

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA



**Proyecto de Investigación para obtener el Título de Segunda
Especialidad Profesional de Médico Especialista en MEDICINA FAMILIAR Y
COMUNITARIA**

**ASOCIACIÓN ENTRE BAJO PESO AL NACER Y GANANCIA DE PESO
DURANTE EL EMBARAZO EN GESTANTES CON SOBREPESO - OBESIDAD
DEL HOSPITAL DISTRITAL EL ESFUERZO DE FLORENCIA DE MORA,
TRUJILLO, 2019**

AUTOR

MÓNICA MARILYA ESPINOZA MILLÁN

ASESOR:

M.C: CARLOS RAMIREZ BIAGGI

TRUJILLO-PERÚ

2021

I.GENERALIDADES

1.-TÍTULO:

ASOCIACIÓN ENTRE BAJO PESO AL NACER Y GANANCIA DE PESO DURANTE EL EMBARAZO EN GESTANTES CON SOBREPESO - OBESIDAD DEL HOSPITAL DISTRITAL EL ESFUERZO DE FLORENCIA DE MORA, TRUJILLO, 2019

2.-EQUIPO INVESTIGADOR.

2.1 AUTORA: MÓNICA MARILYA ESPINOZA MILLÁN

2.2 ASESOR: CARLOS RAMIREZ BIAGGI

3.-TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1 DE ACUERDO A LA ORIENTACIÓN O FINALIDAD: BÁSICA, APLICATIVA Y CORRELACIONAL

3.2 DE ACUERDO A LA TÉCNICA DE CONTRASTACIÓN: DESCRIPTIVA, EXPLICATIVA Y EXPERIMENTAL

4.-AREA O LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GINECO –OBSTETRICIA

5.-UNIDAD ACADÉMICA: MEDICINA HUMANA

6.-INSTITUCIÓN Y LOCALIDAD DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO: HOSPITAL DISTRITAL EL ESFUERZO-FLORENCIA DE MORA-TRUJILLO.

7.-DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO:

7.1 FECHA DE INICIO: Julio 2020

7.2 FECHA DE TÉRMINO: febrero 2021

II.-PLAN DE INVESTIGACIÓN

RESUMEN

Ante la elevada prevalencia de sobrepeso - obesidad en mujeres a nivel nacional y que más de la mitad de las gestantes inicia el embarazo con exceso de peso. Asimismo, este grupo es el que tiene mayor proporción de excesiva ganancia de peso en el embarazo. Este trabajo tendrá como objetivo determinar la asociación de bajo peso al nacer y ganancia de peso materno en puérperas con sobrepeso -obesidad del Hospital Distrital El Esfuerzo de Florencia de Mora en el período 2020 mediante un estudio observacional, analítico, retrospectivo, transversal.

Se obtendrá un tamaño muestral de 80 sujetos por cada grupo y se diseñará un instrumento de recolección según las variables de interés. La asociación entre los grupos se demostrará mediante el hallazgo de diferencia de medias o medianas de ganancia de peso en el embarazo entre presencia o no de bajo peso al nacer. Se obtendrá el Odds Ratio de presentar recién nacido con peso <2500 en insuficiente y excesiva GPE comparado con adecuada ajustándolo con edad, paridad y edad gestacional. Este proyecto iniciará en Julio 2020 y se completará en febrero 2021.

1. Planteamiento del problema

El bajo peso al nacer es un problema de salud pública mundial, un 14.6% de todos los nacimientos vivos al año a nivel mundial tienen bajo peso al nacer y en América latina y el caribe lo presenta un 8.8% (1). A nivel nacional el bajo peso al nacer presentó en 6.1% durante el 2019 y del 6.0% durante el 2018 (2). Este bajo peso ocasiona serias limitaciones en la sobrevivencia y, posterior en la calidad de vida por riesgo de déficit neurológico, alteraciones del crecimiento, problemas cognitivos e inclusive insulinoresistencia a edad adulta. (3)

La prevalencia de bajo peso al nacer se asocia al deficiente estado nutricional materno, ausencia o control prenatal inadecuado y enfermedades obstétricas. Debido a esta asociación multifactorial, las diversas investigaciones no han permitido dar un peso específico para uno u otro factor. Sin embargo la ganancia de peso durante el embarazo (GPE) inadecuada ha presentado relación con una mayor morbilidad perinatal, y posterior anormal crecimiento antropométrico y mental del recién nacido (4,5).

Entre las muchas complicaciones asociadas a inadecuada GPE, se ha determinado una relación directa entre la GPE y el peso al nacer (6,7). Una insuficiente GPE ocasionaría un bajo peso al nacer, sobre todo en madres con Índice de masa corporal (IMC) bajo o normal. Y por el otro lado, una excesiva GPE resultaría en RN macrosómicos, en gestantes con IMC pregestacional de sobrepeso y obesidad (8) . Sin embargo, un estudio local halló que en 7 de 9 RN con bajo peso al nacer, se presentó ganancia de peso materno en el embarazo > 8 kg (9). Existiendo un subgrupo de pacientes con excesiva GPE que no resultaría en un RN macrosómico y desarrollarían un RN con bajo peso al nacer.

Es conocida la elevada prevalencia de sobrepeso - obesidad a nivel nacional sobre todo en mujeres (10) y que más de la mitad de las gestantes inicia el embarazo con exceso de peso (11). Asimismo, este grupo es el que tiene mayor proporción de excesiva ganancia de peso en el embarazo(12). Por lo que se plantea investigar si existe asociación entre ganancia de peso en el embarazo y bajo peso al nacer en gestantes con sobrepeso- obesidad atendidos en el Hospital

Distrital el Esfuerzo de Florencia de Mora que durante el año 2017 ,se atendieron 234 partos de los cuales 20 de los recién nacidos tuvieron bajo peso al nacer, en el año 2018 se atendieron 326 partos de los cuales 38 recién nacidos tuvieron bajo peso al nacer, motivo por el cual nace la idea y necesidad de realizar este proyecto de investigación, Por lo que se plantea investigar si existe asociación entre ganancia de peso en el embarazo y bajo peso al nacer en gestantes con sobrepeso- obesidad atendidos en el Hospital Distrital el Esfuerzo de Florencia de Mora ya que la mayoría de puérpera ha tenido exceso de peso durante el embarazo.

2. Enunciado Del Problema

¿Cuál es la asociación entre ganancia de peso en el embarazo y bajo peso al nacer en gestantes con sobrepeso- obesidad atendidos en el Hospital Distrital El Esfuerzo de Florencia de Mora de la ciudad de Trujillo en el 2019?

