, cosméticos y radiación ultravioleta (17).

- Estrías: frecuente en personas de piel clara, de localización abdominal, alrededor del ombligo y en las mamas; no solo se producen por la distensión de la piel, sino también influirían los factores hormonales.

#### **5.1.12 Cambios en el sistema músculo-esquelético**

La lordosis lumbar está exagerada durante la gestación para mantener el centro de gravedad de la mujer sobre las extremidades inferiores. Esta lordosis provoca incomodidad lumbar baja y puede hacer a la anestesia regional más complicada. Se observa relajación ligamentosa (causada por la relaxina), causando hipermovilidad de las articulaciones sacrococcígea y púbica. La sínfisis púbica se ensancha. Estos cambios pueden también contribuir al dolor lumbar bajo. (17)

#### **5.1.13 Cambios en el aparato ocular**

Durante la gestación disminuye la presión intraocular, lo que se cree guarda relación con:

- Aumento de los niveles de progesterona.
- Presencia de relaxina.
- Menor producción de humor acuoso debido al aumento de secreción de gonadotropina coriónica humana.

Estos cambios en la presión intraocular pueden provocar trastornos visuales. Muchas embarazadas sufren visión borrosa. Hay edema leve del cristalino, pero produce alteración de la agudeza visual. Puede haber escotomas por vasoespasmo en la preeclampsia. (17)

## **5.2.- MARCO REFERENCIAL**

### **5.2.1 ESTADO NUTRICIONAL MATERNO Y PESO AL NACER**

**Marianela de la C. Prendes Labrada, Guénola M. Jiménez Alemán, Rinaldo González Pérez y Wilfredo Guibert Reyes**

Se realizó un estudio analítico de cohorte en el Policlínico "Raúl Gómez" entre enero de 1996 y septiembre de 1997 con el objetivo de relacionar el estado nutricional materno con el peso al nacer. Concluyeron el estudio 305 gestantes en las que se determinó edad, hábito de fumar, peso, talla, valoración ponderal inicial, incremento transgestacional y peso al nacer. Se aplicó Chi cuadrado y se determinó el riesgo relativo. El peso adecuado, el incremento transgestacional de 8 kg o más y la talla 150 cm se asociaron con el peso al nacer 3 000 g. La talla menor de 150 cm, peso bajo III y IV y las fumadoras aportaron con mayor frecuencia recién nacidos con peso entre 2 500 y 2 999 g. El riesgo de bajo peso al nacer fue mayor entre las gestantes con peso bajo I-II-III-IV, con incremento transgestacional menor de 8 kg y en las fumadoras. (19)

### **5.2.2 IMPLICACIONES DEL ESTADO NUTRICIONAL MATERNO EN EL PESO AL NACER DEL NEONATO**

**Sandra Lucía Restrepo Mesa; Beatriz Elena Parra Sossa**

Existe evidencia científica de que el inadecuado estado nutricional y la anemia en la gestación generan efectos deletéreos en la salud materno fetal. En Colombia, la "Encuesta nacional de la situación nutricional 2005" reportó que 52,4% de las gestantes entre 13 y 17 años, 41,3% entre 18 y 29 años y 48,2% entre 30 y 49 años, tenían anemia. Esta situación se acompaña de un inadecuado estado nutricional, debido a que en el país 5 de cada 10 gestantes sufren malnutrición y de éstas el 40% tienen déficit de peso, lo que puede incidir en el bajo peso al nacer (BPN), que a nivel nacional alcanza 6,2%. El BPN contribuye a la morbilidad y mortalidad neonatal e infantil debido a que estos recién nacidos tienen mayores tasas de enfermedades infecciosas, malnutrición, falla del crecimiento, desarrollo cognitivo anormal, bajo

rendimiento escolar y mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas en la adultez. Por lo anterior, las políticas de promoción y prevención, deben encaminarse hacia la búsqueda de los factores de riesgo gestacionales y su control oportuno, que permitan contribuir al adecuado desarrollo de la gestación y a romper el círculo desnutrición materno–fetal. (20)

### **5.2.3 ESTADO NUTRITIVO MATERNO INICIAL Y PESO PROMEDIO DE SUS RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO**

**Rudecindo Lagos S. Rodolfo Espinoza G. Juan José Orellana C**

Se estudió la relación existente entre la nutrición materna de primer trimestre, el Índice de Masa Corporal (IMC), que presentaban en un control prenatal inicial a las 8-12 semanas, con el crecimiento fetal expresado como peso promedio de nacimiento a término, en 9.735 mujeres que tuvieron parto en la Maternidad del Hospital Regional de Temuco (1994-2002) con embarazos seleccionados, edad gestacional conocida precozmente y partos de término (38 a 42 semanas), Los percentiles 10 y 90 de índice de masa corporal materna observados al control prenatal inicial fueron: 20.7, y 30.6 respectivamente. El peso neonatal promedio a término para el momento del estudio (38 - 42 semanas) fue  $3560 \pm 442$  g (1DE). Se observó una correlación positiva entre el IMC materno inicial y el peso promedio de nacimiento ( $r = 0.0611$ ). El análisis de tendencia mostró que por unidad de cambio de IMC materno (Kg / Mt<sup>2</sup>) se producen 27.9 g de cambio en el peso de nacimiento. Un modelo de asociación obtenido por regresión lineal múltiple entre el IMC materno y el peso neonatal ajustado por cuatro variables (edad de gestación al parto, sexo del recién nacido, paridad y en menor grado edad materna), mostró que el IMC materno sigue en asociación significativa con el peso de nacimiento ( $p < 0.00$ ). Por cada unidad de cambio de IMC materno, se producen 23.3 de cambio en el peso neonatal. El IMC materno al comienzo del embarazo es un factor predictivo altamente asociado al peso de nacimiento, aun cuando sea corregido por variables intervinientes

como edad gestacional al parto, sexo del recién nacido, y paridad edad materna. (21)

#### **5.2.4 INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL SOBRE EL PESO AL NACER EN EL TERCER TRIMESTRE DE LA GESTACIÓN**

MSc. María Rosario Milanés Ojea, MSc. Elio Felipe Cruz Manzano, Lic. Margarita Silvia Cruz Jorge, Dra. Mairelis León Moreno, MSc. Osmany Elías Postigo, MSc. Evelio Alberto Valdés Ramos

Se realizó un estudio observacional analítico y longitudinal en una muestra de 53 gestantes en las áreas de salud del municipio Bayamo, Granma, en el período comprendido desde diciembre de 2011 hasta abril de 2012. Se estudió la influencia de indicadores antropométricos como: índice de masa corporal a la captación, la evolución ponderal realizada en el 3er. trimestre, así como el consumo de energía y nutrientes e indicadores bioquímico-nutricionales y metabólicos sobre el peso al nacer. Donde los resultados encontrados fueron que los parámetros del índice de masa corporal a la captación y la evolución ponderal se asociaron de manera significativa con los grupos de peso al nacer. De los indicadores nutricionales, el índice de masa corporal a la captación y el consumo de vitamina E correlacionaron positiva y significativamente con el peso al nacer, mientras que el consumo de hierro lo hizo de forma inversa y significativa. (22)

