

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

E.A.P. DE OBSTETRICIA

**Relación entre la ganancia ponderal excesiva en la gestante y el peso del recién nacido en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, periodo de enero - diciembre del 2011**

TESIS :

para optar el Título Profesional de Licenciada en Obstetricia

AUTOR :

María del Carmen Cueva Polo

Fiorella Clara Vicharra Alán

ASESOR :

Zaida Zagaceta Guevara

Elsa Vela Arévalo, Oscar Munares

**Lima-Perú**

**2012**

*A nuestros padres y hermanos por su apoyo incondicional y consejos que han guiado mi vida; y a todas las gestantes que han sido bendecidas con el Don de dar la vida.*

## **AGRADECIMIENTOS:**

*Le damos gracias a Dios por guiarnos siempre en este difícil camino de la vida.*

*A nuestros padres por su cariño y apoyo incondicional en todos estos años de estudio.*

*A la Mag. Zaida Zagaceta por su asesoría, apoyo y confianza desde la fase inicial del presente trabajo.*

*A la Lic. Elsa Vela por su motivación en la elaboración de esta investigación y revisión del presente trabajo.*

*Al Dr. Oscar Munares por su valiosa asesoría en la realización de esta tesis, por su apoyo desinteresado y revisión del presente trabajo.*

*A nuestros compañeros quienes fueron una de nuestras mayores motivaciones para avanzar día a día. Asimismo agradecemos a todas nuestras maestras, compañeras y personas que hemos conocido en el transcurso de nuestro aprendizaje durante todos estos años de estudio.*

*Anticipadamente agradecemos a los jurados por prestar su tiempo en la revisión final de esta tesis.*

## ÍNDICE

RESUMEN.....	Pág. 5
INTRODUCCIÓN.....	Pág. 6
DEFINICION DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	Pág. 15
OBJETIVOS.....	Pág. 20
MATERIAL Y MÉTODOS.....	Pág. 21
RESULTADOS.....	Pág. 31
DISCUSIÓN.....	Pág. 43
CONCLUSIONES.....	Pág. 46
RECOMENDACIONES.....	Pág. 47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	Pág. 48
ANEXOS.....	Pág. 51

## RESUMEN

### RELACIÓN ENTRE LA GANANCIA PONDERAL EXCESIVA EN LA GESTANTE Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ ENERO - DICIEMBRE DEL 2011

**OBJETIVO:** Determinar la relación entre la ganancia ponderal excesiva en la gestante y el peso del recién nacido en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé periodo de Enero 2011 – Diciembre 2011.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio de tipo analítico, correlacional, transversal, retrospectivo. Se procedió a la revisión de 102 Historias Clínicas de púérperas cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño entre Enero 2011 a Diciembre 2011 según los criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente se determinó la correlación existente entre la ganancia ponderal excesiva materna y el peso del recién nacido. Estos datos fueron analizados y tabulados en tablas y gráficas del programa SPSS16. Se procedió al análisis descriptivo e inferencial. En el análisis descriptivo se utilizó la media, la desviación estándar y las tablas de correlación. En cambio en el análisis inferencial se usó el coeficiente de correlación de Pearson que nos permitió medir la correlación de las variables a un nivel de significancia estadístico menor a 0.05.

**RESULTADOS:** en el estudio se encontró que la ganancia ponderal excesiva materna y el peso del recién nacido se encuentra correlacionada de forma negativa, con un coeficiente de Pearson de (-0.3) y la frecuencia de recién nacidos grandes para edad gestacional y macrosómicos fueron de 39.2% y 7.8% respectivamente.

**CONCLUSIONES:** Existe correlación negativa entre la ganancia ponderal excesiva materna y el peso del recién nacido, sin embargo, existe correlación positiva entre la ganancia ponderal excesiva materna y los recién nacidos grandes para la edad gestacional y los macrosómicos.

**PALABRAS CLAVES:** Ganancia Ponderal excesiva, Peso del Recién Nacido

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la atención materno-fetal es considerada una prioridad, tanto a nivel nacional, como mundial, a causa de las elevadas tasas de mortalidad, principalmente en países en desarrollo.

Por ello, el presente estudio se enmarca dentro de la Estrategia Nacional de prevención de Mortalidad Materna y Perinatal, definida como prioridad de intervención sanitaria del MINSA, consideradas como problemas de Salud Pública al tener el Perú tasas muy altas, según la OMS (103 muertes por nacidos vivos).

Una de las metas de la OMS es reducir las tasas de mortalidad en lactantes y en niños menores de cinco años en las dos terceras partes para el 2015, la cual ha tenido éxito en algunos países como China, Sri Lanka y Vietnam donde la mortalidad en lactantes disminuyó en un 75%, lo cual da motivos para esperar que este logro, la disminución de las tasas de mortalidad, pueda replicarse en otros países pobres. Sin embargo, el progreso se hizo más lento en el decenio de 1990 y en la mayoría de las regiones habrá que hacer un gran esfuerzo para alcanzar la meta de la OMS <sup>(20)</sup>. Es por esto que la salud del neonato en nuestra región no muestra mejoría a pesar de que las cifras de mortalidad infantil han disminuido y la brecha con los países desarrollados se ha acortado. En el Perú el 56% de mujeres en edad reproductiva sufren de malnutrición <sup>(10,8)</sup>. La ignorancia permite que esta situación se agrave por la presencia de malos hábitos alimentarios, influidos por la transculturización, como es por ejemplo la mayor ingesta de alimentos con alto contenido de sodio, preservantes artificiales, grasa no saturada y poca fibra <sup>(1)</sup>.

Así mismo el mayor componente de mortalidad infantil es la mortalidad neonatal que alcanza aproximadamente el 60% de las muertes infantiles <sup>(21)</sup>. La mortalidad de lactantes suele ser el resultado de condiciones insalubres durante el embarazo, en el momento del nacimiento e inmediatamente después de este.

La atención prenatal, del parto y del recién nacido necesitan una serie de controles y de intervenciones, no obstante debemos explorar acciones puntuales que puedan aplicarse en forma masiva y que puedan llegar a poblaciones aisladas. Por ello una de las metas del control prenatal es disminuir la tasa de mortalidad en estos grupos, detectando factores de riesgo, a través de la vigilancia de ciertos parámetros que hasta hace algún tiempo no eran considerados importantes en la evaluación durante la gestación.

La nueva era de investigación se caracteriza por un cambio de paradigma en el razonamiento de que el factor nutricional (como las exposiciones nutricionales) afecta el crecimiento, desarrollo fetal y la salud a largo plazo de los individuos. Supone que las relaciones entre exposición nutricional materna y resultado de la gestación pueden no ser directas, que el peso al nacer es un parámetro relativamente insensible de los efectos nutricionales, que la naturaleza e intensidad de los problemas de salud relacionados con la nutrición dependen del momento e intensidad de los trastornos nutricionales maternos durante el embarazo, y que las cifras de deficiencias leves o exceso de nutrientes alteran el crecimiento y desarrollo fetales y tal vez la salud para toda la vida.

En los años recientes, se ha hecho evidente una nueva apreciación de la complejidad de la investigación en nutrición durante el embarazo, que está progresando más allá del punto en el que se utiliza más de un indicador para valorar el estado nutricional (aumento de peso materno durante la gestación, peso materno pregestacional) para hacer conclusiones en cuanto a la totalidad de los efectos de “la nutrición materna” sobre el embarazo.

El estado nutricional materno al inicio del embarazo, y el incremento de este a lo largo de la gestación, son factores determinantes del peso del producto al nacer, el cual es probablemente el parámetro que se relaciona más estrechamente con la morbilidad perinatal, crecimiento antropométrico y el desarrollo psicomotor ulterior del recién nacido.

Las tasas de morbilidad neonatal en el Perú no muestran el descenso esperado y más bien el estado nutricional materno guarda una relación inversa con el peso al nacer, siendo esta una variable básica para diseñar estrategias

con el fin de disminuir la morbilidad perinatal. Existen dos factores que condicionan la mortalidad del neonato: el bajo peso al nacer y la macrosomía neonatal; en los países en vías de desarrollo como el nuestro el bajo peso al nacer (BPN) es el principal factor determinante conocido de la mortalidad infantil, sin embargo, la macrosomía neonatal presenta una tendencia amenazante a convertirse en el mediano plazo en el principal protagonista de la mortalidad y morbilidad infantil.

Desde el punto de vista nutricional, no solo revisten importancia los aportes durante el embarazo, sino también el estado nutricional materno previo a la gestación. Los datos de peso preconcepcional y de su relación con la talla, nos indicarán la presencia de eventuales desajustes que deben corregirse oportunamente durante el embarazo.

De tal forma el presente estudio se basa en el siguiente problema a investigar: ¿Existe correlación entre la ganancia ponderal excesiva en la gestante y el peso del recién nacido en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el Periodo de Enero – Diciembre del 2011?

Hasta los inicios de la década de los años 70, la idea era que la madre subiera de nueve a doce kilos durante su período de gestación, es decir, poco más de un kilo por mes. Actualmente este concepto ha variado porque también influye los kilos con que la madre comienza el embarazo por lo cual una mujer con un peso normal puede subir de 11.5 a 16 kilos; una con sobrepeso puede subir de 7.0 a 11.5 kg, una obesa puede subir hasta 6 kg; en cambio una madre desnutrida (sobre todo las adolescentes) puede subir de 12.5 a 18 kilos, según lo indica la OMS <sup>(22)</sup>.

Se ha estimado que la proporción del peso fetal normal aumenta desde 5 g/día a las 14-15 semanas a 10 g/día a las 20 semanas, y 30 a 35 g/día a las 32-34 semanas. Alcanza su pico máximo de 230 g/día entre las 33 – 36 semanas, a partir de la cual disminuye, llegando a cero a las 41 – 42 semanas, o incluso produciéndose pérdida de peso.



A mayor peso de la madre antes del embarazo, como el aumento de peso materno durante el transcurso de este, se asocia con un peso medio fetal al nacimiento más elevado.