3. Antecedentes del Problema:

Internacionales

Voerman et al. (2019), evaluaron la asociación entre GPE con resultados adversos maternos e infantiles. Se resumió la data individual de 25 estudios cohortes de Europa Norte América y Oceanía que incluyó a 196 670 nacimientos. Se definió como resultado adverso a la presencia de al menos 1 de las siguientes: preeclampsia, hipertensión gestacional, diabetes gestacional, parto cesárea parto pretérmino, pequeño y grande para edad gestacional. Los participantes tuvieron una mediana de edad de 30 años. Un 4% tuvo un IM <18.5, un 68% un IMC normal, un 19.7% sobrepeso y 8.3% obesidad. Las gestantes presentaron algún evento adverso un 37.2% de ellas. Las gestantes con IMC normal tuvieron una mediana de ganancia de peso de 14.4 kg RIC (11.6 a 18.0), las gestantes con sobrepeso una mediana de 14 kg, obesidad grado I una mediana de 11 kg, obesidad grado II una mediana de 9 kg y obesidad grado III una mediana de 7kg. Un 10.5% de los pacientes con IMC normal son Pequeños para edad gestacional, un 7.8% de aquellas con sobrepeso, un 7.7% de aquellas con obesidad tipo 1, 7.0% en obesidad tipo II y un 8.5% en obesidad tipo 3. (13)

Santos et al. (2019), evaluaron la asociación entre GPE e IMC pregestacional con resultados adversos maternos e infantiles. Se resumió la data individual de 39 estudios cohortes de Europa Norteamérica y Oceanía que incluyó a 265 270 nacimientos. Se definió como resultados: preeclampsia, hipertensión gestacional, diabetes gestacional, parto pretérmino, pequeño y grande para edad gestacional. Para pequeño para edad gestacional, la insuficiente GPE obtuvo un OR 1.57 (IC95% 1.51 – 1.63) y la excesiva GPE un OR de 0.62 (IC 95% 0.60 a 0.65). Para Grande para edad gestacional, la insuficiente GPE obtuvo un OR de 0.65 (IC 95% 0.62 a 0.68) y para excesiva ganancia un OR de 2.11 (2.04 a 2.18). En pacientes con sobrepeso y con resultado de pequeño para edad gestacional, la insuficiente GPE obtuvo un OR 1.23 (IC95% 1.14 – 1.33), adecuada GPE obtuvo un OR 0.77 (IC95% 0.73 a 0.81) y la excesiva GPE un OR de 0.51 (IC 95% 0.46 a 0.57). En pacientes con obesidad y con resultado de pequeño para edad gestacional, la insuficiente GPE obtuvo un OR 0.99 (IC95% 0.87 – 1.12), adecuada GPE obtuvo un OR 0.80 (IC95% 0.74 a 0.86) y la excesiva GPE un OR de 0.60 (IC 95% 0.51 a 0.70). (13)

Zhao et al. (2017), evaluaron la asociación de IMC pregestacional y ganancia de peso materno en el peso al nacer en 1617 gestantes y recién nacidos de 14 hospitales de China. La media de edad fue de 25.1 años y la ganancia promedio de peso fue 16.7 kg. Un 16.3% presentó bajo peso según IMC, un 71.4% fue normal y un 12.3% sobrepeso-obesidad. Se halló que un 16.3% tuvo insuficiente GPE, 32.7% adecuada y un 52.1% excesiva. Aquellas mujeres con $IMC \geq 25$, un 13.1% tuvo insuficiente GPE, un 22.6% adecuada y un 64.3% excesiva. En general, los pacientes con bajo peso al nacer tuvieron un OR de 2.2 (IC95% 1.1 – 4.4) en aquellos con insuficiente GPE y un OR 0.9 (IC95% 0.5 – 1.8) en aquellos con excesiva GPE. Los pequeños para edad gestacional, tuvieron un OR de 2.0 (IC95% 1.2 – 3.4) en aquellos con insuficiente GPE y un OR 0.9 (IC95% 0.6 – 1.4) en aquellos con excesiva GPE. En el grupo con $IMC \geq 25$, los pacientes con bajo peso al nacer tuvieron un OR de 2.33 (IC95% 1.00 – 5.44) en aquellos con insuficiente GPE y un OR 0.95 (IC95% 0.44 – 2.08) en aquellos con excesiva GPE. Los pequeños para edad gestacional, tuvieron un OR de 1.72 (IC95% 0.90 – 3.27) en aquellos con insuficiente GPE y un OR 0.77 (IC95% 0.44 – 1.36) en aquellos con excesiva GPE.(14)

Vila-Candel et al. (2015), **evaluaron** la asociación entre ganancia de peso materno y peso del recién nacido en cada categoría de IMC pregestacional. Incluyeron a 140 gestantes de centros de salud de Valencia, España. Se halló que un 7% tenía bajo peso, 68% normopeso, 21% sobrepeso y 4% obesidad. La ganancia de peso para gestante de bajo peso fue de 14.9 kg, normopeso 14.8 kg, sobrepeso 14.1 kg y obesidad 10.8 kg. El 16,4% tuvo una ganancia de peso insuficiente, 38,6% una ganancia adecuada y un 45% una ganancia excesiva. Independiente del IMC pregestacional. El peso al nacer varió directamente según el IMC, bajo peso 3176 g, normopeso 3216 g, sobrepeso 3343 g y obesidad 4153 g. ($p < 0.01$). Gestantes de bajo-peso con insuficiente ganancia tuvieron recién nacidos con 2.900g y obesas con alta ganancia, recién nacidos con 4353 g. La ganancia de peso estuvo asociada solo en el grupo de gestantes con normopeso pregestacional. Se concluyó que el IMC pregestacional está relacionado de forma directa con el peso al nacer, pero no la ganancia de peso gestacional. (15)

Leal et al. (2008), evaluaron la asociación entre el índice de masa pregestacional y ganancia de peso materno con el peso del recién nacido. Incluyó 360 gestantes de un Hospital de Costa Rica reclutadas de enero a febrero de 2008 con edad promedio de 21.5 años. Se halló que in 17% presentó bajo peso, 64% normopeso, 8% sobrepeso y 11% obesidad. La ganancia de peso en peso bajo fue de 12 kg, normopeso de 12.3 kg, sobrepeso 12.8 kg y obesidad 11.9 kg. El 88% de los recién nacidos fue clasificado con adecuado para edad gestacional, 3% como pequeño y 9 % como grande. El peso promedio del recién nacido en gestantes con bajo peso fue de 3017 g, en normopeso de 3235 g, en sobrepeso 3255 g y en obesidad de 3431 g. ($p < 0.001$). La mayor proporción de PEG ocurrió en IMC bajo OR 4.1 (IC95% 1.1 -15.2) y la mayor proporción de GEG en obesidad OR = 2.8 (IC 95% 0.9 -8.4). Concluyendo que el IMC y ganancia de peso influencia en el peso del recién nacido. (16)

