



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Centro Hospitalario
PEREIRA ROSSELL



MALNUTRICIÓN MATERNA Y RESULTADOS PERINATALES

**Análisis de base de datos en usuarias del Centro
Hospitalario Pereira Rossell en el periodo de mayo-
octubre del 2021**

Autores:

Br. María de la Paz Menéndez¹, Br. Milagros Molles¹, Br. Lucia Rebollo¹, Br. Fernanda Sobesky¹, Br. Romina Verrone¹, Br. Florencia Videla¹.

Tutores:

Dra. Gabriela Bellín², Prof. Adj. Josefina Tarigo Galo², Dra. Evelyn Vila².

Grupo Número 6

Ciclo de Metodología Científica II- 2022

Clínica Ginecotocológica A. CHPR
Universidad de la República

¹ Ciclo de Metodología Científica II 2022, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

² Clínica Ginecotocológica A, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

LISTA DE ABREVIACIONES

INDA	Instituto Nacional de Alimentación
CHPR	Centro Hospitalario Pereira Rossell
OMS	Organización Mundial de la Salud
IMC	Índice de Masa Corporal
MSP	Ministerio de Salud Pública
SIP	Sistema Informático Perinatal
ADN	Ácido desoxirribonucleico
AP	Antecedente Personal
DM	Diabetes Mellitus
HTA	Hipertensión Arterial
RN	Recién Nacido
EG	Edad Gestacional
GA	Gestación Actual
APP	Amenaza Parto Pretérmino
RCIU	Restricción Crecimiento Intrauterino
RPMO	Rotura Prematura de Membranas Ovulares
DG	Diabetes Gestacional

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
MARCO TEÓRICO.....	8
OBJETIVOS.....	14
METODOLOGÍA.....	15
RECURSOS NECESARIOS	16
RESULTADOS	17
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	25
BIBLIOGRAFÍA.....	27
AGRADECIMIENTOS.....	29
ANEXOS	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Estado nutricional pregestacional de las mujeres año 2014

Figura 2. Distribución de las participantes según índice de masa corporal

Figura 3. Distribución bivariada. DM según categorías de IMC

Figura 4. Distribución bivariada. HTA inducida según categoría de IMC

Figura 5. Distribución bivariada. Peso para la edad gestacional según categorías de IMC.

Figura 6. Distribución bivariada. Diabetes según categorías de IMC.

Figura 7. Distribución bivariada. Preeclampsia según categorías de IMC.

Figura 8. Distribución bivariada. Vía de finalización del embarazo según categorías de IMC

RESUMEN

La malnutrición es considerada uno de los grandes problemas a nivel mundial y no solo comprende a la obesidad, sino también al bajo peso. Esta realidad extrapolada a mujeres gestantes acarrea el riesgo de complicaciones obstétricas y resultados perinatales adversos.

Uruguay no es ajeno a esta realidad, el Instituto Nacional de Alimentación (INDA) valoró el estado nutricional de las embarazadas en el año 2009 y describió que menos de la mitad de las embarazadas presentaban un estado nutricional normal. A su vez, evidencio que el 21% de ellas presentaban bajo peso y un 31% sobrepeso u obesidad. (1)

Hay evidencia de que la malnutrición materna se asocia con diabetes gestacional, con los estados hipertensivos del embarazo, con un mayor riesgo de abortos espontáneos, así como también con complicaciones al momento del parto. Los recién nacidos de madres con malnutrición no están exentos de riesgos, dentro de estos se destaca la macrosomía, el bajo peso al nacer, la prematurez y toda la morbimortalidad que conllevan estas patologías.

Para comprobar la asociación entre la malnutrición y los resultados perinatales se realizó un análisis de base de datos tomando como muestra a las usuarias del CHPR cuyos nacimientos tuvieron lugar en dicho centro durante el período del 01/05/2021 - 31/10/2021. Se analizaron los datos provenientes del SIP de 1627 mujeres que cursaron y finalizaron su gestación en dicho centro.

Se obtuvieron como resultados una mayor prevalencia de patologías obstétricas en la población correspondiente a sobrepeso u obesidad. Las patologías más prevalentes y relacionadas con la malnutrición observadas fueron la diabetes gestacional, la preeclampsia y el inicio de parto mediante cesáreas electivas.

Se concluyó que la malnutrición materna se relaciona con mayores complicaciones gestacionales e influye en los resultados perinatales, existiendo ciertas variables que muestran una clara dependencia del estado nutricional materno.

Palabras claves: embarazo, malnutrición, obesidad materna, bajo peso materno, resultados perinatales, morbimortalidad fetal.

ABSTRACT

Malnutrition is considered one of the major problems worldwide and includes not only obesity, but also underweight. In the case of pregnant women, this implies the risk of obstetric complications and adverse perinatal outcomes. Uruguay is no stranger to this reality. In 2009, the Uruguayan National Food Institute (INDA) assessed the nutritional status of pregnant women and reached to the conclusion that less than half of pregnant women had a normal nutritional status, 21% of them being underweight and 31% overweight or obese. (1) There is evidence that maternal malnutrition is associated with gestational diabetes, hypertensive states during pregnancy, an increased risk of spontaneous abortion, as well as with complications at the time of delivery. Newborns of malnourished mothers are not exempt from risks, including macrosomia, low birth weight, prematurity and all the morbimortality that these pathologies entail. To collect evidence on the association between malnutrition and perinatal outcomes, a data analysis study was carried out among a sample of women who gave birth in CHPR (medical center Pereira Rossell) between 05/01/2021 - 10/31/2021. The SIP (Perinatal Information System) data of 1627 women who received prenatal care and gave birth in said center were analyzed. The results showed a higher occurrence of obstetric pathologies in the population identified as overweight or obese. It was observed that the most frequent and malnutrition-related pathologies were gestational diabetes, preeclampsia, and the onset of labor through elective cesarean sections. It was concluded that maternal malnutrition is related to more serious gestational complications and has an influence on perinatal outcomes, a series of variables showing a clear dependence on the maternal nutritional status.

Key words: pregnancy, malnutrition, obesity, low weight, perinatal results, fetal morbidity and mortality

INTRODUCCIÓN

Una nutrición adecuada y saludable es un pilar fundamental si pensamos en la prevención de enfermedades no transmisibles, y en los factores de riesgo para las mismas, cómo son la obesidad y la desnutrición. (2)

Hay evidencia de que la malnutrición es un problema mundial y Uruguay no escapa de éste, mucho menos la población obstétrica.

Es importante considerar el nivel socioeconómico del país y los costos que puede sobrellevar mantener una alimentación saludable. Se han realizado estudios los cuales concluyen que el bajo nivel socioeconómico es una variable fundamental cuando se habla de malnutrición. Si bien Uruguay cuenta con planes de alimentación, no se cuenta con información sobre la adherencia de los individuos a los mismos, lo cual hace más dificultosa la investigación.

