

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**“ASOCIACIÓN ENTRE INADECUADA
GANANCIA DE PESO SEGÚN HÁBITO
CORPORAL EN GESTANTES A TÉRMINO Y
COMPLICACIONES MATERNAS.
INSTITUTO NACIONAL MATERNO
PERINATAL. 2006-2009”**

CHRISTIAN RICHARD MEJIA ALVAREZ
LIMA – PERÚ 2010

..	1
RESUMEN .	3
ABSTRACT .	5
INTRODUCCIÓN .	7
Línea de Investigación: .	7
Planteamiento del Problema: . .	7
3 Marco teórico: .	8
4 Justificación: .	13
5 Objetivos: .	14
GENERAL . .	14
ESPECÍFICOS . .	14
6 Hipótesis: .	14
ANTECEDENTES .	14
MATERIALES Y MÉTODOS . .	16
RESULTADOS .	20
DISCUSIONES .	33
CONCLUSIONES . .	39
SUGERENCIAS . .	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .	43

AGRADECIMIENTOS: A mi Asesor, por su tiempo y constante apoyo. A los Drs. Ciro Maguiña y Juan Villena, por su apoyo para la consecución de mi tesis. Al Dr. Edward Mezones, por su apoyo con la estadística. Al Dr. Richar Primo, por su apoyo para la corrección de forma. A todos aquellos que me apoyaron directa o indirectamente en este reto.

RESUMEN

Introducción: Es bien sabido que la ganancia de peso materno influenciará en la gestación y en el nuevo ser, pero, en nuestro medio esto sólo es tomado como un control más, lo que genera que no se le de la importancia que realmente merece; a pesar de que en otros países esto se usa para la prevención de riesgos maternos y neonatales a corto y largo plazo

Materiales y Métodos: Mediante una cohorte histórica se trató de determinar si existe asociación entre el inadecuado aumento de peso durante la gestación y las complicaciones maternas, en el Instituto Materno Perinatal, 2006-2009. Se trabajó con un nivel de significancia estadística $p < 0,05$. Obteniendo los Riesgos relativos (RR) según IMC materno. Se utilizó el programa estadístico STATA ® versión 10.0.

Resultados: De las más de 27000 pacientes estudiadas se determinó que, según el IMC pre gestacional, si las gestantes subían menos de 13,5 Kg. (<20), menos de 11,5 Kg. (20-25) y menos de 9 Kg. (>25), tenían un incremento de 2,14; 1,25 y 1,16 veces en su RR (respectivamente) de hacer una complicación. Se hallaron significancias estadísticas en las variables: desgarro durante el momento del parto, la infección urinaria post parto, la infección de la herida operatoria, culminación del embarazo por cesárea, la presentación estado hipertensivo gestacional, la presentación de anemia, la obtención de un producto grande y el sufrimiento fetal intraútero.

Discusiones y conclusiones: Existe asociación entre la inadecuada ganancia de peso según hábito corporal en gestantes a término y complicaciones maternas.

“ASOCIACIÓN ENTRE INADECUADA GANANCIA DE PESO SEGÚN HÁBITO CORPORAL EN GESTANTES A TÉRMINO Y COMPLICACIONES MATERNAS. INSTITUTO NACIONAL MATERNO

Palabras claves: Embarazo; Cambios en el Peso Corporal; Índice de Masa Corporal; Complicaciones del Embarazo.

ABSTRACT

Introduction: Its well known that gain of maternal weight will influence in the gestation and in the new one, but, in our medium this only is taken as another control, what generates that don't give the importance that really deserves; in spite of the fact that in other countries this is used for the prevention of neonatal and maternal risks to short and long time limit.

Material and Methods: With a historic cohort it was a matter of determining if there existed association among the inadequate increase of weight during the gestation and the maternal complications, in the Perinatal Maternal Institute, 2006-2009. It has worked with a level of statistical significance $p < 0,05$. Obtaining the relative Risks (RR) according to maternal IMC. The statistical program was utilized STATA ® version 10,0.

Results: More than 27000 patients were studied to determine that, according to the IMC pre gestacional, if pregnant women increases less than 13,5 Kg. (<20), less than 11,5 Kg. (20-25) and less than 9 Kg. (>25), they have an increment of 2,14; 1,25 and 1,16 times in their RR (respectively) to present a complication. There were found statistical significances in the variables: tear during the moment of the labor, the urinary infection post labor, the infection of the operating injury, culmination of the pregnancy by cesarean section, the gestational hypertensive, the presentation of anemia, the obtaining of a large product and the fetal suffering intra uterus.

Discussions and conclusions: Exists association among the inadequate gain of weight according to corporal habit in pregnant women to term and maternal complications.

Key Works: Pregnancy; Body Weight Changes; Body Mass Index; Pregnancy Complications.

INTRODUCCIÓN

Línea de Investigación:

Ciencias Clínicas en Obstetricia

Planteamiento del Problema:

El estado nutricional que tuvo la madre antes de la gestión marca el inicio para una serie de influyentes en la evolución de la gestación, ya que, el tiempo que transcurrirá hasta el parto será para crear un ambiente intra amniótico adecuado para el nuevo ser, así como para asegurar el posterior crecimiento y desarrollo, dentro de otros muchos factores pre y post natales; todos al final sumarán para que se convierta en la base del inicio de la vida del recién nacido. (1-3)

Se ha demostrado que el buen inicio nutricional y el cumplimiento de las condiciones adecuadas maternas y del neonato se relacionan directamente con la morbimortalidad materna y perinatal, así como con el crecimiento antropométrico de los años venideros y el desarrollo mental futuro del recién nacido. Es por todo lo anteriormente mencionado

que el factor nutricional se transforma en uno de los concluyentes del adecuado bienestar físico y mental que se cimentarán en los primeros años de vida, convirtiéndose, a su vez, en la base de toda la vida del nuevo ser. (4-6)

Algunos entes rectores dieron sus recomendaciones acerca de cómo determinar un adecuado estado nutricional durante el periodo de la gestación, así como cuál sería la correcta ganancia ponderal en este periodo. Dentro de las instituciones más importantes se encuentran La Organización Mundial de la Salud y el Instituto de Medicina de los Estados Unidos en 1990. (7)

Estas recomendaciones son generales para distintas sociedades, pero variarán en cada lugar donde se las aplique, debido a que múltiples factores harán que se modifiquen. Dentro de los más resaltantes influyentes tendremos a las condiciones socio-económicas de cada población, porque esto influirá significativamente en el estado nutricional pre gestacional y, por ende, en la tendencia a la ganancia de peso durante el embarazo, lo que ocasionará que haya una diferencia entre la ganancia de peso de las gestantes de una población, trayendo consigo alteraciones en el adecuado desarrollo nutricional del binomio materno-fetal. (1, 7,8).

El Instituto Nacional Materno Prenatal (INMP) es el mayor referente a nivel nacional para la atención de las madres gestantes y sus complicaciones, siendo la entidad de mayor atención anual de partos en todo el territorio nacional. Entre los años 2006 al 2009 atendieron a 90066 gestantes de todas las edades, regiones y condiciones socio-económicas del Perú.

Por ello planteamos el presente trabajo de investigación, bajo la pregunta:

Pregunta:

¿Existe asociación entre la inadecuada ganancia de peso según hábito corporal en gestantes a término y complicaciones maternas en el Instituto Nacional Materno Perinatal?

3 Marco teórico:

Se ha determinado que existe estrecha relación entre las condiciones socio-económicas de la población y el grado de desnutrición que poseen, ya que, a medida que disminuye el estrato socio-económico y el poder adquisitivo, los indicadores de salud muestran mayores cifras relacionadas con la morbilidad y mortalidad de sus habitantes. (9,10)

Incluido en dichos factores se encuentra la alta morbimortalidad neonatal, que sigue siendo una de las mayores preocupaciones de los países en vías de desarrollo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que esta morbimortalidad decrece de manera directamente proporcional a determinados factores, entre los que destacan: la prematuridad de la primera visita para el control del embarazo, el adecuado número de controles prenatales y al recibir una atención hospitalaria adecuada en el momento que se produce el trabajo de parto. Sin embargo, hasta la actualidad se sigue observando

cierta inconstancia en las prácticas realizadas por las gestantes, siendo muchas veces una situación ocasionada por indicaciones inespecíficas o no claras que son brindadas por el personal de salud que las atiende. Esto se podría deber a que en el momento del control del embarazo se toma más atención a las patologías intercurrentes y a tratar de evitarlas o controlarlas, dejando de lado algunos aspectos de influencia en el control de la gestación, como lo son las guías del control de la ganancia de peso durante este período. (11)

Lo anteriormente mencionado generó un debate acerca de cuál debería ser el incremento adecuado del peso materno en el transcurso de la gestación, debate del cual se rescataron múltiples recomendaciones acerca de lo que debiera ser el estado nutricional óptimo durante dicho período, y aunque estas recomendaciones perseguían un objetivo similar, en muchas ocasiones fueron disímiles en ciertos puntos. En la década del 60 se hicieron ciertas observaciones a fin de limitar el incremento de peso de la gestante para que, con estas medidas, se tratara de disminuir las complicaciones obstétricas desfavorables, siendo esto un punto de partida importante en este tema. Después de este período, se continuó con dicha constante, hasta que en la década de los 90, la OMS y el Instituto de Medicina de los Estados Unidos elaboraron las recomendaciones para la adecuada ganancia de peso que se debería alcanzar durante el embarazo, recomendaciones que hasta la fecha siguen siendo muy aceptadas, y que a su vez han servido de parámetro a seguir para múltiples investigaciones que se han dado en este tema; a pesar de que surgieron a la par otras maneras de cuantificar si existe un aumento adecuado de peso durante la gestación, y que se realizan a través de sistemas que utilizan modelos gráficos e indicadores que se basan, en su mayoría, en el índice de masa corporal (IMC), así como en el índice peso y talla de la gestante antes, durante y después de la gestación. Esto debido a la practicidad de este sistema y a que no se requiere de un mayor entrenamiento del personal de salud para poder obtener los valores.

Todo lo anteriormente dicho fue posible debido a que el IMC, como medida, ha demostrado su eficacia para este tipo de estudios, y que es considerado actualmente como uno de los métodos que permite una adecuada evaluación entre las personas adultas, observado desde la perspectiva de la bioestadística. Esto se debe a su facilidad de aplicación, ya que, al utilizar el IMC se está basando en aquella premisa que nos dice de que cuando el peso está ajustado según la talla que está elevada al cuadrado, el índice resultante y la talla no llegan a correlacionarse matemáticamente (12). Esta relación no llegaría a cumplirse con otros índices que persiguen el mismo objetivo, como por ejemplo, la relación que se hace entre el peso y la talla o aquella que nos demuestra la relación del peso y la talla elevada al cubo. (13) La medición del IMC se lleva a cabo tomando como referencia los siguientes parámetros:

IMC	Estatus de peso
Menos de 18,5	Bajo peso
18,5 – 24,9	Normal
25 – 29,9	Sobre peso
Más de 30	Obesa

Tabla 1. Estatus de peso según valores de IMC.

Rached-Paoli y col en el trabajo que desarrollaron nos muestran que la correspondencia varía entre la estimación nutricional y el índice de masa corporal de las gestantes durante el primer trimestre de gestación, considerando también como factor influyente su estatus socio-económico. Los valores de similitud que encuentran bordean el 90% (entre 89.2% y 91.4%).