Rode et al. (2007), investigaron la asociación entre ganancia de peso materno y peso al nacer menor de 3000 y mayor a 4000 según estado nutricional pregestacional. Incluyeron a 2387 mujeres a término, producto único en Dinamarca. Se halló un 16% de bajo peso, un 64% en

normopeso, un 4% de sobrepeso y un 16% de obesidad. La ganancia de peso en bajo peso fue de 14.5 kg, en normopeso de 14.5 kg, en sobrepeso de 12.7 kg y en obesas de 8.4kg. El peso al nacer fue de 3499 g en gestantes con bajo peso, 3619 en normopeso, 3660 en sobrepeso y 3770 g en obesas. No hubo asociación entre ganancia de peso y peso del RN en madres, sobrepeso y obesidad. EN madres con bajo peso, la excesiva ganancia de peso materna, disminuye los RN<3000 g. En mujeres normopesas, insuficiente ganancia aumenta los RN < 3000 y disminuye los RN> 4000 g. (6)

Nacionales

Apaza et al. (2017), halló los percentiles de ganancia de peso gestacional de acuerdo al IMC pregestacional y peso del RN en gestantes de un hospital de Arequipa. Seleccionaron a 1007 gestantes a término del Hospital Honorio Delgado de Arequipa entre 2015 a 2016 con una edad media de 26 años. Según IMC de las gestantes se halló un 1% con bajo peso, 49% con normopeso, 34% con sobrepeso y 16% con obesidad. Los RN, presentaron un peso <2500 un 0.9%, entre 2500 a 2999 un 21.3%, peso entre 3000 a 4000 un 59% y peso >4000 g un 19%. EN promedio, aumentaron 10.4 kg, y los RN macrosómicos unos 12.5kg. Las gestantes con RN<2500 g aumentaron 12.7kg cuando presentaron IMC normal pregestacional, 9.2 kg en sobrepeso pregestacional y 2.5 kg en obesidad pregestacional. Las gestantes con RN entre 3000 a 3500 g aumentaron 11.8 kg cuando presentaron IMC normal pregestacional, 10.3 kg en sobrepeso pregestacional y 7.1 kg en obesidad pregestacional (9)

Limay et al. (2016), determinó la asociación entre obesidad pregestacional, al segundo y tercer trimestre en recién nacido macrosómicos en gestantes atendidas en el Instituto Materno Perinatal del 2003 al 2005. Mediante un diseño de cohortes, se incluyeron 210 gestantes con normo o sobrepeso pregestacional y 211 gestantes con obesidad con una edad media de 29 años. Las gestantes con normopeso ganaron 12.7 kg, sobrepeso 11.2 kg y obesas 7.1Kg. La ganancia de peso fue normal en 25%, baja en 38% y excesiva en 37%. El grupo obeso presentó un peso del recién nacido de 3484 y el grupo no obeso de 3292 (p<0.001). Además, el grupo obeso

presentó mayor perímetro cefálico, mayor frecuencia de cesárea y mayor frecuencia de RN con peso >4000 g. Los recién nacido con bajo peso fueron iguales en ambos grupos. No se halló asociación entre macrosomia fetal y obesidad pregestacional RR 1.6 (IC 95% 0.9 – 3.2), sin embargo, en el 2do trimestre se halló un RR de 3.1 (IC 95% 1.7 -5.6) y en el 3er trimestre un RR 3.2 (IC 95% 1.6 - 6.6). Una excesiva ganancia de peso en el 2do trimestre estuvo asociada a macrosomía RR 8.7 (IC 95% 2.1 -35.8) que en el 3er trimestre RR 1.9 (IC 95% 0.9 – 4.0). Concluyendo que la ganancia de peso en el segundo y tercer trimestre influye más en el peso que el peso pregestacional. (17)

Herrera (2015), determinó la relación entre el peso del recién nacido y la ganancia ponderal de la gestante en un centro de salud de Villa El Salvador en Lima durante el 2012. Incluyó 243 gestantes obteniendo los siguientes resultados donde el 17% fueron adolescentes y 12% añosas. El 5% presentó bajo peso, 64% normopeso, 28% sobrepeso y 3% obesidad. Las gestantes con bajo peso ganaron una mediana de 13 kg, normopeso 10 kg, sobrepeso 9.5kg y obesas 4 kg. Al término de embarazo el 50% presentó baja ganancia de peso 35% adecuada y 15% excesiva. La baja ganancia predominó en todas excepto en gestantes con sobrepeso pregestacional y la alta ganancia ocurrió en la tercera parte de las gestantes con sobrepeso y obesidad. El peso del RN según IMC pregestacional fue de 3350 g para bajo peso, 3260 g para normopeso, 3500 g para sobrepeso y 3700 g para obesidad. Un 10% fue grande para edad gestacional (>percentil 90 según tablas de Lubchenco) y el 2,4 % tuvo bajo peso al nacer (Peso < 2500 g). En general se halló correlación entre la ganancia ponderal de la gestante y el peso del recién nacido excepto en obesas pregestacionales. (12)

Tarqui et al. (2014), describió el estado nutricional y ganancia de peso en el embarazo de mujeres que residen en hogares peruanos mediante un muestreo probabilístico, estratificado, multietápico en cada región del país durante los años 2009 y 2010. Se incluyó a 552 gestantes a nivel nacional. Se halló que un 1.4% presentó bajo peso, 35% peso normal, 47% sobrepeso y 17% obesidad. Y un 59% presentó ganancia insuficiente, un 20% adecuada y un 21 % excesiva,

independiente del estado nutricional pregestacional. El 100% de las gestantes con bajo peso tuvieron insuficiente ganancia de peso. Un 20% de gestantes con ganancia excesiva presentó en normopeso, sobrepeso y obesidad.(11)

Ticona et al. (2012), evaluaron la incidencia y factores de riesgo de bajo peso en gestantes de hospitales del Ministerio de Salud del Perú. Incluyeron 7423 recién nacidos menores a 2500 g y 14 845 controles entre 2500 a 3999 g de 29 hospitales durante el 2007. La tasa de incidencia de bajo peso al nacer fue de 8.24 x 100 nacidos vivos y se identificó 17 factores de riesgo, siendo las principales enfermedades hipertensivas del embarazo (OR=4.37), hemorragia del tercer trimestre (OR=4.28), enfermedad crónica (OR=2.92), rotura prematura de membranas (OR=2.85), madre con bajo peso al nacer (OR=2.27). Con menos fuerza de asociación se hallaron los factores antropométricos: peso pregestacional < 45 kg (OR 1.6) e IMC < 20 (OR=1.25) Un modelo explicativo usando los 11 factores de mayor asociación, presentó un área bajo la curva ROC del 68%. Concluyeron que la incidencia de bajo peso al nacer es similar a otros países de Latinoamericano, estando asociado a deficiente estado nutricional materno, ausencia o control prenatal inadecuado y patología materna.(18)