#### **5.2.5 ESTADO NUTRICIONAL PREGESTACIONAL Y GANANCIA DE PESO MATERNO DURANTE LA GESTACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL PESO DEL RECIÉN NACIDO**

**Grados Valderrama, Flor de María; Cabrera Epiquen, Ronald; Diaz Herrera, Jorge**

En un estudio retrospectivo longitudinal descriptivo. Se seleccionaron 1016 mujeres cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia entre enero 1995 a septiembre 2000 según los criterios de inclusión y

exclusión. La población se estratificó en cuatro categorías de acuerdo al IMC pregestacional (Adelgazada: < 19.8, Ideal: 19.8-26, Sobrepeso: 26.1-29, Obesa: >29). Se realizó un análisis de regresión múltiple que incluyó IMC pregestacional, ganancia ponderal materna, edad materna, número controles prenatales y paridad como variables independientes y peso al nacer como dependiente. Luego, se realizó un análisis de regresión múltiple para cada grupo de IMC pregestacional. Se encontró que el IMC pregestacional y la ganancia de peso durante la gestación influyen significativamente en el peso del recién nacido. Para las mujeres adelgazadas, IMC ideal y con sobrepeso; por cada Kg de ganancia ponderal materna durante la gestación el peso del recién nacido se incrementa en 42.15, 34.17 y 21.47 g respectivamente. En el grupo de obesas no se encuentra esta relación. (23)

#### **5.2.6 ESTUDIO NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA Y SU NEONATO**

**Drs. Pedro Faneite, Clara Rivera, María González, Josmery Faneite, Ramón Gómez, Lila Álvarez, Milagros Linares**

Estudio descriptivo epidemiológico, analítico, prospectivo, basado en una entrevista-encuesta, en pacientes consultantes a sala de partos. Análisis de 400 casos durante el año 2002. A cada paciente se le recabó su historia (antecedentes, situación obstétrica, estado neonatal). Luego se realizó una evaluación del estado nutricional tomando en cuenta medidas antropométricas de peso, talla, semana de gestación y su condición ideal, incremento de peso durante el embarazo. Su neonato se estudió en base a peso y talla. Se encontró que en antecedentes familiares destacó la hipertensión arterial 88 casos (22 %) y diabetes 55 (13,75 %); en antecedentes personales: abortos 93 casos (23,25 %) y cesáreas 75 (18,75 %); el motivo de ingreso: trabajo de parto 252 pacientes (63 %). El 66 % 267 casos no hizo control prenatal, la mayoría fueron multigestas 220 (55 %), con embarazo a término 356 (89 %), y partos vaginales 245 casos (61,25 %). Hubo predominio de recién nacidos masculinos 225 (56,11 %), con peso de 2 500 g y más 371 (92,51 %), talla de 45 cm y más 371

(92,52 %), índice Apgar mayor de 7 en 310 casos (77,77 %). El estado nutricional materno fue: adecuado 355 (88,75 %), deficiente 15 (3,75 %), sobrepeso 30 (7,5 %). El estado nutricional neonatal fue: adecuado 385 (95,51 %), deficiente 6 (1,5 %), sobrepeso 12 (2,99 %). Hubo un gemelar y dos mortinatos. (24)

### **5.2.7 ASOCIACIÓN ENTRE LA ANTROPOMETRÍA MATERNA Y EL PRODUCTO DE LA GESTACIÓN**

**S. Martin Carrillo, A. Pérez Guillén, R. Armenia Hernández Hernández y H. A. Herrera Mogollón**

Se evaluaron 98 binomios madre-recién nacido atendidos en el Hospital Público Universitario de Caracas y en el Hospital Privado de Clínicas Caracas, Venezuela. Las variables maternas fueron: peso pregestacional, peso gestacional, talla, circunferencia media del brazo (CMB), circunferencia de pantorrilla y pliegue del tríceps y se construyeron los indicadores antropométricos: índice de masa corporal pregestacional (IMCpg) y gestacional (IMCg), así como indicadores de composición corporal: área grasa (AG) y muscular del brazo (AM). En el recién nacido, se evaluó: peso, talla, índice ponderal (IP), y evaluación clínica del estado nutricional del neonato (ECEN). Se encontró que El IMCg mostró una de las mejores correlaciones y con significancia estadística con el IP del neonato ( $r=0,22$ ) observando este mismo resultado la CMB materno con el IP ( $r=0,21$ ) y el puntaje de ECEN ( $r=0,22$ ). En cuanto a los indicadores de composición corporal materno, únicamente se encontró correlación positiva y estadísticamente significativa entre el AM y el puntaje ECEN ( $r = 0,24$ ) y el AG con el IP ( $r = 0,20$ ). (25)

### **5.2.8 RELACION ENTRE EL INDICE DE MASA CORPORAL Y EL ESTADO NUTRICIONAL E INMUNITARIO DE LA DIADA MADRE –NIÑA**

**Sevila R., Médico pediatra CRIN-HNMAV-IIBISMED- FAC.MED-UMSS**

Diversas patologías del niño y adulto, fueron incubadas en la gestación. Con el fin de valorar la repercusión del estado nutricional de la madre y estado nutricional e inmunológico de niño al nacer, se evaluó nutricionalmente a madres con el índice de masa corporal (IMC) y se correlacionó con estado nutricional, y respuesta inmunitaria de niños al nacer. De 1200 madres examinadas, ingresaron al estudio 754 madres y niños según criterios de inclusión: Doce horas de nacimiento, madre-niño sanos, 35-40 semanas de gestación, hemoglobina materna normal, embarazo simple, parto normal. Criterios de exclusión: Madres con anemia, embarazo gemelar, procesos infecciosos, anomalías congénitas, parto por cesárea, rechazo de la madre. Se midieron el IMC por Atalah ("Abaco IMC nutricional" CRIN), peso, talla, perímetro cefálico APGAR, edad gestacional por Dubowitz. En 254 recién nacidos además se midió tamaño del timo por ultrasonografía. Se encontró buena correlación del peso, talla, perímetro cefálico del niño al nacer con IMC de la madre ( $p < 0,01$ ); 21.1% de los niños tuvieron cerca de 3Kg de madres enflaquecidas, 44.1% normal (3,3 kg.); 25.9% sobrepeso (3,7 kg) y 8.6% alrededor de 4kg de madres obesas. La mayor superficie del timo (STB) se encontró en los niños de madre con IMC: normal, comparados con madre con IMC: enflaquecida y de esta con el niño de IMC mayor (sobrepeso, obesidad), Estos resultados sugiere la estrecha relación inmunidad-nutrición y propone la evaluación nutricional con el IMC durante la gestación. (26)