Dichos resultados fueron obtenidos después de la evaluación a 314 pacientes sanas y de un semejante estrato socio-económico, dicha estimación nutricional resultó más fiable que si se utilizara el diagnóstico nutricional integral, llegando a la conclusión de que el criterio que utiliza el índice de masa corporal fue superior al diagnosticar adecuadamente el estado nutricional de las embarazadas, sobre todo por su alta sensibilidad; por lo que su uso para la medición del estado nutricional en las gestantes resulta fiable. (14)

Estudios realizados en distintas poblaciones a fines de la década de los 90, realizados en el hemisferio norte (Europa y América del Norte) como en poblaciones semejantes a la nuestra (realizadas en América Latina) encontraron que, efectivamente, sí existía una estrecha relación entre el índice de masa corporal materno y el crecimiento fetal que ocurría durante su estadio intra amniótico. (15,16)

Según el estudio Based on a woman's pregnancy BMI del Institute of Medicine, existen parámetros ya establecidos para determinar el aumento adecuado de peso durante la gestación a término, estos se toman en cuenta según el índice de masa corporal inicial de la madre y se dividen según este estatus inicial.

Índice de masa corporal inicial materno	Ganancia de Peso durante la gestación (Kg.)
Menos de 20	12 -18,16 Kg.
20 – 25	11,35 – 15,89 Kg.
25 – 30	6,81- 11,35 Kg.
Más de 30	Por lo menos 6,81 Kg.

Tabla 2. Ganancia de peso adecuado según IMC inicial materno.

Si nos situamos en el contexto de Latinoamérica, donde la mayoría de los países tienen un nivel socio-económico que los catalogan como países en vías de desarrollo, algunos incluso con zonas extensas de pobreza extrema, si a lo anterior se suma los bajos niveles educativos y de salubridad que muchos países poseen, se obtiene un contexto de riesgo para que las futuras madres posean un peso inadecuado antes de iniciar la gestación, además que, se agrava debido a las altas tasas de natalidad y morbimortalidad de dicha población, así como, de la población infantil.

Un indicador de esto es que, en Latinoamérica, se calcula que de todos de los recién nacidos vivos a término, el 6,6% presenta un retardo de crecimiento intrauterino (17). Esto puede ser explicado por el deficiente estado nutricional de la madre antes del inicio de gestación (por el déficit del adecuado consumo calórico-proteico, y que, en la mayoría

de los casos, se mantiene hasta culminada la gestación).

Esto significó en la década de los 80 un factor categórico para otras complicaciones de esta condición, dentro de los cuales tenemos la gran cantidad de partos pre términos que se presentaron en este período (18), período en la cual, la OMS publicaba las estadísticas de dicha situación, determinándose que por año nacían 13,7 millones de niños con bajo peso a la culminación de la gestación y/o que presentaban el diagnóstico de crecimiento fetal afectado. (19)

Existen muchas referencias que confirman que la ganancia de peso durante el embarazo será un importante influyente en distintas áreas físico-mentales del recién nacido (20,21). Pero hasta la actualidad sigue siendo motivo de controversia la manera en que se produce este aumento, ya que no ha mostrado una caracterización homogénea. Algunos autores refieren que debe ser de acuerdo con el peso y estado nutricional que tiene la madre al inicio de la gestación, debiéndose incrementar más cuando la mujer inicia con un peso por debajo de lo recomendado e incrementar menos cuando su peso excede los valores normales. (22-24)

Si se toma esto en base a la talla de la madre, y se la interpreta como una guía de la historia nutricional que antecede a la gestante, se determinarán algunas observaciones entre la relación de dicha variable y el peso que presentará el recién nacido (25). Estas recomendaciones se aplican para aquellas madres que tienen parámetros antropométricos estándares antes del inicio de la gestación, ya que algunos estudios refieren que aquellas madres con talla bajas tienen mayor predisposición a generar recién nacidos significativamente más pequeños que aquellas madres más altas (26).

Según la OMS, el aumento promedio de peso para una mujer que inicia su embarazo con un adecuado peso deberá estar en el rango de los 6 a 12 kg. Mongrut señala un rango más angosto para este aumento, pero con una media mayor a la que refiere la OMS, señalando que para las gestantes que no desarrollan toxemia, el rango adecuado debe ser de 10 a 11kg (27). Este autor refiere que este aumento se distribuirá de la siguiente manera:

3,5 Kg. que serán proporcionados por el peso ganado del producto desde la concepción.

1 Kg. se deberá al incremento del peso magro que ocurre debido al crecimiento uterino.

0,5 Kg. se originan del crecimiento y llenado de leche en las glándulas mamarias.

0,6 Kg. será en promedio lo que pesarán la placenta, el cordón umbilical y membranas al final de la gestación.

1 Kg. del peso será debido al líquido amniótico acumulado dentro de la cavidad amniótica.

1 Kg. es debido al aumento del volumen sanguíneo que presenta la madre al final del embarazo.

2,4 Kg. será el producto del incremento de la grasa subcutánea y la retención de agua.

Todo este aumento que se producirá durante el tiempo que dura la gestación se produce de manera progresiva, y de manera más menguada durante los tres primeros meses, ya que en este período el crecimiento del nuevo ser será microscópico, pero se llevará a cabo de una manera exponencial, hasta aproximadamente la décima semana de gestación, en donde el crecimiento ya puede observarse ectoscópicamente. El útero ya empieza a protruir desde su posición frecuente hasta distinguirse en el abdomen de la gestante, es así que, si en el primer trimestre la gestante aumentaba un promedio de 1 a 2 Kg. por cada mes, a partir del segundo trimestre la ganancia de peso será superior por cada mes, ya que en estos meses el producto ya está formado casi en su totalidad y en adelante se dedicará a ganar peso, manifestándose con un aumento mucho más notorio del abdomen de la gestante. (28-29)

Según lo antes mencionado, la alteración de estas proporciones de peso por cada trimestre, generan la inadecuada ganancia de peso al culminar la gestación que, dentro de las múltiples implicancias que trae consigo, generan los factores de riesgo que entorpecen el adecuado crecimiento fetal, así como un mayor riesgo de sufrir complicaciones por parte de la madre. Por ejemplo, si se combinan los factores del inadecuado peso pregestacional de la madre, según su estado nutricional previo al embarazo, y que ésta a su vez tenga una ganancia de peso impropia para su estado nutricional inicial, se la catalogará como una gestante con alto riesgo de obtener un producto con problemas (30-32), y que aumentará el tiempo hospitalario y la posibilidad de problemas como sufrimiento fetal, desgarro del canal de parto, etc. Situación que es común en países en vías de desarrollo, como el nuestro.

Además, según suceda la insuficiente ganancia de peso durante la gestación, se han descrito la aparición de un incremento de la morbilidad y la mortalidad perinatal, neonatal e infantil en los recién nacidos en los que convergen los mencionados factores (31). Entre otros factores negativos que generan que las gestantes no aumenten de peso de manera adecuada, tenemos a la anemia materna que complica el embarazo (33,34). Así como otras que refieren la literatura, como lo son la ruptura prematura de membranas, amenaza de parto pre término y la infección cérvico-vaginal (35,36)

Sin embargo, a pesar de que lo más común es la inadecuada ganancia de peso durante la gestación, debido a que las madres no aumenten el peso recomendado, también se puede presentar la situación contraria, en donde, estas aumentan más de lo que les corresponde según su estado nutricional pregestacional. Este aumento excede a lo requerido como tal para la viabilidad del producto, y supera los cambios fisiológicos y antropométricos normales que presentará la gestante en dicho periodo. Esto se da, principalmente, debido a la sobrealimentación a la cuál se somete la madre, debido, entre algunos motivos, a la búsqueda de la sensación de bienestar para el nuevo ser, y por falsa percepción de que la mujer debe “comer por dos” (37).

Otros motivos comunes del aumento inadecuado de peso durante la gestación son la mala asesoría alimenticia y los llamados “antojos de la gestante”, e incluso este aumento deficiente puede deberse a que algunas gestantes miden su peso básicamente para darse una orientación de cómo va con relación a la estética corporal, pero no son conscientes de la importancia del control de peso como parámetro en la salud del nuevo ser, así como la de ellas mismas para evitar complicaciones al finalizar la gestación. (38)

4 Justificación:

La necesidad que se tiene de valorar el adecuado incremento de peso durante la gestación, para minimizar las complicaciones a mediano y largo plazo, se deben orientar como una de las prioridades para el personal de salud y aquellos que velan por el cuidado del binomio materno-fetal. Todo esto es debido a la gran cantidad de recién nacidos y madres que llegan a presentar complicaciones relacionadas con esta situación, esencialmente en los países que se encuentran en vías de desarrollo (39), como el nuestro.

En el transcurso de los últimos años, se viene observando un interés que va en aumento, acerca de lo relacionado con los resultados que se obtienen del estado nutricional materno como influyente en el producto de la gestación y su ulterior desarrollo infantil, lo que determinará la base para el resto de su vida (40,41).

Este interés creciente radica en el hecho de que la desnutrición materna pre gestacional y la que se desarrolla por el inadecuado aumento de peso durante la gestación tiene consecuencias severas para el neonato; consecuencias que son encabezadas por la elevada incidencia de recién nacidos con peso bajo al nacer, así como el incremento de la tasa de mortalidad y morbilidad neonatal, retardo o inadecuado crecimiento y riesgo de déficit psicomotor y mental posterior (42,43). Sin mencionar aquellos que prolongan la estancia hospitalaria materna y del producto, lo que aumenta la posibilidad de otras complicaciones.

Ya que se ha establecido que los factores nutricionales influyentes en estos resultados están representados, tanto por el peso pregestacional como por la ganancia de peso durante la gestación, según la duración del embarazo, todos estos factores son los que tienen mayor influencia sobre el producto (44-47) y las complicaciones que el binomio materno-recién nacido puedan presentar.

Por tanto, como vemos, esta medida de aumento de peso según el índice de masa corporal, no sólo sirve para la asistencia personalizada para cada gestante, sino que también es útil para la prevención de los riesgos maternos a mediano y largo plazo, que en su conjunto se convierten en un problema de Salud Pública. (48) Lo que incrementa los gastos hospitalarios y ocasiona un serio daño a la economía y hasta la estabilidad familiar.

Por último, al existir poca concordancia entre los estudios que tocan el tema de influencia de la ganancia de peso según el índice de masa corporal pregestacional, y sobre las complicaciones inmediatas y mediatas que esto genera, ya que, algunos estudios precisan como influyente en dicha relación (43,49), mientras otros autores niegan esta relación (45), es que se hace necesario un estudio que logre dilucidar esta situación.

5 Objetivos:

GENERAL

Determinar si existe asociación entre la inadecuada ganancia de peso según hábito corporal en gestantes a término y complicaciones maternas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.

ESPECÍFICOS

- Determinar si existe asociación entre la inadecuada ganancia de peso según hábito corporal en gestantes a término y las complicaciones en la gestación (al momento del parto y en el puerperio).
- Determinar si existe asociación entre la inadecuada ganancia de peso según hábito corporal en gestantes a término y las complicaciones maternas (infección de herida operatoria, mayor tiempo de hospitalización, anemia post parto).
- Determinar si existe asociación entre la inadecuada ganancia de peso según hábito corporal en gestantes a término y las patologías más comunes.

6 Hipótesis:

La inadecuada ganancia de peso según hábito corporal influye en las complicaciones maternas de las gestantes a término del Instituto Nacional Materno Perinatal.

ANTECEDENTES

En muchos estudios se aborda este tema desde la perspectiva de una adecuada ganancia de peso durante la gestación en base al índice de masa corporal. Dentro de este grupo tenemos a Rached-Paoli y col, estableciendo en su estudio la relación que existe entre el peso del recién nacido con algunas variables, como lo son la edad gestacional, el peso y la talla pregestacional materna. Estos resultados se obtuvieron después de evaluar a 1027 madres sin otras patologías concomitantes y sus recién nacidos a término. En dichos resultados se mostró que el 65,3% de las gestantes poseían un peso adecuado según el índice de masa corporal pregestacional. De éstas, el 61,9% tuvo recién nacidos con un peso adecuado al momento de nacer, el 33,5% tuvo recién nacidos con un peso menor al recomendado para su edad y el 4,6% de recién nacidos

con un peso mayor al recomendado. (50) Llegando a demostrar que las variables que calculó resultaron significativas (obtuvo una diferencia significativa entre el peso de los recién nacidos y los índices de masa corporal maternos previos al embarazo, relacionados con las variables: peso al final de la gestación, edad gestacional al momento del parto y los distintos grupos de peso de los neonatos, al momento de nacer).