Grados et al. (2003), evaluaron la relación entre ganancia de peso materno y peso al nacer en gestantes del Hospital Nacional Cayetano Heredia según el índice de masa corporal. Incluyeron a 1016 mujeres reclutadas entre 1995 al 2000. Se halló un 12% de bajo peso, 71% de normopeso, 12% de sobrepeso y 5% de obesidad. La ganancia ponderal fue de 11.8 kg para bajo peso, 10.6 kg para normopeso, 9.3 kg para sobre peso y 7.4 kg para obesas. No se determinó si la ganancia de peso fue adecuada. El peso de los Recién nacidos para gestantes con bajo peso fue de 3202 g, para normopeso de 3308 g, para sobrepeso de 3433 g y para obesas de 3393 g. Se realizó un análisis de regresión múltiple considerando IMC pregestacional, ganancia ponderal, edad materna, controles prenatales y paridad; resultando asociadas las dos primeras con coeficientes de regresión similares. El modelo propuesto usando estas dos variables explica

la variación del peso al nacer en un 12%. Según IMC pregestacional la ganancia de peso estuvo asociada en todas las categorías excepto en obesidad. (19)

4. Justificación:

El presente estudio de investigación es relevante porque permitirá establecer la frecuencia de bajo peso al nacer y ganancia de peso en pacientes con exceso de peso en gestantes atendidas en el Hospital El Esfuerzo de Florencia de Mora de Trujillo contribuyendo a complementar objetivamente la falta de información en este grupo de gestantes con alta probabilidad de complicaciones.

Es original ya que, según la búsqueda realizada, no se ha realizado localmente una evaluación en este grupo en particular.

Es factible porque cuento con el apoyo de asesores con experiencia certificada y con la capacidad técnica y económica para su ejecución

5. Objetivos

- Objetivo General

Determinar la asociación de bajo peso al nacer y ganancia de peso materno en el Hospital Distrital El Esfuerzo de Florencia de Mora.

- Objetivos Específicos:

- Describir las características clínica-epidemiológicas de las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional según ganancia de peso gestacional.
- Describir la asociación entre bajo peso al nacer y las características clínica-epidemiológicas de las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional.
- Describir la asociación entre el peso neonatal y ganancia de peso durante embarazo en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional.
- Analizar la asociación entre ganancia de peso materno y bajo peso al nacer en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional ajustado a variables clínicas: edad, edad gestacional, paridad, hipertensión gestacional, diabetes gestacional y hemoglobina del primer trimestre.

6. Marco teórico

En el Perú se ha determinado un exceso de peso del 53,4% según la encuesta ENDES 2016, del cual el 35,8% corresponde a sobrepeso y el 18,4% a obesidad. Las mujeres tienen un promedio más alto que los hombres con 58% vs 49%. Según grupos de edad, el 42% entre 20 y 29 años tenían sobrepeso, el 62% entre 30 y 59 años y el 32% si tenían > 60 años. Las personas más obesas residen en Ica con 29,4%, Tacna 29,1%, Callao 28%. (10)

El estado nutricional materno pregestacional, la ganancia de peso durante el embarazo y la duración del embarazo son los factores que más influyen en el peso del producto de la concepción. Se ha demostrado que este último parámetro está estrechamente relacionado con el aumento de la morbilidad, la mortalidad, el crecimiento antropométrico y el desarrollo mental perinatal, neonatal e infantil. (23)

El estado nutricional de la madre tiene un efecto fundamental sobre el crecimiento fetal y el peso del recién nacido. Así, las mujeres delgadas o con escasa ganancia de peso durante el embarazo, producen hijos con bajo peso al nacer; al igual que las mujeres obesas o con sobrepeso tienen hijos macrosómicos. De manera similar, la desnutrición en las mujeres antes y durante la gestación limita el crecimiento fetal intrauterino y es una de las causas más importantes de desnutrición fetal.

Según la OMS, la ganancia de peso promedio para una mujer que comienza su embarazo con un peso adecuado debe estar entre 6 y 12 kg. Además, recomienda una ganancia de peso total de 12,5 a 18 kg para mujeres delgadas, para mujeres con un IMC ideal entre 11,5 y 16 kg, para mujeres con sobrepeso entre 7 y 11,5 kg y para mujeres obesas, menos de 6 kg. Sin embargo, en países en vías de desarrollo como el nuestro, donde existen bajos niveles de educación y salud, el peso pregestacional y su aumento durante el embarazo son inferiores a estas recomendaciones y constituyen un riesgo para el aumento de la incidencia de niños con bajo peso al nacer. (20)

Factores determinantes del peso al nacer

El peso del recién nacido depende de múltiples factores, tanto maternos (antropométricos, nutricionales, obstétricos, hematológicos, psicosociales, tóxicos, ocupacionales), como ambientales y genéticos. Entre ellos, hay tres factores fundamentales que determinan el crecimiento y desarrollo del feto: el estado nutricional de la gestante, la funcionalidad placentaria y la capacidad del feto para aprovechar los nutrientes. (24)

Estado nutricional de la mujer embarazada

El estado nutricional al inicio del embarazo y el aumento de peso durante el embarazo son factores fundamentales para el crecimiento fetal y el peso al nacer. Múltiples estudios descriptivos y de casos y controles han establecido la relación entre desnutrición materna y bajo peso al nacer, mostrando una correlación positiva entre estas variables, con un mayor riesgo de retraso del crecimiento intrauterino y prematuridad cuando existe desnutrición materna. (4)

Similar importancia para el desarrollo fetal es el estado nutricional de la mujer antes de quedar embarazada. El peso de la madre antes del embarazo es un determinante importante del peso medio del recién nacido. Actualmente esta variable se mide mediante el índice de Quetelet o índice de masa corporal (IMC), lo que nos da una idea del estado nutricional de la madre y su efecto sobre el crecimiento fetal y el peso del recién nacido. La desnutrición materna pregestacional provoca una disminución de 400 a 600 g en el peso fetal. Además, cuando la desnutrición materna ocurre durante el tercer trimestre del embarazo, se observa una disminución del 10% en el peso final del recién nacido en comparación con mujeres embarazadas bien nutridas. (23)

Por otro lado, la capacidad de la embarazada para satisfacer las necesidades del desarrollo fetal no solo está relacionada con su dieta actual o con el pasado inmediato, sino que también depende de otros factores como el estrés (físico o psicológico), infecciones y hábitos tóxicos. (Como el consumo de tabaco o alcohol). Esto contribuye al aumento de las pérdidas corporales de nutrientes modificando la disponibilidad de estos en el organismo o alterando el apetito y la

composición de la dieta, hechos que pueden afectar negativamente el estado nutricional de la mujer. (11)

En cuanto a la adicción a las drogas, los recién nacidos de madre fumadora activa tienden a pesar en promedio 300 g menos que los de una madre no fumadora y presentan restricción del crecimiento intrauterino simétrico (RCIU), efecto que se puede prevenir dejando de fumar durante la primera mitad del embarazo. . Asimismo, el consumo de alcohol se asocia a bajo peso al nacer y su ingesta en exceso produce síndrome de alcoholismo fetal (RCIU, microcefalia, hipertelorismo, pabellón auricular de baja implantación, retraso mental). (18)

Función placentaria y suficiencia

A través de la transferencia placentaria, la madre proporciona al feto oxígeno y ciertos micronutrientes como cobre, hierro y zinc. El desequilibrio entre el aporte y los requerimientos por desnutrición materna o algún defecto placentario por desarrollo inadecuado del lecho vascular, resulta en una disminución en el aporte de oxígeno y nutrientes al feto, condicionando la restricción del crecimiento intrauterino, prematuridad y bajo peso al nacer del producto del embarazo. (25)

Capacidad del feto para utilizar los nutrientes.

