

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

PROGRAMA DE MEDICINA



Correlación entre IMC pregestacional y estado nutricional del recién nacido, Hospital Regional – Nuevo Chimbote, 2019

Tesis para obtener el Título de Médico Cirujano

Autores

Gismondi Chauca David Mauricio

Urquizo Quilco Bryan Anthony

Asesor

Damián Foronda Jorge Luis

Chimbote – Perú

2020

1. Palabra clave

Tema	IMC pregestacional, estado nutricional del recién nacido
Especialidad	Neonatología

keywords

Topic	Pregestational BMI, nutritional status of the newborn
Specialty	Neonatology

Línea de investigación

Línea de investigación	Salud Materna y Perinatal.
Área	Ciencias médicas y de la salud.
Subarea	Medicina clínica.
Disciplina	Pediatría

2. Correlación entre IMC pregestacional y estado nutricional del recién nacido, Hospital Regional – Nuevo Chimbote, 2019.

3. Resumen

El estado nutricional del recién nacido, representado por el bajo peso al nacer es un indicador del nivel de desarrollo de una sociedad. Con la finalidad de determinar si el estado nutricional en base al IMC anterior pregestacional se correlaciona positivamente con el peso al nacer y el índice ponderal neonatal en el Hospital Regional EGB de Nuevo Chimbote, se realizó un estudio que calculó la correlación de Pearson en una muestra probabilística de 150 historias clínicas de mujeres que presentaron parto eutócico a término. Se excluyó del estudio la falta de datos pertinentes, historia de anemia materna severa y diabetes gestacional. Se encontró que el índice de masa corporal pregestacional en madres de recién nacidos fue normal en 50,7%, seguido de sobrepeso en 25,3%; la ganancia de peso materno en madres de recién nacidos fue excesiva en 40,7%, seguida de adecuado en 38,0%; el estado nutricional del recién nacido mediante indicadores somato métricos, peso para la edad gestacional y índice ponderado neonatal fue normal en 79,3%; la correlación entre el índice de masa corporal pregestacional, la ganancia de peso gestacional con el peso del recién nacido fue débil e índice ponderado fetal fue débil. Se concluye que existe correlación débil entre el IMC pregestacional y ganancia de peso gestacional con el peso al nacer y el índice ponderado neonatal.

Palabras clave: IMC pregestacional, estado nutricional del recién nacido, Neonatología.

4. Abstract

The nutritional status of the newborn, represented by the low birth weight is an indicator of the level of development of a society. In order to determine if the nutritional status based on the previous pre-pregnancy BMI is positively correlated with birth weight and the neonatal weight index at the EGB Regional Hospital in Nuevo Chimbote, a study was performed that calculated the Pearson's correlation in a sample probability of 150 medical records of women who presented eutocic delivery at term. Lack of relevant data, history of severe maternal anemia and gestational diabetes will be excluded from the study. The pregestational body mass index in mothers of newborns was found to be normal in 50.7%, followed by overweight in 25.3%; Maternal weight gain in mothers of newborns was excessive in 40.7%, followed by adequate in 38.0%; the nutritional status of the newborn using somato metric indicators, weight for gestational age and neonatal weighted index was normal in 79.3%; the correlation between the pregestational body mass index, the gestational weight gain with the newborn weight was weak and the fetal weighted index was weak. It is concluded that there is a weak correlation between pregestational BMI and gestational weight gain with birth weight and the neonatal weighted index.

Key words: Pregestational BMI, nutritional status of the newborn, Neonatology.

ÍNDICE

Capítulo	Página
1. Palabra clave	i
2. Título.	ii
3. Resumen	iii
4. Abstract	iv
5. INTRODUCCIÓN	1
6. METODOLOGÍA	11
7. RESULTADOS	14
8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	20
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	22
10. AGRADECIMIENTOS	23
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
12. ANEXOS	30

5. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes y fundamentación científica

Luna y col (2019) en Cali, Colombia, en un estudio transversal analítico con la finalidad de determinar factores maternos y el bajo peso al nacer reportó que el IMC bajo pregestacional fue uno de los más significativos con p valor de 0,005 y un OR de 4,4, reportó además otras alteraciones maternas asociadas al bajo peso al nacer.

Forero-Torres y col (2018) es su estudio correlacional realizado con la finalidad de determinar la correlación entre el estado nutricional materno por indicadores antropométrico y el peso al nacer del recién nacido, determinó en 388 gestantes que la asociación entre el estado nutricional materno por indicadores antropométrico y el peso al nacer es significativa con $p < 0,05$, el OR fue de 1,9 y concluye que el peor estado nutricional materno está asociado con el bajo peso al nacer.

Patón y col (2018) con la finalidad de evaluar la relación del índice de masa pregestacional y gestacional sobre el peso del recién nacido, revisaron 10 artículos identificando que el índice de masa corporal esta significativamente ($p < 0,05$) relacionado con el bajo peso al nacer. Concluyendo que las mujeres que inician el embarazo con IMC bajo suelen tener recién nacidos con peso más bajo que las que inician el embarazo con IMC normal o más.

Garbey, Hernández, Lestapí, Lloga, y Orduñez (2017) en su estudio descriptivo realizado con la finalidad de caracterizar el comportamiento del bajo peso al nacer y sus factores que lo predisponen, llegaron a evaluar 62 historias clínicas y no reportaron asociación entre el IMC bajo antes del embarazo y el peso al nacer.

Francis, Gamboa, Navarro y Nordet (2015) en su estudio descriptivo retrospectivo realizado con la finalidad de identificar el comportamiento de algunos factores de riesgo maternos para bajo peso al nacer. Luego de evaluar 58 historias clínicas de gestantes, reportaron un 71,4% de madres fumadoras con $p < 0,05$ y el IMC no se relacionó con el bajo peso al nacer $p > 0,05$.

Bello-Luján y col (2015) en su estudio transversal en historias clínicas de mujeres que fueron atendidas por trabajo de parto en Gran Canaria, España, realizado con la finalidad de identificar la relación entre los factores biológicos, socioeconómicos y de salud con el bajo peso al nacer. Reportan que el bajo peso se presentó en 9,3% y que las madres de estos niños fueron significativamente más delgadas $p < 0,001$, el cálculo del odds ratio resulto no lineal, pero > 1 y con $p = 0,004$.

Rodríguez-Espinoza (2019) en su estudio de casos y controles, realizado con la finalidad de determinar si el índice de masa corporal pregestacional se relaciona con el bajo al nacer. Para lo cual se evaluaron 94 casos (recién nacidos con bajo peso al nacer) y 188 controles (recién nacidos con peso adecuado al nacer). Al término de su estudio no encontró asociación entre el bajo índice de masa corporal pregestacional y el bajo peso al nacer ($p > 0,05$), concluyendo que no existe asociación significativa entre el bajo índice de masa corporal pregestacional con el bajo peso al nacer.

Apaza-Valencia y col (2017) se realizó un estudio descriptivo con la finalidad de determinar los percentiles de ganancia de peso de acuerdo con el índice de masa corporal pregestacional y del peso del recién nacido. Se evaluaron 1007 gestantes y se reportó que los percentiles 25 y 75 de la ganancia de peso gestacional total fueron concordantes con el índice de masa corporal pregestacional bajo y normal respectivamente, así como el percentil 50 para la ganancia de peso normal fue concordante con un índice de masa corporal pregestacional normal. Este diseño de investigación no determino asociación entre el IMC pregestacional y el peso al nacer.

Rojas-Vilela (2017) con el objetivo de determinar si el índice de masa corporal anterior a la gestación se relaciona con el peso al nacer, evaluó 169 mujeres, reportando que: 46.74% presentaron IMC pregestacional de peso normal de las cuales 11.39% tuvieron recién nacidos de bajo peso y 1.27% de muy bajo peso y 1.27% de extremadamente bajo peso. El presente estudio solo muestra proporciones no llegando a establecer estadísticos de asociación.