Las investigaciones respecto al estado nutricional pregestacional y su relación con el peso del recién nacido son sorprendentes. En un estudio realizado en EE.UU. Michigan y New Jersey (1989 y 2003) "El aumento de peso durante el embarazo se correlaciona con el peso del recién nacido" menciona que el aumento excesivo de peso durante el embarazo ha sido asociado a complicaciones maternas y fetales con posibles repercusiones a largo plazo. El alto peso al nacimiento está relacionado con un mayor riesgo de nacimientos por cesárea, desgarros del canal del parto, hemorragias postparto y otras complicaciones para la madre, y de distocia de hombros y otros traumatismos para el RN. La ganancia de peso durante el embarazo recomendada por el Instituto de Medicina (en inglés, IOM) depende del índice de masa corporal (IMC) de la mujer antes del embarazo. Por ello este estudio tuvo como objetivo Evaluar la asociación entre ganancia de peso materno y peso al nacimiento comparando distintos embarazos en la misma madre, Realizándose el estudio de cohortes de base poblacional. Tomando en cuenta todos los nacimientos ocurridos en Michigan y New Jersey (EE.UU.), entre 1989 y 2003, se seleccionaron aquellos gestados a partir de embarazos únicos en madres que tuvieron más de un parto. Se excluyeron las gestaciones de menos de 37 o más de 41 semanas, y aquellas con peso al nacimiento  $< 500$  o  $> 7000$  g; también a las madres con diabetes y aquellas en las cuales no hubieren adecuados registros. Se incluyeron 513.501 mujeres y sus 1.164.750 recién nacidos (RN). Se realizó una evaluación de factores de riesgo, evaluándose las variables: ganancia de peso durante el embarazo, peso al nacimiento, diabetes gestacional, semanas de gestación, edad materna, educación materna, estado civil de la madre, grupo étnico, tabaquismo, control prenatal adecuado, modo de nacimiento, sexo del RN, y año de nacimiento. Obteniéndose como principales resultados; la asociación entre la ganancia de peso materno en dos o más embarazos y el peso del RN. Se reporta una relación lineal estimando un aumento de 7,35g en el peso del RN por cada kilo de aumento de peso de la madre (IC 95% 7,1 a 7,59 p <0,0001). Para reducir los confundidores posibles,

se utilizó un tipo especial de modelo de regresión lineal múltiple\* y se confirmaron los hallazgos restringiendo el análisis a los subgrupos específicos pre-establecidos en base a los factores de riesgo más importantes (edad gestacional entre 39 y 40 semanas, no fumadoras, parto vaginal, y control prenatal adecuado). Los RN de las pacientes que aumentaron más de 24 kg durante el embarazo fueron 148,9 g (141,7 a 156) más pesados que los RN de las mujeres que aumentaron entre 8 a 10 kg (grupo de referencia) y el odds ratio\* de tener un RN con un peso >4.000 gr. fue 2,26 (IC95% 2,09 a 2,44). Conclusiones, el aumento de peso materno durante el embarazo se correlaciona con el aumento del peso del RN independientemente de la influencia de factores genéticos. <sup>(32)</sup>

En un estudio realizado en Costa Rica en el año 2008 “Índice de masa corporal pregestacional y ganancia de peso materno y su relación con el peso del recién nacido” realizado en el Servicio de Obstetricia, Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia menciona que son muchos los factores que influyen en el crecimiento y desarrollo fetal. Dentro de ellos, existen algunos que pueden ser sujetos a control y modificación por parte del personal de Salud. El estado nutricional pregestacional y ganancia de peso durante el embarazo, por ejemplo, resultan ser algunos de los destacados, en virtud de lo anterior, este estudio tiene como objetivo principal explorar dentro del Sistema de Salud Nacional la relación existente entre el índice de masa corporal pregestacional y la ganancia de peso materno durante el embarazo y su relación con el peso del recién nacido. Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal para cumplir con los objetivos del estudio. Mediante un muestreo consecutivo se analizaron 360 historias clínicas de pacientes gestantes atendidas en el Servicio de Obstetricia del Hospital “Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia” entre el 1 de enero y el 28 de febrero de 2008. Las variables maternas relacionadas con el control prenatal que se incluyeron fueron: edad en años cumplidos, peso en kilogramos, talla en metros, índice de masa corporal (kg/m<sup>2</sup>), ganancia de peso en kilogramos por trimestre y en total durante la gestación. Las variables relacionadas al parto que se analizaron fueron: edad gestacional en semanas cumplidas, tipo de parto, duración de la labor de parto y expulsivo, realización de episiotomía y presencia de desgarros. Las variables neonatales que se

estudiaron fueron: sexo; peso al nacer en kilogramos; talla en centímetros; circunferencia cefálica en centímetros; puntuación Apgar a los 5 minutos; clasificación según peso/edad gestacional; presencia de distocia de hombros; lesiones fetales como fracturas, dislocaciones, o parálisis nerviosas, entre otras; necesidad de reanimación neonatal y requerimiento de hospitalización del recién nacido. Obteniendo como resultados, si se toma como referencia al grupo con un IMC normal, se puede observar que el porcentaje de recién nacidos pequeños para edad gestacional (PEG) y el de recién nacidos grandes para edad gestacional (GEG), fue significativamente mayor en el grupo con un IMC bajo y con obesidad, respectivamente. Hubo una relación significativa entre la duración de la labor de parto y el IMC pregestacional de embarazada. Asimismo, la presencia de distocia y lesión fetal se observó más frecuentemente en pacientes con obesidad. Se pudo observar también como la ganancia de peso durante la gestación se relaciona también con la antropometría neonatal. No solo se determinó un aumento en el peso, talla y circunferencia cefálica de aquellos productos de madres que ganaron más peso de lo aconsejado por la norma, sino que el porcentaje de productos grande para edad gestacional fue mayor en este grupo. No obstante, al analizar la influencia de la ganancia de peso sobre la labor de parto, no se evidenció una diferencia significativa entre ellas. Si se toma como referencia al grupo con una ganancia de peso adecuada durante el embarazo, se puede observar que el porcentaje de recién nacidos pequeños para edad gestacional (PEG) fue semejante entre este y los que presentaron una ganancia de peso menor a la recomendada, mientras que el de recién nacidos grandes para edad gestacional (GEG) fue significativamente mayor en el grupo con una ganancia de peso mayor a la aconsejada. El presente estudio demostró que el índice de masa corporal y la ganancia de peso durante el embarazo influye sobre el peso de los recién nacidos. <sup>(33)</sup>

En un estudio realizado en Bolivia, en el año 2009, “Relación entre el Índice de Masa Corporal y el Estado Nutricional e Inmunitario de la Diada Madre-Niño”, publicado en la Gaceta Médica Boliviana 2009; 32 <sup>(2)</sup>, menciona que desde la concepción del ser humano cada fase del crecimiento intrauterino está determinado por la interacción de genes heredados por diversos factores

ambientales donde la nutrición juega un rol preponderante. En Latinoamérica se demostró la relación del peso inferior del recién nacido con la talla inferior a 147 cm en la madre. Son muchas las causas que influyen en el crecimiento y desarrollo intrauterino atribuyéndose el 80% de las posibles causas de alteraciones en el crecimiento intrauterino de tipo nutricional y constitucional, solo 10% a las infecciones y 10% a otras alteraciones (genéticas, malformaciones congénitas, etc.). Siendo así la relación entre el IMC durante el embarazo y la antropometría del recién nacido ha sido evaluada en diversas poblaciones latinoamericanas. Se ha reportado que esta asociación podría estar mediada por la disponibilidad materna de energía y nutrientes, así como por el peso y volumen placentario. El valor de la interacción del estado nutricional fue reconocido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y El IMC (peso/talla<sup>2</sup>), ha sido recomendado como un indicador básico para evaluar el estado nutricional durante la gestación. A pesar de estar influenciado por factores étnicos y genéticos, es un adecuado marcador de la adiposidad y del balance de energía durante el embarazo y considera el aporte adecuado de nutrientes.<sup>(17)</sup> En este estudio de tipo transversal y de observación se evaluaron 1200 madres, de las cuales 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. 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 a 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. Estos resultados sugieren la estrecha relación inmunidad-nutrición y propone la evaluación nutricional con el IMC durante la gestación.<sup>(17)</sup>

En Chile del 2010 Clemencia Cabrera, Carmen Soto, Katia Sepúlveda, Marjorie Cisterna, Hilda Teuber, Sonia Sepúlveda, Jorge Cabrera, Germán Cruz y Heriberto Araneda realizaron investigaciones. Según el estudio "FACTORES

DE CRECIMIENTO, VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS MATERNAS Y TAMAÑO DE RECIÉN NACIDOS DE TÉRMINO” menciona que el crecimiento es un fenómeno fisiológico complejo, en el cual los seres vivos incrementan su masa, se diferencian y maduran para expresar su potencial. Tanto el crecimiento fetal como su ritmo madurativo es el resultado de la interacción de factores maternos, placentarios y fetales, que conducen a la programación del fenotipo. En este proceso, las hormonas implicadas en el control del crecimiento fetal son diferentes a las expresadas en el crecimiento postnatal. Actualmente, se conoce que además de las variables fisiológicas, la regulación del crecimiento fetal depende de la disponibilidad de nutrientes y del eje: glucosa, insulina y factores de crecimiento tipo insulina (IGFs). La insulina, regula el crecimiento fetal estimulando la síntesis proteica y la expresión de IGF-I, promoviendo el crecimiento fetal y actuando como señal de disponibilidad de nutrientes. Durante el desarrollo fetal, los diferentes tejidos tienen la capacidad de expresar IGF-I y sus proteínas de transporte; las IGFs, son péptidos con estructura similar a la insulina, inducen crecimiento y proliferación celular e influyen en el transporte de glucosa y aminoácidos a través de la placenta. Por otra parte, los glucocorticoides son esenciales para el desarrollo y maduración de los órganos fetales antes del nacimiento; el cortisol, tiene efecto catabólico y su incremento se asocia con parto prematuro y restricción del crecimiento fetal. Este estudio, corresponde a un prospectivo, descriptivo, de corte transversal, realizado desde Junio del 2006 a Junio del 2007, en el Hospital Guillermo Grant Benavente y Clínica Francesa de Concepción. Se incluyó correlativamente a 138 recién nacidos cuyos partos ocurrieron de Lunes a Viernes y de 08:00 a 20:00 hrs, con edad gestacional pediátrica (EGP) igual o mayor a 37 semanas cuyas madres consintieron participar en el estudio firmando un consentimiento informado conforme al protocolo aprobado por ambas instituciones. Los RN se clasificaron de acuerdo a la curva de crecimiento fetal, del Ministerio de Salud de Chile del año 2001, en: a) RN adecuados para la edad gestacional (AEG), con peso al nacer entre el percentil 10 y 90 para la edad gestacional (n = 42); b) RN pequeños para la edad gestacional (PEG), bajo el percentil 10 (n = 47) y c) RN grandes para la edad gestacional (GEG) sobre el percentil 90 (n = 49). Se incluyeron los RN vivos de término sin patología con edad gestacional pediátrica entre 37 y 41

semanas, cuyas madres no presentaron patologías asociadas al embarazo. No se incluyeron los RN con malformaciones congénitas, hijos de madres diabéticas, embarazo múltiple, síndrome hipertensivo del embarazo y tratamiento antenatal con corticoides. El resultado fue una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ) entre: peso materno al inicio, peso materno al término e índice de masa corporal (IMC) al inicio de la gestación con el tamaño del RN. Hubo correlación positiva entre las variables antropométricas maternas y el peso del RN ( $p < 0,001$ ). No hubo diferencia significativa entre los factores de crecimiento y el tamaño de los RN. Llegando a la conclusión que las variables antropométricas maternas que presentan una correlación positiva significativa con el peso del RN son peso al inicio y termino del embarazo e IMC al inicio de la gestación. <sup>(19)</sup>