Los factores inherentes al producto del embarazo y externos a la nutrición materna afectan la capacidad del feto para utilizar los nutrientes recibidos de la madre. Estas causas fetales representan el 15% de todos los recién nacidos con bajo peso y tienden a ser más graves y tienen un peor pronóstico. Están entre ellos:

- Cromosomopatías: Trisomías 13, 18, 21, Sd. De Turner, deleciones autónomas, cromosomas en anillo.
- Anomalías congénitas: Sd. Potter, anomalías cardíacas
- Enfermedades genéticas: Sd. Bloom, acondroplasias.

Impacto del estado nutricional de la madre en el peso al nacer

El déficit de yodo y ácido fólico en el período preconcepcional se asocia con una alta prevalencia de alteraciones en el desarrollo del tubo neural, defectos de nacimiento y retraso mental.

El índice de masa corporal bajo ($<18,5 \text{ kg / m}^2$) y la estatura materna baja ($<145 \text{ cm}$) tienen de forma independiente efectos adversos sobre el embarazo, como un mayor riesgo de complicaciones del embarazo, un desarrollo fetal deficiente, la necesidad de parto asistido y los niños con bajo peso al nacer. Estos niños tienen un alto riesgo de mortalidad en el período neonatal y un gran riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas como diabetes mellitus tipo 2 y problemas cardíacos en la edad adulta.

Por otro lado, cada vez más mujeres con un $\text{IMC} > 30 \text{ kg / m}^2$ quedan embarazadas, lo que genera un alto riesgo de complicaciones durante el embarazo y el parto. Sus hijos tienden a nacer macrosómicos y tienen un alto riesgo de volverse obesos y desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la niñez y la adolescencia. (23)

7. Hipótesis

Ho: La ganancia de peso durante el embarazo no está asociada con RN de bajo peso en gestantes con sobrepeso- obesidad pregestacional

Hi: La ganancia de peso durante el embarazo está asociada con RN de bajo peso en gestantes con sobrepeso- obesidad pregestacional

8. Definición operacional de variables

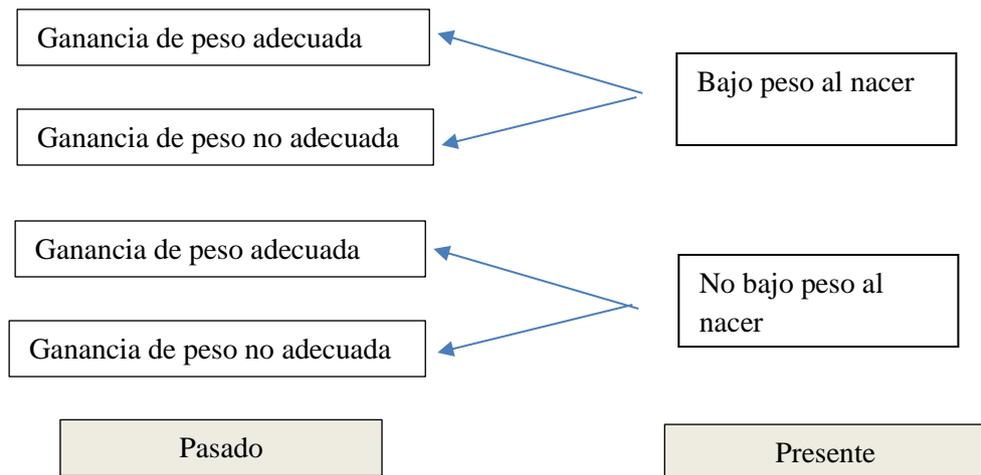
	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	INDICE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Dependiente	Bajo peso al nacer	Peso al nacer asociado a complicaciones debido a limitada madurez y crecimiento.	Peso al nacer menor a 2500 g	1 = <2500 g 0 = >= 2500g	Porcentaje SI/ NO	Cualitativa	Nominal Categorica
Independiente	Ganancia de peso según IMC	Variación de peso final basal e embarazo categorizado según OMIM.	Será adecuado si: <u>IMC 18.5-24.9:</u> Δ 11.5 – 16 kg <u>IMC 25 – 29.9:</u> Δ 7 -11.5 kg <u>IMC \geq 30:</u> Δ 5 - 9 kg Será inadecuado si: Insuficiente <u>IMC 19.8-26:</u> Δ < 11.5 kg <u>IMC 26 – 29:</u> Δ < 7 kg <u>IMC \geq 30:</u> Δ < 5 kg Excesivo si: <u>IMC 18.5-24.9:</u> Δ > 16 kg <u>IMC 25 – 29.9:</u> Δ > 11.5 kg <u>IMC \geq 30:</u> Δ > 9 kg Según anexo 2,3 y 4	0= Adecuado 1 = Inadecuado	Porcentaje	Cualitativa	Nominal Categorica
Confusora	Edad	Tiempo desde el nacimiento.	Edad en años según DNI	1 = 18 – 24.9 años 2 = 25 -34.9 años 3 = > 35 años	Porcentaje	Cualitativa	Ordinal Multicategorica
Confusora	Paridad	Número de partos eutócicos o distócicos que ha presentado en toda su vida.	Partos registrado en Carné materno perinatal actual	0 =Primípara 1= Multípara		Cualitativa	Nominal Categorica
Confusora	Número de	Número de controles	Nro. atenciones por los	0 = Menor a 3 Controles	Porcentaje	Cualitativa	Nominal