Así mismo estimamos que es esencial valorar la asociación entre malnutrición y los resultados perinatales, y evidenciar cómo tanto la obesidad como el bajo peso materno influyen en dichos nacimientos, comparados con las madres normopeso, si bien dicha condición no las exime de otras complicaciones.

Aunque es un tema de mucha relevancia, no se cuenta con muchos estudios en Uruguay acerca de la malnutrición materna, especialmente sobre el bajo peso materno y de sus consecuencias en los resultados perinatales. Si bien existe un trabajo realizado en el Centro Hospitalario Pereira Rossell que analizaba los efectos de la malnutrición materna en los resultados perinatales durante el año 2010, no se cuenta con información más actualizada sobre el tema. (3)

Es por esto por lo que creemos que este análisis puede ser de interés y trascendente en el momento de crear políticas y estrategias de prevención en salud y nutrición materno-fetal, así como en la prevención de futuras intervenciones médicas y costos que podrían generar resultados adversos.

MARCO TEÓRICO

La malnutrición es un problema de salud pública cada vez más prevalente no sólo en nuestra sociedad, sino a nivel mundial, siendo este uno de los pilares de salud y desarrollo en personas de todas las edades. El período gestacional es uno de los más críticos y no se encuentra exento de resultados adversos para la salud de la madre, feto y recién nacido. (4)

Es por ello por lo que se decidió realizar un análisis de base de datos con el objetivo de determinar cómo influye la malnutrición materna en los resultados perinatales en usuarias del Centro Hospitalario Pereira Rossell durante el período 01/05/2021 - 31/10/2021.

Primero que nada, nos parece relevante definir ciertos términos claves del estudio, siendo estos: malnutrición, obesidad y bajo peso.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define malnutrición como una nutrición deficiente o desequilibrada, tanto por exceso como por escasez de nutrientes que nuestro organismo necesita. Esta abarca la desnutrición, el sobrepeso y obesidad, y las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación. (5)

La obesidad se define como una acumulación excesiva o anormal de grasa, la cual puede ser perjudicial para la salud. Para los adultos, la OMS la define como un índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 30, mientras que el sobrepeso se define con un índice de masa corporal entre 25 y 29.9. (6)

Por último, el bajo peso se define como un IMC inferior a 18.5, el cual está por debajo de un valor saludable. (7)

Cabe destacar que para el cálculo del IMC se toma en cuenta la talla y el peso. El cálculo se realiza tomando el peso de una persona en kilogramos y dividiéndolo por el cuadrado de la estatura en metros (peso/talla²). (8)

Podemos destacar que, según la OMS, a nivel mundial un 52% de los adultos presentan sobrepeso u obesidad, teniendo una mayor prevalencia las mujeres con un 55%. (9)

En América Latina y el Caribe se observa que el sobrepeso y la obesidad tienden al incremento, cuadruplicándose la porción de personas con exceso de peso desde un 6% a 25% entre los años 2001-2006. En 2015 las mujeres en edad fértil y con exceso de peso eran de 55%, las gestantes con sobrepeso un 24,7% y las con obesidad un 15%. (9)

Según un estudio realizado en Uruguay por parte del Ministerio de Salud Pública (MSP), en los últimos años se ha visto un incremento de sobrepeso y obesidad. Un 65% de los adultos y un 40% de los niños presentan dicha patología. (10)

El Instituto Nacional de Alimentación (INDA) realizó en Uruguay en el año 2009 un estudio del

estado nutricional de las embarazadas y describió que menos de la mitad presentaban un estado nutricional normal; encontrándose un 21% con bajo peso y un 31% con sobrepeso u obesidad. (1)

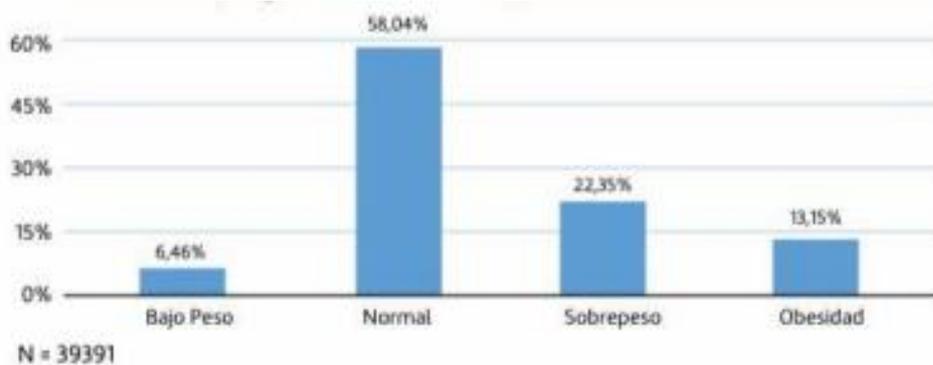
En el 2013 el MSP realizó un nuevo estudio en un grupo de personas de entre 25 y 64 años donde se observó que el 64,9% presentaban sobrepeso u obesidad (Tabla 1). La prevalencia de obesidad que se vio fue de 27,6%, un claro aumento respecto a un estudio realizado en el 2006 donde se arrojaron resultados de 19,9% para la misma variable. De los resultados se destaca que los hombres tienen niveles mayores de sobrepeso en comparación con las mujeres, como se puede apreciar en la Tabla 1. (11)

PREVALENCIA	SEXO		
	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
	% (IC)	% (IC)	% (IC)
Sobrepeso	42,1% (38,0-46,2)	32,7% (29,6 - 35,7)	37,2% (34,6 - 39,7)
Obesidad	26,0% (22,5 - 29,4)	29,2% (26,4 - 31,9)	27,6% (25,5 - 29,8)
Sobrepeso y obesidad	48,3% (44,4 - 52,1)	61,8% (58,6 - 65,0)	64,9% (62,3 - 67,5)

Fuente de datos: 2° ENFRENT, MSP 2013.

Tabla 1 - Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de 25 a 64 años

En Uruguay existe el Sistema Informático Perinatal (SIP) el cual brinda información de las embarazadas y sus recién nacidos. En base a esto, el MSP realizó en el 2014 un estudio en cual se destaca que existe un alto porcentaje de mujeres que comienzan su embarazo con malnutrición, siendo un 35% por exceso (22% sobrepeso, 13% obesidad) y un 6% por déficit (Figura 1). (11)



Fuente: Sistema Informático Perinatal, año 2014.