Buzzio, Pacora, Ingar y col (2005), con la finalidad de establecer los valores del índice ponderal de un grupo de recién nacidos sanos, realizaron en Lima, Perú, un estudio transversal. Reportó un percentil 50 para la edad gestacional de 35 semanas de 2,55 y 2,22 a

2,84 para el percentil 10 y 90 respectivamente; para las 36 semanas de 2,59 y 2,36 a 3,04 para el percentil 10 y 90 respectivamente; para las 37 semanas de 2,71 y 2,42 a 3,03 para el percentil 10 y 90 respectivamente; para las 38 semanas de 2,73 y 2,44 a 3,05 para el percentil 10 y 90 respectivamente; para las 39 semanas de 2,72 y 2,44 a 3,05 para el percentil 10 y 90 respectivamente; para las 40 semanas de 2,74 y 2,44 a 3,06 para el percentil 10 y 90 respectivamente; para las 41 semanas de 2,79 y 2,45 a 3,03 para el percentil 10 y 90 respectivamente; para las 42 semanas de 2,79 y 2,42 a 3,03 para el percentil 10 y 90 respectivamente. El estudio concluye que el feto sano crece en forma simétrica y es directamente proporcional al incremento en el tiempo de gestación.

El estado nutricional de la mujer embarazada se relaciona directamente con el estado del bienestar neonatal (Pajuelo-Ramírez, 2014). Por lo tanto, garantizar una adecuada ingesta de nutrientes de la mujer, aun desde antes de la gestación, durante la edad fértil resulta vital (Hernández-Díaz, 2016). Es importante reconocer que el estado nutricional de la gestante no es ajeno al del resto de la población, y estos se encuentran asociados a los determinantes de la salud, es decir con los estilos de vida, características socio culturales, demográficas y hasta políticas (Minaya-León *et al*, 2019).

Durante el proceso de gestación se presenta un incremento en las necesidades calóricas, lo cual va a tener una repercusión inmediata incrementado el apetito de la gestante, llevándola a un incremento en el consumo de energía, originando un trastorno en el balance de los nutrientes, por un sobre ingreso de nutrientes encima de las demandas adicionales, siendo este exceso perjudicial (Bustillo *et al*, 2016), es decir durante el embarazo tanto el excesivo consumo de alimentos como una disminución en el consumo de los mismos van a desencadenar efectos indeseables (Recinos-Méndez, 2018), ante lo cual se tienen reportes de medidas de kilocalorías (kcal), reconociéndose que antes de la gestación las necesidades promedios de una mujer son de 2000kcal, requiriéndose un adicional de 69kcal durante el primer trimestre de la gestación, estos requerimientos se van a incrementar a 336kcal en el segundo trimestre y se va a elevar hasta 495kcal en el último trimestre de la gestación (Puszko, 2017; Sandoval, 2016).

No solo se trata de lograr un incremento en las kilocalorías, sino que debe haber un balance correcto de los diferentes nutrientes, por lo que se deben elevar las demandas de proteínas de

1g al iniciar el embarazo hasta los 11g al final, el balance debe afectar también a los carbohidratos los cuales deben ir acompañados de fibra, los lípidos también van a presentar recomendaciones especiales incrementando sobre todos los poliinsaturados (Noguera, 2017).

Se reconocen como indicadores rastreables del estado nutricional de la embarazada al índice de masa corporal pregestacional, ganancia de peso materno durante la gestación y los niveles de hemoglobina (Torres, Sánchez & Barrera, 2019; Márquez, Vergel & Fernández, 2018).

Índice de masa corporal pregestacional.

Llamado índice Quetelet, y se le reconoce actualmente como una mejor medida del estado nutricional de la mujer embarazada, a que solo tener el peso, se obtiene mediante una regla matemática que consiste en la división del peso en kilogramos por la talla en metros al cuadrado, esta relación se presenta en la siguiente ecuación (Shanthini, 2019; Hernández-Díaz *et al*, 2106):

$$n = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

Como producto de esta relación matemática se tienen valores que se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 1. Clasificación del IMC pre gestacional

Clasificación	IMC
Bajo peso	< 19,8
Peso normal	19,8 a 26,0
Sobrepeso	26,1 a 29,0
Obesidad	> 29

Fuente: Guía técnica para la valoración nutricional de la gestante. MINSA (2019)

La clasificación de peso normal y sobrepeso, son consideradas de bajo riesgo, sin embargo los extremos del índice de masa corporal pregestacional son de riesgo, esto relacionado con

efectos perjudiciales que pueden presentarse tanto en la madre como en el recién nacido, así por ejemplo en el extremo inferior del IMC pregestacional se señala un mayor riesgo de presentar restricción en el crecimiento intrauterino, prematuridad, anemia del recién nacido, rotura prematura de membranas, bajo peso al nacer, defectos del tubo neural entre otras malformaciones congénitas (De la Plata-Daza *et al*, 2018; López-Jiménez, 2019).

Cuando el IMC se encuentra en el extremo superior se está frente al sobrepeso y aún más a la obesidad, se encuentra en riesgo de presentar las siguientes complicaciones: hipertensión inducida por la gestación, preeclampsia, diabetes gestacional, incremento del sangrado que lleva a hemorragia del postparto, infecciones y término del parto en cesárea (Hernández-Higareda *et al*, 2017). El feto también se ve afectado por un IMC pregestacional elevado de madre, entre los que se tienen: la macrosomía neonatal con riesgo de hipoglucemia, el feto macrosómico puede llevar distocias durante el parto entre los que se tiene la distocia de hombros, se evidencia también un incremento en la frecuencia de malformaciones congénitas (Claros-Benítez & Mendoza-Tascón, 2016). Es común encontrar una placenta engrosada que ocasiona trastornos en el flujo sanguíneo (Hernández-Rojas *et al*, 2016). Otro indicador importante del estado nutricional materno es la ganancia de peso durante la gestación (Apaza-Valencia *et al*, 2016).

Ganancia de peso materno.

Se refiere aquí al peso que va a incrementar la embarazada desde el inicio del embarazo hasta el final de su gestación, su cálculo se realiza teniendo en cuenta el peso del primer control de la gestación, el cual es usualmente entre las dos primeras semanas de la gestación, con peso del último control anterior al parto (Candel *et al*, 2016). La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que no existe un estándar de ganancia de peso que se pueda extrapolar al total de gestantes y recomienda en su lugar rangos de ganancia de peso, los cuales deben estar relacionados o en función del índice de masa corporal anterior a la gestación que presentaba la gestante. Se detalla a continuación las recomendaciones de la OMS en función del IMC pregestacional (MINSa, 2019; OMS, 2016).

Tabla 2. Ganancia de peso materno al final del embarazo

IMC pg	Clasificación	Ganancia de peso (kg)
Bajo peso	Deficiente	< 12,5
	Adecuada	12,5 a 18,0
	Excesiva	> 18,0
Peso normal	Deficiente	< 11,5
	Adecuada	11,5 a 16,0
	Excesiva	> 16,0
Sobrepeso	Deficiente	< 7,0
	Adecuada	7,0 a 11,5
	Excesiva	> 11,5
Obesidad	Deficiente	< 6
	Adecuada	6,0 a 7,0
	Excesiva	> 7,0

Fuente: Guía técnica para la valoración nutricional de la gestante. MINSA (2019)

Crecimiento y desarrollo fetal

Se reconocen 3 fases del crecimiento que se pueden diferenciar: la fase inicial llamada de hiperplasia que se presenta desde el inicio hasta la semana 16, seguida de una fase de hiperplasia más hipertrofia que dura hasta la semana 32. Luego de la semana 32 el crecimiento del feto se debe a la hipertrofia de las células, logrando incrementar el tejido intersticial, aumentando en esta etapa la cantidad de colágeno y grasa, todo esto lleva a un incremento de volumen y masa del neonato (Carlson, 2019; Mendoza-Henríquez *et al*, 2018).

Peso al nacer

Es el peso registrado luego del nacimiento, y su registro es protocolar y obligatorio, es reconocido como indicador de pronóstico neonatal pues permite estimar la salud al momento

y a largo plazo, se clasifica de la siguiente forma (Fernández-Massó *et al*, 2019; García-Morales *et al*, 2016):

Tabla 3. Clasificación del peso al nacer

Clasificación	Peso
Peso muy bajo	< 1500g
Bajo peso	1500 a 2499g
Peso normal	2500 a 3999
Macrosómico	≥ 4000g

Fuente: Angulo-Castellanos, García-Morales y col. (2016) *Alimentación en el recién nacido*.