En el Perú, según el estudio “ESTADO NUTRICIONAL PREGESTACIONAL Y GANANCIA DE PESO MATERNO DURANTE LA GESTACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL PESO DEL RECIÉN NACIDO” realizado por Flor De María Grados Valderrama, Ronald Cabrera Epiqueñ y Jorge Díaz Herrera, en el Hospital Cayetano Heredia en el 2003, menciona que el estado nutricional materno, antes y durante la gestación, es un determinante fundamental para el crecimiento fetal y el peso del recién nacido; habiéndose establecido su relación con riesgos para el desarrollo de bajo peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y prematuridad. El estado nutricional pregestacional materno y la ganancia de peso durante la gestación son los factores más importantes relacionados con el peso al nacer, el cual es probablemente el parámetro que se relaciona más estrechamente con la morbilidad perinatal, crecimiento antropométrico y el desarrollo mental ulterior del recién nacido. Por ello se diseñó 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. Obteniéndose como resultado 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 encontró esta relación, llegando a la conclusión que existe una relación lineal directa entre las variables IMC pregestacional y ganancia de peso materno durante el embarazo con el peso del recién ya sea en forma individual o asociada, para las mujeres adelgazadas, con IMC ideal y con sobrepeso. <sup>(18)</sup>

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. El estado nutricional de la gestante es posible evaluarlo mediante indicadores antropométricos, bioquímicos y clínicos. <sup>(23)</sup>

Existen evidencias que una de las maneras más sencillas de evaluar el estado nutricional de las gestantes, es cuantificando el peso pregestacional o de base, midiendo la talla y determinando la ganancia ponderal. Una de las formas más usadas es a través del Índice de Masa Corporal (IMC) a partir de la fórmula de Quetelet, cuyo valor se obtiene dividiendo el peso pregestacional entre la talla al cuadrado ( $\text{peso}/\text{talla}^2$ ) expresado en  $\text{Kg}/\text{m}^2$  <sup>(13)</sup>. El IMC relaciona la estatura con el peso de la paciente, y se cree que es un mejor predictor de la composición de grasas corporales que el peso corporal real solo <sup>(5)</sup>.

Los valores de clasificación de la Academia Nacional de Ciencias (1990) de acuerdo con el Índice de Masa Corporal (IMC), indica:

### Ganancia de Peso Recomendada según IMC:

Bajo (IMC < 19.8):	12.5 – 18
Normal (IMC 19.8 a 26.0)	11.5 – 16.0
Sobrepeso (IMC > 26.1 a 29.0)	7.0 – 11.5
Obesas (IMC > 29.0)	6.0

Por ello uno de los aspectos relevantes del control prenatal es el diagnóstico, evaluación y manejo de la condición nutricional de la embarazada. Es conocido el hecho de que el peso materno pregestacional y la ganancia ponderal durante el embarazo influyen directamente sobre el peso fetal. Es así como el bajo peso y la obesidad materna se relaciona con recién nacidos pequeños y grandes para la edad gestacional, respectivamente. Alrededor del 8.2% de los recién nacidos pesan más de 4 000gr. <sup>(24)</sup>

La atención prenatal permite identificar algunas complicaciones del embarazo y admite establecer medidas preventivas oportunas de acuerdo con la situación de la embarazada, lo que significa un costo menor en su atención posterior, mejorando la atención y la calidad de vida de las gestantes y sus hijos. A la vez, reduce la morbimortalidad materna y perinatal, los partos prematuros y el número de recién nacidos con bajo peso al nacer, al identificar diversos factores de riesgo biológicos. Implica no sólo el número de visitas sino cuándo fueron realizadas durante el transcurso del embarazo y con qué calidad <sup>(4, 14, 15)</sup>.

Los consejos nutricionales para la mujer embarazada han variado con el tiempo: anteriormente, las mujeres eran estimuladas a tener modestos incrementos de peso durante la gestación y a consumir dietas hipocalóricas, mientras que en otros momentos, fueron incentivadas a “comer por dos”, lo que contribuyó a ganancias de peso excesivas, con mayor patología materna y fetal. En la actualidad se comprenden mejor cuáles son las necesidades nutricionales durante el embarazo y el rol de los diferentes nutrientes específicos para esta etapa de la vida, sin embargo, las recomendaciones en



cuanto al consumo de energía y calorías, muchas veces no son concordantes y generan confusión en el equipo de salud <sup>(6)</sup>.

Por ello, esta investigación surge a partir de las observaciones realizadas en los consultorios de obstetricia durante los controles prenatales del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé. Se ha podido apreciar que el estado nutricional materno es un factor determinante en el crecimiento fetal y en el peso del recién nacido, por ende la atención materna-fetal es considerada una prioridad, tanto a nivel nacional como mundial, debido a las elevadas tasa de mortalidad.

En el presente trabajo nos proponemos conocer la relación existente entre el peso al nacimiento de un producto y la ganancia de peso materno durante la gestación, en pacientes sin patología sobreagregada, atendidas en el Servicio de Gineco -Obstetricia del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé (HONADOMANI). Suponemos que la identificación oportuna de gestantes con ganancia de peso excesiva, permite identificar pacientes con mayor riesgo de tener productos macrosómicos o grandes para la edad gestacional, al momento del nacimiento, evitándose así consecuencias maternas y fetales, y a la vez contribuimos con la bibliografía de consulta en la identificación de factores de riesgo durante el control prenatal para mejorar la calidad de la atención.

## **DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

**Nutrición en la Gestación.-** La nutrición en el embarazo debe adecuarse a las necesidades del embarazo, esto es, cuando proporciona todos los nutrientes indispensables para la construcción y preparación del organismo, para su funcionamiento y para la eliminación de los desechos, mejorando la densidad nutricional (conseguir con una cantidad normal de calorías la disponibilidad de un máximo de minerales y vitaminas) y manteniendo las proporciones de los macro nutrientes (55% de hidratos de carbono, 35% de grasas y 15% de proteínas).

**Índice de Masa Corporal.-** El índice de masa corporal (IMC) es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo ideada por el estadístico belga L. A. J. Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet. El IMC es igual a la masa en kilogramos dividida por el cuadrado de la estatura en metros.

Se calcula según la expresión matemática:

$$\text{IMC} = \frac{\text{pcso}}{\text{estatura}^2}$$

Y las unidades de medida en el sistema MKS son:

$$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} = \text{kg}/\text{m}^2$$

El valor obtenido no es constante, sino que varía con la edad y el sexo. También depende de otros factores, como las proporciones de tejidos muscular y adiposo. En el caso de los adultos se ha utilizado como uno de los recursos para evaluar su estado nutricional, de acuerdo con los valores propuestos por la Organización Mundial de la Salud. (Ver anexo 2)

**Ganancia de Peso durante la Gestación.-** La ganancia de peso de la mujer es el resultado del crecimiento del feto, la placenta, el líquido amniótico y los tejidos maternos. El feto representa aproximadamente el 25 % de la ganancia total, la placenta alrededor del 5 % y el líquido amniótico el 6 %.

La expansión de los tejidos maternos aporta dos terceras partes de la ganancia total. Se produce aumento del útero y las mamas y hay expansión del volumen sanguíneo, los líquidos extracelulares y las reservas de grasa. La expansión del volumen sanguíneo aporta el 10 % de la ganancia total. Cuando existe edema en miembros inferiores, la expansión de del líquido celular representa aproximadamente el 13 % de la ganancia total.

La toma del peso con regularidad es la única medición corporal con valor para evaluar la ganancia de peso en el embarazo.

Según la OMS establece una ganancia de peso recomendada según el nivel nutricional pregestacional (ver anexo 3)

**Peso al Nacer.-** El peso al nacer se refiere al peso del recién nacido inmediatamente después de su nacimiento. Tiene correlación directa con la edad a la que nació y puede estimarse durante el embarazo midiendo la altura uterina. Un neonato que se halle dentro del rango normal de peso para su edad gestacional se considera *apropiado para la edad gestacional (AEG)*, mientras que el que nace por encima o por debajo del límite definido para la edad gestacional ha sido expuesto a un desarrollo fetal que lo predispone a complicaciones tanto para su salud como para la de su madre, ellas pueden ser macrosomía fetal o bajo peso al nacer respectivamente.

**Bajo Peso al Nacer.-** O peso inferior a los 2.500 g, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define a los recién nacidos PEG como aquellos con peso al nacer por debajo del décimo percentil para la edad gestacional según la curva de Williams. <sup>(27)</sup>

**APGAR.-** Sistema de puntuación considerado un método rápido de evaluar el estado clínico del infante recién nacido durante el 1º minuto de edad, la cuenta de APGAR comprende 5 componentes: la frecuencia del corazón, el esfuerzo respiratorio, el tono muscular, la irritabilidad refleja, y el color de la piel, dan a cada uno del cual una cuenta de 0, 1, o 2. La evaluación del APGAR se realiza al minuto y cinco minutos después del nacimiento. <sup>(25)</sup> (ver anexo 3)

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar la correlación entre la ganancia ponderal excesiva en la gestante y el peso del recién nacido en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Docente San Bartolomé durante el periodo Enero – Diciembre 2011.

### **Objetivos específicos**

- Determinar el nivel nutricional de las madres antes de la gestación.
- Determinar la ganancia ponderal excesiva de peso durante la gestación.
- Determinar el peso de los recién nacidos
- Determinar que la ganancia ponderal excesiva a la recomendada se correlaciona con recién nacidos macrosómicos.
- Determinar que la ganancia ponderal excesiva a la recomendada se correlaciona con recién nacidos grandes para su edad gestacional.
- Determinar que la ganancia ponderal excesiva a la recomendada se correlaciona con recién nacidos adecuados para su edad gestacional.

### **HIPÓTESIS**

La ganancia ponderal excesiva en la gestante se correlaciona con el peso del recién nacido.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### TIPO DE INVESTIGACIÓN

**a) Tipo de estudio:**

Es un estudio analítico de tipo correlacional, transversal, retrospectivo.