En este mismo estudio se realizaron cálculos de regresión logística múltiple, para tratar de predecir el peso de los neonatos según las distintas variables, pero estos análisis no resultaron muy útiles para ese fin. Las variables que resultaron significativas para intentar calcular el peso deficitario de los recién nacidos fueron las siguientes:

- El peso pregestacional materno, que mostró un OR igual a 1,04. 1.
- El incremento ponderal durante la gestación, con un OR igual a OR=1,07. 2.
- La edad gestacional al momento del parto, que llegó obtener un OR igual a 1,20. 3.

En otro estudio, De Carvalo y col hicieron una revisión de la bibliografía médica publicada entre los años 1957 al 2007, dicha bibliografía evaluaba las características antropométricas de las gestantes. Al realizar esta revisión sistemática de la literatura analizando las metodologías empleadas en cada estudio, llegaron a la conclusión de que las mediciones usadas, para tratar de medir y clasificar las características antropométricas, constituían una metodología muy común, ya que en muchos estudios se avalaban su eficacia como medio para la prevención de las complicaciones en la culminación de la gestación, teniendo a la complicación más importante el aumento de la morbilidad y mortalidad prenatal, además la cuantificación de dichas medidas permitían pronosticar la futura salud del nuevo ser en los años venideros. Como resultado se pudieron implementar las medidas preventivas orientadas hacia las madres. (51)

En otro estudio, Giraldo y col estudiaron a las gestantes indígenas de una población en Colombia. Los años fueron el 2004 y 2005, el estudio midió las características antropométricas maternas. Dichas características fueron cruzadas con los resultados al final de la gestación, llegando a la conclusión de que no hubo significancia estadística entre el estado nutricional materno y el peso que obtuvieron sus recién nacidos. Del grupo de las gestantes que fueron catalogadas con peso dentro de los rangos adecuados, que fue el 63,5% de la población estudiada, se obtuvo que el 44,7% de sus recién nacidos tuvieron un peso por debajo de los 3 Kg., sólo correspondiendo el 13,9% de estos recién nacidos a madres que contaban con un bajo peso. Estudio que concluye que, a pesar de las carencias económico-sociales a las que están sometidas las gestantes indígenas de esa población, que clasifica a muchas de ellas dentro del grupo de mal nutridas, las madres y sus productos llegan a presentar adecuados niveles de nutrición al finalizar la gestación. (52)

En nuestro medio, una investigación realizada por Aquije intentó relacionar el índice de masa corporal materna pre gestacional con la ganancia de peso durante la gestación y los resultados al finalizar el embarazo, este estudio fue realizado en una población en el distrito de Villa María del Triunfo durante el año 2005, llegando a encontrar una relación directa según los percentiles, donde, aquellas que estuvieron con bajo peso pre gestacional obtuvieron productos que no alcanzaron el percentil 10 en su peso al nacer y

aquellos que estuvieron por encima del percentil 90 fueron hijos de las madres con mayores pesos pre gestacionales. En este último grupo no encontró mujeres que sean catalogadas con bajo peso pre gestacional según su índice de masa corporal (53).

Por último, Grados y col encontraron que existe una relación directa entre el índice de masa corporal pre gestacional de la madre y su recién nacido, y que por cada unidad de aumento en el índice de masa corporal materno pre gestacional su recién nacido aumenta en promedio 31,18 gramos, cifra que no coincidió con lo encontrado por la literatura internacional, donde muestran que, por cada unidad de aumento del índice de masa corporal materno pre gestacional, sus recién nacidos aumentan entre 15,9 a 23,78 gramos (54,55), concluyendo que la mayor influencia para esta ganancia se da en las madres con peso debajo de los valores normales (42,15 gramos por cada unidad aumentada de IMC) y en menor proporción en las madres que presentaron IMC dentro de los valores normales (34,18 gramos por cada unidad aumentada de IMC) o por encima de los valores normales (21,48 gramos por cada unidad aumentada de IMC).

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Definiciones operacionales

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA	TIPO	MEDICIÓN
Ganancia de peso durante la gestación	Aumento de peso en el transcurso de la gestación.	Delta de pesos registrados al final e inicio de la gestación.	Cualitativa nominal	Independiente	Peso final Peso inicial
Edad Materna	Es el tiempo de existencia desde del nacimiento.	Se definirá según años cumplidos al momento del parto.	Cuantitativa ordinal	Interviniente	Años de la madre
Índice de masa corporal materno pre gestacional	Define el estado nutricional de la persona.	Indicador de masa corporal basado en el peso y la talla.	Cuantitativa ordinal	Interviniente	Peso / talla
Año de atención de parto	Fecha de ocurrencia del parto en la institución.	Indica el año de atención del parto.	Cuantitativa ordinal	Interviniente	Año del parto
Riesgo social materno	Indicador del estado socio-económico materno.	Evaluación socio-económica mediante parámetros previamente establecidos.	Cualitativa nominal	Dependiente	Estado socio-económico
Complicaciones del parto o puerperio	Sucesos adversos presentados en el transcurso del embarazo o puerperio	Patologías presentadas durante la gestación o puerperio inmediato	Cuantitativa nominal	Dependiente	Presentó patología asociada.
Edad gestacional	Semanas transcurridas desde la fecundación del producto.	Número de semanas contadas desde la última menstruación.	Cualitativa ordinal	Dependiente	Número de semanas
Vía del parto	Medio de salida del producto al momento del parto.	Vía de egreso del neonato hacia el exterior.	Cualitativa nominal	Dependiente	Vía del parto
Paridad materna	Total de gestaciones previas al actual.	Cantidad de gestaciones de la madre.	Cuantitativa ordinal	Dependiente	Número de gestaciones
Número de controles Pre natales	Total de controles obstétricos realizados en el transcurso de la gestación.	Cantidad de controles médicos que la gestante realizó.	Cuantitativa ordinal	Dependiente	Número de controles pre natales
Anemia materna gestacional	Nivel insuficiente de glóbulos rojos sanguíneos en la madre.	Medición de la Hemoglobina materna durante la gestación.	Cuantitativa ordinal	Dependiente	Hemoglobina materna.

2. Diseño general del estudio

Estudio analítico, de tipo cohorte retrospectiva.

Se plantea este estudio porque se evaluarán dos grupos de pacientes:

GRUPO EXPUESTOS:

- Pacientes con IMC pre gestacional dentro de los valores normales que tengan inadecuado incremento de peso en su embarazo.
- Pacientes con IMC pre gestacional menor del adecuado que tengan inadecuado incremento de peso en su embarazo.
- Pacientes con IMC pre gestacional mayor del adecuado que tengan inadecuado incremento de peso en su embarazo.

GRUPO NO EXPUESTOS: Pacientes con adecuado incremento de peso en su embarazo.

- Pacientes con IMC pre gestacional dentro de los valores normales que tengan adecuado incremento de peso en su embarazo.
- Pacientes con IMC pre gestacional menor del adecuado que tengan adecuado incremento de peso en su embarazo.
- Pacientes con IMC pre gestacional mayor del adecuado que tengan adecuado incremento de peso en su embarazo.

3. Universo de estudio, Selección y Tamaño de muestra, Unidad de análisis

Universo:

El universo lo constituyen el total de pacientes que culminaron su gestación entre los años 2006-2009 en el Instituto Nacional Materno Perinatal.

- Selección y tamaño de la muestra:

La muestra será la totalidad del universo, considerándose así a aquellas pacientes que tengan sus historias clínicas en el archivo de la institución y que se encuentren completas en la base de datos de la institución, además, que cumplan los criterios de inclusión y no los de exclusión, entre los años 2006 al 2009.

- **Unidad de análisis:**

La unidad de análisis lo constituye cada historia clínica de las pacientes, que cuenten con todas las variables a usarse en el estudio y que se encuentren completas en la base de datos de la institución, los cuales serán captados a través de fichas de recolección de datos, donde se constate los datos que se utilizarán.

La ficha fue creada de acuerdo con los diferentes parámetros encontrados en la bibliografía, y mejorada por el consenso del asesor principal y el asesor metodológico.

4. Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión	1.
Pacientes mujeres en edad reproductiva, que hayan contado con uso pleno de sus facultades mentales.	2. i.
Pacientes gestantes, cuyo parto haya sido atendido en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre los años 2006 al 2009.	ii.
Pacientes que cuenten con historias clínicas en el archivo de la institución, que tengan todos los datos y que serán evaluadas en el trabajo.	iii.
Pacientes que no hayan tenido otras patologías gineco-obstétricas simultáneamente.	iv.
Criterios de exclusión	1.
Pacientes gestantes de más de un producto a la vez.	2. i.
Pacientes con resultados de exámenes auxiliares que revelen otras entidades patológicas descritas en la historia clínica, como: tuberculosis, VIH, anomalías congénitas u otra que pueda alterar el correcto término de la gestación.	ii.
Pacientes que hayan fugado de la institución o haya pedido su alta voluntaria antes de completar el tiempo post parto necesario para la toma de datos requeridos.	iii.
Pacientes que hayan tenido concomitantemente problema psiquiátrico descrito en la historia clínica (síndrome ansioso, psicossomático) u otro que haya impedido la correcta manifestación de datos.	iv.
Pacientes que cuenten con historias clínicas ilegibles.	v.

5. Procedimientos para garantizar aspectos éticos en la investigación con seres humanos

El proyecto de tesis se presentó al comité de ética del Instituto Nacional de Salud, en la categoría de exoneración de revisión, por ser un trabajo que se sustenta en base de datos y que no usa la información personal de las pacientes, además de usar los siguientes aspectos éticos en toda la investigación.

- Validez científica.
 - a) Se usó un método de investigación coherente con el problema y la necesidad social, con la selección de los sujetos, los instrumentos y las relaciones que establece el investigador con las personas.
 - b) Un marco teórico suficiente basado en fuentes documentales y de información.
- **Selección equitativa de los sujetos.**

La selección de los sujetos en este estudio se aseguró de que estos sean escogidos por

razones relacionadas con las interrogantes científicas. Por lo tanto se han incluido en la selección, a sujetos a los que pueden beneficiarse de un resultado positivo.

6. Análisis de resultados:

- Métodos y Modelos de Análisis de Datos según tipo de variables

Estadística descriptiva:

Las variables cuantitativas fueron representadas por medidas de tendencia central (media o mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar o rango intercuartílico) previa evaluación de la distribución de los valores.

Para las variables cualitativas se usaron medidas de distribución de frecuencia.

Estadística inferencial:

Se trabajó con un 95% de confianza, con un nivel de significancia estadística $p < 0,05$. Se analizarán las variables categóricas con test de Chi cuadrado, y será corregido según test de Fisher para frecuencias pequeñas.

Las variables numéricas se analizaron con t de Student para los datos con distribución simétrica. El análisis multivariado se realizó con modelos de regresión logística.