Actualmente el bajo peso es considerado mundialmente como un problema de salud pública, y cuando su prevalencia se incrementa en una sociedad es un indicador de atraso y precariedad, además de comportarse como indicador de inequidad social (Feria-Díaz, 2019; Gómez-Mendoza *et al*, 2018; Gaytán & Delgado, 2016). El bajo peso acarrea mayor morbilidad y mortalidad neonatal (Echevarría-Martínez *et al*, 2018; Domínguez-Dieppa *et al*, 2017), pero esto no termina allí, sino que, va a predisponer a enfermedades crónicas en etapas posteriores del desarrollo (Robaina-Castellanos, 2017; Russi-Navarrete *et al*, 2016).

Índice ponderal neonatal

Se utiliza la relación de Rohrer o índice ponderal neonatal que se obtiene de dividir el peso en gramos por la talla en cm al cubo (Burgos, 2013).

$$IP = \frac{\text{Peso (gramos)} \cdot 100}{[\text{Longitud (cm)}]^3}$$

Al relacionar el peso y la longitud, se convierte en un índice de armonía corporal, lo cual es una expresión del grado de nutrición del recién nacido y su empleo conjunto con el perímetro craneal y curvas de longitud sirven para una más completa catalogación de los recién nacidos en relación a su desarrollo dentro del útero (Delgado-Beltrán *et al*, 1996). Esta relación parece ser más sensible que el peso al nacimiento para estimar riesgos neonatales que estén asociados con alteraciones del crecimiento intrauterino y actualmente tiene utilidad en la

valoración del retraso intrauterino asimétrico, se considera como valor normal desde 2,32 hasta 2,85g/cm³, se conoce que el índice ponderado neonatal, es un buen indicador antropométrico para evaluar el buen desarrollo nutricional (Villamonte-Calanche *et al*, 2017), no está influenciado por la raza ni el sexo del recién nacido, es normal en el recién nacido pequeño para la edad gestacional simétrico y bajo en los asimétricos, por lo que es útil para medir la severidad del retardo asimétrico (Vrijens, Tsamou, Madhloum *et al*, 2018; Martínez-Nadal *et al*, 2016).

1.2. Justificación de la investigación

El estado nutricional del recién nacido es de preocupación pues los trastornos como el mal estado nutricional simbolizado por el bajo peso al nacer son de preocupación porque se asocian con elevada morbilidad y constituyen un problema de salud pública a nivel mundial.

Es de especial interés estudiar esta relación sobre todo tocando una variable que otros estudios no han tenido en cuenta como es el índice ponderado neonatal que para algunos estudios este índice permite detectar defectos nutricionales que el peso para la edad no va a detectar.

Se pretende determinar de antemano el peso antes de la gestación y la estatura para determinar el índice de masa corporal pregestacional y relacionarlo con el peso al nacer y con el ponderado neonatal, contribuyendo con esta información a mejorar el conocimiento existente sobre esta temática.

El presente estudio a realizarse en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, aportará información que será útil y contribuirá con el conocimiento del problema para toda la comunidad de salud, entender la importancia del problema en el hospital y elaborar estrategias de prevención.

El presente trabajo es un valioso estímulo en el inicio de nuestra formación pues nos permite crecer en nuestra carrera generando conocimiento nuevo que será de estímulo en nuestras vidas.

Desde el punto de vista científico va a servir para que futuras investigaciones, se comparen con nuestro estudio y se obtenga un mejor conocimiento entre el estado nutricional materno y el estado nutricional del neonato. El presente estudio cuenta con todos los recursos para poder llevarse a cabo.

1.3. Problema

¿El índice de masa corporal pregestacional tiene correlación con el estado nutricional del recién nacido en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote durante el 2019?

1.4. Conceptuación y operacionalización de las variables

4.1. Conceptualización de las variables

Índice de masa corporal pregestacional. Es el cociente entre el peso en kilogramos antes de la gestación dividido entre la talla en metros al cuadrado de la madre.

Estado nutricional neonatal. Es el estado de recién nacido en relación al índice ponderado neonatal y peso para la edad gestacional.

4.2. Operacionalización de las variables (ver matriz en el anexo 2).

1.5. Hipótesis

El índice de masa corporal pregestacional se correlaciona de forma directa con el estado nutricional del recién nacido en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote durante el 2019.

1.6. Objetivos

6.1. Objetivo general

Determinar la correlación que existe entre el índice de masa corporal pregestacional con el estado nutricional del recién nacido en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote durante el 2019.

6.2. Objetivos específicos

1. Determinar el índice de masa corporal pregestacional en madres de recién nacidos del Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote.

2. Determinar la ganancia de peso materno en madres de recién nacidos del Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote
3. Determinar el estado nutricional del recién nacido mediante indicadores somato métricos, peso para la edad gestacional y índice ponderado neonatal.
4. Calcular la correlación entre el índice de masa corporal pregestacional y el peso del recién nacido.
5. Calcular la correlación entre el índice de masa corporal pregestacional y el índice ponderado neonatal.

6. METODOLOGÍA

2.1. Tipo y diseño de investigación

6.1.1. Tipo de investigación

Por su naturaleza el estudio es cuantitativo, por la manipulación de los datos es observacional, correlacional de asociación cruzada.

6.1.2. Diseño de investigación

El diseño correlacional se detalla en la figura 1.

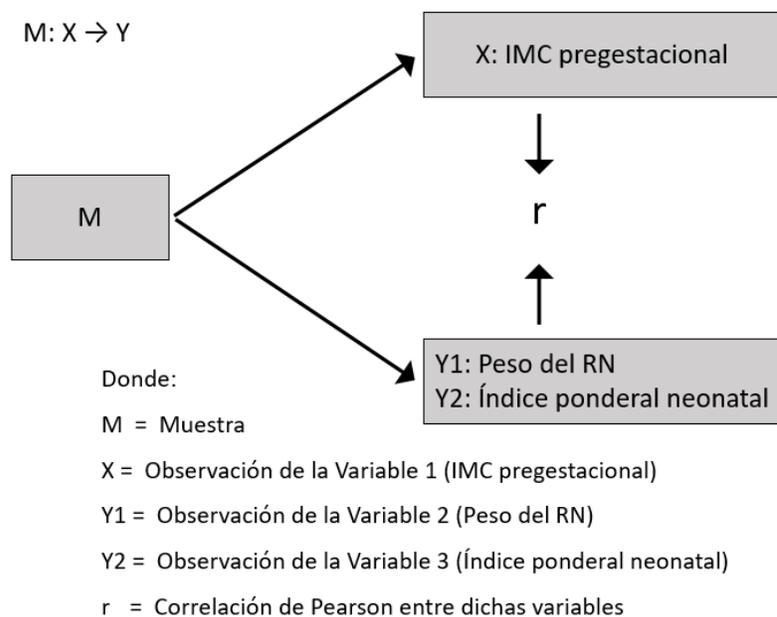


Figura 1. Diseño transversal correlacional.

2.2. Población y muestra

2.1. Población

Registros clínicos de Recién nacidos y madres del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote durante el año 2019. Se tiene el reporte del servicio de estadística del hospital que durante todo el año 2019 se atendieron 2322 partos.

2.1.1. Criterios de inclusión

- Carnet perinatal que registra el peso al nacimiento.
- Edad gestacional a término al nacer.
- Presencia de historia clínica materna con registro del peso pregestacional y talla.
- Datos legibles.

2.1.2. Criterios de exclusión

- Anemia materna severa.
- Diabetes gestacional.
- Recién nacidos con malformaciones congénitas

2.2. Tamaño de la muestra

Se utilizó la fórmula de tamaño de muestra para un estudio correlacional según Velasco-Rodríguez y col (2003, p. 57). La misma fórmula es sugerida en su artículo sobre determinación del tamaño muestral realizado por Pértegas-Díaz y Pita-Fernández (2002):

$$n = \left(\frac{Z_{\alpha} + Z_{\beta}}{\frac{1}{2} \cdot \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right)} \right)^2 + 3$$

Donde:

- n , es el tamaño de muestra.
- $Z_{1-\alpha}$, tiene un valor de 1,96 y es el nivel de confianza al 95%, error tipo I.
- $Z_{1-\beta}$, tiene un valor de 0,842 y es la potencia estadística al 80%, error tipo II.
- r , es él es el coeficiente de correlación de Pearson, en este caso se asume un valor de $r = 0,2435$ obtenido de una muestra previa en 50 pacientes tomada de la misma población, ver anexo muestra previa.