**b) Área de estudio:**

El lugar de realización del estudio correspondió al Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé (HONADOMANI), esta institución pertenece al Ministerio de Salud, cuenta con la Categoría III-1, del Tercer Nivel de Atención, especializado en Gineco – Obstetricia y Pediatría. Es un establecimiento de atención recuperativa y de rehabilitación altamente especializada y de enfoque integral a la Mujer con necesidades de atención en su salud sexual y reproductiva y al Neonato, Niño y Adolescente, que proceden de cualquier punto del ámbito nacional. La demanda de pacientes que acuden deben pertenecer al III nivel de atención, sin embargo al no existir oferta en el II nivel de atención en Lima Metropolitana absorbe al Binomio Madre Niño del ámbitos de influencia en el I y II nivel de atención. El Hospital “San Bartolomé” se encuentra ubicado en la Av. Alfonso Ugarte 825 del Distrito de Lima Cercado, en la Provincia de Lima. Para el año 2010 esta institución atendió a 4929 gestantes, en cambio esta cifra para el 2011 se incremento a 5024 gestantes atendidas.

**c) Diseño:**

Se realizó un estudio analítico correlacional, transversal y retrospectivo, en el cual se hizo una revisión exhaustiva a las historias clínicas perinatales de aquellas puérperas que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente se identificó la correlación existente entre las variables ganancia ponderal excesiva de peso materno y peso del recién nacido.

## **POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO.**

### **a) Población de estudio:**

Gestantes atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé quienes realizaron sus controles prenatales y la atención del parto en la institución y además cumplieron satisfactoriamente con los criterios de inclusión y de exclusión.

### **Criterios de inclusión**

- Gestantes con ganancia ponderal excesiva de peso durante el embarazo.
- Gestaciones a término comprendidas entre 37 a 41 semanas.
- Gestantes entre los 20 a 35 años de edad.
- Haber realizado por lo menos 3 controles prenatales en la institución, y el primer control antes de las 12 semanas de gestación.

### **Criterios de Exclusión:**

- RN de madres diabéticas.
- RN de madres con Preeclampsia.
- RN con malformaciones.
- RN pre termino.
- RN de madres con hábitos nocivos (tabaco, alcohol, drogas)
- RN de madres con cardiopatía, hipotiroidismo, hipertiroidismo, HTA crónica.
- RN de madres con tratamientos médicos como corticoides, antineoplásicos.
- Gestaciones múltiples.

- Gestantes adolescentes
- Gestantes añosas

El Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé para el año 2011 (1 de Enero hasta el 31 de Diciembre) atend  5024 partos, por cesárea o por vía vaginal. Durante los meses de Setiembre 2011 – Diciembre del 2011 la totalidad de partos atendidos fueron de 1006. Esta cifra abarca los recién nacidos pre termino y lo óbitos fetales, así como también gestantes que realizaron la totalidad de sus controles prenatales en instituciones diferentes al HONADOMANI pero recibieron la atención del parto en esta institución. Por lo tanto para el presente estudio no se contó con una cifra exacta de la población que cumpla con nuestros criterios de inclusión y exclusión.

**b) Muestra:**

**Unidad de Análisis:**

Gestantes atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé.

**Unidad de muestreo:**

Historias clínicas Perinatal

**Tamaño de la muestra:**

La muestra se extrajo de los partos atendidos en los meses de Setiembre – Diciembre del 2011. Como se mencion  en la delimitación de la población, no todos los partos atendidos cumplen con los criterios de inclusión y exclusión. A pesar de lo mencionado se trabajó con esta cifra para tener una aproximación al tamaño de la muestra. El tamaño de muestra calculada se trabajó con un nivel de confianza de 95%.

### Cálculo de la muestra:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N - 1) E^2 + Z^2 P Q}$$

En donde:

n= Tamaño de muestra

Z= Valor Z curva normal (1.96)

P= Probabilidad de éxito (0.50)

Q= Probabilidad de fracaso (0.50)

N= Población (1006)

E= Error muestral (0.08)

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.50) (0.50) (1006)}{(1006 - 1)(0.08)^2 + (1.96)^2(0.50) (0.50)}$$

$$n = 102$$

Para la recolección de datos se revisaron 350 historias clínicas, de aquellos partos atendidos entre el mes de Setiembre y Diciembre del 2011. Las historias clínicas fueron escogidas por conveniencia (es decir que cumplan con algunos de los criterios inclusión: Gestantes a término comprendidas entre 37 a 41 semanas, que tengan entre 20 a 35 años de edad y que hayan realizado sus controles prenatales en el Hospital San Bartolomé). De esta cantidad de historias clínicas evaluadas se obtuvo 102 casos que sí cumplieron con todos los criterios de inclusión, es decir, que sí contaban con una ganancia excesiva de peso durante el embarazo y por lo menos con 3 controles prenatales realizados en la institución (el primer control realizado antes de las 12 semanas de gestación), y con todos los criterios de exclusión.

La ganancia ponderal de peso excesivo durante el embarazo se evaluó mediante el Índice de Masa Corporal (IMC) o Índice de Quetelet



pregestacional, es decir, se calculó el IMC pregestacional expresado como peso pregestacional (Kg) entre la talla al cuadrado ( $m^2$ ). Tener en cuenta que no se consideró el peso pregestacional referido por la paciente para evitar el sesgo de recuerdo, sino aquel peso medido en Kg en el primer control prenatal antes de las 12 semanas de gestación. El IMC ( $kg/m^2$ ) obtenido permitió categorizar a las gestantes en uno de estos cuatro grupos: Adelgazada  $<19.8$ , Ideal  $19.8$  a  $26$ , Sobrepeso  $26.1$  a  $29$ , Obesa  $>29$ . Para cada categoría de IMC pregestacional existe una ganancia de peso recomendada durante la gestación, según lo indica la Academia Nacional de Ciencias (1990); si la gestantes al termino de la gestación (37 a 41 semanas) presentó una ganancia excesiva a la recomendada cumplía con el criterio de inclusión: “Gestantes con ganancia ponderal excesiva de peso durante el embarazo”.

Luego se correlacionaron las variables: ganancia ponderal excesiva en la gestante con el peso del recién nacido, la ganancia ponderal excesiva con los pesos de los recién nacidos macrosómicos, la ganancia ponderal excesiva con los pesos de los recién nacidos grandes para edad gestacional y la ganancia ponderal excesiva con los pesos de los recién nacidos adecuados para edad gestacional.

El estudio tiene solo validez interna porque la población de gestantes abarca solamente a aquellas atendidas en el hospital San Bartolomé, pero con trabajos posteriores puede extenderse a otros grupos.

**c) Tipo de muestreo:**

La muestra será de tipo no probabilística por conveniencia.

## VARIABLES

### 1. Variable Independiente

**Ganancia Ponderal Excesiva en la Gestante:** Este estudio se basó en la definición de la OMS, quien toma como referencia las recomendaciones realizadas por el Instituto de Medicina de los Estados Unidos en 1990 sobre la ganancia ponderal durante los embarazos basados en el estado nutricional pregestacional.

El Instituto de Medicina de Estados Unidos recomienda una ganancia diferente, según el estado nutricional de la gestante al comenzar su embarazo (1):

---

CATEGORÍA IMC	GANANCIA TOTAL RECOMENDADA (KG.)
Bajo (IMC < 19.8)	12.5-18
Normal (IMC 19.8 a 26,0)	11.5-16,0
Sobrepeso (IMC >26,1 a 29,0 )	7,0 - 11.5
Obesas (IMC > 29,0 )	6,0

---

### 2. Variable Dependiente

#### **Peso del Recién Nacido:**

Para la clasificación del RN este estudio trabajó con una de las definiciones de los grupos de Battaglia- Lubchenco. Este grupo clasifica según su peso para la edad gestacional en:

- AEG: Adecuados para la edad gestacional: cuando el peso de nacimiento se encuentra entre los percentiles 10 y 90 de las curvas de crecimiento intrauterino (CCI)
- PEG: Pequeños para la edad gestacional: cuando el peso está bajo el percentil 10 de la CCI.
- GEG: Grandes para la edad gestacional: cuando el peso se encuentra sobre el percentil 90 de la CCI.

Esta clasificación es recomendada y usada ampliamente con fines de pronóstico y de manejo clínico.

Considerando que el trabajo de investigación excluye a los recién nacidos pre termino. Incluyendo a su vez el término de **macrosomía fetal** cuando el peso del recién nacido es mayor o igual a 4500gramos.

### 3. Variables Intervinientes

#### **Datos Generales:**

- ✓ Edad
- ✓ Estado civil.
- ✓ Grado de instrucción.
- ✓ Ocupación.
- ✓ Procedencia.

#### **Características Obstétricas:**

- ✓ Número de gestaciones.
- ✓ Número de partos.
- ✓ Edad Gestacional.
- ✓ IMC pregestacional
- ✓ Tipo de parto.

#### **Características del Recién Nacido**

- ✓ Sexo del recién nacido.
- ✓ APGAR

## **MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS.**

### **a) Método:**

Observacional

### **b) Técnica:**

Observación documental.

### **c) Instrumento de recolección de datos**

Este estudio aplicó su instrumento en fuentes secundarias de datos (historias clínicas perinatales) del Hospital Nacional Madre Niño San Bartolomé (**Anexo 1**)

Es un formulario que contó con 27 ítems divididos en cuatro áreas. La primera corresponde a datos generales maternos que consta de 6 ítems con respuestas cerradas. La segunda área corresponde a datos obstétricos con 11 ítems de respuestas cerradas. La tercera área corresponde a los datos del parto que presenta 3 ítems. La última corresponde a los datos del recién nacido con siete ítems de respuestas cerradas.

## **PROCEDIMIENTO**

Se hizo la revisión de las historias clínicas perinatales de aquellas púerperas que presentaron ganancia excesiva de peso durante la gestación en los diferentes servicios del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé: Centro Obstétrico y Hospitalización en sus diferentes salas “B”, “C” y “D”. Para ello se solicitó la autorización al Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, para que nos faciliten el acceso de estas historias clínicas perinatales.

En la historia clínica perinatal se registró el peso pregestacional y el peso materno al final de la gestación (37 a 41 semanas). Estos dos datos nos permitieron establecer si existía ganancia ponderal excesiva

de peso durante el embarazo. El peso de recién nacido también es registrado en la historia clínica o en el carné de control perinatal. Obtenidos estos datos se hizo la correlación de ambas variables.

Así también en la historia clínica se hace el registro de los diferentes datos que exige nuestra ficha de recolección corroborando de esta manera que cumplan plenamente con los criterios de inclusión y de exclusión.

## **PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS**

### **a) Plan de Tabulación:**

Para la adecuada interpretación de los datos se procedió a confeccionar tablas y gráficos. Se confeccionó tablas univariadas y bivariadas. Se tabuló las variables, en base a los intervalos o las nominaciones pre-determinadas y en relación a los grupos de estudio; los cuales se encontraron en una base de datos. Los resultados fueron presentados en diagramas de dispersión para establecer la correlación entre las variables.