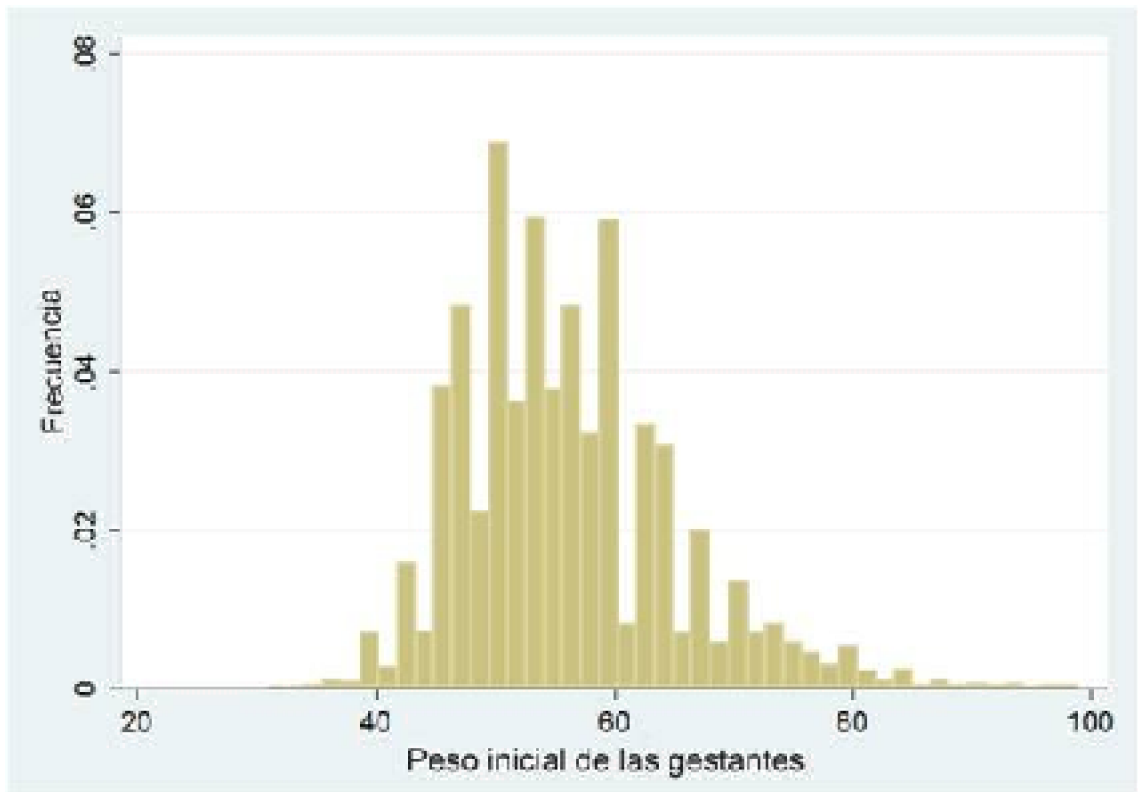
- **Programas utilizados para análisis de datos**

Para la recolección de datos se usaron los programas Microsoft Excel y Word versión para Windows 2007 ®.

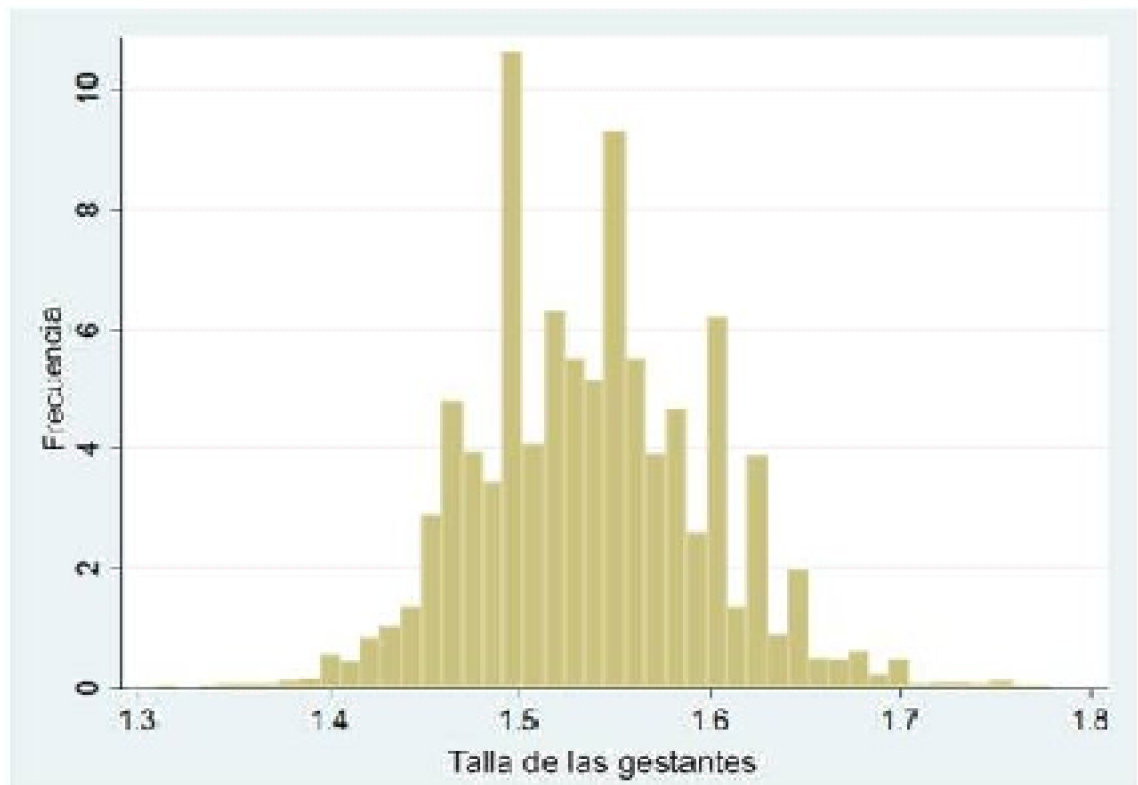
Se utilizaron los programas estadísticos SPSS ® versión 17.0 y STATA ® versión 10.0 para Windows 2007.

RESULTADOS

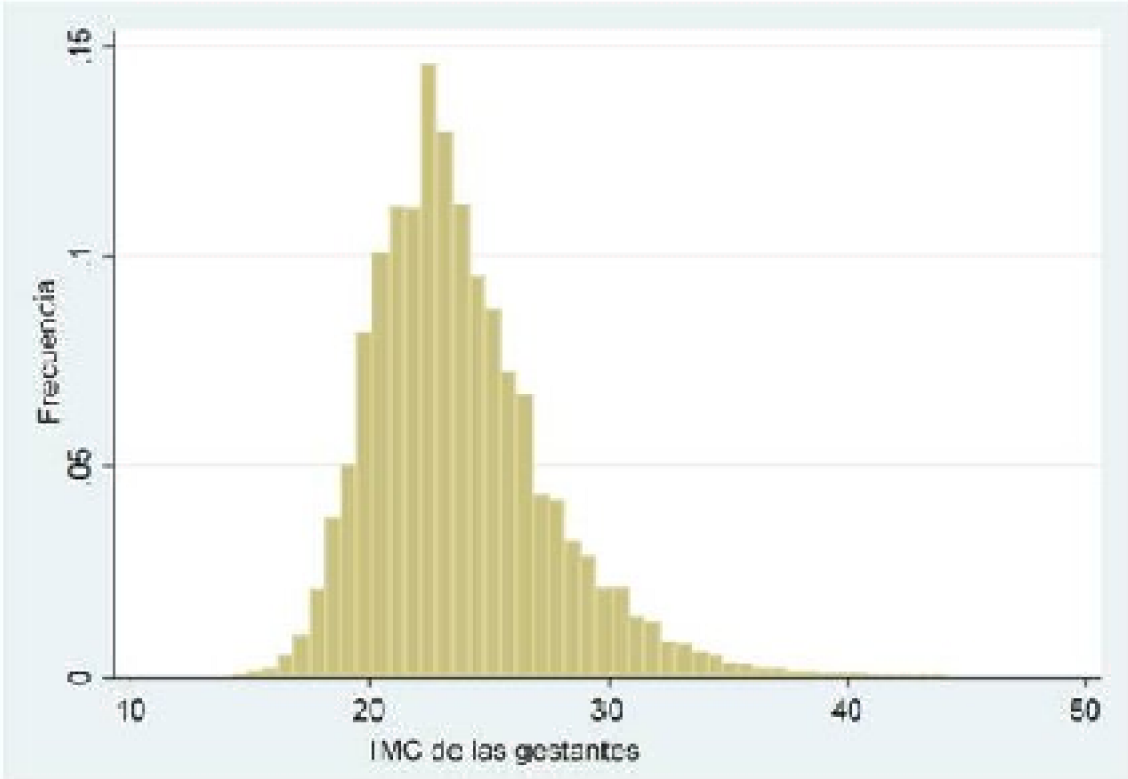
Gráfica 1. Distribución de pesos maternos iniciales.



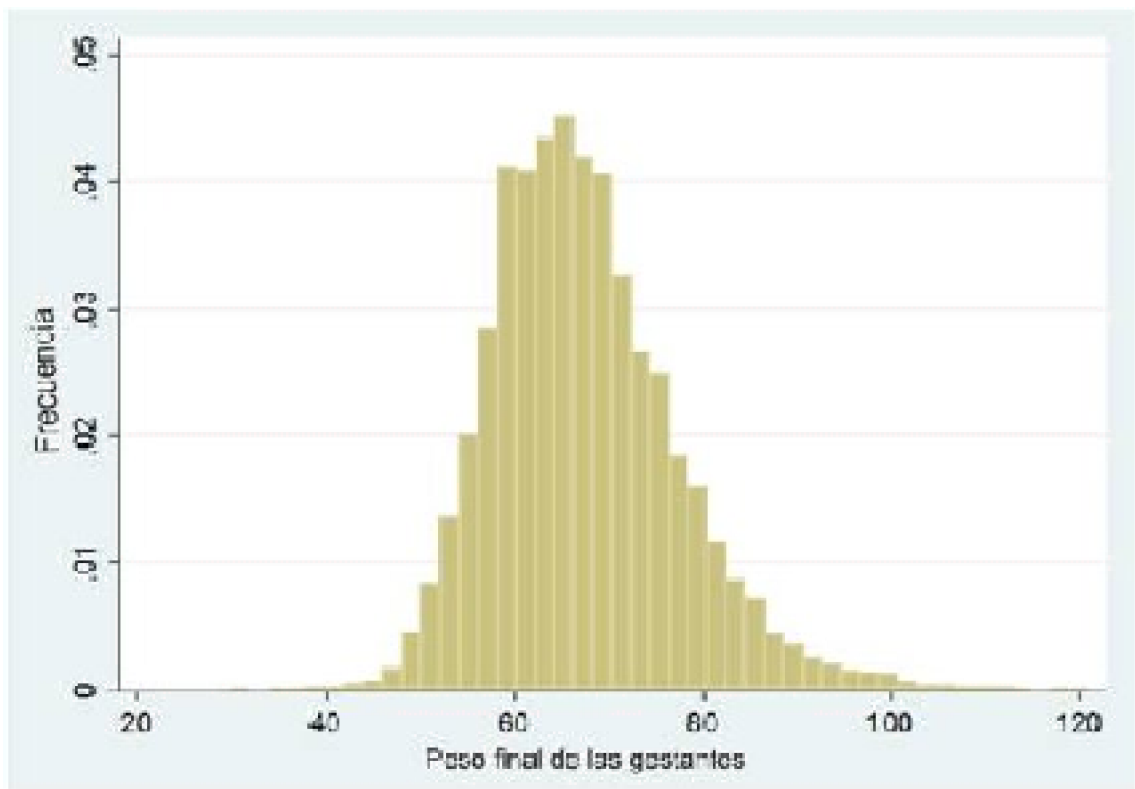
Gráfica 2. Distribución de tallas maternas.