Reemplazando datos se obtuvo:

$$n = \left(\frac{1,96 + 0,842}{\frac{1}{2} \cdot \ln \left(\frac{1 + 0,2435}{1 - 0,2435} \right)} \right)^2 + 3 = 130,149$$

Se incrementó un 15% por pérdidas y se obtuvo:

$$n = 149,67 \cong 150$$

El tamaño de muestra para el estudio fue de 150 historias clínicas.

2.3. Técnicas e instrumentos de investigación

Se solicitó autorización al director del Hospital Regional de Nuevo Chimbote para poder acceder a los registros clínicos, se acudió al registro electrónico perinatal y se filtró por parto eutócico, a término y sin anemia severa para la madre, no diabetes gestacional y no malformaciones congénitas neonatales, con esta información se genera una función aleatoria que extrajo al azar 150 historias clínicas. Se recolectó información con ayuda del instrumento de recolección de datos que fue previamente diseñado. La información recolectada se ingresó en una base de datos construida con el programa de office Excel 2019 (ver anexo base de datos).

2.4. Procesamiento y análisis de la información

El análisis estadístico utilizado fue el descriptivo para clasificar a las madres según el IMC, a los neonatos según el peso al nacer y el índice ponderado neonatal, sus resultados se presentaron en tablas descriptivas de medidas de tendencia central y de dispersión, se graficaron también mediante el diagrama de caja y bigote (Flores & Flores, 2018). Se calculó el coeficiente de correlación de Pearson, debido a que las variables IMC materno pregestacional, ganancia de peso durante la gestación, peso del recién nacido y el ponderado neonatal presentaron distribución normal a la prueba de Kolmogorov-Smirnov (Sadhanala, Wang, Ramdas & Tibshirani, 2019, Hernández-Lalinde, 2018). El error máximo permitido fue del 0,05 (Ávila et al, 2019).

7. RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se registró en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón un total de 2322 partos entre eutócicos y cesáreas.

Tabla 4. Distribución de clasificación nutricional según índice de masa corporal pregestacional en madres de recién nacidos del Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote.

Dimensión		Frecuencia	
		N	%
Clasificación según IMC	Bajo peso	9	6,0
	Peso normal	76	50,7
	Sobrepeso	38	25,3
	Obesidad 1	27	18,0
	Total	150	100

La tabla 4 reportó que el 50,7% tuvo una clasificación según el IMC como normal, seguida de un 25,3% de sobrepeso y en tercer lugar la obesidad con 18% y en cuarto lugar el bajo peso con 6,0%. Esta información se evidencio en el histograma de frecuencia de la figura 2.

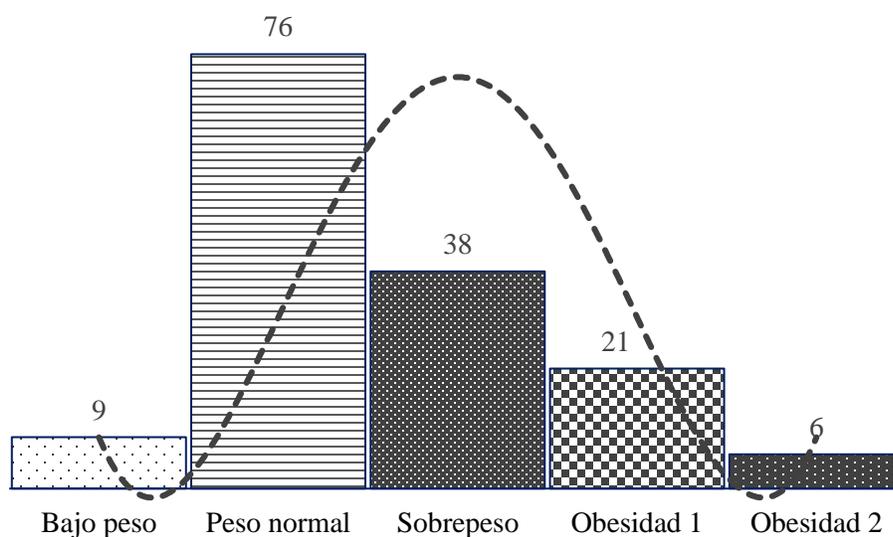


Figura 2. Histograma de frecuencia de clasificación nutricional según IMC.

Tabla 5. Distribución de ganancia de peso gestacional en madres de recién nacidos del Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote.

Dimensión		Frecuencia	
		N	%
Ganancia de peso	Deficiente	32	21,3
	Adecuado	57	38,0
	Excesiva	61	40,7
	Total	150	100

La tabla 4 mostró que la Excesiva ganancia de peso durante el embarazo es el grupo de mayor frecuencia con 40,7%, seguido de la ganancia adecuada de peso 38,0% y en menor frecuencia la deficiente ganancia de peso con 21,3%.

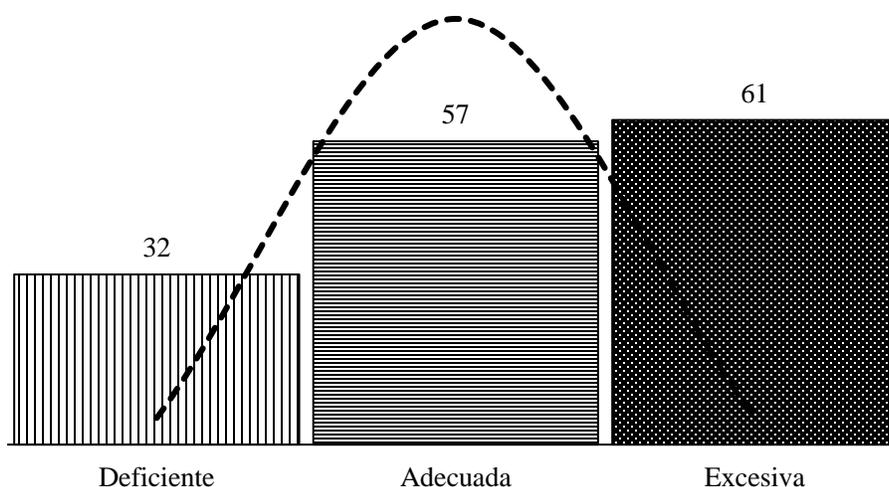


Figura 3. Histograma de frecuencias de ganancia de peso gestacional en madres de recién nacidos del Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote.

La figura 3 señaló que la ganancia de peso se acumula hacia el excesivo peso y se aleja de la distribución normal, representada en líneas punteadas.

Tabla 6. Distribución del estado nutricional del recién nacido mediante el indicador somato métrico peso para la edad gestacional.

Dimensión		Frecuencia	
		N	%
Clasificación según peso al nacer	Bajo peso	6	4,0
	Peso normal	119	79,3
	Macrosómico	25	16,7
	Total	150	100

La tabla 6 indicó que la mayor parte de recién nacidos 79,3% califican como de peso normal, seguido de los macrosómicos 16,7% y en último lugar los de bajo peso con un 4,0%. El histograma de frecuencias de la figura 4 señaló que la distribución de la clasificación según peso al nacer y su comparación con la curva normal.