### **b) Análisis Estadístico:**

Los datos fueron procesados manualmente. Asimismo estos datos obtenidos en las Fichas de Recolección fueron almacenados en una base de datos creado en el paquete estadístico SPSS (Statistics Program for Social Sciences V 16.0), se realizaron los cálculos estadísticos.

Las variables fueron evaluadas mediante el análisis descriptivo e inferencial.

El análisis descriptivo de tipo de medidas de tendencia central nos permitió saber cuál fue la media, en cambio el tipo de medidas de dispersión o de variabilidad nos permitió saber la desviación estándar, y el tipo de estadística descriptiva bivariada nos permitió obtener las tablas de correlación de las variables en estudio las cuales fueron presentadas

en gráficos de correlación. En el análisis inferencial se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson (prueba de asociación de dos variables cuantitativas).

## **ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se adhiere a principios éticos para todos los trabajos de investigación especificados en las normas de Vancouver y de Helsinki.

Sin embargo se hace recuerdo de ciertos aspectos que nos parecen importantes.

- Respeto por la dignidad de las personas
- La reserva en el manejo de la información, con reglas explícitas de confidencialidad. La información obtenida acerca de los participantes en este proyecto de investigación es confidencial.
- Evaluación independiente. Sin potencial de conflicto de intereses.
- Protege a los participantes de cualquier molestia tanto física como mental, así como de cualquier daño y peligro.
- Revisar la historia clínicas, considerando que son documentos valiosos para la paciente, revisarlas y archivarlas tal como fue entregada.

## **RESULTADOS**

Para una mejor apreciación de los resultados, estos han sido agrupados en tres áreas: la primera está referida a las características de las gestantes, la segunda a las características de los recién nacidos y finalmente la tercera a la correlación entre la ganancia excesiva en la gestante y el peso del recién nacido.

## I. CARACTERÍSTICAS DE LAS GESTANTES CON GANANCIA PONDERAL EXCESIVA

Tabla N°1. Características generales de las Gestantes con Ganancia Ponderal Excesiva de Peso - Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé  
Enero - Diciembre del 2011

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS GESTANTES CON GANANCIA EXCESIVA DE PESO			
		n	%
EDAD (*)		26,2 *	4,4 **
ESTADO CIVIL	Soltera	14	13.73%
	Casada	18	17.65%
	Conviviente	70	68.63%
	Otros	0	0.00%
GRADO DE INSTRUCCIÓN	Analfabeta	0	0.00%
	Primaria Incompleta	2	1.96%
	Primaria Completa	2	1.96%
	Secundaria Incompleta	5	4.90%
	Secundaria Completa	48	47.06%
	Superior Incompleta	25	24.51%
	Superior Completa	19	18.63%
PROCEDENCIA	Cercado de Lima	30	29.41%
	San Juan de Lurigancho	10	9.80%
	Rímac	10	9.80%
	Otros	52	50.98%
OCUPACIÓN	Ama de Casa	71	69.61%
	Independiente	20	19.61%
	Estudiante	5	4.90%
	Profesional	6	5.88%
TOTAL		102	100.0%

\*X ± DS

En las características generales de las gestantes con ganancia excesiva de peso se encontró que la edad promedio fue de 26.2 años con una desviación estándar de 4.4. El estado civil predominante fue la convivencia 68.63% (n=70), en cambio en el grado de instrucción predominó secundaria completa 47.06% (n=48). La procedencia que el Hospital Nacional Docente Madre Niño San



Bartolomé recibe pacientes complicadas o no en el área materno perinatal de toda la nación. Se ha determinado que la procedencia de los casos estudiados, correspondieron primariamente a pacientes residentes en Lima, principalmente de los distritos de Cercado de Lima (29.41%), San Juan de Lurigancho y Rímac, ambos con (9.80%). En cuanto a la ocupación se encontró que el 69.6% de las gestantes son ama de casa, seguida del trabajo independiente 19.6% (n=20).

Tabla N°2. Características Obstétricas por Categorías Nutricionales de las Gestantes con Ganancia Ponderal Excesiva de Peso - Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Enero - Diciembre del 2011

	NORMAL (19.8 a 26.0 kg/m <sup>2</sup> )		SOBREPESO (26.1 a 29.0 kg/m <sup>2</sup> )		OBESIDAD (>29 kg/m <sup>2</sup> )	
	(n=49 ; 48.0%)		(n=34 ; 33.3%)		(n=19 ; 18.6%)	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Nº de gestaciones	1.9	1.0	2.09	1.31	2.8	1.3
Paridad	0.6	0.7	0.88	1.12	1.4	1.1
Edad gestacional	39.7	1.0	39.85	1.15	39.8	1.1
Número CPN	7.0	3.0	8.32	3.05	8.5	3.4
Peso habitual	54.9	5.5	64.53	4.72	76.7	9.6
Talla	1.6	0.0	1.53	0.05	1.5	0.1
Peso final	73.9	6.5	80.28	5.63	87.6	9.5
Consultorio de nutrición (**)						
Si	22.4%		41.2%		42.1%	
No	77.6%		58.8%		57.9%	
Hg (gr/dl) pre parto	11.4	1.6	11.54	1.00	11.9	1.2
Tipo de Parto(**)						
Vaginal	57.1%		38.2%		57.9%	
Cesárea	42.9%		61.8%		42.1%	

\*X ± DS

(\*\*) Porcentaje de acuerdo al IMC

En la tabla N<sup>a</sup>2 se detallan las Características Obstétricas por Categorías Nutricionales para los subgrupos de la muestra de estudio. Las gestantes con IMC normal representaron la mayor parte de la muestra 48.0% (49), seguidas por el grupo de sobrepeso 33.3% (34) y obesa 33.3% (34). La edad gestacional promedio para los tres subgrupos fue de 39 semanas. El comportamiento de los controles prenatales bordea lo recomendado por el Ministerio de Salud. Además se encontró que la estatura materna corresponde a una población joven, en todos los subgrupos. Las gestantes que durante sus controles prenatales no asistieron a los consultorios de nutrición fueron más del 50% en los tres grupos. En el caso de la hemoglobina pre parto se observó que el promedio oscila entre 11.4 gr/dl, siendo un valor normal para las gestantes. En cuanto al tipo de parto se obtuvo que en las gestantes con IMC normal predominó el parto por vía vaginal 57.1%, en las gestantes con IMC sobrepeso el 61.8% fue por cesárea y en las gestantes con IMC obesas también predominó el tipo de parto por cesárea con un 57.9% .En este gráfico no se tabulan las gestantes con IMC bajo porque en la muestra recolectada no se encontró gestantes con este IMC.

Tabla N°3. Ganancia de Peso según las Categorías Nutricionales de las Gestantes con Ganancia Ponderal Excesiva de Peso - Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Enero - Diciembre del 2011

	NORMAL (19.8 a 26.0 kg/m <sup>2</sup> )		SOBREPESO (26.1 a 29.0 kg/m <sup>2</sup> )		OBESIDAD (>29 kg/m <sup>2</sup> )	
	(n=49 ; 48.0%)		(n=34 ; 33.3%)		(n=19 ; 18.6%)	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Ganancia ponderal (kg)	19.0	3.1	15.5	2.9	10.8	3.7

\*X ± DS

En este cuadro se observa que la ganancia excesiva promedio en las gestantes que presentaron un IMC pregestacional normal fue de 19Kg, en el grupo de las gestante con sobrepeso la ganancia excesiva promedio fue de 15.5kg, y en las gestantes con obesidad fue de 10.8 Kg.

## II. CARACTERÍSTICAS DEL RECIÉN NACIDO

Tabla N°4. Características del recién nacido de las Gestantes con Ganancia Ponderal Excesiva de Peso - Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Enero - Diciembre del 2011

	MACROSÓMICO (≥4500g)	GEG (4000g a 4499g)	AEG (2500g a 3999g)
	(n=8 ; 7.8%)	(n=40 ; 39.2%)	(n=54 ; 52.9%)
Sexo del Recién Nacido (*) (%)			
Femenino	50.0%	40.0%	42.6%
Masculino	50.0%	60.0%	57.4%
Peso del Recién Nacido (**)	4811.25 ± 353.9	4195 ± 138.3	3690.6 ± 276.6
Talla al nacer(**) (cm)	52 ± 1.8	52.4 ± 1.3	50.6 ± 1.7
Edad gestacional (**) (sem)	39.75 ± 1.0	39.9 ± 0.8	39.4 ± 0.9
Índice de APGAR (**)			
1'	8.4 ± 0.5	8.0 ± 0.5	8.0 ± 0.8
5'	9 ± 0	9.0 ± 0.2	9.0 ± 0.2
TOTAL	8	40	54

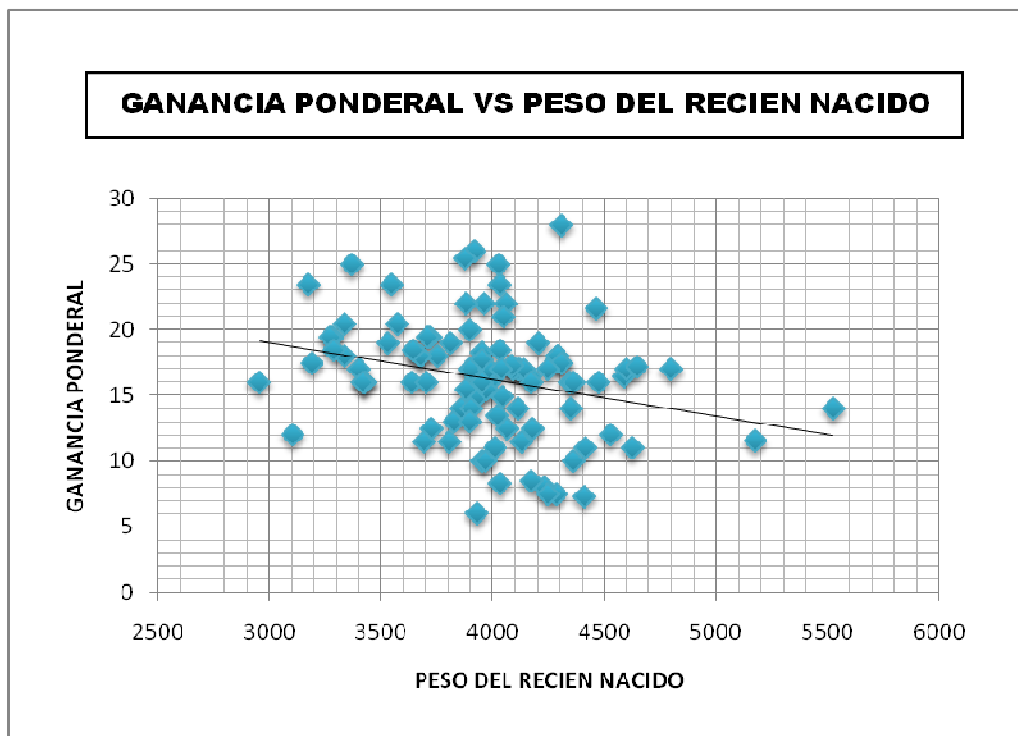
(\*)Porcentaje de acuerdo al peso del RN

(\*\*)X ± DS

En el estudio se encontró un mayor porcentaje de recién nacidos del sexo masculino que presentaron tanto en el grupo de recién nacidos macrosómicos, GEG y AEG. En el estudio de los pesos de los recién nacidos, se observó que en el grupo de los macrosómicos el promedio es 4811.25 con una desviación estándar de 353.9, en los recién nacidos GEG fue de 4195 ± 138.3 y en los recién nacidos AEG fue de 3690 ± 276.6. Al estudiar la talla del recién nacido, ésta en promedio fue mayor para los recién nacidos GEG en comparación de los recién nacidos AEG, comportamiento similar fue para la edad gestacional. No hubo unas diferencias marcadas con los resultados de Capurro con el Índice de Apgar entre recién nacidos de estudio. En este gráfico no se tabuló a los recién nacidos pequeños para edad gestacional porque en la muestra recolectada no se encontró ningún recién nacido PEG.