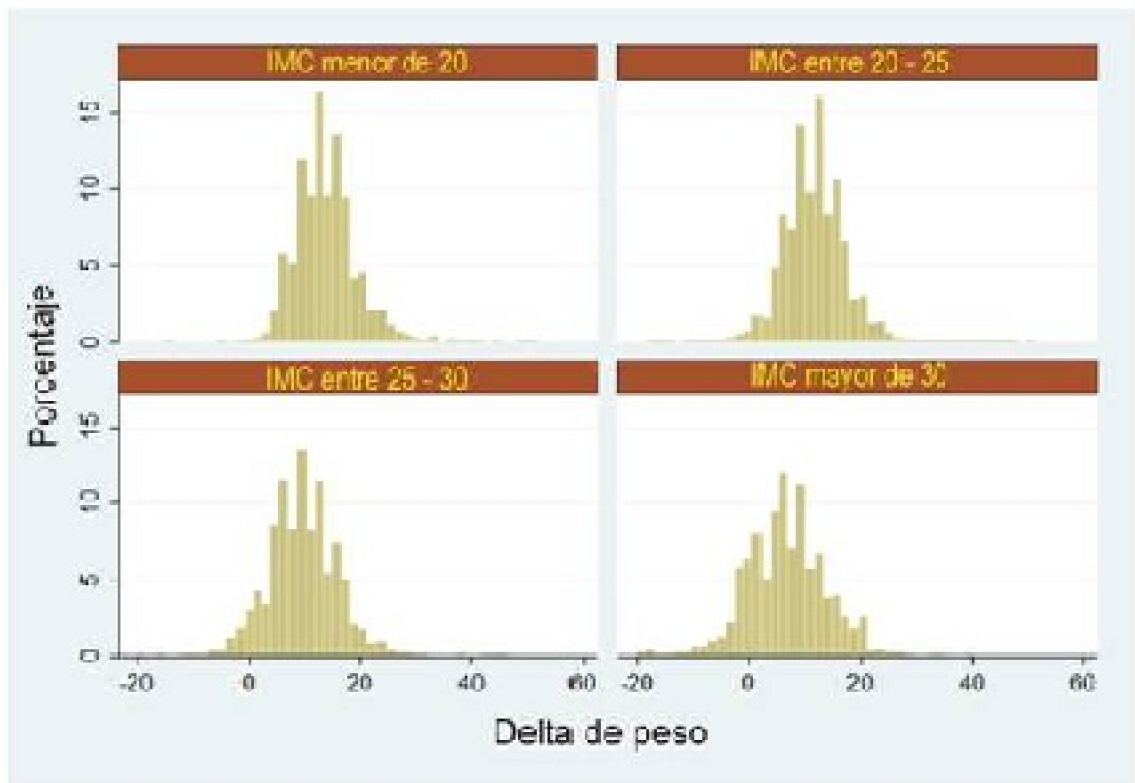
Gráfica 3. Distribución de IMC maternos.



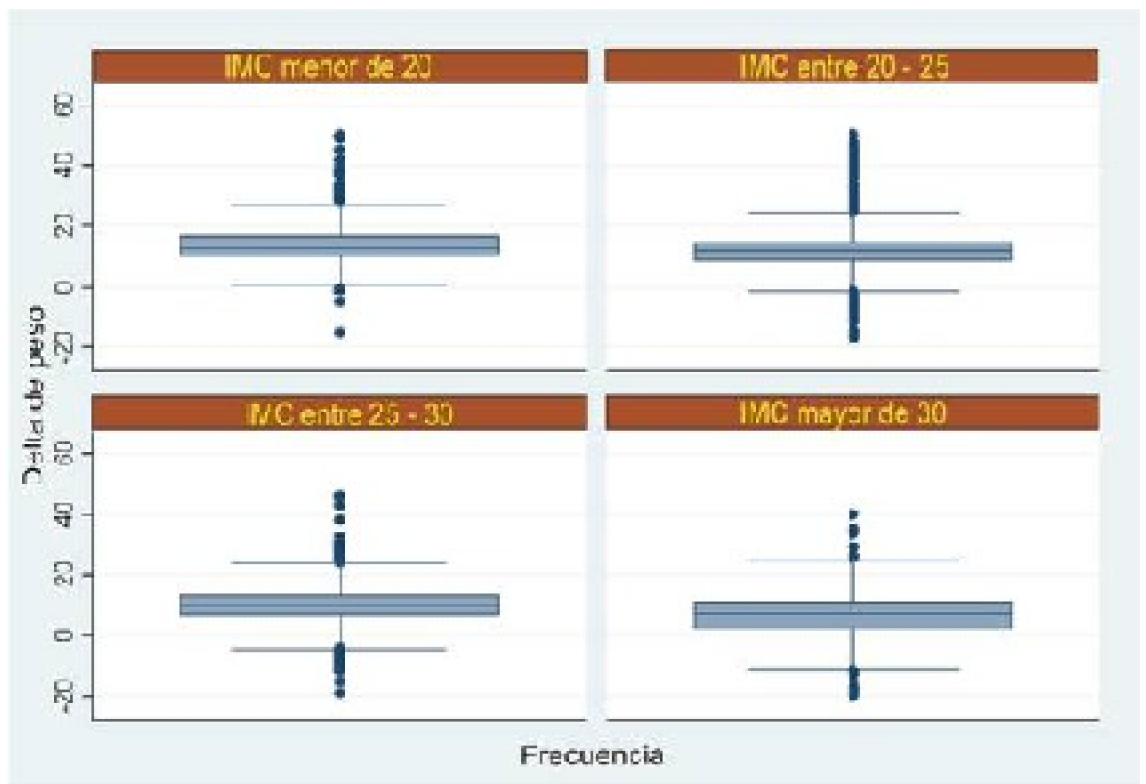
Gráfica 4. Distribución de pesos finales maternos.



Gráfica 5. Distribución de diferenciales de pesos maternos según IMC.



Gráfica 6. Frecuencia de diferenciales de pesos maternos según IMC.



Variable		n	%
Año de atención	2006	6857	25
	2007	6981	25,5
	2008	6737	24,6
	2009	6802	24,8
Riesgo social	Bajo	446	1,63
	Medio	14018	51,2
	Alto	8880	32,4
IMC	Bajo	2319	8,47
	Adecuado	15343	56
	Alto	9715	35,5
Nro de Controles Pre Natales	CPN adecuados	21826	79,7
	CPN insuficientes	5551	20,3
Lugar de los CPN	Otra institución	15586	56,9
	Carné INMP	11315	41,3
Estancia Hospitalaria	Adecuada	16113	58,9
	Prolongada	10715	39,1
Tipo Parto	P. vaginal	16973	62
	Cesárea	9855	36
Paridad	Primigesta	12539	45,8
	Multigesta	13499	49,3
Complicaciones	No	8732	31,9
	Si	18645	68,1

Tabla 3. Características generales de la población.

Tipo de complicación	n	%
Relacionados con aborto	4	0
Estados hipertensivos	1223	6,6
Otros problemas del embarazo	133	0,7
Atención del feto, cavidad amniótica y posibles problemas del parto	2790	15
Complicaciones del trabajo de parto	11714	63
Parto	1069	5,7
Complicaciones del puerperio	554	3
Otras complicaciones e infecciones	1158	6,2

Tabla 4. Tipos de complicaciones según código CIE10.

“ASOCIACIÓN ENTRE INADECUADA GANANCIA DE PESO SEGÚN HÁBITO CORPORAL EN GESTANTES A TÉRMINO Y COMPLICACIONES MATERNAS. INSTITUTO NACIONAL MATERNO

Patología de complicación	n	%
HTA	1223	8
Infección urinaria post parto	498	3,3
Feto grande	1198	7,8
Feto pequeño	357	2,3
Mala presentación	1224	8
Sufrimiento fetal	2840	19
Desgarro en el parto	2112	14
Parto por cesárea	4839	32
Infección de herida operatoria	93	0,6
Anemia	906	5,9

Tabla 5. Tipo de patología más frecuente como complicación asociada.

Variable	N	Min.	Max.	Media	D.S.	p5	p95
Edad materna	27369	12	48	26	6,5	19	32
Diferenciales para IMC bajo	2319	-16	38,9	14	5,9	8	20
Diferenciales para IMC normal	15343	-8	48,1	12	5,3	6,4	17
Diferenciales para IMC alto	9715	-34	49,7	8,8	6,6	2,2	15

Tabla 6. Características de resultados ordinales.

Variable	N	Min.	Max.	Media	D.S.	p5	p95
Aumento bajo para IMC BAJO	867	-16	11,9	8,9	2,4	6,5	11
Aumento normal para IMC BAJO	1057	12	18,1	15	1,8	13	16
Aumento alto para IMC BAJO	395	18	48,9	23	6,7	16	30
Aumento bajo para IMC NORMAL	7495	-17	11,3	7,6	3	4,6	11
Aumento normal para IMC NORMAL	5041	11	15,8	13	1,3	12	15
Aumento alto para IMC NORMAL	2807	16	44,1	19	4,3	15	24
Aumento bajo para IMC ALTO	3369	-20	6,8	2,2	4,9	-3	7,1
Aumento normal para IMC ALTO	3093	6,9	11,3	9,1	1,3	7,8	10
Aumento alto para IMC ALTO	3253	11	49,7	16	3,8	12	19

Tabla 7. Características de resultados según IMC.

		IMC bajo	IMC normal	IMC alto
Ganancia de peso según IMC	Ganancia adecuada	1056	5041	3093
		45,5%	32,9%	31,8%
	Ganancia inadecuada baja	867	7495	3369
		37,4%	48,8%	34,7%
	Ganancia inadecuada alta	396	2807	3253
		17,1%	18,3%	33,5%
Total		2319	15343	9715

Tabla 8. Ganancia de peso según Índice de masa corporal pregestacional.

Cuando se analizó el grupo que tenía IMC por debajo de 20, al iniciar la gestación y se lo cruzó con el aumento de peso durante la gestación, se obtuvo que, aquellas que tuvieron un aumento de peso menor o igual a 13,5 Kg. tuvieron 68,18% más riesgo de hacer una complicación, al obtener el riesgo relativo para estas variables se obtuvo, que el Riesgo Relativo fue de 2,14 veces más posibilidades de realizar una complicación y el Riesgo Absoluto fue cuantificado en 36,36 veces más posibilidades de realizar una complicación.

Cuando se analizó el grupo que tenía IMC entre 20 y menor a 25, al iniciar la gestación y se lo cruzó con el aumento de peso durante la gestación, se obtuvo que, aquellas que tuvieron un aumento de peso menor o igual a 11,5 Kg. tuvieron 44,28% más riesgo de hacer una complicación; al obtener el riesgo relativo para estas variables se obtuvo que el Riesgo Relativo fue de 1,25 veces más posibilidades de realizar una complicación y el Riesgo Absoluto fue cuantificado en 11,44 veces más posibilidades de realizar una complicación.

Cuando se analizó el grupo que tenía IMC entre 25 y menor a 30, al iniciar la gestación y se lo cruzó con el aumento de peso durante la gestación, se obtuvo que, aquellas que tuvieron un aumento de peso menor o igual a 9 Kg. tuvieron 43,13% más riesgo de hacer una complicación; al obtener el riesgo relativo para estas variables se obtuvo que el Riesgo Relativo fue de 1,16 veces más posibilidades de realizar una complicación y el Riesgo Absoluto fue cuantificado en 7,74 veces más posibilidades de realizar una complicación.

Cuando se analizó el grupo que tenía IMC mayor o igual a 30, al iniciar la gestación y se lo cruzó con el aumento de peso durante la gestación, se obtuvo que, aquellas que tuvieron un aumento de peso menor o igual a 6 Kg. tuvieron 45,77% más riesgo de hacer una complicación; al obtener el riesgo relativo para estas variables se obtuvo que el Riesgo Relativo fue de 1,18 veces más posibilidades de realizar una complicación y el Riesgo Absoluto fue cuantificado en 8,46 veces más posibilidades de realizar una complicación.

Al analizar a toda la población según la posibilidad de realizar o no complicaciones específicas, se obtuvieron resultados que mostraron significancia estadística para aquellas madres que habían aumentado menos de 6 Kg. durante su gestación, a

“ASOCIACIÓN ENTRE INADECUADA GANANCIA DE PESO SEGÚN HÁBITO CORPORAL EN GESTANTES A TÉRMINO Y COMPLICACIONES MATERNAS. INSTITUTO NACIONAL MATERNO

diferencia con la menor posibilidad de presentar complicaciones específicas entre aquellas que aumentaron como mínimo 6 Kg. durante su embarazo.