### **5.2.9 ESTADO NUTRICIONAL Y AUMENTO DE PESO EN LA MUJER EMBARAZADA**

Ana Paula Sayuri Satol; Elizabeth Fujimori

Estado nutricional de 228 embarazadas y su influencia en el peso al nacer fue caracterizado. Estudio desarrollado en centro de salud de São Paulo con datos obtenidos de registros médicos. Análisis de regresión lineal fue realizado. Se verificó asociación entre estado nutricional inicial y final ( $p < 0,001$ ). La media del aumento total de peso disminuyó de las mujeres que iniciaran el embarazo con

bajo peso para las que comenzaron con sobrepeso/obesidad ( $p=0,005$ ), siendo insuficiente para 43,4% y 36,4% de embarazadas con peso adecuado inicial y para el total, respectivamente. Sin embargo, 37,1% de las que comenzaron el embarazo con sobrepeso/obesidad finalizó con ganancia excesiva, condición que afectó casi un cuarto del total. Anemia y bajo peso al nacer fueron poco frecuentes, pero peso al nacer se asoció con aumento materno de peso ( $p<0,05$ ). El estudio destaca la importancia de la atención nutricional antes y durante el embarazo para promover la salud materna e infantil. (27)

## VI.- VARIABLES

Estado nutricional materna

Estado nutricional del recién nacido

### 6.1 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala		
Estado nutricional	El estado nutricional se define como la condición corporal resultante del balance entre la ingestión de alimentos y su utilización por parte del organismo. Su evaluación tiene la finalidad de identificar una posible malnutrición por exceso o por defecto y discriminar el origen de la misma.	Tamaño corporal	IMC/Edad gestacional	O=Obesidad >30 S=Sobrepeso 25 a 29.9 N=Normal 18.5 a 24.9 E=Enflaquecida >18.5 Fuente: Atalah E.; Castillo C.; Castro R.; Aldea A.		
			Ganancia de peso total según estado nutricional	<b>Estado nutricional inicial</b>	<b>Incremento de peso total (kg)</b>	<b>Incremento de peso semanal Gramos/semanas</b>
				Bajo peso	12 a 18 kg	400 a 620
				Normal	10 a 13 kg	330 a 430
				Sobre peso	7 a 10	230 a 330
			Obesidad	6 a 7 kg	200 a 230	
<i>Fuente: Atalah y Cols</i>						
Hb g/dl 2da mitad del embarazo	Con anemia= <14.7 g/dl Sin anemia= > 14.7 g/dl Fuente: Guía alimentaria embarazada MS					
P/E gestacional	<b>Peso para la edad gestacional</b>					
	<b>Punto de corte (P)</b>	<b>Clasificación</b>				
	< Pp10	Pequeño para la edad gestacional (desnutrición o con retraso en el crecimiento intrauterino)				
	Pp10 y P90.	Adecuado para la edad gestacional				
	>Pp90	Grande para la edad gestacional				
<i>Fuente: Continuo de la vida</i>						
Peso al nacer	<b>Peso a nacer</b>					
	<b>Punto de corte (P)</b>	<b>Clasificación</b>				
	< 1000 gramos	Extremadamente bajo				
	1000 a 1499 gramos	Muy bajo peso al nacer				
	1500 a 2499 gramos	Bajo peso al nacer				

				De 2500 a 4000 gramos	Normal
				>4000 gramos	Macrosómico
				Fuente: Continuo de la vida.	
			Perímetro cefálico	<b>Perímetro cefálico</b>	
				<b>Punto de corte (P)</b>	<b>Clasificación</b>
				< P5	Riesgo microcefalia
				P5 a P95	Normal
				>P95	Riesgo macrocefalia
				Fuente: Continuo de la vida	
		Consumo de alimentos	% adecuación de Energía, macro y micro nutrientes	<b>Déficit: &lt; 95%</b> <b>Normal: 95 a 105%</b> <b>Exceso: &gt; 105%</b>	
		Consumo del sulfato ferroso	Nº de tabletas consumidas	Total: 90 tabletas Parcial: 1 a 89 tabletas Ninguna: 0 tabletas	
Estado Civil	Consiste en la situación jurídica concreta de un individuo con respecto a la familia, al estado o nación a la que pertenece.			Casada Unión libre Soltera Viuda	
Nivel de Instrucción	Es el grado más elevado de estudios realizados o en curso de un individuo.			Primaria Secundaria Universitaria Técnico Posgrado Ninguno	

## **VII. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **7.1 Tipo de estudio**

La investigación es de tipo descriptivo serie de casos.

### **7.2 Área de Estudio**

El estudio se realizó en el Hospital Materno Infantil de la CNS de la ciudad de La Paz ubicado en la calle República Dominicana, entre Díaz Romero y la avenida Villalobos en Miraflores. Este es un Centro de Salud de Tercer Nivel de la Caja Nacional de Salud que es una institución descentralizada de derecho público.

### **7.3. Universo y Muestra**

El Universo y muestra estuvo condicionada de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión determinados en el presente estudio, que abarca durante el segundo trimestre de la gestión 2019, que en total fueron 73 gestantes a término con sus respectivos recién nacidos. Las madres atendidas son en la mayoría aseguradas de la institución.

#### **7.3.1 Unidad de observación o de análisis**

La unidad de observación y/o análisis del estado nutricional fue del binomio madre niño.

#### **7.3.2 Unidad de información**

Las mismas embarazadas y sus recién nacidos

#### **7.3.3 Criterios de Inclusión**

Madres Gestantes entre 18 y 40 años

Sin antecedentes patológicos personales

Madres embarazadas a termino

Recién nacido a término (> 37 semanas de gestación)

Madres que asistieron a su control 1er, 2do y 3er trimestre

#### **7.3.4 Criterios de Exclusión**

Madres con alguna patología personal previa

Madres que no quisieron participar del presente estudio

Registro inadecuado del CLAP

#### **7.4 Aspectivos Éticos:**

Se realizó la solicitud escrita a la Dirección del Hospital Materno Infantil, para la revisión de historias clínicas de las madres y neonatos.

Se respetó los 4 pilares de la bioética, la autonomía de los participantes en el estudio con la solicitud de su consentimiento informado para aplicarles los instrumentos. La beneficencia y no maleficencia, ya que el objetivo es buscar el beneficio de la población de estudio. Justicia ya que se atendió a los participantes de forma igual sin hacer discriminaciones de ninguna particularidad. La información obtenida se trató con confidencialidad, solo con fines de investigación (anexo 2).