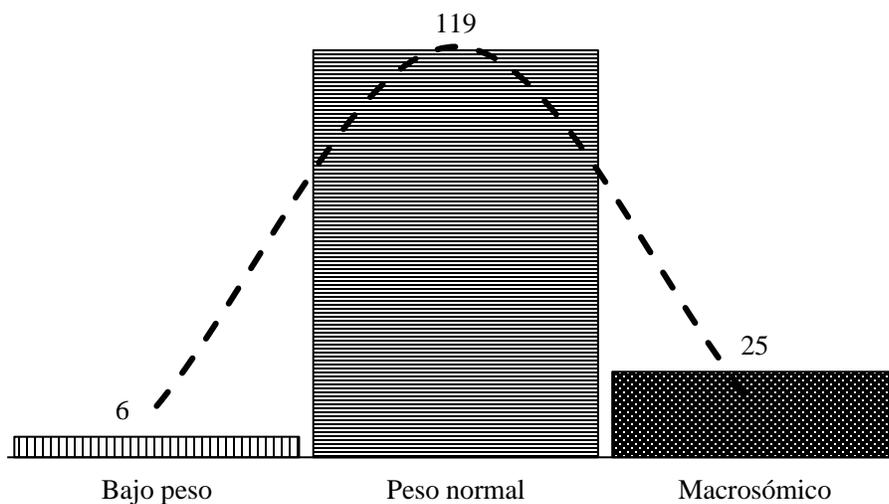


Figura 4. Histograma de frecuencias de la distribución del estado nutricional del recién nacido mediante el indicador somato métrico peso para la edad gestacional.

La figura 4 mostró la distribución según peso y que fue muy cercana a la curva normal, la prueba de Kolmogorov-Smirnov tiene un $p = 0,096$ ($p > 0,05$) puso en evidencia que la distribución fue normal.

Tabla 7. Distribución del estado nutricional del recién nacido mediante el indicador somato métrico índice ponderado neonatal.

Dimensión		Frecuencia	
		N	%
Clasificación según índice ponderado neonatal	Bajo	30	20,0
	Normal	103	68,7
	Alto	17	11,3
	Total	150	100

La tabla 7 mostró que el 68,7% de los neonatos presentó un índice ponderado neonatal normal, el 20,0% se clasificó como bajo y un 11,3% como alto. Esta información se puede visualizar en el histograma de frecuencia de la figura 5.

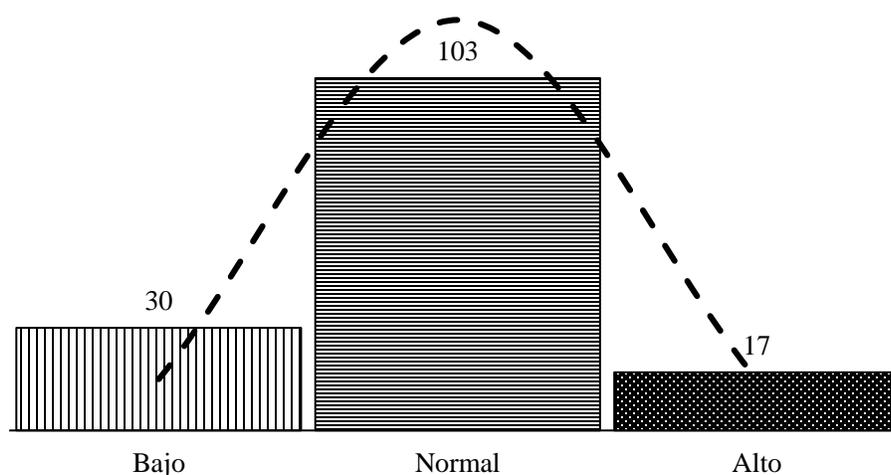


Figura 5. Histograma de frecuencias de la distribución del estado nutricional del recién nacido mediante el indicador índice ponderado neonatal.

La figura 5 señaló que el índice ponderado neonatal siguió una distribución normal, por ser casi simétrica y muy parecida a la curva normal superpuesta en líneas punteadas, la prueba de Kolmogorov-Smirnov indica que sigue una distribución normal con $p = 0,2$ ($P > 0,05$).

Tabla 7. Correlación entre el índice de masa corporal pregestacional y el peso del recién nacido.

		IMC	Peso del RN
IMC pregestacional	Correlación de Pearson	1	0,426**
	Sig. (bilateral)	-	0,026
	N	150	150
Peso del RN	Correlación de Pearson	0,426**	1
	Sig. (bilateral)	0,026	-
	N	150	150

**La correlación es significativa en el nivel 0,05 bilateral

La tabla 7 mostró que existió una correlación significativa $p = 0,026$ ($p < 0,05$) pero débil con valor rho de Pearson = 0,426. La gráfica de esta correlación se visualiza en la figura 6 en la que se evidencio una correlación positiva.

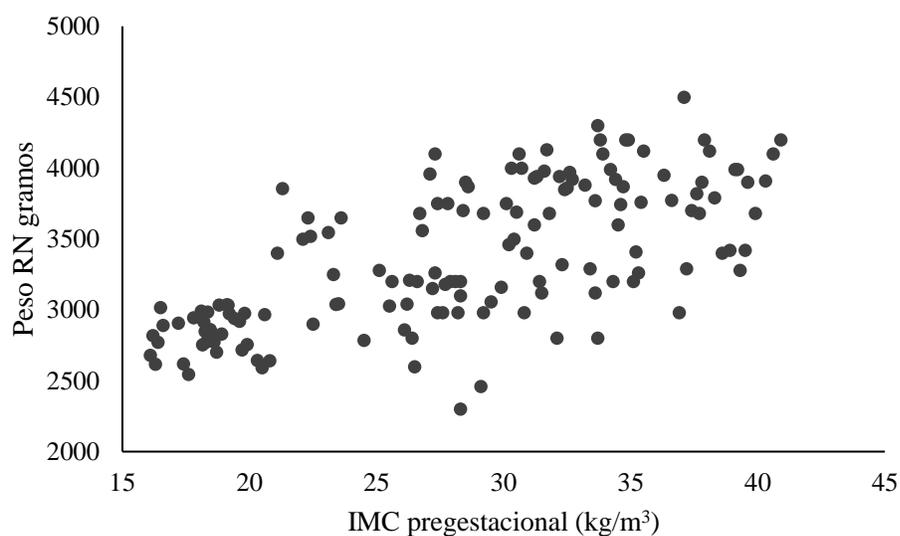


Figura 6. Gráfico de dispersión de la correlación entre el índice de masa corporal pregestacional y el peso del recién nacido.

Tabla 8. Correlación entre el índice de masa corporal pregestacional y el ponderado neonatal.

		IMC	Ponderado neonatal
IMC pregestacional	Correlación de Pearson	1	0,261**
	Sig. (bilateral)	-	0,001
	N	150	150
Ponderado neonatal	Correlación de Pearson	0,261**	1
	Sig. (bilateral)	0,001	-
	N	150	150

**La correlación es significativa en el nivel 0,05 bilateral

La tabla 8 señaló que existe correlación significativa $p = 0,001$ ($p < 0,05$) pero débil con valor rho de Pearson = 0,261. La gráfica de esta correlación se visualiza en la figura 6 en la que se evidencia una correlación débil, casi nula.

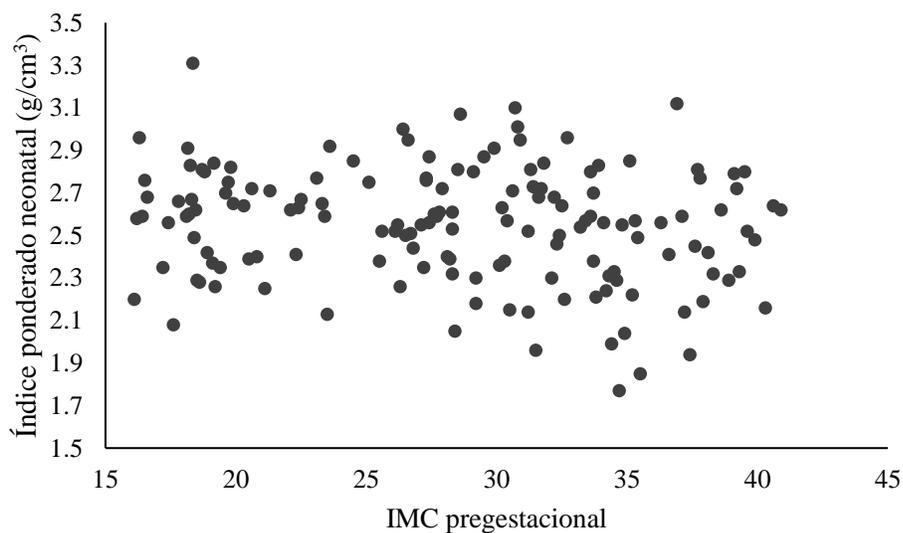


Figura 7. Gráfico de dispersión de la correlación entre el índice de masa corporal pregestacional y el ponderado neonatal.