		INFECCIÓN URINARIA		
		SI	NO	p
	Ganancia inadecuada baja	45	45,1	0,55
	Ganancia adecuada	55	54,9	
IMC bajo				
	Ganancia inadecuada alta	21	27,4	0,25
	Ganancia adecuada	79	72,6	
	Ganancia inadecuada baja	57	59,9	0,15
	Ganancia adecuada	43	40,1	
IMC normal				
	Ganancia inadecuada alta	38	35,7	0,25
	Ganancia adecuada	62	64,3	
	Ganancia inadecuada baja	61	51,9	0,01
	Ganancia adecuada	39	48,1	
IMC alto				
	Ganancia inadecuada alta	59	51	0,01
	Ganancia adecuada	41	49	

Tabla 9. Análisis estadístico de aumento de peso según infección urinaria post parto.

		MALA PRESENTACIÓN FETAL		
		SI	NO	p
	Ganancia inadecuada baja	47,9	44,94	0,32
	Ganancia adecuada	52,1	55,06	
IMC bajo				
	Ganancia inadecuada alta	32,4	27	0,186
	Ganancia adecuada	67,6	73	
	Ganancia inadecuada baja	56,6	59,95	0,054
	Ganancia adecuada	43,4	40,05	
IMC normal				
	Ganancia inadecuada alta	33,2	35,91	0,145
	Ganancia adecuada	66,8	64,09	
	Ganancia inadecuada baja	48,5	52,33	0,096
	Ganancia adecuada	51,5	47,67	
IMC alto				
	Ganancia inadecuada alta	47,9	51,45	0,114
	Ganancia adecuada	52,1	48,55	

Tabla 10. Análisis estadístico de aumento de peso según mala presentación.

		SUFRIMIENTO FETAL		
		SI	NO	p
	Ganancia inadecuada baja	43,7	45,31	0,336
	Ganancia adecuada	56,3	54,69	
IMC bajo				
	Ganancia inadecuada alta	24,6	27,68	0,21
	Ganancia adecuada	75,4	72,32	
	Ganancia inadecuada baja	48,2	61,48	<0,001
	Ganancia adecuada	51,8	38,52	
IMC normal				
	Ganancia inadecuada alta	31,3	36,58	<0,001
	Ganancia adecuada	68,7	63,42	
	Ganancia inadecuada baja	56,6	51,25	<0,001
	Ganancia adecuada	43,4	48,75	
IMC alto				
	Ganancia inadecuada alta	55,9	50,34	<0,001
	Ganancia adecuada	44,1	49,66	

Tabla 11. Análisis estadístico de aumento de peso según sufrimiento fetal.

		DESGARRO PERINEAL		
		SI	NO	p
	Ganancia inadecuada baja	31,3	47,47	<0,001
	Ganancia adecuada	68,7	52,53	
IMC bajo				
	Ganancia inadecuada alta	22,6	28,25	0,039
	Ganancia adecuada	77,4	71,75	
	Ganancia inadecuada baja	45,3	60,89	<0,001
	Ganancia adecuada	54,7	39,11	
IMC normal				
	Ganancia inadecuada alta	28,4	36,46	<0,001
	Ganancia adecuada	71,6	63,54	
	Ganancia inadecuada baja	40,6	53,31	<0,001
	Ganancia adecuada	59,4	46,69	
IMC alto				
	Ganancia inadecuada alta	40,1	52,41	<0,001
	Ganancia adecuada	59,9	47,59	

Tabla 12. Análisis estadístico de aumento de peso según desgarro.

“ASOCIACIÓN ENTRE INADECUADA GANANCIA DE PESO SEGÚN HÁBITO CORPORAL EN GESTANTES A TÉRMINO Y COMPLICACIONES MATERNAS. INSTITUTO NACIONAL MATERNO

		TERMINACIÓN POR CESÁREA		
		SI	NO	p
	Ganancia inadecuada baja	46,8	44,65	0,239
	Ganancia adecuada	53,2	55,35	
IMC bajo				
	Ganancia inadecuada alta	31,6	26,13	0,035
	Ganancia adecuada	68,4	73,87	
	Ganancia inadecuada baja	60,8	59,57	0,151
	Ganancia adecuada	39,2	40,43	
IMC normal				
	Ganancia inadecuada alta	35,2	35,89	0,319
	Ganancia adecuada	64,8	64,11	
	Ganancia inadecuada baja	52,1	52,15	0,5
	Ganancia adecuada	47,9	47,85	
IMC alto				
	Ganancia inadecuada alta	51,2	51,28	0,487
	Ganancia adecuada	48,8	48,72	

Tabla 13. Análisis estadístico de aumento de peso según parto por cesárea.

		INFECCIÓN HO		
		SI	NO	p
	Ganancia inadecuada baja	100	45,03	0,203
	Ganancia adecuada	0	54,97	
IMC bajo				
	Ganancia inadecuada alta	DATOS INSUFICIENTES		
	Ganancia adecuada			
	Ganancia inadecuada baja	67,2	59,75	0,146
	Ganancia adecuada	32,8	40,25	
IMC normal				
	Ganancia inadecuada alta	42,9	35,74	0,239
	Ganancia adecuada	57,1	64,26	
	Ganancia inadecuada baja	76,9	52,04	0,008
	Ganancia adecuada	23,1	47,96	
IMC alto				
	Ganancia inadecuada alta	76	51,16	0,01
	Ganancia adecuada	24	48,84	

Tabla 14. Análisis estadístico de aumento de peso según infección de herida operatoria.

		HTA GESTACIONAL		
		SI	NO	p
	Ganancia inadecuada baja	51,6	44,76	0,119
	Ganancia adecuada	48,4	55,24	
IMC bajo				
	Ganancia inadecuada alta	27,9	27,25	0,508
	Ganancia adecuada	72,1	72,75	
	Ganancia inadecuada baja	66,8	59,35	<0,001
	Ganancia adecuada	33,2	40,65	
IMC normal				
	Ganancia inadecuada alta	43,5	35,3	<0,001
	Ganancia adecuada	56,5	64,7	
	Ganancia inadecuada baja	52,7	52,11	0,443
	Ganancia adecuada	47,3	47,89	
IMC alto				
	Ganancia inadecuada alta	51,7	51,24	0,463
	Ganancia adecuada	48,3	48,76	

Tabla 15. Análisis estadístico de aumento de peso según HTA gestacional.

		ANEMIA MATERNA		
		SI	NO	p
	Ganancia inadecuada baja	43,3	45,19	0,39
	Ganancia adecuada	56,7	54,81	
IMC bajo				
	Ganancia inadecuada alta	33	26,91	0,134
	Ganancia adecuada	67	73,09	
	Ganancia inadecuada baja	38,7	60,68	<0,001
	Ganancia adecuada	61,3	39,32	
IMC normal				
	Ganancia inadecuada alta	26,8	36,28	<0,001
	Ganancia adecuada	73,2	63,72	
	Ganancia inadecuada baja	44,5	52,62	0,001
	Ganancia adecuada	55,5	47,38	
IMC alto				
	Ganancia inadecuada alta	43,2	51,77	8E-04
	Ganancia adecuada	56,8	48,23	

Tabla 16. Análisis estadístico de aumento de peso según anemia

		ESTANCIA HOSPITALARIA PROLONGADA		
		SI	NO	p
	Ganancia inadecuada baja	48,7	43,83	0,027
	Ganancia adecuada	51,3	56,17	
IMC bajo				
	Ganancia inadecuada alta	26,3	28,13	0,263
	Ganancia adecuada	73,7	71,87	
	Ganancia inadecuada baja	60,9	58,96	0,017
	Ganancia adecuada	39,1	41,04	
IMC normal				
	Ganancia inadecuada alta	37,7	34,39	0,002
	Ganancia adecuada	62,3	65,61	
	Ganancia inadecuada baja	56,9	49,16	<0,001
	Ganancia adecuada	43,1	50,84	
IMC alto				
	Ganancia inadecuada alta	56,2	48,27	<0,001
	Ganancia adecuada	43,8	51,73	

Tabla 17. Análisis estadístico de aumento de peso según estancia hospitalaria prolongada.

		TIPO DE TERMINACIÓN DE PARTO		
		SI	NO	p
	Ganancia inadecuada baja	44,2	47,16	0,11
	Ganancia adecuada	55,8	52,84	
IMC bajo				
	Ganancia inadecuada alta	26,4	29,42	0,122
	Ganancia adecuada	73,6	70,58	
	Ganancia inadecuada baja	58,9	61,01	0,01
	Ganancia adecuada	41,1	38,99	
IMC normal				
	Ganancia inadecuada alta	35,3	36,32	0,189
	Ganancia adecuada	64,7	63,68	
	Ganancia inadecuada baja	51,5	53,33	0,085
	Ganancia adecuada	48,5	46,67	
IMC alto				
	Ganancia inadecuada alta	50,8	52,38	0,112
	Ganancia adecuada	49,2	47,62	

Tabla 18. Análisis estadístico de aumento de peso según vía de parto.

		FETO PEQUEÑO		
		SI	NO	p
	Ganancia inadecuada baja	50	45,03	0,399
	Ganancia adecuada	50	54,97	
IMC bajo				
	Ganancia inadecuada alta	31,3	27,23	0,452
	Ganancia adecuada	68,8	72,77	
	Ganancia inadecuada baja	66,3	59,7	0,055
	Ganancia adecuada	33,8	40,3	
IMC normal				
	Ganancia inadecuada alta	37,9	35,74	0,374
	Ganancia adecuada	62,1	64,26	
	Ganancia inadecuada baja	58,3	52,07	0,174
	Ganancia adecuada	41,7	47,93	
IMC alto				
	Ganancia inadecuada alta	57,1	51,2	0,192
	Ganancia adecuada	42,9	48,8	

Tabla 19. Análisis estadístico de aumento de peso según feto pequeño.

		FETO GRANDE		
		SI	NO	p
	Ganancia inadecuada baja	41,6	45,23	0,303
	Ganancia adecuada	58,4	54,77	
IMC bajo				
	Ganancia inadecuada alta	22,4	27,47	0,246
	Ganancia adecuada	22,4	27,47	
	Ganancia inadecuada baja	65,5	59,53	0,003
	Ganancia adecuada	34,5	40,47	
IMC normal				
	Ganancia inadecuada alta	40,2	35,58	0,055
	Ganancia adecuada	59,8	64,42	
	Ganancia inadecuada baja	48,6	52,28	0,142
	Ganancia adecuada	51,4	47,72	
IMC alto				
	Ganancia inadecuada alta	46,6	51,44	0,082
	Ganancia adecuada	53,4	48,56	

Tabla 20. Análisis estadístico de aumento de peso según feto grande

DISCUSIONES

Se ha demostrado en múltiples investigaciones, tanto a nivel mundial como en

poblaciones similares a la nuestra, que si no se encuentran los factores adecuados para la buena culminación del embarazo, este presentará múltiples complicaciones, tanto como las que afectan a la madre (mayor estancia hospitalaria, complicaciones propias del puerperio, etc.), como aquellas que influyen negativamente en los primeros años de vida del recién nacido (bajo o excesivo peso al nacer dentro de los más comunes), es por todo ello, que el adecuado aumento de peso de la madre durante el período del embarazo, será un factor trascendente y que forjará las bases para el inicio de una adecuada maternidad (31-32), influyendo a su vez en la vida adulta del nuevo ser.