Figura 1 - Estado nutricional pregestacional de las mujeres en el año 2014

Teniendo en cuenta como referencia la evaluación nutricional de Atalah E. y col., se evidencia en el estudio del 2014, que tanto al principio del embarazo como al final del mismo (37 semanas o más) existen problemas nutricionales, tanto de disminución como de aumento del índice de masa corporal (IMC). Se ha corroborado que el aumento de peso en comparación con la disminución del mismo presenta mayor prevalencia. (11)

Dentro de los resultados del estudio, se observó que en la etapa pregestacional los porcentajes de mujeres con bajo peso era de 6% y los de sobrepeso u obesidad eran de 35%. Si comparamos estas mismas mujeres al final de la gestación, se vio que el porcentaje con bajo peso aumentó a 14%, mientras que el de sobrepeso u obesidad aumentó a casi 50%, demostrando que el problema aumenta a medida que avanza el embarazo. (11)

En suma, si comparamos los resultados del Instituto Nacional de Alimentación del 2009 con los del MSP en el 2014, se puede observar una progresiva disminución del bajo peso materno, pasando de un 21% a un 13%. En cambio, el sobrepeso u obesidad tuvieron una tendencia al incremento de alrededor de un 10%.

La malnutrición materna puede generar importantes repercusiones sobre el recién nacido.

Diversos autores han evidenciado que el bajo peso pregestacional se relaciona directamente con un bajo peso al nacer ya que el mismo puede condicionar la ganancia ponderal durante el resto de la gestación. (2)

Así mismo debe considerarse la posible influencia del nivel socioeconómico materno en lo que refiere a la adherencia a los controles y a una adecuada alimentación durante la gestación. Es importante considerar que los aportes de hierro durante la gestación, así como la prevención de anemia materna influyen en el correcto desarrollo del embarazo y su ausencia puede conducir a resultados perinatales adversos. (2)

Otros estudios evidencian que el bajo peso gestacional desde el inicio del embarazo ha

provocado distrés respiratorio y asfixia perinatal, generando de esta forma otras complicaciones con un elevado riesgo de morbimortalidad en el recién nacido. (2)

La literatura coincide en diferentes análisis, en que la desnutrición materna se asocia a un incremento del parto pretérmino y restricción del crecimiento intrauterino, en comparación con las gestantes con un peso adecuado para su edad gestacional. También se relaciona íntimamente con la rotura prematura de las membranas ovulares y según se explica, esto es debido a que la malnutrición genera cambios en el colágeno provocando un debilitamiento de las membranas ovulares. (2)

En contraste, el recién nacido producto de la gestación de una madre con sobrepeso u obesidad también presenta mayor riesgo de nacer prematuro, de presentar síndrome de dificultad respiratoria y restricción de crecimiento intrauterino. Parece sumamente relevante recordar y considerar que la obesidad genera un estado proinflamatorio, en el que se producen la activación de células proinflamatorias y de distintos mediadores humorales e interleuquinas, que pueden desencadenar de forma prematura el parto. (12)

Otros autores han coincidido y evidenciado que los hijos de madres obesas pueden ser grandes para la edad gestacional, presentar macrosomía fetal, presentar hipoglucemia neonatal transitoria como consecuencia directa de la macrosomía fetal, presentar malformaciones congénitas e incluso tienen mayores tasas de mortalidad perinatal. (13)

Recientemente, se ha comprobado que la dieta influye significativamente en la epigenética, esto puede explicarse debido a que la ingesta de alimentos ricos en, por ejemplo, vitamina B12, vitamina B6, folato son necesarios para la síntesis de S-adenosilmetionina, el cual es un metabolito que se requiere y es imprescindible para la metilación del ADN, por lo tanto, un déficit en el aporte de estos nutrientes por parte materna, genera consecuencias directas en el recién nacido. (14)

Durante la gestación (y durante la primera infancia) tiene lugar un proceso que se conoce como programación, siendo la misma un periodo que se caracteriza por el constante crecimiento, desarrollo y maduración de los diferentes órganos y sistemas del bebé. El embarazo requiere de la calidad y de la cantidad adecuada de diferentes nutrientes para un correcto desarrollo. (14)

Según describen diferentes autores, existe evidencia de que la escasez e inclusive la privación de estos nutrientes generarían en el feto una modificación genética. Al principio, el feto es capaz de responder y adaptarse a la desnutrición materna, redistribuyendo esa energía hacia el cerebro, el corazón y la glándula adrenal; generando una reducción del flujo sanguíneo al resto de los órganos. Esto genera una modificación en la presión arterial y en el metabolismo del bebe.

Esto es lo que se conoce como fenotipo ahorrador. (14)

Durante la gestación se genera una restricción del crecimiento intrauterino, produciéndose un feto asimétrico. Posteriormente en su edad adulta, el bebé tendrá mayor riesgo de padecer enfermedades no transmisibles, como son las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2. (14)

Estas modificaciones epigenéticas, pueden transmitirse de generación en generación, quedando en evidencia la importancia de una adecuada alimentación desde el inicio de la gestación y la necesidad de un cambio de conducta en la sociedad, siendo la malnutrición un problema de salud pública que puede prevenirse. (7)

Además, es oportuno valorar el riesgo de otras morbilidades en la madre con sobrepeso como son la hipertensión arterial y la diabetes gestacional, que concomitantemente son factores de riesgo cardiovasculares y tienen importantes repercusiones tanto en la madre, como en el feto. Es así que los estados hipertensivos del embarazo son una de las primeras tres causas de muerte materna a nivel mundial, una causa importante de intervencionismo obstétrico y se relaciona estrechamente con la prematuridad y la restricción de crecimiento intrauterino.

En cuanto a nuestra población de estudio, usuarias del Centro Hospitalario Pereira Rossell, en el año 2010 se realizó un trabajo por parte de estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina con el fin de correlacionar la malnutrición materna con las complicaciones perinatales. Del trabajo se destaca que el estado nutricional de dicha muestra presentaba en su mayoría un IMC normal, destacándose solamente un 20% de obesidad al momento del primer control. En cuanto al estado nutricional materno y la presencia o no de diabetes gestacional, dicho estudio encontró una relación estadísticamente significativa de que las mujeres con sobrepeso u obesidad eran las que más presentaban Diabetes Gestacional. La misma tendencia ocurrió al evaluar la presencia de preeclampsia. (3)

Dentro de los resultados de dicho estudio se pudo comprobar que en el 2010, las mujeres que presentaban bajo peso al momento del primer control fueron las que mayoritariamente presentaron restricción de crecimiento intrauterino. Por otro lado, la población que presentó sobrepeso u obesidad fueron las que presentaron un inicio de parto mayoritariamente por cesárea, diabetes gestacional durante la gestación y preeclampsia. (3)

Al advertir los diferentes resultados perinatales adversos según la literatura analizada y considerando las consecuencias en el binomio madre-hijo resulta necesario conocer la situación en Uruguay.

Es por esto que nos planteamos observar y describir los resultados obstétricos y perinatales del

CHPR del año 2021 con el fin de poder aceptar o rechazar nuestra hipótesis nula, así como poder responder nuestra pregunta de investigación.

Como pregunta de investigación nos planteamos: ¿La malnutrición materna influye en los resultados perinatales?, donde nuestra hipótesis nula refleja la independencia entre estos dos factores.