8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En el presente estudio realizado en 150 historias clínicas de recién nacidos y madres atendidas por parto en el Hospital Regional Eleazar Barrón, el tamaño de muestra fue calculado por fórmula probabilística para calcular una correlación, lo que fortalece la validez interna del presente proyecto de investigación.

A la determinación del índice de masa corporal pregestacional, este permitió clasificar a las madres de la forma: 50,7% presentó una clasificación normal, seguida de un 25,3% de sobrepeso, en tercer lugar, la obesidad con 18% y en cuarto lugar el bajo peso con 6,0%. El estudio de Bello-Lujan y col (2015) reporta un IMC promedio de $24,3 \text{ kg/m}^2$ y si comparamos estos resultados con los obtenidos en nuestro estudio, nosotros solo desarrollamos un análisis de frecuencias absolutas y relativas, sin embargo, como tenemos toda la información pertinente el promedio para el índice de masa corporal es de $24,93 \text{ kg}$ dato que se corresponde por el reportado en el estudio citado. En relación a la asociación que se reporta este estudio multivariado realizado en las Islas Canarias por Bello-Lujan y col (2015) con su diseño multivariado de casos y controles multivariado reporto que las madres de los niños con bajo peso al nacer suelen ser madres más delgadas y con menor índice de masa corporal, e incluso afirma que todas las madres con este índice menor a $18,5 \text{ kg/m}^2$ no existen recién nacidos con peso normal e incluso el riesgo de bajo peso se incrementa de forma lineal a medida que el índice de masa corporal es menor a 25, en nuestro estudio se encuentra una correlación débil pero significativa entre el índice de masa corporal y el bajo peso al nacer, por lo que se puede afirmar que lo reportado por este estudio sin bien no son similares a los nuestros, si son concordante con nuestros resultados.

En relación a la edad materna, en nuestro estudio no se planteó como objetivo la determinación de la edad materna, al cálculo del promedio se encontró un valor de 27,3 años y no se encontró correlación con el peso al nacer. Sin embargo, al evaluar la bibliografía consultada se tiene el estudio de Bello-Lujan y col (2015) quien reporta que a medida que la edad de las madres se incrementa se incrementa también el riesgo de bajo peso, conclusión a la que llega luego de un análisis multidimensional lineal y no lineal.

Sobre la ganancia de peso gestacional en el presente estudio encontramos que la excesiva ganancia de peso durante el embarazo fue el grupo de mayor frecuencia con 40,7%, seguido de la ganancia adecuada de peso 38,0% y en menor frecuencia la deficiente ganancia de peso con 21,3%. Se tiene el estudio realizado por Apaza-Valencia y col (2017) quien en su estudio descriptivo realizado con la finalidad de determinar los percentiles de ganancia de peso de acuerdo con el índice de masa corporal en 1007 gestantes reportó que la ganancia de peso al percentil 50 concuerda con el peso al nacer también en un percentil 50, sin embargo, en su estudio Apaza-valencia y col no determinan asociación entre el IMC pregestacional y el peso al nacer. Por su parte Villafuerte-Reinante (2016) reporta en su estudio descriptivo realizado en 450 mujeres con la finalidad de evaluar los principales factores de riesgo para bajo peso al nacer, reportando que la ganancia de peso adecuada se presentó en 64,2% y 35,8% como inadecuado no logrando establecer asociación entre el bajo peso y la ganancia de peso, aunque al revisar su trabajo se puede evidenciar que carece de grupo control por lo que su análisis solo se basa en análisis de frecuencia relativa y absoluta, sin poder establecer un estadístico de asociación.

Se encuentra el estudio de Soria-González y Moquillaza-Alcántara (2020) quienes realizaron un estudio analítico con la finalidad de evaluar la relación entre el índice de masa corporal previo al embarazo y la ganancia de peso con el peso del recién nacido, para lo cual se evaluaron 197 pacientes y al término de su estudio no encontraron asociación entre el IMC pregestacional y el peso al nacer, pero si se reportó que el peso del recién nacido fue menor en los que tuvieron las madres con menor ganancia de peso al comparar esta información con lo encontrado en nuestro estudio tenemos que hacerlo para las dos variables, tanto para el IMC con lo cual no concuerda con nuestros datos pues nosotros si encontramos correlación entre el IMC pregestacional en nuestro estudio con correlación significativa p igual a 0,026 pero con una correlación débil positiva con un rho de Pearson de 0,426. Pero si se coincide al evaluar la ganancia ponderal pues en nuestro estudio se encuentra una correlación de Pearson significativa con p de 0,026 ($p < 0,05$) pero débil con valor rho de Pearson = 0,426.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye:

1. El índice de masa corporal pregestacional en madres de recién nacidos fue normal en 50,7%, seguido de sobrepeso en 25,3%.
2. La ganancia de peso materno en madres de recién nacidos fue excesiva en 40,7%, seguida de adecuado en 38,0%.
3. El estado nutricional del recién nacido mediante indicadores somato métricos, peso para la edad gestacional y índice ponderado neonatal fue normal en 79,3%.
4. La correlación entre el índice de masa corporal pregestacional y el peso del recién nacido fue débil.
5. La correlación entre el índice de masa corporal pregestacional y el índice ponderado neonatal fue débil.

Se recomienda:

1. Estimular a las mujeres en edad fértil a mantener un IMC normal para iniciar el embarazo sin riesgo de recién nacido con alteraciones de peso al nacer.
2. Promover políticas y protocolos de controles pregestacionales con la finalidad de obtener información fidedigna del estado previo de salud, para futuras tomas de decisiones e investigaciones en el campo.
3. Orientar a las gestantes en mantener un peso adecuado durante el embarazo para evitar la ganancia excesiva de peso ya que se asocia con la macrosomía en el recién nacido.
4. Al equipo de salud entender las implicancias sobre el peso adecuado al nacer y el índice ponderado neonatal como indicadores somatométricos de estado nutricional del recién nacido.

5. Al equipo de salud entender la correlación entre el IMC pregestacional y el peso del recién nacido y el índice ponderado fetal y estimularlo a realizar más estudios ya que nuestros resultados reportan correlaciones débiles.

10. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por bendecirnos.

Agradezco a mis maestros docentes de la Escuela de Medicina.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angulo-Castellanos, E., García-Morales, E., Estrada-Ruelas, I., García-Hernández, H. A., Gutiérrez-Padilla, J. A., López-Sandoval, J. J., Reyes-Aguirre, V., Reyes-Vázquez, H. y López-Vargas, L. (2016). *Alimentación en el recién nacido* (4ª edición). México: Intereditores.
- Apaza-Valencia, J., Guerra-Miranda, M. R., & Aparicio-Taype, J. (2017). 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. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 63(3), 309-315.
- Bello-Luján, L. M., Saavedra-Santana, P., Gutiérrez-García, L. E., García-Hernández, J. Á., & Serra-Majem, L. (2015). Características sociodemográficas y sanitarias asociadas con bajo peso al nacer en Canarias. *Nutrición hospitalaria*, 32(4), 1541-1547.
- Burgos, J. (2013). Retardo de crecimiento intrauterino. En: J. Nazer & R. Ramírez. (Ed.), *Neonatología* (1ª ed., pp. 59-60). Santiago de Chile: Colección de textos universitarios.
- Bustillo, A. L., Meléndez, W. R. B., Urbina, L. J. T., Núñez, J. E. C., Eguigurems, D. M. O., Pineda, C. V. P., & Bustillo, L. L. (2016). Sobrepeso y obesidad en el embarazo: complicaciones y manejo. *Archivos de medicina*, 12(3), 11.
- Buzzio, Y., Pacora, P., Ingar, W., & Santivañez, Á. (2005). El índice ponderal neonatal de fetos sanos en una población de Lima. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 66, No. 2, pp. 113-118). UNMSM. Facultad de Medicina.
- Candel, R. V., Valero, S. S., Ciscar, C. M., Vázquez, E. B., López, E. P., Ballester, A. M., ... & Sebastián, R. E. (2016). ¿Es la ganancia de peso gestacional el mejor indicador antropométrico para el control del embarazo?: Estudio piloto en un departamento de salud. *Enfermería integral: Revista científica del Colegio Oficial de Enfermería de Valencia*, (112), 56-63.