Si es que esto se ve desde la perspectiva epidemiológica, el ninguno o poco cuidado del adecuado aumento de peso durante la gestación acarreará consigo un aumento significativo en la morbilidad y la mortalidad perinatal, así como en el aumento de los problemas del neonato a corto plazo y del infante a largo plazo (31). Así mismo, la madre también se verá afectada por las complicaciones inmediatas que son generadas por el factor en estudio, siendo una de las más comunes la anemia materna que complica el embarazo y puerperio (33,34), ya que, a pesar de haber finalizado el período de embarazo, la madre seguirá siendo la fuente primaria del recién nacido por muchos meses, siendo en lugares de bajo nivel socio-económico el inicio de un círculo vicioso de mala nutrición, baja capacidad intelectual posterior, pobreza y todas las secuelas que completan el cuadro. Trayendo consigo la propensión a sufrir los otros múltiples problemas que tiene que enfrentar la madre en este período. (36)

Nuestro estudio analiza a toda la población que fue atendida durante el período 2006 al 2009, dichas atenciones fueron realizadas en la mayor institución a nivel nacional especializada en el manejo de las gestantes, de todos los estratos sociales, edades, etnias, e incluso de muchas partes del territorio nacional, ya que, al ser un instituto de salud de nivel IV, máximo nivel de atención en el territorio peruano, sirve como hospital de referencia para aquellos casos más delicados o que requieran manejo que en otro lugar del país no se puede dar.

Al realizar los primeros análisis de los resultados se puede observar que:

Dentro del grupo que se considera como índice de masa corporal bajo (menos de 20) al iniciar la gestación, menos de la mitad de este grupo llega a obtener un adecuado aumento de peso durante la gestación, basándose en las referencias internacionales dadas por el Institute of Medicine de los Estados Unidos de Norte América, y que son válidas hasta la actualidad porque se basan en medidas antropométricas y no en estratos sociales, edades u otro tipo de factor que requeriría un análisis más especializado. Siguiendo en este mismo grupo, se encuentra que el segundo subgrupo más concentrado fueron aquellas gestantes que tuvieron una ganancia inadecuada baja y el subgrupo menos numeroso resultó el de las gestantes que tuvieron una ganancia inadecuada alta. Esto nos muestra el primer resultado negativo dentro del estudio, ya que, más de la mitad de este subgrupo tiene definitivamente un aumento inadecuado de lo que debería ser su peso ideal de ganancia. (Tabla 8)

Dentro del grupo que se considera como índice de masa corporal dentro de los valores normales (entre 20 y 25 de IMC) al iniciar la gestación, se repite casi la misma situación, sólo que esta vez los resultados son más contundentes dentro del grupo de

aumento inadecuado de peso, teniendo que menos de la tercera parte de este grupo llega a obtener un adecuado aumento de peso durante la gestación, dejando a aquellas que tuvieron una ganancia inadecuada baja como el subgrupo más numeroso, y el subgrupo menos numeroso resultó el de las gestantes que tuvieron una ganancia inadecuada alta, pero que resultó ligeramente más pronunciado que en el caso anterior. (Tabla 8)

Esto definitivamente es algo que no puede pasar desapercibido, ya que, está ampliamente demostrado, que aquellas gestantes que no aumentan lo mínimo requerido durante este período, en el mediano y largo plazo traen consigo múltiples problemas, tanto para el recién nacido como para la madre, dentro de este grupo tenemos a Rached-Paoli y col, que estableció en su estudio la relación que existe entre el peso del recién nacido con algunas variables. En sus resultados se mostraron que aquellas gestantes que obtenían, durante su embarazo, menor peso de lo recomendado generaban una serie de complicaciones. (50) Llegando a demostrar que las variables que calculó resultaron significativas, y comprobó que hubo una diferencia significativa entre el peso de los recién nacidos, lo que al extrapolarlo a nuestra población resulta que tuvimos en estos 4 años más de 10 mil partos que tuvieron una alta probabilidad de que sus productos tuvieran un inadecuado desarrollo ponderal. Situación perjudicial para el desarrollo mediano y a largo plazo del nuevo ser, pues estará en desventaja con sus coetáneos e iniciará su vida con un déficit nutricional que se manifestará, muy probablemente, en un déficit intelectual a largo plazo.

Dentro del grupo que se considera como índice de masa corporal alto (mayor de 25) al iniciar la gestación, se presenta una situación más homogénea entre los subgrupos, siendo de nuevo aquellas que tuvieron una ganancia inadecuada baja el subgrupo más grande. En cuanto a aquellas madres que obtuvieron un adecuado aumento de peso durante la gestación, se repite la posición anterior, donde menos de la tercera parte de este grupo llega a obtener los resultados óptimos, y por último, el subgrupo menos numeroso resultó, una vez más, el de las gestantes que tuvieron una ganancia inadecuada alta, pero que esta vez pasa la barrera de la tercera parte de la población. Lo que nos habla que aquellas gestantes que empiezan el embarazo con un sobrepeso no son adecuadamente asesoradas, ya que, más de las dos terceras partes tiene un aumento inadecuado de peso, siendo el grupo de las que aumentan menos de lo que deberían ligeramente mayor a las que aumentan más de lo apropiado. (Tabla 7)

Al realizar el análisis estadístico para toda la población, según la posibilidad de tener o no complicaciones específicas, se obtuvo el resultado que mostró una clara significancia estadística, y que nos confirma lo que nos refiere la literatura internacional, que aquellas madres que habían aumentado menos de 6 Kg. durante su gestación obtuvieron una mayor posibilidad de presentar complicaciones específicas entre aquellas que aumentaron como mínimo 6 Kg. durante su embarazo. Es por eso que este se considera el punto de corte para catalogar como factor de riesgo al embarazo que cuente con esta característica de ganancia inadecuada, incluso en los consensos de países cercanos al nuestro, caso Chile, donde Rosso y col a través del Ministerio de Salud y Acción Social elaboraron la gráfica para el aumento de peso para embarazadas, pero a diferencia de la metodología usada por la mayoría, este se basaba en una medición

similar al de superficie corporal, aunque tenía también como referencia un punto parecido al que se encontró en dicho estudio. Ellos consideran como 7,5 Kg. el mínimo aumento de peso que debería tener cualquier gestante al finalizar su embarazo.

Al analizar resultados por separado, según IMC inicial, se obtuvo que cuando se analizó el grupo que tenía IMC por debajo de 20 al iniciar la gestación y se lo cruzó con el aumento de peso durante la gestación, aquellas que tuvieron un aumento de peso menor o igual a 13,5 Kg. tuvieron 68,18% más riesgo de hacer una complicación. Al obtener el riesgo relativo para estas variables se obtuvo, que el Riesgo Relativo fue de 2,14 veces más posibilidades de realizar una complicación y el Riesgo Absoluto fue cuantificado en 36,36 veces más posibilidades de realizar una complicación. Este resultado es similar a las recomendaciones dadas por el Institute of Medicine de los Estados Unidos de Norteamérica, ya que ellos trazan como límite inferior para este grupo los 12 Kg. La diferencia se puede deber a múltiples razones, dentro de las más destacadas siempre serán la socio-económicas, ya que estas aumentan la posibilidad de obtención de mejores recursos para el adecuado aumento de peso (a través de asesoría especializada, mejor nutrición, etc.).

Cuando se analizó el grupo que tenía IMC entre 20 y menor a 25, al iniciar la gestación y se lo cruzó con el aumento de peso durante la gestación, se obtuvo que, aquellas que tuvieron un aumento de peso menor o igual a 11,5 Kg. tuvieron 44,28% más riesgo de hacer una complicación; al obtener el riesgo relativo para estas variables se obtuvo que el Riesgo Relativo fue de 1,25 veces más posibilidades de realizar una complicación y el Riesgo Absoluto fue cuantificado en 11,44 veces más posibilidades de realizar una complicación. Estos resultados también son muy parecidos a los que se usa a nivel internacional, ya que ellos tienen un límite inferior de 11,35 Kg.

En este grupo empieza a notarse la diferencia de recomendaciones en comparación de lo sugerido por el Institute of Medicine de los Estados Unidos de Norteamérica, ya que, cuando se analizó el grupo que tenía IMC entre 25 y menor a 30, al iniciar la gestación y se lo cruzó con el aumento de peso durante la gestación, se obtuvo que, aquellas que tuvieron un aumento de peso menor o igual a 9 Kg. tuvieron 43,13% más riesgo de hacer una complicación, al obtener el riesgo relativo para estas variables se obtuvo, que el Riesgo Relativo fue de 1,16 veces más posibilidades de realizar una complicación y el Riesgo Absoluto fue cuantificado en 7,74 veces más posibilidades de realizar una complicación, siendo ya distinto al valor de 6,81 Kg. como mínimo de aumento de peso recomendado para este grupo, muy posiblemente porque en nuestro medio hay una mayor frecuencia de obesidad con niveles inadecuados de valores proteicos.

Para finalizar con el adecuado aumento según el IMC, cuando se analizó al grupo de mayor o igual a 30 y se lo cruzó con el aumento de peso durante la gestación, se obtuvo que, aquellas que tuvieron un aumento de peso menor o igual a 6 Kg. tuvieron 45,77% más riesgo de hacer una complicación; al obtener el riesgo relativo para estas variables se obtuvo que el Riesgo Relativo fue de 1,18 veces más posibilidades de realizar una complicación y el Riesgo Absoluto fue cuantificado en 8,46 veces más posibilidades de realizar una complicación. Siendo este valor muy parecido al recomendado internacionalmente, ya que no hay mucha diferencia entre el valor obtenido por nosotros

y los 6,81 Kg. que se recomienda como mínimo en otros países. En este grupo no existe un valor máximo aconsejado para la ganancia durante el embarazo. Esto deberá ser tomado con cuidado por su estado basal nutricional al iniciar el embarazo, lo que necesitará, aparte, un cuidadoso seguimiento por los nutricionistas.

Cuando se realizó el análisis de las complicaciones más comunes en el parto y puerperio inmediato, en comparación del adecuado aumento de peso durante la gestación, la complicación por un desgarro fue significativa en todos los campos. Lo que nos muestra aquello que sería la mayor complicación por el aumento inadecuado de peso, no importando el estatus nutricional al empezar la gestación, pues todas tienen mayor probabilidad de presentar dicha dificultad. Se observa que resulta significativa para la infección urinaria la ganancia inadecuada alta y baja para el grupo de IMC superior al valor normal, que puede ser explicado por los problemas que generan en sí la obesidad. Lo mismo sería la explicación para la infección de la herida operatoria, ya que resultó significativa en los mismos grupos.

Para el sufrimiento fetal resultó significativa la ganancia inadecuada alta y baja para el grupo de IMC superior y dentro de los valores normales. Así mismo, la presentación de anemia como complicación del embarazo resultó significativa en los mismos campos. Para la posibilidad de obtener al final de la gestación un feto grande, resultó que la ganancia inadecuada baja influía significativamente en el grupo de aquellas madres que iniciaban la gestación con el IMC dentro de los valores normales. Para la culminación del embarazo por cesárea resultó significativa la ganancia inadecuada alta para el grupo de IMC debajo de los valores normales, y para la complicación del embarazo con algún estado hipertensivo resultó significativa la ganancia inadecuada alta y baja para el grupo de IMC dentro de los valores normales. Al no ser tema de análisis específico de este trabajo, deja la pregunta suelta, para que futuras investigaciones traten de dilucidar el porqué de estos resultados.

No resultaron significativos en ninguno de los campos estudiados las complicaciones de mala presentación fetal al culminar el embarazo y posibilidad de obtener un feto pequeño. De esto último se desprende que el feto mantiene un nivel mínimo de nutrición que asegura su supervivencia intra útero, aún a expensas de lo que pueda estar aconteciendo con la nutrición materna.

CONCLUSIONES

Sí existe asociación entre la inadecuada ganancia de peso según hábito corporal en gestantes a término y complicaciones maternas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.

Así mismo, sí existe asociación entre la inadecuada ganancia de peso según hábito corporal en gestantes a término y las patologías más comunes que se presentan como complicaciones asociadas a este contexto. También existe asociación entre la inadecuada ganancia de peso según hábito corporal en gestantes a término y las complicaciones al momento del parto y en el puerperio.

Y por último, sí existe asociación entre la inadecuada ganancia de peso según hábito corporal en gestantes a término y las complicaciones: desgarro durante el momento del parto, la infección urinaria post parto, la infección de la herida operatoria, culminación del embarazo por cesárea, la presentación de algún estado hipertensivo, la presentación de anemia, la obtención de un producto grande y el sufrimiento fetal intra útero.