La hipótesis nula plantea que la malnutrición materna no impacta en los resultados perinatales, mientras que la hipótesis alternativa plantea el desacuerdo con esta, estableciendo que la malnutrición materna si impacta en los resultados perinatales.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Valorar la asociación entre la malnutrición materna y los resultados perinatales

Objetivos específicos

- Evidenciar como la obesidad materna influye en los resultados perinatales y como se asocia con patologías gestacionales
- Evidenciar como el bajo peso materno influye en los resultados perinatales y como se asocia con patologías gestacionales.
- Comparar los resultados de nuestra población objetivo con nuestra población control (madres normopeso)
- Objetivar cuáles fueron las complicaciones más frecuentes en los nacimientos a partir de la malnutrición
- Promover la importancia de mantener una adecuada alimentación materna previa y durante la gestación

METODOLOGÍA

Se realizó un análisis de base de datos a partir del Sistema de Información Perinatal (SIP). Parece relevante considerar que las variables en estudio estuvieron fuera de control de los autores de la presente investigación.

A partir de la base de datos proporcionada se trabajó con las diversas variables manteniendo siempre el anonimato. Es por esta razón que no se solicitó consentimiento informado, ya que se trabajó con muestras no identificables (disociadas).

La solicitud de las variables a solicitar del SIP se formuló y presentó teniendo en cuenta la Ley 18.331 de Protección de datos personales y acción de “Habeas data” ante el Comité de Ética del Centro Hospitalario Pereira Rossell.

Se incluyeron a las usuarias del CHPR cuyos nacimientos tuvieron lugar en dicho centro desde mayo a octubre del año 2021. Se excluyeron a las usuarias que cursaron un embarazo múltiple y/o presentaron cromosomopatías y/o malformaciones congénitas.

La base de datos que se recibió por parte del Sistema de Información Perinatal (SIP) mostraba las variables solicitadas de 5823 usuarias, correspondientes al año 2021. Al considerar el período correspondiente a Mayo a Octubre del 2021 para el estudio, la muestra se redujo a 2886. Luego de aplicar los criterios de exclusión, la muestra final resultó de 1627 usuarias.

En suma, se analizaron los datos de 1627 usuarias, cuyos nacimientos tuvieron lugar durante el período comprendido entre el 01/05/2021 y 31/10/2021 en el CHPR.

El realizar un análisis de base de datos fue conveniente para el grupo de investigación dado que permitió estudiar numerosas exposiciones simultáneamente, fue más accesible en cuanto al costo y presentó la posibilidad de realizarse en menor tiempo en comparación con otros tipos de estudio.

Para el análisis se utilizó el Software estadístico SPSS versión 25. Las variables cualitativas fueron resumidas con frecuencias absolutas y frecuencias relativas. Se evaluó la normalidad de las variables con el test Kolmogorov-Smirnov. La mayoría de las variables resultaron en no presentar una distribución normal por lo que fueron resumidas con mediana y rango intercuartílico. Para evaluar si existían asociaciones entre las variables cualitativas se utilizó el Test de Chi Cuadrado, con prueba exacta de Fisher si correspondía. Se utilizó un nivel de significancia del 5%.

Teniendo esta información y considerando los objetivos previamente detallados, quedaron conformados tres grupos de estudio: madres con normopeso, madres con sobrepeso u obesidad y madres con bajo peso. Para categorizar estos tres grupos se consideraron las definiciones

según la OMS, y el método de Rosso y Mardones (12).

RECURSOS NECESARIOS

Se requirió de: la utilización de celulares y computadoras con internet, de la base de datos del Sistema de Información Perinatal, del software Microsoft Office, y del software estadístico, IBM SPSS Statistics 25.

Presupuesto:

- Internet
- Poster
- Impresiones

RESULTADOS

Se utilizó un N total de 1627. La mediana de edad fue de 24 años, y el rango intercuartil fue de 20-29 años. El rango etario fue de 13 a 46 años. (Tabla 2). El 68.2% de las usuarias fueron procedentes de Montevideo, mientras que el 31.8% procedían del interior del país. En cuanto al nivel de escolaridad, el 24.0% de la muestra estudiada presentaron primaria completa, mientras que el 69.9% y el 2.9% presentaron secundaria completa y estudios terciarios respectivamente. Se dividieron a las participantes en tres grupos según su IMC, para su posterior análisis y comparación con el resto de las variables en estudio. El 48.7% de las gestantes presentaron normopeso, mientras que, de la población restante, el 42.2% presentó sobrepeso u obesidad, y el 7.8% presentó bajo peso materno. (Figura 1)

Localidad n (%)	
Montevideo	1110 (68.2)
Interior	517 (31.8)
Escolaridad n (%)	
Primaria completa	390 (24.0)
Secundaria completa	1137 (69.9)
Estudios terciarios	42 (2.6)
NA	58 (3.6)
AP DM n (%)	
DG	68 (4.2)
DM tipo I	7 (0.4)
DM tipo II	5 (0.3)
No	1523 (93.6)
NA	24 (1.5)
AP HTA n (%)	
Si	51 (3.1)
No	1554 (95.5)
NA	22 (1.4)
AP preeclampsia n (%)	
Si	97 (6.0)
No	1483 (91.1)
NA	47 (2.9)
AP eclampsia n (%)	
Si	6 (0.4)
No	1594 (98.0)
NA	27 (1.7)
AP gestas n (%)	
Primigesta	539 (33.1)
Multigesta	1088 (66.9)
IMC n (%)	
Normopeso	792 (48.7)
Bajo peso materno	127 (7.8)
Sobrepeso-obesidad materno	686 (42.2)
NA	22 (1.4)
AP: antecedentes personales; DM: Diabetes Mellitus; DG: Diabetes gestacional; HTA: Hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal	

Tabla 2. Características maternas

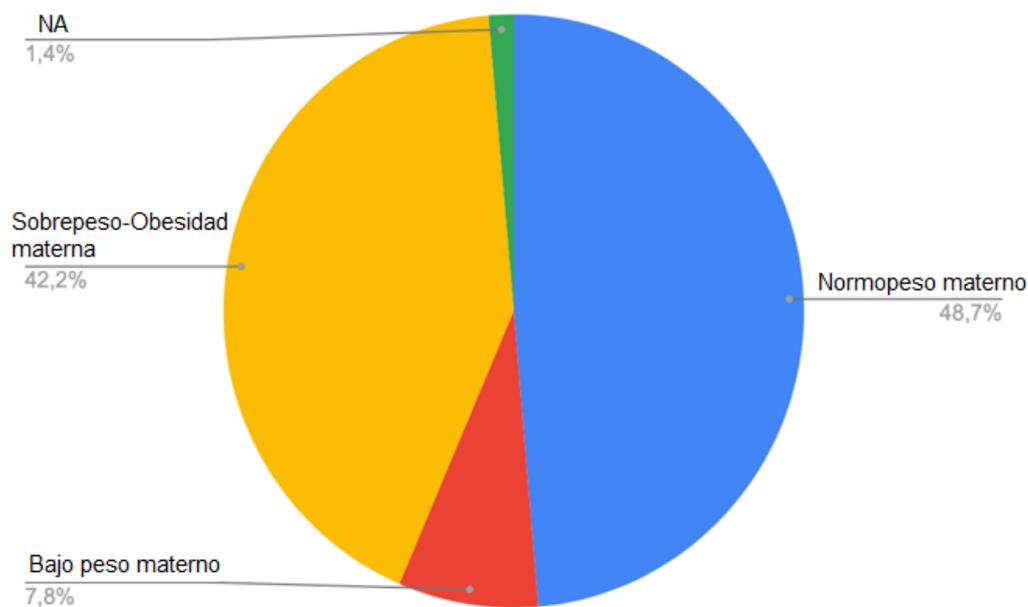


Figura 2. Distribución de las participantes según índice de masa corporal

Dentro de las variables en estudio, fueron incluidos los antecedentes personales maternos (Por ejemplo: HTA, DM, Preeclampsia), los cuales, asociados al estado nutricional materno podrían influir en los resultados perinatales.