#### **7.5 Métodos e Instrumentos**

##### **Método.**

El método fue de observación participativa, la fuente de recolección de datos será primaria; la información se obtiene directamente de las madres. Y secundaria el CLAP y del expediente clínico.

##### **Instrumentos de recolección de datos:**

Se elaboró una hoja de registro de datos antropométricos y se usó las tablas de referencia para la evaluación nutricional de madre y neonato.

Entrevista de datos generales con una encuesta (Anexo N°2) donde se identificó las siguientes variables de estudio: edad en años, sexo, ocupación/profesión, nivel de instrucción, estado civil.

Carnet de salud de la madre CLAP donde se identificó datos gineco obstétricos y peso del recién nacido. Como datos de hemoglobina, entrega de sulfato ferrosos, Anexo N°2

Consumo de alimentos a través del Recordatorio de 24 horas (Anexo N°2) donde se identificó información lo más detallada posible respecto a los alimentos y bebidas consumidos el día anterior como: hora y lugar, tiempo de comida, nombre de la preparación, alimentos, cantidad en medidas caceras y gramos, etc. La validación del instrumento se la realizo a través de los docentes de la carrera de Nutrición de la Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica. Así también se realizó una prueba piloto en el Hospital de la Mujer para ver la validez del instrumento

Los equipos utilizados fueron la Balanza Madre niño: Es una balanza de piso con sistema de taraje para no contar con el peso de la madre, con lector digital y muestra el peso en Kilogramos (Kg.) con 100 g de precisión. Se utiliza para pesar a los bebés conjuntamente con la madre.

Tallímetro e infantómetro: Consiste en una tabla plana o cuerpo con un tope fijo en la cabecera y un tope móvil en los pies que se mueve a través de de un sistema de riel lo que permite su estabilidad al realizar su lectura, en cm con 1 mm de precisión. Se utiliza para medir infantes hasta los dos años.

## **7.6 Procedimientos para la recolección del dato**

### **Fase I**

Actividad 1.1. Se solicitó el permiso a través de una nota al director del Hospital Materno Infantil explicando sobre la importancia del estudio y los objetivos, para

realizar toma de datos según el horario disponible turno mañana, tarde y fines de semana a cargo de la encuestadora.

### **Fase II:**

Actividad 2.1: Toma de medidas antropométricas

Actividad 2.2: Medición de la talla, medición del peso

Actividad 2.3: Descuento de peso de la ropa en caso de que se reúsen a quitar la ropa.

Actividad 3.4: Cálculo del índice de masa corporal IMC/semanas de gestación

### **Fase III**

Actividad 3.1: Se aplicó los formularios, instrumentos y material correspondiente.

Actividad 3.2 Recolección de datos: Peso Corporal, talla, edad, edad gestacional, hemoglobina, datos obstétricos, consumo de sulfato ferroso de la madre, sexo, peso, longitud y circunferencia cefálica al nacer.

### **Fase IV:**

Actividad 4.1 Entrevista del instrumento de recordatorio de 24 horas.

Actividad 4.2: Registro de la hora de comida, tiempo de comida, nombre de la preparación, alimentos en medidas caseras y porcentaje de consumo de comida.

Actividad 4.3: Convertir los alimentos en medida casera a gramos.

Actividad 4.5: Calcular el aporte de energía, macro y micronutrientes.

## **7.7 Análisis del dato.**

Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS v 11,5 realizándose estadística descriptiva; promedio, desvío estándar para variables cuantitativas, para variables cualitativas frecuencia y porcentaje. Los gráficos de salida fueron presentados a través del programa Excel v.2010.

## VIII. RESULTADOS

**Cuadro N° 1**

**Características generales de la población atendida en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, del segundo trimestre de 2019**

<b>Variables</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Grupo de edad</b>	18-29	32	43.8
	30-40	41	56.2
	Total	73	100
<b>Nivel de Instrucción</b>	Ninguno	0	0.0
	Primaria	2	2.7
	Secundaria	28	38.4
	Universitaria	43	58.9
	Técnico	0	0.0
	Postgrado	0	0.0
	Total	73	100
<b>Estado Civil</b>	Casada	49	67.1
	Unión libre	17	23.3
	Soltera	7	9.6
	Viuda	0	0.0
	Total	73	100

Fuente: Encuesta, Hospital Materno Infantil CNS, 2019

En el presente cuadro podemos observar que la mayoría de la población gestante 56.2% presentan una edad de 30 a 40 años, donde el 58.9% tienen un nivel de instrucción universitaria seguida de la secundaria con 38.4%, el 67% presentan un estado civil de casadas y el 23.3% están de unión libre.

## Cuadro N° 2

### Características antropométricas, ganancia de peso, hemoglobina e índice masa corporal de embarazadas atendidas en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, del segundo trimestre de 2019

<b>Variables</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>
Edad (años)	31.44	4.96
Peso de inicio (kg)	64.06	9.63
Talla (cm)	1.54	0.06
IMC de inicio (Kg/m2)	26.94	3.90
Hemoglobina (mg/dl)	14.26	1.22
Peso Primer trimestre	64.95	10.15
Peso Segundo Trimestre	69.54	9.95
Peso Tercer Trimestre	75.93	10.32
Ganancia de Peso 1er Trimestre	0.89	1.80
Ganancia de Peso 2do Trimestre	5.48	2.93
Ganancia de Peso 3er Trimestre	11.87	4.46
IMC Primer Trimestre	27.32	4.13
IMC Segundo Trimestre	29.24	3.97
IMC Tercer Trimestre	31.93	4.02

Fuente: Encuesta, Hospital Materno Infantil CNS, 2019

En el presente cuadro caracteriza la edad promedio de las gestantes que es de  $31\pm 4.9$  años, el peso promedio al inicio de la gestación fue de  $64\pm 9.6$  kg., y el peso al final de la gestación fue de  $75\pm 10.3$  kg., obteniéndose una ganancia de peso durante todo el embarazo aproximadamente de  $11.9\pm 4.5$  kg., la media de talla de la madre es  $1.54\pm 0.06$  cm y el valor de la Hemoglobina fue de  $14.3\pm 1.2$  mg/dl.