- Carlson, B. M. (2019). *Embriología humana y biología del desarrollo* (5ª ed., pp. 453-470). Madrid: Elsevier.
- Claros-Benítez, D. I., & Mendoza-Tascón, L. A. (2016). Impacto de los trastornos hipertensivos, la diabetes y la obesidad materna sobre el peso, la edad gestacional al nacer y la mortalidad neonatal. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 81(6), 480-488.
- De la Plata-Daza, M., Pantoja-Garrido, M., Frías-Sánchez, Z., & Rojo-Novo, S. (2018). Influencia del índice de masa corporal pregestacional y ganancia ponderal materna en los resultados perinatales materno-fetales. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 44(1), 1-9.
- Beltrán, P. D., Marcos, J. M., Gómez, J. R. A., Uribe, A. L., del Rey, L. F. L., Cortés, M. B., ... & Dúo, G. A. (1996). Curvas de desarrollo fetal de los recién nacidos en el Hospital de Cruces (Vizcaya). II. Longitud, perímetro cefálico e índice ponderal. *An Esp Pediatr*, 44, 55-59.
- Domínguez-Dieppa, F., Barrios-Rentería, Y., Roca-Molina, M. D. C., & Arencibia-Borroto, T. (2017). Incidencia y supervivencia del neonato de muy bajo peso en el hospital Ramón González Coro durante 45 años. *Revista Cubana de Pediatría*, 89(3), 330-339.
- Echevarría-Martínez, L. E., Suárez-García, N., Guillén-Cánovas, A. M., Cánovas, L., & Pablo, L. (2018). Morbilidad y mortalidad asociadas con el muy bajo peso al nacer. *Medisan*, 22(8), 720-732.
- Feria-Díaz, G. E., Leyva-Proenza, C. A., & Carballo-Ramos, E. V. (2019). El riesgo de bajo peso al nacer. *Correo Científico Médico*, 23(2).
- Fernández-Massó, J. R., Herrera-Villena, J. R., Carbonell-Riverón, M., & Izquierdo-Casino, M. (2019). Una propuesta de valores de referencia para el peso al nacer ajustados según el sexo y la edad gestacional del recién nacido. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 29(1), 14.

- Forero-Torres, Y., Montoya, A. H., & Sandoval, G. M. (2018). Relación del estado nutricional por variables antropométricas de mujeres gestantes con el peso al nacer de sus hijos en la ciudad de Bogotá 2015. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 68(3).
- Francis, M. I. C., Gamboa, M. S., Navarro, L. M. M., & Nordet, S. P. (2015). Comportamiento de algunos factores de riesgo materno y su relación con el peso al nacer. *Archivos del Hospital Universitario "General Calixto García"*, 3(2).
- Gaitán, H., & Delgado, M. (2016). El bajo peso al nacer: otro ejemplo de inequidad en Colombia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 60(2), 121-123.
- Garbey, M. N., Hernández, N. B., Lestapí, Y. Á., LLoga, T. D. L. C. G., & Orduñez, D. F. (2017). Comportamiento de bajo peso al nacer en el Policlínico Universitario "Omar Ranedo Pubillones", Guantánamo 2015-2016. *Revista de Información Científica*, 96(5), 826-834.
- Gómez-Mendoza, C., Ruiz-Álvarez, P., Garrido-Bosze, I., & Rodríguez-Calvo, M. D. (2018). Bajo peso al nacer, una problemática actual. *Archivo Médico Camagüey*, 22(4), 406-411.
- Hernández-Díaz, D., Sarasa-Muñoz, N. L., & Cañizares-Luna, O. (2016). El índice de masa corporal puede no ser suficiente en el seguimiento ponderal de las gestantes. *Medicentro Electrónica*, 20(3), 209-212.
- Hernández-Díaz, D., Sarasa-Muñoz, N. L., Cañizares-Luna, O., Orozco-Muñoz, C., Lima-Pérez, Y., & Machado-Díaz, B. (2016). Antropometría de la gestante y condición trófica del recién nacido. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 20(5), 477-487.
- Hernández-Higareda, S., Pérez-Pérez, O. A., Martínez-Herrera, B. E., Salcedo-Rocha, A. L., & Ramírez-Conchas, R. E. (2017). Enfermedades metabólicas maternas asociadas a sobrepeso y obesidad pregestacional en mujeres mexicanas que cursan con embarazo de alto riesgo. *Cirugía y cirujanos*, 85(4), 292-298.

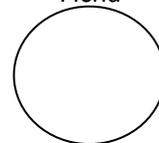
- Hernández-Rojas, P. E., Antequera, I., Hermoso, J., Ruiz, J., Infranco, M., & Castejón, O. (2016). Estudio vascular de la vellosidad placentaria en pacientes con ganancia excesiva de peso durante la gestación. *Rev Electron Biomed*, 3(1).
- López-Jiménez, S., Luna-Vega, C., Tejero-Jiménez, A., & Ruiz-Ferrón, C. (2019). Índice de masa corporal, ganancia de peso y patología en el embarazo. *Matronas Prof*, 2(3), 105-111.
- Luna, M. C., Cubides Munevar, A. M., Ruiz Melo, C. F., Alonso, S. V., Pinzón, E. M., & Gullozo, L. (2019). Asociación entre bajo peso al nacer y parto pretermino en gestantes con signos de enfermedad periodontal atendidas en una institución del nivel primario de salud del valle del Cauca-Colombia. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 84(2), 103-111.
- Márquez, N. M., Vergel, M. T. B., & Fernández, M. G. (2018). Desarrollo de la educación alimentaria y nutricional en la gestación. *Comps. M^a del Mar Molero José Jesús Gázquez M^a del Carmen Pérez-Fuentes M^a del Mar Simón*, 169.
- Martínez-Nadal, S., Demestre, X., Raspall, F., Vila, C., Álvarez, J., & Sala, P. (2016, April). Valoración clínica del estado nutricional fetal al nacer mediante el Clinical Assessment of Nutritional Status score. In *Anales de pediatría* (Vol. 84, No. 4, pp. 218-223). Elsevier Doyma.
- Mendoza-Henríquez, M., Prasca-De La Hoz, R. J., Amaya-Muñoz, F., & Bilbao-Ramírez, J. L. (2018). Comparación resultados perinatales en gestantes con y sin alteración de doppler de acm en fetos de crecimiento normal. *Biociencias*, 13(2), 61-70.
- Minaya-León, P., Ayala-Peralta, F., Gonzales-Medina, C., & Racchumí-Vela, A. E. (2019). Situación y determinantes sociales de la anemia en gestantes peruanas según distribución geográfica 2016-2017. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 8(1), 23-29.
- Ministerio de Salud (2019). Guía técnica para la valoración nutricional de la gestante (Resolución Ministerial n° 325-2019/MINSA), Lima, Perú.