Se evaluó si existían asociaciones entre el antecedente de hipertensión arterial e IMC, donde se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.011$), demostrándose un aumento de HTA en las mujeres con sobrepeso-obesidad.

Así mismo, se evaluó la asociación entre el antecedente de preeclampsia y el IMC, encontrándose una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.010$), observándose que las mujeres con sobrepeso-obesidad presentaban una frecuencia mayor de antecedentes personales de preeclampsia.

El 98% de las participantes no presentaron el antecedente personal de eclampsia, mientras que sólo el 0.4% de ellas sí. Del total de mujeres con este antecedente, el 33.3% corresponden a madres con sobrepeso-obesidad. Se analizó la relación entre el antecedente personal de eclampsia y el IMC, no encontrándose una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.365$). Concomitantemente se evaluó la asociación entre las variables antecedentes personales de Diabetes Mellitus (DM) e IMC, encontrándose una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.010$). Se observó que las mujeres con sobrepeso-obesidad presentaron aumento de DM tipo G, tipo I y tipo II. (Figura 3)

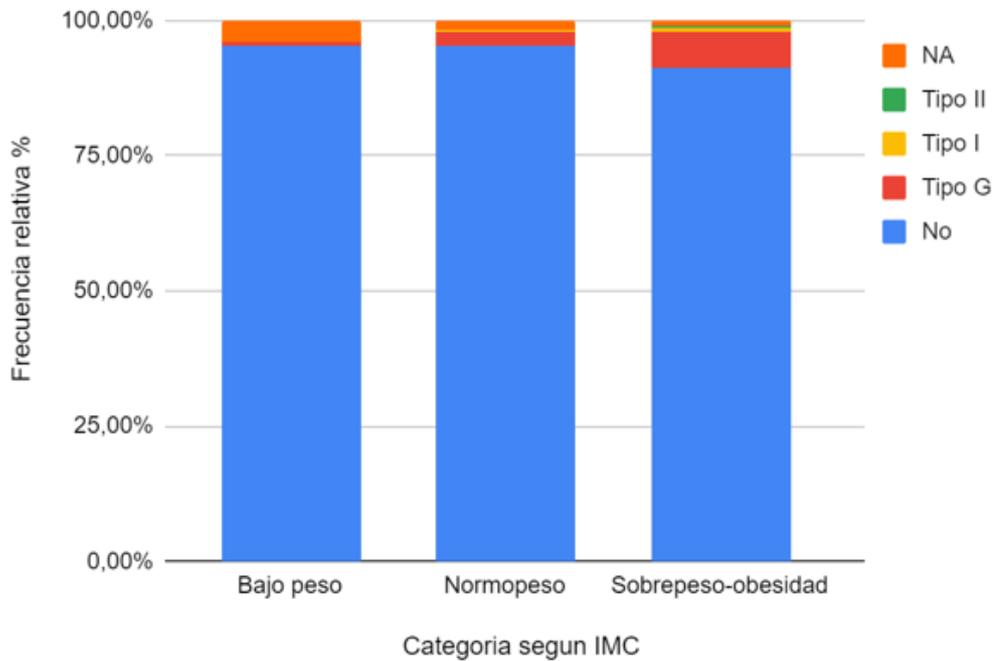


Figura 3. Distribución bivariada. DM según categorías de IMC

Posteriormente se analizaron las variables relacionadas a la gestación actual, en relación con el IMC. Se observó que existe una asociación estadísticamente significativa entre la HTA inducida y el estado nutricional materno ($p = 0.000$), observándose que, a medida que aumenta la categoría de IMC, aumenta la presencia de HTA inducida, siendo la frecuencia de HTA inducida en madres con sobrepeso-obesidad de un 10.9%. (Figura 4)

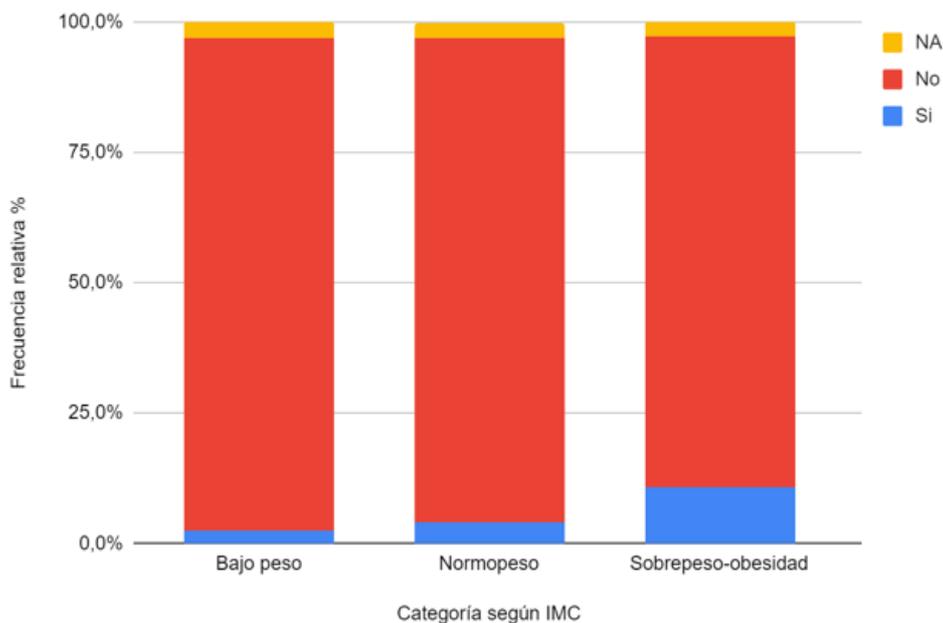


Figura 4. Distribución bivariada. HTA inducida según categoría de IMC

Se analizó la asociación entre el peso del recién nacido para la edad gestacional y el IMC, donde se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.003$). En la figura 5 puede observarse que, a medida que aumenta la categoría de IMC, disminuye la frecuencia de recién nacidos pequeños para la edad gestacional. En la misma figura se observa que, a medida que aumenta la categoría de IMC, aumenta la frecuencia de recién nacidos grandes para la edad gestacional.