### Cuadro N°3

#### Características antropométricas del recién nacido atendidos en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, del segundo trimestre de 2019

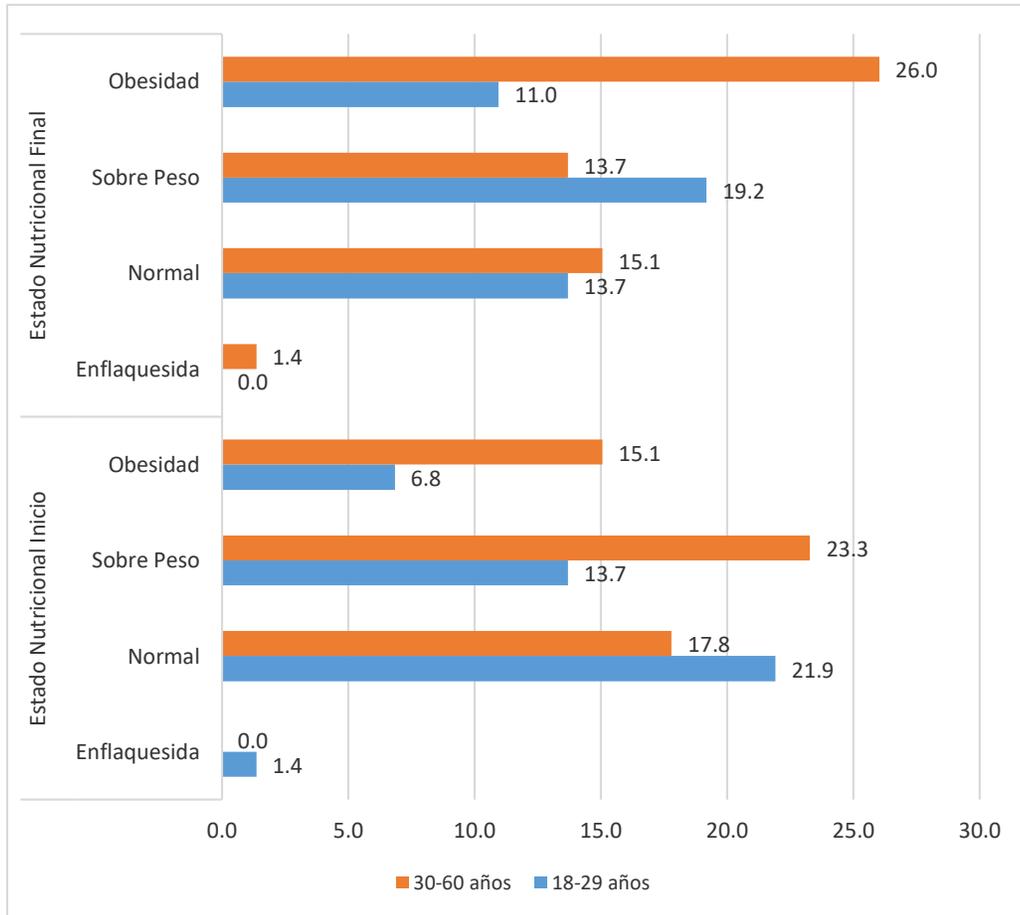
Variables	Femenino (n=38)		Masculino (n=35)	
	Media	Desv. típica	Media	Desv. típica
Peso del Recién Nacido	3.252	0.435	3.316	0.505
Longitud del Recién Nacido	47.74	1.8	48.09	2.32
Circunferencia Cefálica	34.72	1.23	35.09	1.74

Fuente: Encuesta, Hospital Materno Infantil CNS, 2019

El 52% de los recién nacidos son del sexo femenino de los cuales la media de peso fue  $3.252 \pm 0.435$  kg., en comparación a los varones que fue de  $3.316 \pm 0.505$  kg., en relación a la longitud fue de  $47.7 \pm 1.8$  cm., y  $48.1 \pm 2.32$  para las niñas y niños respectivamente.

**Gráfico N° 1**

**Estado nutricional inicial y final de embarazadas atendidas en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, del segundo trimestre de 2019**



Fuente: Encuesta, Hospital Materno Infantil CNS, 2019

En relación al estado nutricional al inicio y al final de la gestación, el presente gráfico podemos observar que el 23% al inicio del embarazo presentaron sobrepeso especialmente las mujeres de 30 a 40 años, seguido del 15.1 % con obesidad, solo el 21.9% presentaron un estado nutricional normal especialmente en aquellas de 18 a 29 años de edad, al final del embarazo las mujeres de 30 a 40 que equivale al 26% presentaron obesidad y el 19.2% sobrepeso este último en mujeres de 18 a 29 años de edad.

#### Cuadro N° 4

**Estado nutricional del recién nacido según P/E atendidos en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, del segundo trimestre de 2019**

Sexo	Desnutrición severa		Desnutrición moderada		Normal		Sobrepeso		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Femenino</b>	0	0.0	2	2.7	35	47.9	1	1.4	38	52.1
<b>Masculino</b>	1	1.4	1	1.4	33	45.2	0	0.0	35	47.9
<b>Total</b>	1	1.4	3	4.1	68	93.1	1	1.4	73	100.0

Fuente: Encuesta, Hospital Materno Infantil CNS, 2019

Aproximadamente el 93% de los recién nacidos presentan un estado nutricional normal según el índice peso para la edad, no obstante, el 2.7% de las niñas presentan desnutrición moderada y de la misma forma el 1.4% los niños lo presentan también, y solo el 1.4% de los niños presentan desnutrición severa,

### Cuadro N° 5

**Peso del recién nacido según edad gestacional atendidos en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, del segundo trimestre de 2019**

Sexo	Pequeño a la edad gestacional		Adecuado a la edad gestacional		Grande a la edad gestacional		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Femenino</b>	3	4.1	32	43.8	3	4.1	38	52.1
<b>Masculino</b>	3	4.1	28	38.4	4	5.5	35	47.9
<b>Total</b>	6	8.2	60	82.2	7	9.6	73	100.0

Fuente: Encuesta, Hospital Materno Infantil CNS, 2019

En el presente cuadro podemos observar que el 82% de los recién nacidos presentan un peso adecuado a la edad gestacional, no obstante, el 9.6% de los recién nacidos son grandes a la edad gestacional siendo más afectados los niños 5.5% más que las niñas 4.1%. El 8.2% de los recién nacidos son pequeños a la edad gestacional.

### Cuadro N° 6

**Peso del recién nacido según talla de la madre, anemia y consumo de tabletas de sulfato ferroso, Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, del segundo trimestre de 2019**

Variables	1500 - 2500		2501 - 4000		>4001		Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Estatura de la madre	<1.50	1	1.4	16	21.9	1	1.4	18	24.7
	>1.50	4	5.5	48	65.8	3	4.1	55	75.3
	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>6.8</b>	<b>64</b>	<b>87.7</b>	<b>4</b>	<b>5.5</b>	<b>73</b>	<b>100.0</b>
Presencia de Anemia en la madre	Con	3	4.1	41	56.2	4	5.5	48	65.8
	Sin	2	2.7	23	31.5	0	0.0	25	45.5
	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>6.8</b>	<b>64</b>	<b>87.7</b>	<b>4</b>	<b>5.5</b>	<b>73</b>	<b>100.0</b>
Consumo de tabletas de sulfato ferroso	Todo	4	5.5	49	67.1	2	2.7	55	75.3
	Parcial	1	1.4	15	20.5	2	2.7	18	24.7
	Ninguno	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>6.8</b>	<b>64</b>	<b>87.7</b>	<b>4</b>	<b>5.5</b>	<b>73</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Encuesta, Hospital Materno Infantil CNS, 2019

El 88% de los recién nacidos tienen entre 2.501 a 4.000 kg., de peso de los cuales el 66% la madre tiene una estatura mayor a 1.50 m., así también el 56% la madre presentó anemia, no obstante, el 5.5% de las madres presentan anemia de los cuales sus recién nacidos tienen mayor a 4.001 kg. El 67% de las madres que consumieron todas las tabletas de sulfato ferroso sus recién nacidos tuvieron un peso entre 2.501 y 4.000 Kg.