### III. CORRELACIÓN DE LA GANANCIA PONDERAL EXCESIVA EN LA GESTANTE Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO

Gráfica N°1. Ganancia Ponderal Excesiva en la Gestante VS Peso del Recién Nacido - Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Enero - Diciembre del 2011

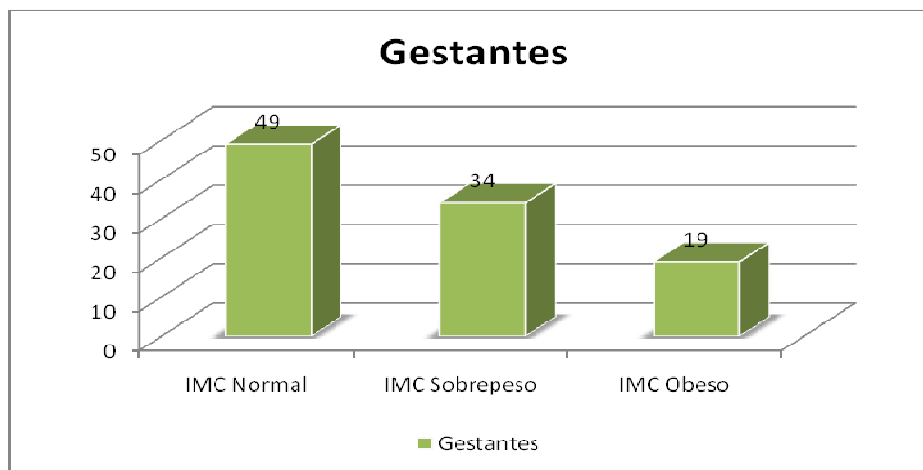


Al estudiar la correlación entre la variable ganancia ponderal excesiva y la variable peso del recién nacido se identificó que existía una correlación negativa entre ambas, es decir, a mayor ganancia ponderal materna, menor es el peso del recién nacido, sin embargo, el conglomerado que reúne la mayor cantidad de valores, indica una mayor frecuencia de recién nacidos con pesos iguales o mayores a 4000 gr., es decir estos pesos se encuentran superando los rangos normales.  $r = 0.01$

Tabla N°5. Coeficiente de Pearson en la Ganancia Ponderal Excesiva en la Gestante Y el Peso del Recién Nacido - Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Enero - Diciembre del 2011

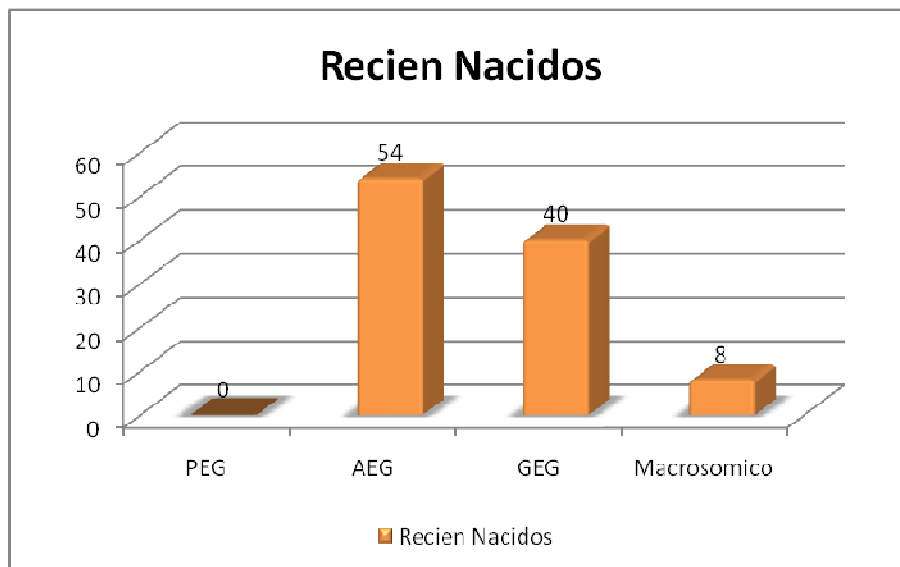
		Ganancia Ponderal	Peso del Recién Nacido
<b>Ganancia Ponderal</b>	Correlación de Pearson	1	-,266**
	Sig. (bilateral)		0,007
	N	102	102
<b>Peso del Recién Nacido</b>	Correlación de Pearson	-,266**	1
	Sig. (bilateral)	0,007	
	N	102	102
<b>** La correlación es significativa al nivel 0,01(bilateral)</b>			

Gráfica N°2. Índice Masa Corporal en la Gestantes con Ganancia Ponderal Excesiva de Peso - Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Enero - Diciembre del 2011



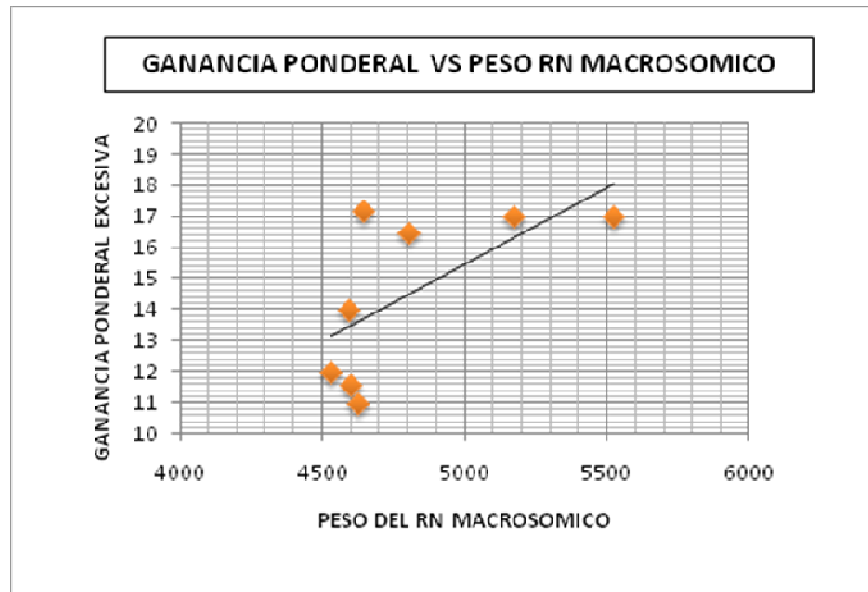
El nivel nutricional de las gestantes en este estudio se divide en un 48% de IMC normal lo cual indica que el otro 52% de ellas presenta malnutrición antes de la gestación con un IMC excesivo u obeso.

Gráfica N°3. Peso del Recién nacido - Hospital Nacional Docente Madre Niño  
San Bartolomé Enero - Diciembre del 2011



En este estudio se evaluó la frecuencia de pesos de los recién nacidos afectados por la variable ganancia ponderal excesiva, dando como resultado que el 52.9 % de los pesos correspondieron a un margen dentro de lo normal, sin embargo, el 47% de los recién nacidos respondieron a pesos mayores o iguales a 4000 gr, es decir, a pesos anormales.

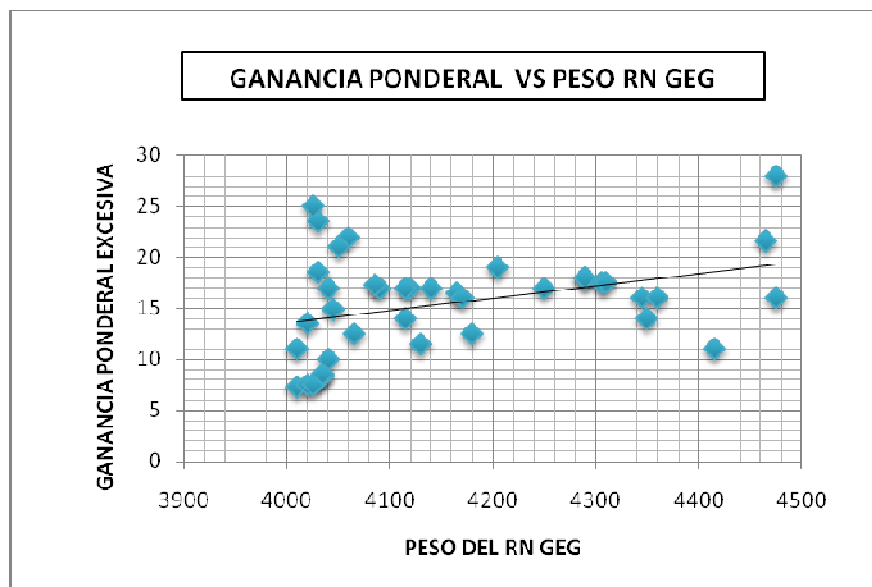
Gráfica N°4. Ganancia Ponderal Excesiva en la Gestante VS Peso del Recién Nacido Macrosómico - Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé  
Enero - Diciembre del 2011



Las variables ganancia ponderal excesiva materna y la variable peso del recién nacido macrosómico se correlaciona de manera positiva es decir que a manera que la ganancia ponderal aumente también lo hará el peso en los recién nacidos macrosómicos.  $r = 0.6$