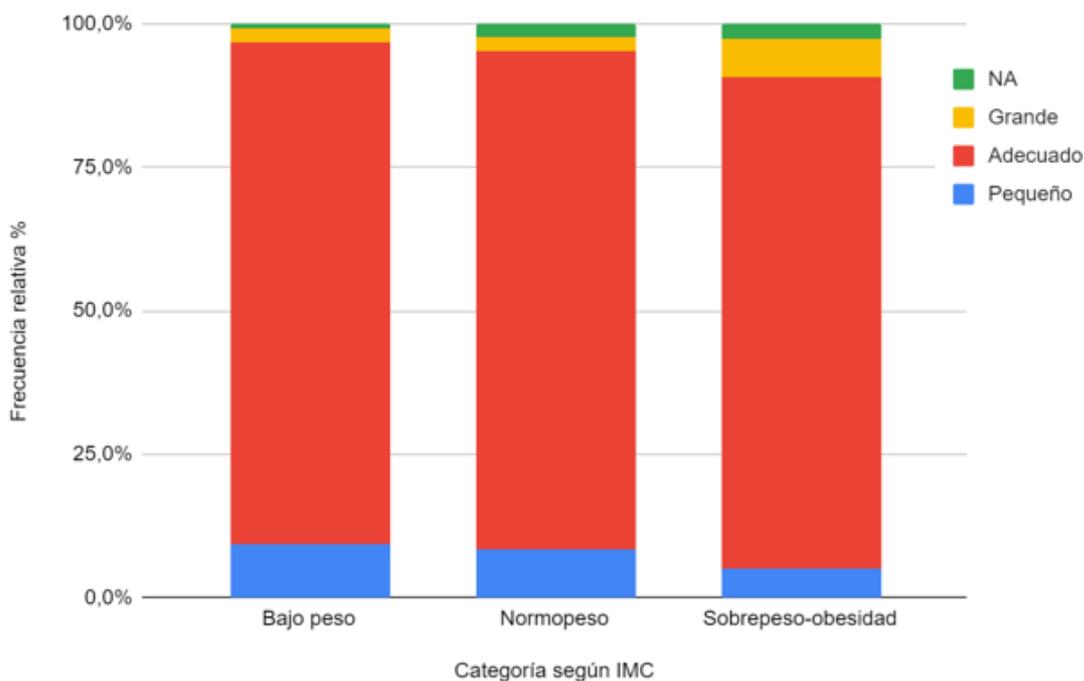


Figura 5. Distribución bivariada. Peso para la edad gestacional según categorías de IMC.

Se analizó si existía una asociación entre la aparición de diabetes y el IMC. En la figura 6 se observa cómo, a medida que se incrementa el IMC, aumenta la frecuencia de aparición de diabetes ($p = 0,001$). En el grupo de mujeres con sobrepeso-obesidad, la prevalencia de diabetes gestacional fue de 28.0%, la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo I fue de 0.6%, mientras que la de Diabetes Mellitus tipo II fue de 1.3%.

Se buscó la asociación entre la presencia de preeclampsia y el IMC, donde se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre estas variables ($p < 0.000$). En la Figura 7 se observa como la frecuencia de preeclampsia aumenta a medida que aumenta el IMC, siendo la prevalencia de preeclampsia de 3,9% en las mujeres con sobrepeso-obesidad.

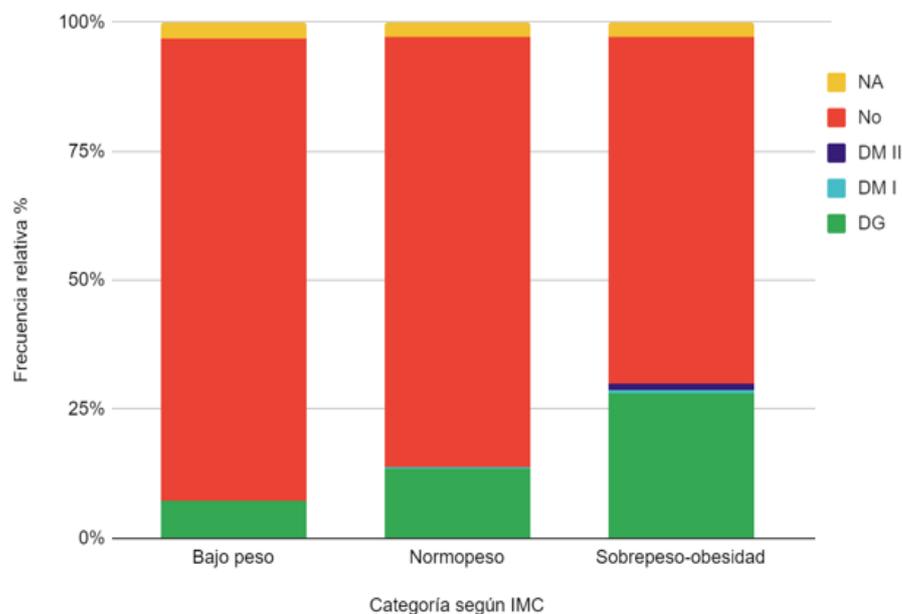


Figura 6. Distribución bivariada. Diabetes según categorías de IMC.

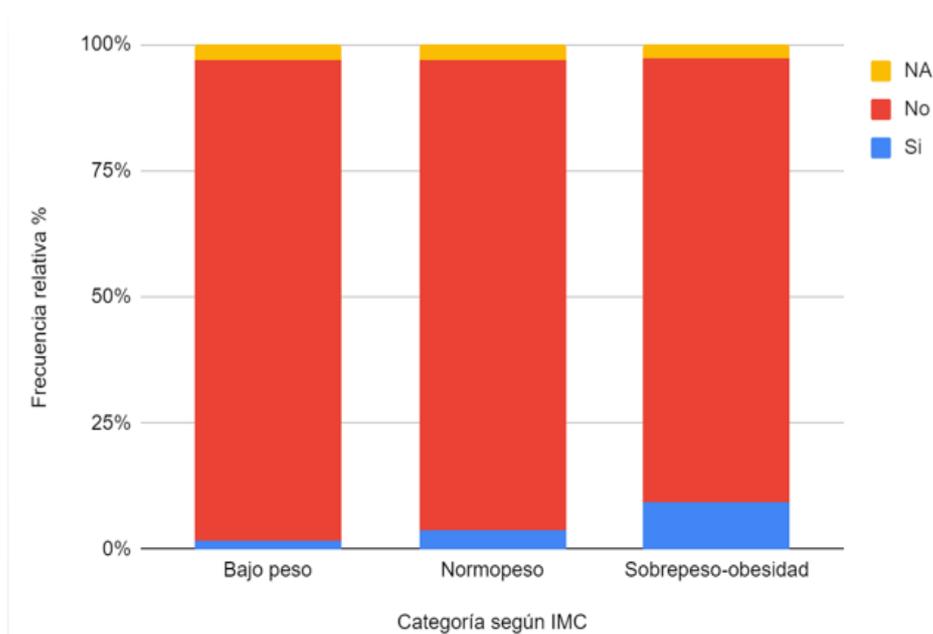


Figura 7. Distribución bivariada. Preeclampsia según categorías de IMC.