### Cuadro N° 7

#### Estado nutricional inicial y ganancia de peso gestacional, servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, del segundo trimestre de 2019

Estado Nutricional inicial	Ganancia de peso Gestacional												Total	
	>18 kg		12 a 18 Kg		10 a 12 Kg		7 a 10 kg		6 a 7 kg		<6 kg		n	%
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>Bajo peso</b>	0	0.0	1	1.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.4
<b>Normal</b>	2	2.7	17	23.3	5	6.8	2	2.7	1	1.4	2	2.7	29	39.7
<b>Sobre Peso</b>	2	2.7	9	12.3	5	6.8	5	6.8	3	4.1	3	4.1	27	37.0
<b>Obesidad</b>	2	2.7	4	5.5	3	4.1	4	5.5	3	4.1	0	0.0	16	21.9
<b>Total</b>	6	8.2	31	42.5	13	17.8	11	15.1	7	9.6	5	6.8	73	100.0

Fuente: Encuesta, Hospital Materno Infantil CNS, 2019

En el presente cuadro el 42% de las mujeres terminaron su embarazo con una ganancia de peso entre 12 a 18 kg., especialmente las que presentaron al inicio un estado nutricional normal con el 23%, sin embargo, el 1.4% y el 12.3% de las gestantes que iniciaron su embarazo con bajo peso y Sobre peso respectivamente aumentaron entre 12 a 18 kg., de peso.

### Cuadro N° 8

#### Consumo y adecuación de nutrientes de embarazadas último trimestre, servicio de gineco obstetricia del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz, del segundo trimestre de 2019

Nutrientes	Media	DE	Mínimo	Máximo	Recomendación	%adecuación
Kcal	2593.3	313.2	2068.6	2994.0	2285	113.0
Proteínas	77.4	11.2	61.3	95.6	68.3	113.0
Lípidos	61.4	19.4	36.4	91.3	68.6	89.0
Carbohidratos	391.2	60.5	304.0	497.8	348.7	112.0
Fibra	8.2	2.8	4.6	12.7	27	30.0
Calcio	768.2	240.7	338.8	1039.7	1200	64.0
Hierro	33.8	15.1	22.6	74.3	30	112.6
Sodio	2299.1	613.2	1751.4	3825.4	2000	114.9
Vitamina A	1190.9	1569.8	387.9	5633.9	800	148.8

Fuente: Encuesta, Hospital Materno Infantil CNS, 2019

En el presente cuadro de consumo y adecuación de nutrientes se observa que en la mayoría de los nutrientes existe un consumo elevado según el grado de adecuación mayor al 110%, entre ellos con un consumo medio de 2593±313 las kcal, 77±11 gr., de proteínas, existe un consumo bajo de lípidos 61±19.4 gr., fibra 8±2.8 gr., y Calcio 768±240 mg., con grado de adecuación menor al 95%, según el recordatorio de 24 horas.

## IX. DISCUSION

En el presente estudio la edad promedio de las gestantes fue de  $31\pm 4.9$  años, el peso promedio al inicio de la gestación fue de  $64\pm 9.6$  kg., y el peso al final de la gestación fue de  $75\pm 10.3$  kg., obteniéndose una ganancia de peso durante todo el embarazo de  $11.9\pm 4.5$  kg., la media de talla de la madre es  $1.54\pm 0.06$  cm y el valor de la Hemoglobina fue de  $14.3\pm 1.2$  mg/dl. El 52% de los recién nacidos son del sexo femenino de los cuales la media de peso fue  $3.252\pm 0.435$  kg., en comparación a los varones que fue de  $3.316\pm 0.505$  kg., en relación a la longitud fue de  $47.7\pm 1.8$  cm., y  $48.1\pm 2.32$  para las niñas y niños respectivamente. Datos similares a lo reportado en Colombia en la "Encuesta nacional de la situación nutricional 2005". (20)

En relación al estado nutricional al inicio y al final de la gestación podemos observar que el 23% al inicio del embarazo presentaron sobrepeso, especialmente las mujeres de 30 a 40 años, seguido del 15.1 % con obesidad, solo el 21.9% presentaron un estado nutricional normal, especialmente en aquellas de 18 a 29 años de edad. Al final del embarazo las mujeres de 30 a 40 años, es decir el 26% presentaron obesidad. Datos similares al estudio realizado sobre el estado nutritivo materno inicial y peso promedio de sus recién nacidos a término en 9.735 mujeres que tuvieron parto en la Maternidad del Hospital Regional de Temuco Chile. (21)

En un estudio sobre la asociación entre la antropometría materna y el producto de la gestación donde se evaluaron 98 binomios madre-recién nacido atendidos en el Hospital Público Universitario de Caracas y en el Hospital Privado de Clínicas Caracas, Venezuela (22), se encontró datos algo mayores a lo reportado en el presente estudio donde el 93% de los recién nacidos presentan un estado nutricional normal según el índice peso para la edad, el 2.7% de las niñas presentan desnutrición moderada y el 1.4% los niños lo presentan también, y solo el 1.4% de los niños presentan desnutrición severa, y el 82% de los recién nacidos presentan un peso adecuado a la edad gestacional, no obstante, el 9.6% de los recién nacidos

son grandes a la edad gestacional y el 8.2% de los recién nacidos son pequeños a la edad gestacional. El 88% de los recién nacidos tienen entre 2.501 a 4.000 kg., de peso de los cuales el 66% la madre tiene una estatura mayor a 1.50 m., así también el 56% la madre presentó anemia, no obstante, el 5.5% de las madres presentan anemia de los cuales sus recién nacidos tienen mayor a 4.001 kg. El 67% de las madres que consumieron todas las tabletas de sulfato ferroso sus recién nacidos tuvieron un peso entre 2.501 y 4.000 kg.

El 42% de las mujeres terminaron su embarazo con una ganancia de peso entre 12 a 18 kg., especialmente las que presentaron al inicio un estado nutricional normal con el 23%, sin embargo, el 1.4% y el 12.3% de las gestantes que iniciaron su embarazo con bajo peso y Sobre peso respectivamente aumentaron entre 12 a 18 kg., de peso.