	controles prenatales	prenatales	especialistas	1= ≥ 3 controles			Categórica
Interviniente	Estado marital	Tipo de unión civil entre dos personas.	Unido (casado, conviviente) No unido (soltero, divorciado, separado, viudo)	0 = Unido (1= No unido		Cualitativa	Nominal Categórica
Interviniente	Grado de instrucción	Años de instrucción total o parcial de cada ciclo educativo.	Años de instrucción total o parcial de cada ciclo educativo. Se considera el nivel más alto alcanzado	1 = Iletrada 2= Primaria 3= Secundaria 4= Superior	Porcentaje	Cualitativa	Ordinal Multicategórica
Interviniente	Tipo de parto	Tipo de salida del feto de la cavidad uterina.	Tipo de culminación registrado en historia clínica	0 = Eutócico 1 = Cesárea	Porcentaje	Cualitativa	Nominal Categórica
Interviniente	Parto pretérmino	Parto que ocurre previo a la madurez completa del feto	Edad gestacional < 37 semanas con FUR conocida o Ecografía de 1er trimestre.	0 = Mayor a 37 ss. 1 = Menor a 37 ss.	Porcentaje	Cualitativa	Nominal Categórica
Interviniente	Antecedente de hiperémesis gravídica	Enfermedad por intolerancia oral, deshidratación, ocurrida antes de las 20 semanas de embarazo	Antecedente de hiperémesis gravídica (HG) reportado por puérpera o en historia clínica.	0 = No HG 1 = sí HG	Porcentaje	Cualitativa	Nominal Categórica
Interviniente	Antecedente de diabetes gestacional	Ante. de diabetes gestacional	Ante. de diabetes gestacional /DMG)	0 = No DMG 1 = sí DMG	Porcentaje	Cualitativa	Nominal Categórica
Interviniente	Antecedente de enfermedad hipertensiva embarazo	Enfermedad por inserción anómala de placenta, causando hipertensión y complicaciones obstétricas	Antecedente de enfermedad hipertensiva del embarazo (EHE)reportado por puérpera o en historia clínica	0 = No EHE 1 = sí EHE	Porcentaje	Cualitativa	Nominal Categórica
Interviniente	Hemoglobina 1er trimestre	Cantidad de hemoglobina necesaria para una buena entrega al feto y la madre.	Valor de hemoglobina en el 1er trimestre registrado en historia clínica.	3,....., 24	Media	Cuantitativa	De razón Discreta

9. Marco metodológicos:

9.1 DISEÑO DE ESTUDIO:

Estudio observacional, analítico, retrospectivo, caso-control



9.2 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

Gestantes cuyo parto se realizó en el servicio de Obstetricia durante el 2019 en el Hospital El Esfuerzo de Florencia de Mora de Trujillo.

➤ Criterios de inclusión:

- Gestante con peso pregestacional conocido, $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$.
- Edad materna > 18 años
- Producto único, recién nacido vivo.

➤ Criterios de exclusión:

- Gestante con fecha de última regla desconocida o sin ecografía del 1er trimestre.
- Anormalidades genéticas o malformación congénitas
- Antecedente materno de diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, alcoholismo, VIH, usuaria de corticoides, hipertiroidismo, hipotiroidismo

9.3 MUESTRA

- **Universo.** - Puérperas del Hospital Distrital El Esfuerzo de Florencia de Mora de Trujillo.
- **Población de estudio.** Puérperas del Hospital Distrital El Esfuerzo de Florencia de Mora de Trujillo que cumplan los criterios de elegibilidad.
- **Unidad de muestreo.** Puérperas que reúnan criterios de inclusión y exclusión del Hospital Distrital El Esfuerzo de Florencia de Mora de Trujillo.
- **Unidad de análisis.** Puérperas que reúnan criterios de inclusión y exclusión del Hospital Distrital El Esfuerzo de Florencia de Mora de Trujillo.
- **Marco muestral.** Lista partos durante el 2019 del Hospital Distrital El Esfuerzo de Florencia de Mora de Trujillo.
- **Tamaño muestral:** Usando la calculadora web Open Epi [®], considerando proporción esperada de 0.39 de RN con bajo peso en gestantes con ganancia de peso inadecuada y una proporción de 0.18 de RN con bajo peso en gestantes con ganancia adecuada (9), un nivel de confianza del 95%, una potencia del 80%, una proporción de caso/control de 1:1, se obtiene un tamaño muestral de 80 sujetos por grupo.

TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA ESTUDIO DE CASOS-CONTROLES NO PAREADOS			
PARA:			
	Nivel de confianza de 2 lados(1-Alpha)		95
	Potencia (porcentaje de probabilidad de detección)		80
	Razón de controles por caso		1
	Proporción hipotética de controles con exposición		39
	Proporción hipotética de casos con exposición		18
	Odss Ratios menos extremas a ser detectadas		0.34
	Kelsey	Fleiss	Fleiss con CC
Tamaño de la muestra-casos	72	71	80
Tamaño de la muestra-controles	72	71	80
Tamaño total de la muestra	144	142	160
REFERENCIAS			
Kelsey y otros métodos en epidemiología observacional 2da edición tabla 12-15 Fleiss métodos estadísticos para relaciones y proporciones, fórmulas 3.18&,3.19			

CC=Corrección de continuidad
Los resultados se redondean por el entero más cercano
Imprima desde el menú del navegador o seleccione copiar y pegar a otros programas
Resultados de OpenEpi versión 3, la calculadora de código abierto SSCC
Imprimir desde el navegador con control-P
O seleccione el texto copiar y pegar en otro programa

- **Muestreo.** No aleatorio, por conveniencia, consecutivo. de las gestantes que acuden diariamente al Centro obstétrico del Hospital Distrital El Esfuerzo de Florencia de Mora de Trujillo. Se hallarán pacientes con bajo peso y no bajo peso al nacer y se evaluará en forma retrospectiva la ganancia de peso gestacional.

9.4. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

Se solicitará permiso a la Oficina de Capacitación, Docencia e Investigación y al Departamento de Gineco obstetricia para la realización del trabajo.

Se solicitará la lista de parto realizados en el Hospital durante los años 2019, que según la Oficina de Estadística asciende a 2768 personas.

Después de seleccionar a los sujetos según los criterios de elegibilidad, ordenarán según peso al nacer, dividiéndose en 2 grupos. Mediante muestreo probabilístico sistemática se escogerán los 80 pacientes por grupo respectivamente.

9.5 RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

- Instrumento de recolectar y procesar los datos

Se diseñará un instrumento de recolección según las variables de interés. Se revisará las historias clínicas de los pacientes, se extraerá los datos en la ficha de recolección y se codificará según la operacionalización planteada. . Los datos serán almacenados en una

hoja de Microsoft Excel. Se realizará el procesamiento de los datos con el programa estadístico STATA versión 15.

- **Estadística Descriptiva**

Se describirán los factores clínico-demográficos según BPN y según GPE. Las variables cuantitativas se resumirán mediante media con desviación estándar o mediana con rango intercuartílico según se cumplan criterios de normalidad entre los grupos caso y control. Para las variables cualitativas, se utilizarán frecuencias absolutas y porcentuales correspondientes a las categorías de cada factor.

- **Estadística inferencial.**

Se evaluará si existen diferencias de las variables clínica-demográficas según BPN. SI los factores intervinientes son cualitativos aplicaremos chi cuadrado. Si los valores esperados fuera menor a 5 en más del 25% de los cuadrantes se aplicará exacta de Fisher. Si las variables son cuantitativas y con distribución normal aplicaremos T de Student, si no tuvieran distribución normal Suma de rangos de Wilcoxon. Se considerará significativo si alcanzara un $p < 0,05$.

La asociación entre recién nacido con BPN e inadecuada GPE se medirá calculando el Odds Ratio y se presentará con su respectivo intervalo de confianza al 95%.