Posteriormente se analizó si existía una asociación entre la vía de finalización del embarazo y el IMC. Se obtuvo un resultado estadísticamente significativo ($p = 0.000$). En la figura 8 se observa que la frecuencia de parto espontáneo fue mayor en el grupo de madres con bajo peso (68.6%), y que la misma desciende, a medida que aumenta la categoría de IMC, llegando a ser del 43.9% en el grupo de madres con sobrepeso-obesidad. En el mismo gráfico también puede observarse que la frecuencia de cesárea electiva fue mayor en el grupo de madres con sobrepeso-obesidad

(26.7%), la cual desciende a medida que disminuye la categoría de IMC, llegando a ser de 9.4% para el grupo de madres con bajo peso.

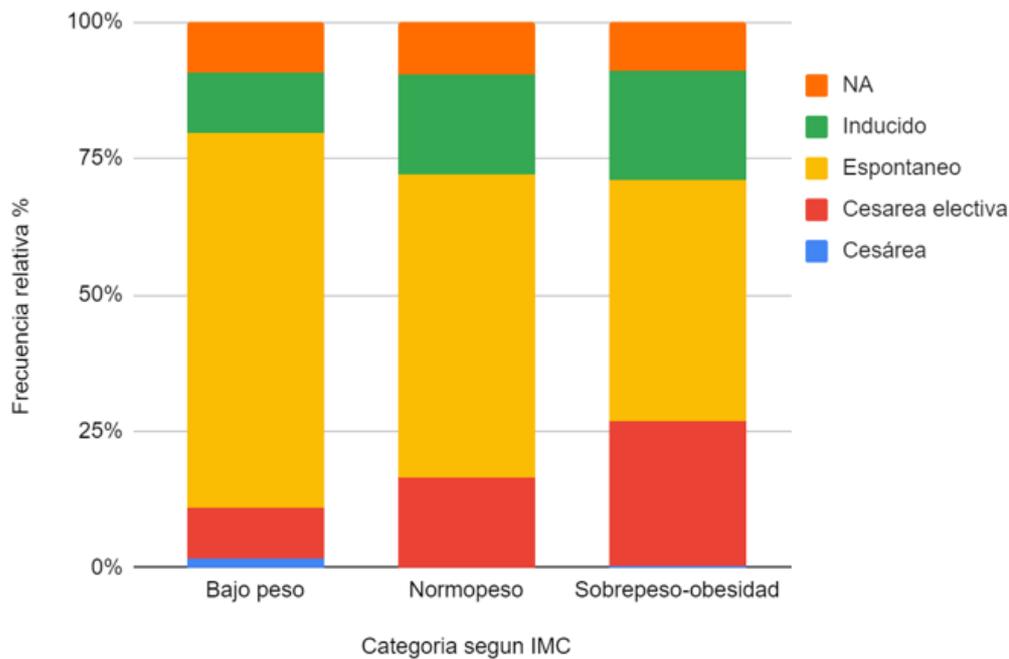


Figura 8. Distribución bivariada. Vía de finalización del embarazo según categorías de IMC

En cuanto a las variables relacionadas con los resultados perinatales, se presentaron 1569 recién nacidos vivos, 9 fallecidos. De los 49 neonatos restantes, no se obtuvieron datos (Ver tabla 2).

El 90.2% de estos nacimientos fueron a término, el 9.7% correspondieron a nacimientos pretérminos y sólo un 0.1% correspondieron a nacimientos postérmino. No se encontraron asociaciones significativas entre la edad gestacional al nacimiento y el estado nutricional materno ($p = 0.873$).

El 86.4% de los neonatos presentó un peso adecuado para la edad gestacional, el 4.2% de los neonatos presentó un peso grande, y el restante 7.1% se presentó con un peso pequeño para la edad gestacional.

El 91.6% de los neonatos presentaron un tamaño fetal acorde, y el 3.5% no presentaron un tamaño fetal acorde.

El 94.7% de los recién nacidos fueron clasificados como vigorosos, según el APGAR realizado al minuto de vida, mientras que el 98% de los recién nacidos fueron clasificados como vigorosos, según el APGAR realizado a los cinco minutos de vida. Al analizar la asociación entre el puntaje APGAR al minuto y a los cinco minutos de vida y el estado nutricional materno, no se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.162$, $p = 0.810$ respectivamente).

Nacimiento n (%)	
Vivos	1569 (96.4)
Fallecidos	9 (0.6)
NA	49 (3.0)
Tamaño fetal acorde n (%)	
Si presenta	1490 (91.6)
No presenta	57 (3.5)
NA	80 (4.9)
Peso del recién nacido para EG n (%)	
Pequeño	115 (7.1)
Adecuado	1406 (86.4)
Grande	69 (4.2)
NA	37 (2.3)
Clasificación del recién nacido según EG n (%)	
Pretérmino severo	25 (1.5)
Pretérmino moderado	25 (1.5)
Pretérmino tardío	108 (6.6)
Término inmaduro	482 (29.6)
Término maduro	986 (60.6)
Postérmino	1 (1.0)
APGAR el 1er minuto n (%)	
Depresión severa	30 (1.8)
Depresión moderada	56 (3.4)
Vigoroso	1541 (94.7)
APGAR a los 5 minutos n (%)	
Depresión severa	16 (1.0)
Depresión moderada	16 (1.0)
Vigoroso	1595 (98.0)
EG: Edad gestacional	

Tabla 3. Resultados perinatales

En la tabla 4 se observan los resultados obtenidos para las variables vinculadas a la gestación actual. El 92.4% cursaron un embarazo bien controlado. Del total de mujeres que tuvieron un mal control del embarazo, 8.8% fueron mujeres con bajo peso, 54.0% fueron mujeres con normopeso y el restante 36.2% fueron mujeres con sobrepeso-obesidad. Al evaluar la asociación entre el control del embarazo y la malnutrición maternal, se obtuvo un resultado no significativo ($p = 0.498$).

El 5.1% de las mujeres presentó en su gestación actual APP. Del total de mujeres que presentaron APP, el 36.1% correspondieron a la categoría de sobrepeso-obesidad, el 10.8% de las mujeres tenían bajo peso y el restante 53.1% presentaron un peso normal. Al analizar la asociación entre estas dos variables, se obtuvo un resultado no significativo ($p = 0.446$).

Con respecto a la presencia de anemia en la gestación actual, se obtuvo que el 5.1% de las embarazadas presentó anemia. Dentro de las pacientes que presentaron anemia, el 10.7% corresponden a mujeres con bajo peso, el 50.9% fueron embarazadas con peso normal y el 37.2% restante presentaron sobrepeso-obesidad. Se evaluó la asociación entre anemia en el embarazo y el IMC materno, no encontrándose un resultado significativo ($p = 0.817$).