El 56% la madre presentó anemia, no obstante, el 5.5% de las madres presentan anemia de los cuales sus recién nacidos tienen mayor a 4.001 kg. El 67% de las madres que consumieron todas las tabletas de sulfato ferroso sus recién nacidos tuvieron un peso entre 2.501 y 4.000 kg.

El de consumo y adecuación de nutrientes se observa que en la mayoría de los nutrientes existe un consumo elevado según el grado de adecuación mayor al 110%, entre ellos con un consumo medio de  $2593 \pm 313$  las kcal,  $77 \pm 11$  gr., de proteínas, existe un consumo bajo de lípidos  $61 \pm 19.4$  gr., fibra  $8 \pm 2.8$  gr., y Calcio  $768 \pm 240$  mg., con grado de adecuación menor al 95%, según el recordatorio de 24 horas. Datos algo inferior a lo reportado en el estudio sobre estado nutricional y aumento de peso en la mujer embarazada de 228 casos y su influencia en el peso al nacer estudio desarrollado en centro de salud de São Paulo con datos obtenidos de registros médicos. (23)

Se observa un 56.2% presentan una edad de 30 a 40 años, donde el 58.9% tienen un nivel de instrucción universitaria seguida de la secundaria con 38.4%, el 67% presentan un estado civil de casadas y el 23.3% están de unión libre.

## **X. CONCLUSIONES**

La mayoría de las mujeres terminaron su embarazo con una ganancia de peso entre 12 a 18 kg., especialmente las que presentaron al inicio un estado nutricional normal. En el cuadro de consumo y adecuación de nutrientes, se observa que en la mayoría de los nutrientes existe un consumo elevado según el grado de adecuación mayor al 110%, entre ellos las kcal, proteínas, existe un consumo bajo de lípidos, fibra, y calcio, con grado de adecuación menor al 95%, según el recordatorio de 24 horas.

La mayoría de los recién nacidos presentan un estado nutricional normal según el índice peso para la edad, y un peso adecuado a la edad gestacional, con un peso aproximadamente que oscila entre 2.501 a 4.000 kg., de los cuales más de la mitad de las madres tiene una estatura mayor a 1.50 m., y presentan anemia, y más de la mitad de ellas también que consumieron todas las tabletas de sulfato ferroso.

En el estado civil de las madres la mayoría son mujeres casadas y mayores a 30 años de edad.

## **XI. RECOMENDACIONES**

Implementar cursos de actualización y sensibilización con el enfoque de la magnitud del problema de la malnutrición por déficit y por exceso y presencia de anemia gestacional dirigido a todo el personal de salud y a las madres gestantes; así también la importancia del consumo de sulfato ferroso y seguimiento a la capacitación con los mensajes adecuados para una buena adherencia en los primeros niveles de atención.

Realizar seguimiento al consumo de sulfato ferroso en cada visita médica y reforzar mediante consejería la importancia del consumo total de las tabletas entregadas.

Promover una adecuada vigilancia nutricional gestacional a nivel institucional, implementar un programa educativo a ser desarrollado en sala de espera, conducente a motivar el consumo de sulfato ferroso, precisando los daños que pueden ocurrir por el no consumo. Actividad obligatoria en todos los Centros de Salud de Tercer Nivel de atención, sin interrupción 10 minutos de iniciar la atención médica.

Implementar fichas de educación, información, seguimiento y monitoreo del estado nutricional y la correcta alimentación antes, durante y después de su embarazo, para de esta manera lograr un desarrollo fetal adecuado y una lactancia materna exitosa, así como también al consumo de sulfato ferroso.

A las autoridades de la Caja Nacional de Salud tener en cuenta la atención de un nutricionista en los establecimientos de salud de primer nivel de la ciudad de La Paz, a fin de desarrollar de forma eficaz la consejería nutricional y seguimiento nutricional de la mujer embarazada, así garantizar un buen estado nutricional del recién nacido que a la vez tiene relación directa, con un desarrollo infantil óptimo variables imprescindibles para el alto desarrollo humano

## **XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1.- Quintero de Rivas Y. Coromoto A.; Mariela P.; Belquis S. L. Glenda Da S. AnVenez. Nutr. vol.25 no.2 Caracas dic. 2012 Consumo de alimentos, factores socioeconómicos y anemia en mujeres gestantes. Universidad de Los Andes Escuela de Nutrición y Dietética, Mérida Venezuela
- 2.- ENDSA 2008 Marie Stopes International Bolivia Demografía y Salud. Elaboración del informe Ramiro Coa Luis Ochoa MS y D Programa de reforma de salud ENDSA BOLIVIA 2008 (15 a 49 años por tipo de anemia, según área, Dpto.
3. - Scholl T y Hediger M. Anemia and iron-deficiency anemia: compilation of data on pregnancy outcome. Am J ClinNutr 1994; 59: 492– 500.
- 4.- Montoya Sáez P. en Colaboración con Prosalus. 2 Problemas nutricionales en la infancia y salud del adulto www. fao.org. 2002. FAO. pág. 9-16
- 5.- Ministerio de Salud y Deportes, Dirección General de Promoción de la Salud, Unidad de Nutrición” Programa desnutrición Cero” 1ra. Edición La Paz Bolivia 2007. Pág. 24
- 6.- Instituto de Nacional de Estadística (INE) Indicadores de los resultados del Censo 2012
- 7.- Rodríguez L., et. Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones Revista Cubana de Obstetricia. (2010)
- 8.- Weck, P. Environmental factors and poverty on pregnancyoutcome. Clinic Obstretic Gynecologyc, 51(2), 349-359. (2008).
- 9.- Casas Castro Vilma L. Adherencia al tratamiento de anemia ferropénica en niños de 6 a 24 meses y factores asociados tahuantinsuyo bajo 2010: Lima Perú
- 10.- Ministerio de Salud, Unicef. Estudio de adherencia a ala suplementación con hierro durante la gestación en las direcciones de salud de Apurimac Ayacucho. PERU/MINSA/DGE-08/059 Serie de Informes. Técnicos de investigación Epidemiológica- Lima 2009;14-21-31
- 11.- Claire FM, Swiss Federal Institute of Technology Zurich: Optimizing the absortion of fortification iron (tesisdoctora). Diss ETH No. 15113,:2009