Se realizará una regresión logística para ajustar el OR entre BPN y GPE a variables intervinientes y confusoras. Se definirá un modelo 1 que incluye solo edad. Un modelo 2 con variables obstétricas como paridad y edad gestacional. Un modelo 3 con antecedentes patológicos como hipertensión gestacional, diabetes gestacional. Finalmente, un modelo 4 con exámenes de laboratorio como hemoglobina sérica del 1er trimestre.

9.6 ASPECTOS ETICOS:

El presente trabajo de investigación será revisado por el comité de ética de la Universidad Privada Antenor Orrego para su posterior aprobación y de la Oficina de Capacitación, Docencia e Investigación del Hospital Distrital El Esfuerzo Florencia de Mora. Por ser un estudio basada en revisión de Historias Clínicas no sería necesario un consentimiento informado.

Toda la información tendrá carácter confidencial, y solo se extraerán los datos necesarios para su posterior análisis, no se requiere nombres, dirección ni otros datos personales que incluyan o vulneren la seguridad de los participantes.

10. Presupuesto

a. Recursos humanos

HUMANOS	Unidad Medida	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Total (S/.)
Tiempo de investigador principal	Persona/hora	120	30	3600
Servicio de estadística	Persona/Análisis	1	2500	2500
Servicios de adecuación de informe fina.	Persona/Análisis	1	2500	2500
Servicios de fotocopiado	Copia	3000	0.05	150
Servicio de internet	Mes	16	80	1280
Servicio de telefonía móvil	Mes	16	50	800
Sub total	S/. 10 830 .00			

b. Recursos materiales

MATERIALES	Unidad Medida	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Total (S/.)
Procesador personal portátil	Unid	1	2000	2000
Impresora multifuncional	Unid	1	450	450
Tinta negra/ roja, amarilla, azul	Juego	5	80	400
Papel A4 80 gr	Millar	3	16	48
Lapiceros	caja x 50	2	20	40
Tableros plastificados	Unid	5	2	10
Cuaderno A4 para Registro	Unid	5	2	10
Subtotal	S/. 2 958.00			

11. Cronograma:

. Cronograma de las principales etapas de desarrollo del proyecto.

	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Sep 20	Oct 20	Nov 20	Dic 20	Ene 21	Feb 21
Proyecto de investigación versión final	X								
Aprobación por comité de ética		X	X	X					
Trabajo de campo : recolección de datos					X				
Procesamiento y análisis de datos						X			
Informe final preliminar						X			
Correcciones al informe final							X		
Aprobación del informe final								X	
Adecuación según requisitos de revista científica									X
Presentación de informe final a revista científica									X

12. Limitaciones

- Muchas pacientes con obesidad, pueden ser referidas a hospitales de mayor complejidad e infraestimar las prevalencias de bajo peso al nacer en el Hospital Distrital El Esfuerzo.
- Puede haber inexactitud en el peso inicial, ya que algunas veces se obtiene por anamnesis y refieren el peso habitual que no coincide con el peso pregestacional.
- El diseño caso control puede infraestimar la asociación a comparación del diseño cohorte. Pero requiere mayor tiempo de ejecución.

13. Referencias bibliográficas:

1. Blencowe H, Krusevec J, de Onis M, Black RE, An X, Stevens GA, et al. National, regional, and worldwide estimates of low birthweight in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis. *Lancet Glob Heal* [Internet]. 2019;7(7):e849–60. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30565-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30565-5)
2. Ministerio de Salud – Dirección General de Tecnologías de la Información. Características del Nacido 2019 Nacional [Internet]. REUNIS - Repositorio Único Nacional de Información en Salud. 2020 [cited 2020 Jun 22]. p. 1. Available from: http://www.minsa.gob.pe/reunis/data/tablero_cnv.asp
3. Velasquez Quintana NI, Yunes Zárraga JLM, Avila Reyes R. Recién nacidos con bajo peso; causas, problemas y perspectivas a futuro. *Bol Med Hosp Infant Mex* [Internet]. 2004 [cited 2020 Jun 24];61(1):73–86. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462004000100010
4. McIntre D, Bloom S, Casey B, Levend K. Birth weight in relation to morbidity and mortality. *N Eng J Med*. 1999;340:1234–8.
5. Institute of Medicine, National Research Council. Weight gain during pregnancy. Reexamining the Guidelines [Internet]. Ira Edició. National Academy Press, editor. Washinton DC: NAtional Academy Press; 2009. 868 p. Available from: http://www.nap.edu/openbook.%0Aphp?record_id=11817&page=R1.
6. Rode L, Hegaard HK. Association Between Maternal Weight Gain and Birth Weight. *Obs Gynecol*. 2007;109(6):1309–15.
7. Xie YJ, Peng R, Han L, Zhou X, Xiong Z, Zhang Y, et al. Associations of neonatal high birth weight with maternal pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain: a case-control study in women from Chongqing, China. *BMJ Open*. 2016;6:e010935.
8. Viswanathan M, Siega-Riz A, Moos M, Deierlein A, Mumford S, Knaack J, et al. Outcomes of Maternal Weight Gain, Evidence Report/Technology Assessment No. 168. (Prepared by RTI International–University of North Carolina Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-02-0016.) [Internet]. Rockville; 2008 May [cited 2020 Jun 28]. Available from: www.ahrq.gov
9. Apaza Valencia J, Guerra Miranda MR, Aparicio Taype J. Percentiles de la ganancia de peso gestacional de acuerdo con el índice de masa corporal pregestacional y peso al nacer en el Hospital Honorio Delgado de Arequipa. *Rev Peru Ginecol Obs*. 2017;63(3):309–31.
10. Villena Chávez JE. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. *Rev Peru Ginecol y Obstet* [Internet]. 2017;63(4):593–8. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322017000400012
11. Tarqui-Mamani C, Álvarez-Dongo D, Gómez-Guizado G. Estado nutricional y ganancia de peso en gestantes peruanas 2009-2010. *An Fac Med*. 2014;75(2):99–105.
12. Herrera-Risco JV. Relación entre la ganancia ponderal de la gestante y el peso del recién nacido en el Centro Materno Infantil “ César López Silva ” del Distrito de Villa El Salvador – Lima – Perú 2011. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.
13. Voerman E, Santos S, Inskip H, Amiano P, Barros H, Charles MA, et al. Association of Gestational Weight Gain With Adverse Maternal and Infant Outcomes. *JAMA* [Internet]. 2019 May 7 [cited 2020 Jun 28];321(17):1702–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31063572/>
14. Zhao R, Xu L, Wu ML, Huang SH, Cao XJ. Maternal pre-pregnancy body mass index, gestational weight gain influence birth weight. *Women and Birth*. 2018;31(1):e20–5.
15. Vila-Candel R, Soriano-Vidal F, Navarro-Illana P, Murillo M, Martín-Moreno J. Asociación entre el índice de masa corporal materno , la ganancia de peso gestacional y el peso al nacer; estudio prospectivo en un departamento de salud. *Nutr Hosp*. 2015;31(4):1551–7.
16. Leal-Mateos M, Giacomini L, Pacheco-vargas LD. Índice de masa corporal pregestacional y ganancia de peso materno y su relación con el peso del recién nacido.