SUGERENCIAS

- Al determinarse que el aumento de peso es un factor influyente en la presentación de complicaciones durante el parto y puerperio, se recomienda que las entidades supervisoras de brindar salud a la población doten con el material adecuado para que dicha variable pueda ser adecuadamente medida.
- Así mismo, la medición del peso ponderal materno debería consignarse de manera obligatoria desde el primer control pre natal, y que, de acuerdo con las recomendaciones de aumento según grupo pre gestacional, sea monitoreado en cada control previo hasta el momento del parto.
- Por último, se aconseja que, en base a estudios prospectivos en distintas poblaciones y estratos socio-económicos, se confeccionen tablas de control de aumento adecuado de peso durante la gestación, en base al peso ponderal previo al embarazo y dividido según grupo nutricional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Pan American Health Organization. Maternal Nutrition and Pregnancy Outcomes: Anthropometric Assessment. Krasovec K, Anderson M. Pan American Health Organization. Washington DC. 1991.
- (2) Pacora P, Ruiz S. Nutrición Materna: Comer por dos para el bienestar del embarazo y la progenie. Ginecología y Obstetricia 1995; 41:8-17.
- (3) WHO. A WHO collaborative study of maternal anthropometry and pregnancy outcomes. Int J Gynecol Obstet 1997;57:1-15.
- (4) Kramer M. Determinants of low birth weight: Methodological assessment and meta-analysis. Bull WHO 1987; 65: 663-737.
- (5) Pacheco J. Aspectos maternos y fetales. Ginecología y Obstetricia 1995; 41: 21-31.
- (6) Kramer M. Maternal nutrition, pregnancy outcome and public healthy policy. Can Med Assoc J 1998; 159: 663-665.
- (7) WHO. Maternal anthropometry for prediction of pregnancy outcomes: Memorandum from a USAID/ WHO/PAHO/ MotherCare meeting. Bull WHO 1991; 69: 523-532.
- (8) Contreras E. Asociación del peso pregestacional, IMC y la ganancia de peso durante el embarazo con el peso de recién nacido a término de gestantes adolescentes y adultas en el Hospital Arzobispo Loayza. Noviembre1999- Junio2000 (Tesis de Bachiller en Medicina) Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2000, 44pp.
- (9) Borrell C, Benach J. L'evolució de les desigualtats en la salut a Catalunya.

- Fundació Jaume Bofill i CAPS (Centre d'Anàlisi i Programes Sanitaris). Barcelona: Editorial Mediterrània; 2005.
- (10) Borrell C, Cirera E, Ricart M, Pasarín MI, Salvador J. Social inequalities in perinatal mortality in a Southern European City. *Eur J Epidemiol*. 2003; 18:5-13.
 - (11) Comité de Expertos en Higiene Materno infantil en los Servicios de Salud. OMS. Serie de Informes Técnicos, N° 600 (VI Informe). Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1976
 - (12) Cole T. Weight/height p compared to weight/height 2 for assessing adiposity in childhood: influence of age and bone age on p during puberty. *Ann Hum Biol* 1986; 13:433-451.
 - (13) Wolfe H, Zador I, Gross T, Martier S & R Sokol. The clinical utility of body mass index in pregnancies. *Is J Obstetric Gynecology* 1991; 164:1306-1310.
 - (14) Rached-Paoli I; Henriquez-Perez G; Azuaje-Sanchez A. Effectiveness of body mass index in the nutritional diagnosis of pregnant women. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*; 55(1): 42-6, Mar 2005.
 - (15) Hickey C, Cliver S, McNeal S & R Goldenberg Low pregravid body mass index as a risk factor for preterm birth: variation by ethnic group. *Obstetric Gynecology* 1997; 89:206-212.
 - (16) Bolzán A, Guimarey L & M Norry. Height, weight and body mass index differences between adolescent and adult mothers during pregnancy and fetal growth. *Acta Med Auxol* 1999; 31: 9-13.
 - (17) Lantz M, chez & a Rodriguez A. Maternal weight gain pattern of maternal weight gain during pregnancy. *Obstetric Gynecology* 1995; 86: 170-176.
 - (18) Puffer RR, Serrano CV. Características del peso al nacer. Organización Mundial de la Salud. Washington DC; 1988 (Publicación Científica No 504).
 - (19) Godfrey K, Robinson S & D Barker. Maternal nutrition in early and late pregnancy in relation to placental and fetal growth. *British Med J* 1996; 17:410-414.
 - (20) Ríos Manrique, K. Ganancia de peso materno de primigestas y multigestas y su repercusión en las medidas antropométricas del RN a término. Chíncha Alta: Hospital San José; 2000.
 - (21) Bustamante Puente, Z. Estudio del índice del masa corporal pregestacional y sus repercusiones en el embarazo y recién nacido en primíparas. Lima: Hospital Nacional Hipólito Unanue; 1999.
 - (22) Pérez Sánchez A. *Obstetricia 3ª*. ED. Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo; 2000.
 - (23) Grados Valderrama F, Cabrera Epiqueñ R, Díaz Herrera J. Estado nutricional pregestacional y ganancia de peso materno durante la gestación y su relación con el peso del recién nacido. *Rev. Med. Hered*. 2003, V.14.
 - (24) Fujimori E, Nuñez L, Cornobluth S, Vianna I, Guerra, E. Evolución del estado nutricional de embarazadas en la red básica de salud. Santo Andre (Brasil). *Rev. Latino-Am. Enfermagen*. 2001, V.9.
 - (25) Selva-Suárez L, Rodríguez-Pupo E, Ochoa-Alonso A. Factores de riesgo de bajo peso al nacer en sitios centinelas de Holguín. *Rev Cub Aliment Nutr* 1998;

- 12(2):77-81.
- (26) Neel NR, Alvarez JO. Maternal risk factors for low birth weight and intrauterine growth retardation in a Guatemalan population. *Bull Pan Am Health Organ* 1991; 25(2):152-65.
- (27) Mongrut Steane, A. Tratado de Obstetricia. Tomo I. 3a Ed. Lima: Mongrut Steane; 1999.
- (28) Burgoa J et al. Retardo del crecimiento uterino. Servicio de Neonatología del Hospital Clínico de Chile. 2003.
- (29) Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Lineamientos de Nutrición Materno Infantil en el Perú. Lima-Peru 2004.
- (30) Hulsey TC, Neal D, Bondo SC, Hulsey T, Newman R. Maternal prepregnant body mass index and weight gain related to low birth weight in South Carolina. *South Med J* 2005; 98(4):411-5.
- (31) Krasovec K. Background issues. In: Krasovec K, Anderson M, editors. Maternal nutrition and pregnancy outcomes. Anthropometric assessment. Washington, D.C: Pan American Health Organization and World Health Organization; 1991.p.59-68.
- (32) Sánchez Jaeger A, Pena Perdomo E, Solano Rodríguez L, García A. Riesgo de déficit nutricional antropométrico en el primer trimestre del embarazo. *An Venez Nutr* 2002; 15(1):25-30.
- (33) Chaviano QJ, López SD. Edad materna, riesgo nutricional y peso al nacer. *Rev. Cubana Aliment Nutr* 2000; 14 (2): 94-99.
- (34) Amaro HF, Rosell JE, Virilla TE, Cardoso NO, Labrada SC. Algunos factores de riesgo y complicaciones del embarazo asociados a la malnutrición materna por defecto. *Tokoginecología Práctica* 2002; 61(664): 407-10.
- (35) Fernández ID, Himes JH, De Onis M. Prevalence of nutritional wasting in population: building explanatory models using secondary data. *Bulleting of the world health organization* 2002; 80(4): 282-91.
- (36) Wada O. Correlations between changes in food and national nutrition and prevalence of diseases. *Asian Med J* 2000; 43(11): 509-16.
- (37) Benjume M, Bacallao J, Dussan C. Concordancia del índice peso para la talla con el índice de masa corporal. *Rev. Cubana Salud Pública*, jul.-dic. 2002, vol.28, no.2, p.76-99. ISSN 0864-3466.
- (38) FUILLERAT ALFONSO, R. Psicología y nutrición en el desarrollo ontogenético en la edad infanto-juvenil. *Nutr. Hosp.*, jul.-ago. 2004, vol.19, no.4, p.209-224. ISSN 0212-1611.
- (39) Bortman M. Factores de riesgo de peso bajo al nacer. *Rev Panam Salud Publica* 1998;3(5):314-21.
- (40) Susser M. Maternal weight gain, infant birth weight, and diet: causal sequences. *Am J Clin Nutr* 1991;53:1384-96.
- (41) Ehrenberg HM, Dierker L, Milluzzi C, Mercer BM. Low maternal weight, failure to thrive in pregnancy, and adverse pregnancy outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189:1726-30.
- (42) Schieve LA, Cogswell ME, Scanlon KS, Perry G, Ferre C, Blackmore-Prince C, et

- al. Prepregnancy body mass index and pregnancy weight gain: associations with preterm delivery. *Obstet Gynecol* 2000; 96:194-200.
- (43) Alimentación de la embarazada. En: Alimentación y nutrición en grupos vulnerables: alimentación y nutrición en la mujer. Caracas: Instituto Nacional de Nutrición, Ministerio de Salud y Desarrollo Social, OPS; 2002. Pp.26-39. Serie Nutrición Comunitaria.
- (44) Kruger HS. Maternal anthropometry and pregnancy outcomes: a proposal for the monitoring of pregnancy weight gain in outpatient clinics in South Africa. *Curationis* 2005; 28(4):40-9.
- (45) Kirksey A, Rahmanifar A, Wachs TD, McCabe GP, Bassily NS, Bishry Z, et al. Determinants of pregnancy outcome and newborn behavior of a semirural Egyptian population. *Am J Clin Nutr* 1991; 54:657-67.
- (46) Fowles ER. Prenatal nutrition and birth outcomes. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2004; 33(6):809-22.
- (47) Alayne GR, Xiaobin W, Houxun X, Chanzhong Ch, Dafang Ch, Wenwei G; et.al. Low preconception body mass index is associated with birth outcome in a prospective cohort of Chinese women. *J Nutr* 2003; 133(11):3449-55.
- (48) Institute of Medicine. Considerations in constructing gestational weight gain charts. En: *Nutrition during pregnancy*. Washington (DC): National Academy Press; 1990. P. 423-433 Apendixes A, B, C.
- (49) Walberg S. Prenatal growth in pregnancy. En: Walberg S, editor. *Pediatric nutrition in chronic diseases and developmental disorders. Prevention, assessment, and treatment*. New York: Oxford University Press; 1993. pp.5-17.
- (50) Rached-Paoli I; Henriquez-Perez G; Azuaje-Sanchez A. Relación del peso al nacer con la edad gestacional y la antropometría materna. *Anales Venezolanos de Nutrición* v.19 n.1 Caracas 2006
- (51) De Carvalho P, Accioly E, Della Libera B, Chagas C, Saunders C. Anthropometric assessment of nutritional status in Brazilian pregnant women. *Rev. Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 25(2), 2009: 171-178.
- (52) Giraldo C, Orduz P. Estado Nutricional Materno d las Mujeres Indígenas de Río Sucio Caldas 2004-2005 y la Asociación Directa con el peso de sus Recién Nacidos. *Hacia La Promoción De La Salud*, Volumen 12, Enero - Diciembre 2007, Págs. 193 – 202
- (53) Aquije G. El IMC pregestacional y la ganancia de peso de la gestante durante el embarazo en relación con el peso del recién nacido. Hospital Materno Infantil Villa María del Triunfo, mayo y junio de 2005. *Revista Peruana de Obstetricia y Enfermería* 3(1), 2007: 35-43.
- (54) Abrams B., Laros R. Prepregnancy weight, weight gain, and birth weight. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 154:503-509.
- (55) Kirchengast S, Hartmann B, Schweppe K, Husslein P. Impact of maternal body build characteristics on newborn size in two different european populations. *Human Biology* 1998; 70:761-774.