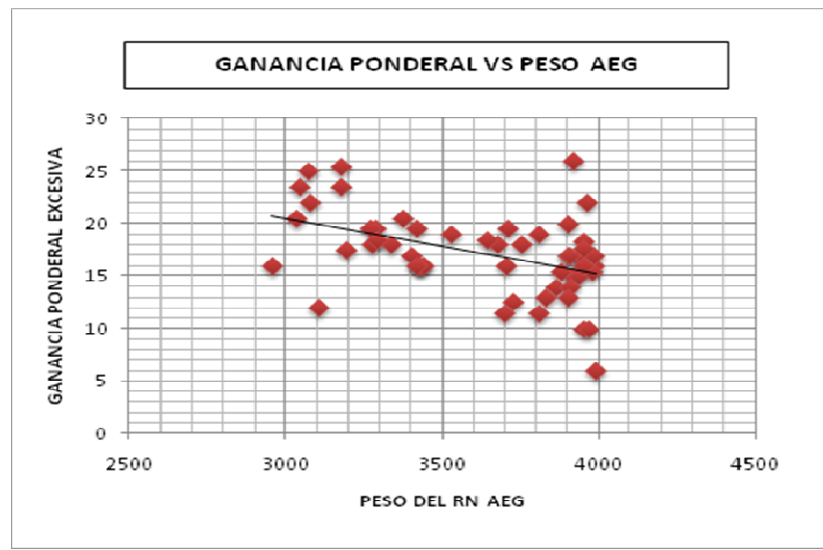


Gráfica N°5. Ganancia Ponderal Excesiva en la Gestante VS Peso del Recién Nacido Grande para Edad Gestacional - Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Enero - Diciembre del 2011



Al estudiar la correlación entre la variable ganancia ponderal excesiva materna y el peso del recién nacido grande para la edad gestacional se identificó que la correlación es positiva, es decir a mayor ganancia ponderal materna mayor es el peso de los recién nacidos que pertenecen a este grupo.  $r = 0.35$

Gráfica N°6. Ganancia Ponderal Excesiva en la Gestante VS Peso del Recién Nacido Adecuado para Edad Gestacional en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Periodo de Enero - Diciembre del 2011



Al estudiar las variables ganancia ponderal excesiva materna y su correlación con los recién nacidos de pesos adecuados para la edad gestacional se identificó que la correlación es negativa, es decir que, a mayor ganancia ponderal de la madre corresponde un menor peso para este grupo.  $r = -0.4$

## DISCUSIÓN

El estado nutricional materno, antes y durante la gestación, es un determinante fundamental para el crecimiento fetal y el peso del recién nacido; habiéndose establecido su relación con riesgos para el desarrollo de bajo peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y prematuridad. De esta manera tanto el estado nutricional pregestacional materno y la ganancia de peso durante la gestación son los factores más importantes relacionados con el peso al nacer, el cual es probablemente el parámetro que se relaciona más estrechamente con la morbilidad perinatal, crecimiento antropométrico y el desarrollo mental ulterior del recién nacido. En nuestro estudio, sin embargo, existe una correlación negativa entre la ganancia ponderal materna en exceso y el peso del recién nacido lo cual responde a los diferentes niveles nutricionales con los cuales la madre inicio la gestación, ya que según el Instituto de Medicina de los Estados Unidos las recomendaciones para la ganancia de peso durante la gestación están basadas en el IMC pregestacional materno, estableciéndose rangos de ganancia ponderal ideales para cada IMC (31). De esta manera se establece que para un IMC alto (obesas) corresponde una ganancia ponderal más pequeña que para aquellas mujeres con IMC bajo (adelgazadas) quienes necesitan una mayor ganancia ponderal, por ello existe una correlación negativa entre el IMC pregestacional y la ganancia ponderal materna, se ha establecido también la existencia de una relación lineal entre el IMC materno y el peso del recién nacido(31), por consiguiente la correlación que corresponde a la ganancia ponderal materna y el peso del recién nacido resulta negativa como se ha identificado en nuestro estudio.

Es conocido que actualmente el sobrepeso y la obesidad, en los países desarrollados, son los problemas nutricionales más frecuentes y que la prevalencia de ellas alcanza proporciones epidémicas, se sabe también que en el Perú la prevalencia de sobrepeso y obesidad es mayor en mujeres que en el varón. La mujer en estos últimos 20 años ha pasado de 25.8% y 10.9% a 35.4% y 9.4% de sobrepeso y obesidad, respectivamente (31). Siendo así en este estudio nuestros resultados corresponden a estas cifras ya que el 52% de

las gestantes estudiadas presentan pesos anormales de 33% y 19% en sobrepeso y obesidad respectivamente.

El peso al nacer varía directamente para cada estado nutricional pregestacional y la ganancia ponderal materna, encontrándose que las mujeres adelgazadas tienen infantes con menor peso que las mujeres obesas y las incidencias de bajo peso al nacer y macrosomía fetal incrementan en estos grupos respectivamente (31). Jensen D. encontró que en gestantes que ganaban más de 15 kg durante el embarazo eran cuatro veces más probables de tener recién nacidos macrosómicos en comparación de las que ganaba de 5 a 10 Kg (29) siendo así en nuestro estudio se identificó que los recién nacidos hijos de madres con ganancia ponderal excesiva correspondían a un alto porcentaje de pesos anormales (47%), es decir mayores a 4000 g.

La OMS reporta un promedio de ganancia ponderal de 10.5 a 13.5kg. para los países desarrollados y de 5-9 kg para los países en desarrollo como el nuestro<sup>(31)</sup>. En nuestro estudio se identificó que el promedio ponderal de los pesos maternos excesivos corresponde a 16.3Kg. Dicho promedio es superior a los parámetros establecidos por la OMS, quien recomienda una ganancia ponderal máxima de 16Kg para gestantes con IMC normal, sin embargo, este estudio abarca gestantes con sobrepeso y obesidad, a quienes se les recomienda una ganancia máxima de 11Kg y 6Kg, respectivamente. Por lo tanto el promedio obtenido en nuestro estudio (16.3Kg) corresponde a una ganancia ponderal excesiva.

Así como está documentado la relación del IMC materno con el peso del recién nacido, también se ha estudiado la asociación entre la ganancia excesiva de peso materno con la macrosomía<sup>(30)</sup>. De acuerdo a las recomendaciones del Instituto de Medicina, el excesivo incremento de peso es un factor asociado a la macrosomía, asimismo, la obesidad durante el embarazo y la ganancia excesiva de peso están asociados a un aumento de morbilidad de la madre y del feto, incluyendo retención de peso materno postparto y adicionalmente, el exceso de peso del recién nacido parece estar asociado a un posterior exceso de peso en años posteriores de la vida<sup>(29,30)</sup>. En la presente investigación se

identificó la correlación positiva existente entre el excesivo peso ponderal materno y la macrosomía con un  $r = 0.6$  así como también los recién nacidos grandes para la edad gestacional quienes también se correlacionaron de manera positiva con un  $r = 0.35$ .

Si bien se conoce evidencia sobre la correlación positiva entre la ganancia ponderal excesiva materna y el peso del recién nacido, en este estudio se identificó la existencia de una correlación negativa entre la ganancia ponderal excesiva y los recién nacidos adecuados para la edad gestacional en contraposición a los grupos grandes para la edad gestacional y recién nacidos macrosómicos, grupos en los cuales la evidencia si corresponde.

## CONCLUSIONES

- La ganancia ponderal excesiva de la gestante se correlaciona de manera negativa al peso del recién nacido.  $r = - 0.3$
- El 52% de las gestantes de este estudio están malnutridas, un 19% corresponde a gestantes que presenta obesidad y el otro 33% presentó sobrepeso antes de la gestación.
- La ganancia ponderal excesiva materna en este estudio tuvo un promedio de 16.3 Kg para los diferentes niveles de nutrición.
- El 47% de los recién nacidos presentó pesos anormales, mayores a 4000 g de los cuales el 16.6% de ellos correspondió a recién nacidos macrosómicos.
- Existe correlación positiva entre la ganancia ponderal excesiva materna y los recién nacidos macrosómicos.  $r = 0.64$
- Existe correlación positiva entre la ganancia ponderal excesiva materna y los recién nacidos grandes para la edad gestacional.  $r = 0.35$
- Existe correlación negativa entre la ganancia ponderal excesiva materna y los recién nacidos adecuados para la edad gestacional.  $r = - 0.4$

## RECOMENDACIONES

Reforzar los programas de nutrición, además de servir como referencia para la actualización de políticas públicas y para subrayar la importancia social que tiene el tema de la nutrición en el país.

Dado que un control prenatal precoz contribuye en la reducción de complicaciones maternas y perinatales, es necesaria la sensibilización del profesional de salud que realiza dicha atención integral a las gestantes, médicos y obstetras. A fin de que se confiera valor e importancia, dado que va promover el cuidado integral de la gestante durante sus controles prenatales y por tanto una mejor calidad atención a la madre y su recién nacido.

En nuestro estudio el porcentaje de mujeres que recibieron atención en el consultorio de nutrición fue solo el 30%; si bien es cierto que la falta de atención prenatal en el consultorio nutricional no puede considerarse como un factor causal de recién nacidos macrosómicos, se recomienda que las mujeres gestantes reciban atención nutricional oportuna para adquirir una ganancia ponderal adecuada durante el embarazo, evitando así la ganancia excesiva de peso materno.

Se recomienda que los programas de planificación familiar incluyan una asesoría nutricional antes y después del embarazo, para así evitar las complicaciones durante el embarazo y puerperio en el binomio madre niño.

Se hace necesario llevar a cabo un trabajo de investigación más amplio en los diferentes medios socioculturales de nuestro país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Antunez de Mayolo R.S. La Nutrición en el Antiguo Perú. Banco Central de Reserva del Perú. Fondo Editorial, 4ta edición, 1988.
2. Barbosa Ruíz R. Conocimientos de mujeres gestantes sobre los requerimientos nutricios en el embarazo. Rev Enferm IMSS 2005; 13(1): 3-7.
3. Botella J, Clavero J. Tratado de Ginecología y Obstetricia. Madrid; Díaz de Santos, 1993.
4. Casini y col. Guía de Control Prenatal. Embarazo normal. Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá 2002, 21 (2).
5. Cifuentes R. Ginecología y Obstetricia basada en la evidencia. Colombia; Distribuna, 2002.
6. Chaviano Quesada J et al. Edad materna, riesgo nutricional preconcepcional y peso al nacer. Rev Cubana Aliment Nutr 2000;14(2):94-9.
7. Díaz Torres S et al. Variaciones del estado nutricional en embarazadas desnutridas y su repercusión en el peso del recién nacido. MEDISAN 2002;6(1): 41-45.
8. ENDES 2000. Encuesta Nacional de Salud y Población Peru 2000. INEI, USAID, UNICEF, Measure/DHS+, Macro International Inc, República del Perú, Mayo 2001, p. 180-181
9. Grados F, Cabrera R, Díaz J. Estado nutricional pregestacional y ganancia de peso materno durante la gestación y su relación con el peso del recién nacido. Revista Médica Herediana 2003; 14:128-132.
10. Pajuelo J. Estado Nutricional de Adulto en el Perú. Acta Médica Peruana 1992, Vol XVI, No 1: 22-32.
11. Poletti O y col. Antropometría materna y factores de riesgo para peso bajo, talla baja y prematurez del recién nacido. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Medicina, Corrientes 2005.
12. Prendes M, Jiménez G, Gonzales R, Guibert W. Estado Nutricional materno y peso al nacer. Revista Cubana de Medicina General 2001; 17:35-42.
13. Sandoval , Manzano E. Evaluación del índice de masa corporal, ganancia de peso materno y porcentaje de peso ideal en mujeres con embarazos normales. Revista Mexicana de Ginecología y Obstetricia 1999; 67:404-407.