- 12.- Lynch SR, Green A. Assessment of Nutritional anemias. In Ramakrishnan U. Nutritional Anemia's CRC Press LLC. Ottawa. P. 24-45. 1998
- 13.-Claire FM, Swiss Federal Institute of Technology Zurich: Optimizing the absorption of fortification iron (tesisdoctora). Diss ETH No. 15113,:2009
- 14.- Brody T. Nutritional biochemistry, 2th editorial. San Diego, 1999
- 15.- Finch CA, Huebers H. Perspectives in iron metabolism. N Engl J Med 1982; 306:1520-28
- 16.- Bothwell TH, Charlton RW, Cook JD Finch CA. Iron Metabolism in Oxford World Health Organisation, Blackwell Scientific Publications 1979.
- 17.- Ganong W F Función Gastrointestinal. En Fisiología Médica 16 ed. México. El manual moderno editorial, 1996. p. Ottawa, 1990
- 18.- Whittaker P. Skikne B. Covell A, Flowers C. Cooke A. Lynch S. Cook J. Doudenal Iron proteins in idiopathic hemochromatosis J. Clin Invest 1989, 83 261-7
- 19.- Casanueva E.; Kauser M.; Horwitz A.; Arroyo P. Nutrición Médica (biodisponibilidad del hierro) Editorial Médica Panamericana S.A. 2da. Edición 2001 Madrid España Pag.246-249
- 20.- Charlton R. Bothwell T. Iron absorption. Ann Rev Med **1993**; 34:55-68
- (21). Wick M. Pinggera W. Lehmann P. Iron metabolism, diagnosis and therapy of anemias, 3th ed New York; SPRINGER, 1996.
- 22.- Boccio J. Salgueiro J. Lysionek A. Zubillaga M. Godman C. Weill R. Caro R. Metabolismo del hierro conceptos actuales sobre un micronutriente esencial: Artículo de revisión. ALAN 2003; 53
- 23.- Ballot D. Baynes R. Bothwell T. Gilloly M. Mac Phail A, Lyons G. Dreman D, Bezwoda W. Torrance J. The effects of fruits on the absorption of iron from a rice meal Br. J Nutr 1987, 57: 331-43.
- 24.- Hurrell R. Lynch S. Trinidad T. Dasseenko S. Cook J. Iron absorption in humans bovine serum albumin compared with beef muscle and egg white Am J. Clin Nutr 1988;47:102-7
- 25.- Cook J. Noble N. Morck T. Lynch S. Peterburg S. Effect of fiber on nonheme iron absorption. Gastroenterology 1983;85

- 26.-Deman D. Ballot D. Bothwell T. MacFarlane B. Baynes R. MacPhail A. Gilloly M. Bothwell J. Bezwoda W. Mayet F Factors influencing the absorption of iron from soy-bean protein products Br. J. Nutr 1987;57:345-53
- 27.- Dawson B. Rafal S. Weintraub L. Absorption of hemoglobin iron: The role of Xanthin Oxidase in the intestinal heme-splitting reaction. Blood **1970**; 35:94-103
- 28.- Gaitan C.D. Olivares G. D. Olivares G. M. Alredondo OM. Pizarro AF. Biodisponibilidad de hierro en humanos Rev. Chil. Nut. 2006 Agosto; 33:142-8
29. Bolivia, Ministerio de Salud y Previsión social, Unidad de atención a las personas. Atención a la mujer y al recién nacido. Norma Boliviana de Salud NB-MSPS-02-2000 La Paz- Bolivia

ANEXO N° 1

AUTORIZACION DEL ESTUDIO



CAJA NACIONAL DE SALUD

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES MATERNO-INFANTIL

Depto. De Gestión de Calidad, Enseñanza e Investigación

COMITÉ DE BIOÉTICA E INVESTIGACIÓN  
RESOLUCIÓN N° 63/2019

**RESUELVE:**

**PRIMERO.-** Se autoriza a la LIC. MARIA PINTO RENE MORALES desarrollar trabajo de investigación titulado: "ESTADO NUTRICIONAL MATERNO Y DEL RECIÉN NACIDO ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE GINECO OBSTETRICIA DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD DE LA CIUDAD DE LA PAZ SEGUNDO TRIMESTRE GESTIÓN 2019"

**SEGUNDO.-** A partir de la presente resolución la profesional deberá considerar el plazo de 80 días calendario para la entrega de copia de informe final, en función al Protocolo de investigación presentado a este Comité, bajo los parámetros de la nota de compromiso establecido por el comité.

Regístrese, hágase saber y archívese.

Por el Comité de Bioética e Investigación.

  
Dr. Carlos A. Loayza de R.  
GINECOLOGO - OBSTETR  
L - 369 L - 150

  
Dr. Eduardo Arciénega Verdastegui  
UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD



Dr. Eduardo Arciénega Verdastegui  
JEFE DEPTO. DE GESTIÓN DE CALIDAD  
ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
HODE MATERNO INFANTIL-C.N.S.

## ANEXO N° 2

### VALIDACION DE LA ENCUESTA

Código:.....Fecha:.....

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Buen día señora.....: Mi Nombre es María Rene Pinto, soy Nutricionista del Hospital materno infantil, en coordinación con la Directora del Hospital y Jefe de Servicio de Gineco Obstetricia, se desea conocer la situación del estado nutricional de la embarazada y peso del recién nacido. Con la finalidad de contribuir en la atención en salud y nutrición como también en consejería alimentaria nutricional.

La información que se obtendrá será de carácter anónimo y para lo cual necesito su colaboración y responder con mayor sinceridad posible.

#### I. DATOS GENERALES

1.- Edad.....

2.- Grado de Instrucción.....

3.- Ocupación.....

4.- Estado Civil (marque con una x a donde corresponda):

a) Soltera ( ) b) casada ( ) c) concubina ( ) d) divorciada ( ) e) viuda ( )

#### II. DATOS OBSTETRICOS

Periodo gestacional: 1er Trimestre: ..... 2do trimestre: .... 3er Trimestre: .....

Edad gestacional al parto: .....

#### III. DATOS ANTROPOMETRICOS

##### De la madre:

Peso pre gestacional:..... 1er Trimestre: ..... 2do trimestre: .... 3er Trimestre: .....

Talla: \_\_, \_\_ metros Ganancia de peso durante el embarazo: .....

IMC/Semanas de gest (ultimo): \_\_, \_\_ Diagnostico Nutricional: .....

Diagnostico Nutricional: .....

### Del Recién nacido

Sexo: ..... Peso: ..... EB: ... MB:...BP:... Normal:..... Macrosomico:.....

Longitud: .....

Perímetro cefálico: .....

Peso EG: Adecuado: ..... Pequeño: ..... Grande: .....

### IV. DATOS BIOQUIMICOS Y CONSUMO DEL SULFATO FERROSO

Hb: ..... Con anemia: ..... Sin Anemia: .....

Tabletas sulfato ferroso consumidas: Total: ..... Parcial: ..... Ninguna: .....

### V. RECORDATORIO DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Tiempo de comida/ hora	Nombre preparación	Alimentos (marca/tipo)	Cant. Med. Casera (colm,al ras)	Cantidad g/cc
Desayuno Hrs.____				
Merienda mañana Hrs.____				
Almuerzo Hrs.____				
Te Hrs.____				
Cena Hrs.____				

¡Muchas gracias por su colaboración!