- Noguera, R. Z. (2017). *Influencia de la dieta de la embarazada sobre el crecimiento fetal* [Tesis doctoral], Universidad Católica San Antonio de Murcia, España.
- OMS. (2016). *Recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal para una experiencia de embarazo positiva*. Organización Mundial de La Salud. Ginebra, Suiza.
- Pajuelo-Ramírez, J. (2014). Valoración del estado nutricional en la gestante. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 60(2), 147-152.
- Patón, C. M., Prados-Ruiz, J. L., Rodríguez-Blanco, R., & Carlos, J. (2018). El IMC durante el embarazo y su relación con el peso del recién nacido. *Órgano oficial de la Asociación Para el Progreso de la Biomedicina*, 215.
- Pértegas-Díaz, S. & Pita-Fernández, S. (2002). Determinación del tamaño muestral para calcular la significación del coeficiente de correlación lineal. *Atención Primaria en la Red*, 1(9), 209-211.
- Puszko, B., Sánchez, S., Vilas, N., Pérez, M., Barretto, L., & López, L. (2017). El impacto de la educación alimentaria nutricional en el embarazo: una revisión de las experiencias de intervención. *Revista chilena de nutrición*, 44(1), 79-88.
- Recinos-Méndez, Y. E. (2018). Desnutrición materna, bajo peso al nacer, pobreza y sociedad. *Revista Naturaleza, Sociedad y Ambiente*, 5(1), 41-49.
- Robaina-Castellanos, G. R. (2017). Bajo peso al nacer, prematuridad y enfermedades crónicas en la adultez. *Revista cubana de pediatría*, 89(2), 108-112.
- Rodríguez Espinoza, A. P. (2019). *Influencia del índice de masa corporal pregestacional vs ganancia de peso gestacional sobre el peso al nacer inadecuado del neonato en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2017-2018*. [tesis de pregrado]. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.
- Rojas Vilela, M. E. (2017). *Relación entre índice de masa corporal pre-gestacional y peso del recién nacido en puérperas atendidas en el Hospital Ventanilla-Callao, 2016*. [tesis de pregrado]. Universidad Alas Peruanas. Lima, Perú.

- Russi-Navarrete, M. L., & Montoya-Arenas, D. A. (2017). Caracterización neuropsicológica en niños entre seis y ocho años con antecedente de muy bajo peso al nacer y prematuridad. *Medicina UPB*, 35(2), 89-99.
- Sandoval, K. V., Nieves, E. R., & Luna, M. Á. (2016). Efecto de una dieta personalizada en mujeres embarazadas con sobrepeso u obesidad. *Revista chilena de nutrición*, 43(3), 233-246.
- Shanthini, M. (2019). *Alto índice de masa corporal de Quetelet y su efecto en el embarazo: resultado materno y fetal* [Tesis doctoral], Madras Medical College, Chennai.
- Torres, L. Á., Sánchez, M. E., & Barrera, Y. B. (2019). Impacto del estado nutricional de las mujeres embarazadas en el recién nacido. *Enfermería: Marcando el rumbo de la salud*, 161.
- Velasco-Rodríguez, V. M., Martínez-Ordaz, V. A., Roiz-Hernández, J., Huazano-García & Nieves-Rentería, A. (2003). *Muestreo y tamaño de muestra: Una guía práctica para personal de salud que realiza investigación*. Coahuila, México. E-libro.net
- Villamonte-Calanche, W., Pereira-Victorio, C. J., & Jerí-Palomino, M. (2017). Antropometría neonatal a término en una población rural y urbana a 3 400 metros de altura. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 41, e83.
- Vrijens, K., Tsamou, M., Madhloum, N., Gyselaers, W. y Nawrot, T. (2018). Red reguladora de la hipoxia placentaria en relación con el peso al nacer y el índice ponderal: el ENVIR ON AGE Estudio de cohorte de nacimientos. *J Transl Med*, 16 (2), 1370-5.

12. ANEXOS

Nº
Ficha



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Correlación entre IMC pregestacional y estado nutricional del recién nacido, Hospital Regional – Nuevo Chimbote, 2019

I. DATOS DE FILIACIÓN

Número de HC materna	
Número de HC del recién nacido	
Procedencia	
Nivel de instrucción materna	
Ocupación materna	

II. DATOS DE LA MADRE

Edad materna	
Peso anterior a la gestación	
Peso ultimo control anterior al parto	
Ganancia de peso materno =	
Talla materna	
Índice de la masa corporal	

III. DATOS DEL RECIEN NACIDO

Sexo del Recién nacido	
Edad en semanas de gestación	
Peso al nacer (gramos)	
Talla del recién nacido (centímetros)	
Índice ponderal neonatal (g/cm^3)	

Anexo 2. Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	UNIDAD DE MEDIDA
Índice de masa corporal antenatal	Es un indicador del estado nutricional somato métrico y se obtiene del resultado entre el Peso en kilogramos por la talla en metros.	Cociente entre peso registrado en la historia clínica de la madre antes del parto (al menos 3 meses) dividido entre la talla en metros al cuadrado. Dimensión: kg/m^2 .	Kg/m^2	Fórmula del IMC	Razón	Kg/m^2
Ganancia de peso materno	Es el peso que acumula la mujer desde el inicio del embarazo hasta el final del mismo.	Diferencia de peso en kilogramos entre el fin del embarazo y el principio.	Kg	Indicador fuente: carnet perinatal/historia clínica	Razón	Kg
Peso del recién nacido	Es la medida de masa en gramos que se toma a todo recién nacido al momento del nacimiento.	Peso en gramos del lactante que se controla en el Hospital Regional de Nuevo Chimbote y se encuentra registrado en su carnet perinatal.	Gramos	Indicador fuente: carnet perinatal/historia clínica	Razón	Gramos
Ponderado neonatal	Es la relación entre el peso en gramos por la talla en cm al cubo, expresa el grado de nutrición y simetría del recién nacido	Relación entre el peso en gramos por la talla en cm al cubo	$\text{gramos}/\text{cm}^3$	Índice ponderal neonatal	Razón	$\text{gramos}/\text{cm}^3$

Anexo muestra previa

Se toma una muestra previa aleatoria de 50 historias clínicas de recién nacidos, sus pesos y se registra el valor del IMC pregestacional de la madre.

Nº	IMC	Peso RN
1	28,2	3590
2	22,3	4455
3	23,4	3580
4	30,2	4270
5	29,2	4005
6	24,2	3650
7	19,3	3980
8	22,3	3750
9	23,2	3095
10	32,3	4165
11	22,5	3065
12	19,6	3785
13	23,6	3510
14	22,6	3255
15	23,3	3385
16	22,3	3445
17	21,3	3660
18	18,2	2945
19	22	3660
20	21,1	3795
21	23,5	3550
22	19,5	3620
23	22,3	2925
24	24,2	2130
25	28,5	4120

Nº	IMC	Peso RN
26	20,3	3320
27	23,5	3210
28	23,1	2960
29	21	4000
30	24,2	4135
31	23,4	4350
32	28,6	2870
33	23,4	2055
34	20,1	3050
35	20,3	2680
36	23,5	3610
37	19,5	2945
38	19,6	3300
39	18,5	3720
40	27,3	3435
41	23,6	3960
42	31,2	3770
43	28,3	3325
44	28,1	3695
45	26,4	3200
46	23,5	3240
47	25,3	4165
48	22,7	3375
49	29,1	3630
50	22,3	3345

El cálculo de coeficiente de correlación, se obtiene por función Excel 2019 [COEF.CORRE(Matriz1:Matriz2)], cuyo resultado es $r = 0,2435$.

Valor que se utiliza en el cálculo del tamaño de muestra.

Anexo 3. Estudio previo

Se evaluó 50 historias clínicas que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, se tomó el IMC pregestacional y el peso al nacer, se obtuvo la siguiente información:

Primero el test de normalidad, interesa el test de Kolmogorov-Smirnov útil en valores de 50 a más, la significancia para el IMC pregestacional y para el peso del recién nacido no 0,153 y 0,200 respectivamente, ambos mayores de 0,05 y no rechaza la hipótesis nula de que siguen una distribución normal, por lo que se asume a las variables con distribución normal, por lo tanto, se procede a realizar la correlación de Pearson y no la de Spearman.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
IMC pregestacional	,113	50	,153	,959	50	,078
Peso del recién nacido	,096	50	,200*	,976	50	,391

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Correlaciones

		IMC pregestacional	Peso del recién nacido
IMC pregestacional	Correlación de Pearson	1	,2435**
	Sig. (bilateral)		,021
	N	50	50
Peso del recién nacido	Correlación de Pearson	,2435**	1
	Sig. (bilateral)	,021	
	N	50	50

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La correlación encontrada es de 0,2435 y se utiliza para el cálculo del tamaño de muestra.

Anexo 4. Base de datos

Nº IHC	Apellidos y nombres	Procedencia	Ocupación	Nivel instrucción	Edad_materna	Peso ant_gest	Talla materna	IMC	Sexo_RN	Edad_gest_RN	Talla_RN	Peso_RN	POND/Neonatal
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													