14. Schwarcz R y col. El cuidado prenatal. Guía para la práctica del cuidado preconcepcional y del control prenatal. Ministerio de Salud de la Nación. 2001. [www.msal.gov.ar](http://www.msal.gov.ar).
15. Sánchez Nuncio H et al. Impacto del control prenatal en la morbilidad y mortalidad Neonatal. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2005; 43 (5): 377-380.
- 16.. Gamarino S, Salvo M. Nutrición materna y salud fetal. *Revista Nuestro Hospital* Año 1. N° 3. 1997. Servicio de Obstetricia.(2/02/06) [www.hospitalposadas.org.ar](http://www.hospitalposadas.org.ar)
17. Relación entre el índice de masa corporal y el estado nutricional e inmunitario de la diada madre –niño *gaceta médica boliviana* 2009; 32 (2)
18. Estado nutricional pregestacional y ganancia de peso materno durante la gestación y su relación con el peso del recién nacido flor de María, Cabrera Epiquen, Ronald \* , Diaz Herrera Jorge ( *rev med hered* 2003; 14: 128-133)
19. Factores de crecimiento, variables antropométricas maternas y tamaño de recién nacidos de término clemencia cabrera f.<sup>1</sup>, Carmen Soto I.<sup>1</sup>, Katia Sepúlveda a.<sup>1</sup>, Marjorie Cisterna c.<sup>1</sup>, Hilda Teuber I.<sup>1</sup>, Sonia Sepúlveda v.<sup>1</sup>, Jorge Cabrera d.<sup>2</sup>, Germán cruz b.<sup>3</sup>, Heriberto Araneda c. *Rev. Chil. Pediatr.* V.81 n.1 santiago feb. 2010
20. Washington, DC, 26 de setiembre de 2002 (OPS) - La 26ª Conferencia Sanitaria Panamericana.
21. Belizán JM. Perinatal health in Latin America. In: Carrera L, eds *World congress of Perinatal Medicine 5*. Barcelona, septamber 2001. Bologna: Monduzzi; 2001. p. 19-24
22. Langer O. Is normoglycemia the correct threshold to prevent complications in the pregnant diabetic? *Diabetes Review* 1996;4:2-10
23. Goldenberg RL, Humphrey JL. Hale CB, et al. Neonatal deaths in alabama, 1970-1980: An analysis of birth weight- and race-specific neonatal mortality rates. *Am J Obstet Gynecol.* 1983;145:545-555.
24. United States Bureau of Vital Statistics *Vital Statistics for the United States. Vol 1 Natality.* Washington, DC:USBVS. 1970.
25. The American College of Obstetricians and Gynecologists - Organizational Principles to Guide and Define the Child Health Care System and/or Improve the Health of All Children - The Apgar Score.

26. *María del Pilar Vélez-Gómez, M.D., MSc\**, *Fernando C. Barros, M.D., PhD\*\**, *Luis Guillermo Echavarría-Restrepo, M.D., MSc\*\*\**, *María Patricia Hormaza-Angel, M.D.\*\*\*\** Prevalencia de bajo peso al nacer y factores maternos asociados: Unidad de atención y protección materno Infantil de la clínica universitaria Bolivariana, Medellín, Colombia - *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología Vol. 57 No. 4 • 2006 • (264-270)* -
27. [http://www.unicef.org/spanish/specialsession/about/sgreport.pdf/15\\_LowBirth\\_weight\\_D7341Insert\\_Spanish.pdf](http://www.unicef.org/spanish/specialsession/about/sgreport.pdf/15_LowBirth_weight_D7341Insert_Spanish.pdf)
28. Manuel Ticona-Rendón, Diana Huanco-Apaza. Curva de referencia peruana del peso de nacimiento para la edad gestacional y su aplicación para la identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo. *Rev. peru. med. exp. salud pública* v.24 n.4 Lima oct./dic. 2007.
29. Jensen DM, Ovesen P, Beck-Nielsen H, Molsted-Pedersen L, Sorensen B, Vinter C, et al. gestational weight gain and pregnancy outcomes in 481 obese glucose-tolerant women. *Diabetes Care* 2005; 28:2118-22.
30. Rodrigues T, Teles TP, Barros H. Risk factors for macrosomía in infants of nondiabetic women. *Arq Medic* 1999; 13 (supl 5): 20-3.
31. GRADOS VALDERRAMA Flor de María, CABRERA EPIQUEN, Ronald \* , DIAZ HERRERA Jorge\*\* Estado nutricional pregestacional y ganancia de peso materno durante la gestación y su relación con el peso del recién nacido.
32. Marial Laura Giménez, Gustavo Izbizky, “El aumento de peso durante el embarazo se correlaciona con el peso del recién nacido” Ludwig DS y col. *Lancet* 2010;376:984-90. Recibido el 01/11/2010 y aceptado el 02/01/2011
33. Manrique Leal-Mateos, Loretta Giacomini, Luis Diego Pacheco-Vargas “Índice de masa corporal pregestacional y ganancia de peso materno y su relación con el peso del recién nacido” *AMC*, vol 50 (3), julio-setiembre 2008

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

##### I. DATOS DE LA PACIENTE:

1. N° HC : \_\_\_\_\_

2. Edad:

a) 20 – 24

b) 25 – 29

c) 30 – 35

3. Estado civil:

a. Soltera ( )    b. Casada ( )    c. Conviviente ( )    d. Otro ( )

4. Grado de Instrucción:

a. Analfabeta ( )

b. Primaria Incompleta ( )

c. Primaria Completa ( )

d. Secundaria Incompleta ( )

e. Secundaria Completa ( )

f. Superior Incompleta ( )

g. Superior Completa ( )

5. Procedencia:

a) Lima Norte

b) Lima Este

c) Lima Sur

d) Lima Centro

e) Callao

6. Ocupación:

a. Ama de casa ( )

b. Independiente ( )

c. Estudiante ( )

d. Profesional ( )

##### II. DATOS OBSTÉTRICOS:

7. Fórmula Obstétrica: G\_\_P\_\_\_\_\_

8. Edad Gestacional:

a) 37 – 39

- b) 40 - 41
- 9. N° de CPN:**
  - a) 3
  - b) 4 – 6
  - c) 7 a mas
- 10. Peso habitual: \_\_\_\_\_Kg.**
- 11. Talla:**
- 12. IMC:**
  - a) Bajo
  - b) Normal
  - c) Sobrepeso
  - d) Obesidad
- 13. Ganancia de peso total (peso pregestacional - peso actual):\_\_\_\_\_Kg.**
- 14. Consulta a Nutrición:** a) si b)no
- 15. Hemoglobina antes del parto:**
  - a)>7
  - b)7 – 8.9
  - c)9 – 10.9
  - d)>= 11

### **III. DATOS DEL PARTO**

- 16. Tipo de Parto:**
  - a) Vaginal
  - b) Cesárea

### **IV. DATOS DEL RECIÉN NACIDO:**

- 17. Sexo:** a) varón b) mujer
- 18. Talla:\_\_\_\_\_**
- 19. APGAR:**
  - Al minuto: a) <7 b) >7
  - A los cinco minutos: a) <7 b) >7
- 20. Peso:**
  - a. AEG ( ) b. PEG ( ) c. GEG ( ) d. Macrosómico ( )

## ANEXO 2

### PUNTAJE APGAR

	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Frecuencia cardiaca</b>	Paro cardiaco	Inferior 100	Superior a 100
<b>Movimientos respiratorios</b>	Paro respiratorio	Llanto débil o hipoventilación	Llanto fuerte y vigoroso
<b>Tono muscular</b>	Hipotonía intensa generalizada	Flexión parcial de la extremidades	Extremidades bien flexionadas
<b>Irritabilidad refleja (paso del catéter nasal)</b>	Sin respuesta	Mueca	Tos y estornudo
<b>Color</b>	Cianosis generalizada palidez	Cuerpo sonrosado extremidades cianóticas	Completamente rosado
<b>0-3: severamente deprimido 4-6: moderadamente deprimido 7-10: Buenas condiciones</b>			

### ANEXO 3

<b>GANANCIA DE PESO POR TRIMESTRE</b>		
<b>GESTACION DE 1 - 14ss</b>		
<b>IMC</b>	<b>Ganancia/sem</b>	<b>Total</b>
< de 18.5 kg/m <sup>2</sup>	0.51cm/sem	7.14 Kg
18.5 A 24.9 kg/m <sup>2</sup>	0.5 a 0.2 Kg/sem	2.8-7kg
25 A 29.9 kg/m <sup>2</sup>	0 a 0.2Kg/sem	2.8
> de 30 kg/m <sup>2</sup>	0 kg/sem	0 kg
<b>GESTACION DE 15 - 28ss</b>		
<b>IMC</b>	<b>Ganancia/sem</b>	<b>Total</b>
< de 18.5 kg/m <sup>2</sup>	0.51 cm/sem	7.14 kg
18.5 A 24.9 kg/m <sup>2</sup>	0.42 kg/sem	5.88 kg
25 A 29.9 kg/m <sup>2</sup>	0.28 kg/sem	3.92kg
> de 30 kg/m <sup>2</sup>	0.22 kg/sem	3.08kg
<b>GESTACION DE 29 - 42ss</b>		
<b>IMC</b>	<b>Ganancia/sem</b>	<b>Total</b>
< de 18.5 kg/m <sup>2</sup>	0.51 cm/sem	7.14 kg
18.5 A 24.9 kg/m <sup>2</sup>	0.42 kg/sem	5.88 kg
25 A 29.9 kg/m <sup>2</sup>	0.28 kg/sem	3.92kg
> de 30 kg/m <sup>2</sup>	0.22 kg/sem	3.08kg