- Acta Med Costarric. 2008;50(3):160–7.
17. Limay-Rios OA, Luna-Figueroa AM. La ganancia de peso materno en la segunda mitad del embarazo influye más en la macrosomía fetal independientemente del peso pregestacional. *Rev Peru Investig Matern Perinat.* 2016;5(1):35–44.
 18. Ticona-Rendón M, Huanco-Apaza D, Ticona -Vildoso M. Incidencia y factores de riesgo de bajo peso al nacer en población atendida en hospitales del Ministerio de Salud del Perú. *Ginecol Obs Mex.* 2012;80(2):51–60.
 19. 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. *Rev Med Hered* [Internet]. 2003;14(3):128–33. Available from: papers2://publication/uuid/BAD83EDD-B97E-41D1-B581-9D0E22FAF1A9
 20. Aguilar-Esenarro LA. Consejería nutricional en el marco de la atención integral de salud de la gestante y puérpera [Internet]. 1ra ed. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, editor. Lima: Perú. Ministerio de Salud; 2016. 55 pp. Available from: https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/depydan/documentosNormativos/2_Guia_Gestante_final-ISBN.pdf
 21. Walker R, Bennett C, Blumfield M, Gwini S, Ma J, Wang F, et al. Attenuating Pregnancy Weight Gain — What Works and Why: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients.* 2018;10(944):4–6.
 22. Muktabhant B, Ta L, Lumbiganon P, Laopaiboon M. Diet or exercise , or both , for preventing excessive weight gain in pregnancy (Review). *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(6).
 23. Pacheco Romero J. Capítulo 2: Influencia del estado nutricional pregestacional materno, Intervalo intergenesico y Control prenatal en el peso del Recien Nacido. In: Ticona - Rendón M, Huanco -Apaza D, editors. Características del Peso al Nacer en el Perú - Incidencia, factores de riesgo y morbimortalidad [Internet]. 1ra edición. Tacna: CONCYTEC; 2012. p. 191. Available from: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/2901>
 24. Ticona - Rendón M, Huanco-Apaza D. Capítulo 1: Factores maternos que influyen en el peso al nacer. Edad materna, escolaridad y paridad. In: Ticona-Rendon M, Huanco-Apaza D, editors. Características del Peso al Nacer en el Perú - Incidencia, factores de riesgo y morbimortalidad. 1ra Edició. Tacna: CONCYTEC; 2012. p. 191.
 25. Restrepo-Mesa SL, Parra-Sosa BE, Arias Gómez J, Zapata-López N, Giraldo-Díaz CA, Restrepo-Moreno CM, et al. Estado nutricional materno y su relación con el peso al nacer del neonato, estudio en mujeres gestantes de la red pública hospitalaria de Medellín, Colombia. *Perspect Nutr Humana.* 2012;14(2):199–208.

Anexo 1. Instrumentos de recolección de datos.**ASOCIACIÓN ENTRE PESO AL NACER Y VARIACIÓN DE PESO DURANTE EL EMBARAZO SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL PREGESTACIONAL EN 4 CENTROS MATERNOS INFANTILES DE LIMA SUR**

CRITERIOS DE SELECCIÓN

INCLUSIÓN	Sí	No
Gestante a término		
Producto único		
Parto de recién nacido vivo.		
Edad materna > 18 años		
EXCLUSIÓN		
RN sin malformación congénitas		
Diabetes mellitus pregestacional		
Hospitalizada por hiperémesis gravídica		
No recuerdo fidedigno de fecha de última menstruación		
Hipertiroidismo en tratamiento		
Hipotiroidismo en tratamiento		
Hipertensión arterial		

A. MADRE

Edad: _____ Estado marital: a) Unido b) No unido
 Grado de instrucción a) Ilustrada, b) primaria c) secundaria d) superior
 Antecedente Hipertensión previa a) Sí b) no. Diabetes previa: a) Sí b) no.
 Hiperémesis gravídica: a) Sí b) no.
 Peso pregestacional: _____ Talla: _____ Peso final: _____
 IMC pregestacional _____ a) Bajo peso b) Normopeso c) sobrepeso d) obesidad
 Hemoglobina del 1er trimestre.: _____
 IMC final _____ a) Bajo peso b) Normopeso c) sobrepeso d) obesidad
 Ganancia de peso según IMC (Anexo 3, 4, 5,6): _____
 a) Insuficiente, b) adecuada c) excesiva
 Peso para la talla según EG final (Anexo 7) a) <p10 b) p10 -90 c) > p 90

B. PARTO

Paridad: _____ a) Primípara b) Multípara.
 Edad gestacional al parto (semanas): _____ Tipo de parto: a) Eutócico b) Cesárea
 Número de Control Prenatal: _____

C. RECIEN NACIDO

Peso: _____ Talla: _____ Sexo: a) F b) M
 Peso RN: a) <3000 b) 3000 – 39999 c) >4000
 Peso según edad gestacional (Según anexo 8) a) Pequeño b) Adecuado c) Grande

Anexo 2. Ficha de ganancia de peso en gestantes con IMC 18.5 – 24.9

Tomado de: Aguilar-Esenarro LA. Consejería nutricional en el marco de la atención integral de salud de la gestante y puérpera. 1ra Edición. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, editor. Lima: Perú. Ministerio de Salud; 2016. 55 pp.

Anexo 3. Ficha de ganancia de peso en gestantes con IMC 25 – 29.9

Tomado de: Aguilar-Esenarro LA. Consejería nutricional en el marco de la atención integral de salud de la gestante y puérpera. 1ra Edición. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, editor. Lima: Perú. Ministerio de Salud; 2016. 55 pp.

Anexo 4. Ficha de ganancia de peso en gestantes con IMC \geq 30

Tomado de: Aguilar-Esenarro LA. Consejería nutricional en el marco de la atención integral de salud de la gestante y puérpera. 1ra Edición. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, editor. Lima: Perú. Ministerio de Salud; 2016. 55 pp.

Anexo 5. Percentiles de peso materno para la talla según edad gestacional.

Tomado de: Aguilar-Esenarro LA. Consejería nutricional en el marco de la atención integral de salud de la gestante y puérpera. 1ra Edición. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, editor. Lima: Perú. Ministerio de Salud; 2016. 55 pp.

Anexo 6. Percentil de peso de recién nacidos peruanos según edad gestacional.

Tomado de : Ticona-Rendón M, Huanco-Apaza D. Curva de referencia peruana del peso de nacimiento para la edad gestacional y su aplicación para la identificación de una nueva población neonatal de riesgo. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2007;24(4):325–35.