El 4.3% de las embarazadas presentó RCIU. Del total de participantes que presentaron RCIU, 18.0% corresponden a madres con sobrepeso-obesidad, mientras que solo el 0.7% corresponden a madres con bajo peso. Se analizó la asociación entre RCIU y el estado nutricional materno, siendo un resultado no significativo ($p = 0.775$).

El 12,9% de las participantes presentó RPMO. Del total de pacientes con esta complicación, el 44.7% fueron madres con sobrepeso-obesidad, mientras que sólo el 5.2% presentaban bajo peso. Se evaluó la asociación entre RPMO y el estado nutricional materno, siendo un resultado no significativo ($p = 0.754$).

Control del embarazo n (%)	
Bien controlado	1503 (92.4)
Mal controlado	124 (7.6)
Amenaza de parto pretérmino n (%)	
Si	83 (5.1)
No	1497 (92.0)
NA	42 (2.9)
Anemia n (%)	
Si	102 (5.1)
No	1478 (90.8)
NA	47 (2.9)
DM n (%)	
DG	311 (19.1)
DM tipo I	6 (0.4)
DM tipo II	10 (0.6)
no	1253 (77.0)
NA	47 (2.1)
HTA inducida n (%)	
Si	110 (6.8)
No	1470 (90.4)
NA	47 (2.9)
HTA previa n (%)	
Si	36 (2.2)
No	1544 (94.9)
NA	47 (2.9)
Preeclampsia n (%)	
Si	97 (6.0)
No	1487 (91.1)
NA	47 (2.9)
Eclampsia n (%)	
Si	3 (0.2)
No	1576 (96.9)
NA	48 (3.0)
RCIU n (%)	
Si	70 (4.3)
No	1510 (92.8)
NA	47 (2.9)
RPMO n (%)	
Si	210 (12.9)
No	1366 (84.0)
NA	51 (3.1)
DM: Diabetes Mellitus; DG: Diabetes gestacional; HTA: Hipertensión arterial; RCIU: Restricción del crecimiento intrauterino; RPMO: Rotura prematura de membranas ovulares	

Tabla 4. Características de la gestación actual

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los principales resultados del presente trabajo evidencian que el sobrepeso y la obesidad son una pandemia de tipo no infeccioso, tal como lo describe la Organización Mundial de la Salud. El número de mujeres con un IMC mayor a 25 prácticamente igualó al número de mujeres con un IMC normal. Este aumento significativo de usuarias con sobrepeso u obesidad no estuvo exento de mayor prevalencia de complicaciones gestacionales. En las usuarias con bajo peso, la presencia de patologías gestacionales no estuvieron tan presentes, lo cual puede ser debido al número significativamente menor de muestra en relación a las otras categorías.

Las patologías más observadas, especialmente en la población con sobrepeso u obesidad, fueron el desarrollo de diabetes gestacional y la presencia de estados hipertensivos del embarazo tales como hipertensión arterial inducida y preeclampsia. En cuanto al peso de los recién nacidos para la edad gestacional, se observó una clara relación entre el tamaño del recién nacido y el IMC materno. Las madres con sobrepeso u obesidad tendieron a tener recién nacidos grandes, mientras que las usuarias con bajo peso fueron las que más presentaron recién nacidos pequeños. En cuanto al inicio del parto, se observa que cuanto menor es el peso materno, mayor es la probabilidad de inicio de parto espontáneo. Por el contrario, el mayor número de cesáreas electivas se observa en las mujeres con sobrepeso u obesidad.

En comparación con la tendencia a nivel mundial, nuestra población de estudio comparte los mismos problemas. Las patologías asociadas a cada estado nutricional son las mismas, con un mayor énfasis en las presentes en madres con sobrepeso u obesidad debido a un mayor nivel de significancia.

En cuanto al comportamiento en Uruguay, tanto el Instituto Nacional de Alimentación en el 2009, como el Ministerio de Salud Pública en el 2014 describen que un poco menos de la mitad de las embarazadas comenzaban su embarazo con un estado nutricional normal, siendo más prevalente presentar dicha malnutrición por exceso. Lamentablemente, esta conducta, no solo se mantiene, sino que, en base a nuestros resultados, se ha incrementado, representando la malnutrición en su conjunto una mayor prevalencia que un estado nutricional normal.

Al comparar nuestros resultados con trabajos previos de la misma índole, como el realizado en el Centro Hospitalario Pereira Rossell en el año 2010, podemos decir que las mismas variables que mostraron mayor prevalencia en el pasado en la población con sobrepeso u obesidad (diabetes gestacional, preeclampsia y inicio de parto mediante cesáreas electivas), continúan siendo un problema en la actualidad. Un dato que particularmente llama la atención es el gran aumento que presentó el porcentaje de usuarias con sobrepeso u obesidad en estos años,

pasando de representar un 20% de la muestra en el 2010, a prácticamente la mitad de la población para el año 2021.

Podemos entonces concluir que la malnutrición materna se relaciona con mayores complicaciones gestacionales e influye en los resultados perinatales. Por todo lo expuesto, se ha visto que hay ciertas variables que muestran una clara dependencia del estado nutricional materno.

Si bien, los resultados observados en mujeres con bajo peso no fueron muy representativos debido al menor número de usuarias en dicha muestra, nos surge la duda de que si dicha situación no fue producto de una disminución del porcentaje de mujeres con un IMC menor a 18.5, debido a una tendencia mundial al incremento de peso.

Creemos que, si en el futuro se estudiará el desarrollo y crecimiento de recién nacidos de madres con malnutrición, se podrían evidenciar complicaciones producto de patologías gestacionales ocasionadas por el peso materno, que reafirmarían el rechazo de nuestra hipótesis nula. Así mismo, si bien está fuera de nuestros objetivos de investigación, sería interesante el poder estudiar estos mismos recién nacidos a largo plazo en vistas de poder valorar complicaciones como la obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles que se describen debido a la epigenética.

De todas formas, creemos tener evidencia suficiente como para decir que claramente tanto los estados nutricionales por exceso como por defecto, afectan la gestación y aumentan las probabilidades de patologías obstétricas y de peores resultados perinatales.

En cuanto a alimentación, algo importante a remarcar es que la malnutrición no solo se observa en pacientes con sobrepeso-obesidad o bajo peso, sino que puede afectar a cualquier tipo de IMC. Es muy importante hacer énfasis en la calidad de la alimentación y sería interesante en un futuro la realización de un estudio que valore los impactos de la misma en los resultados perinatales. Debemos recordar que la malnutrición muchas veces se puede ver en pacientes normopeso con calidad alimenticia inadecuada, con mala distribución en tiempos de comida y con consumo de ultraprocesados. Todo esto podría generar malos resultados perinatales sin relación con el Índice de Masa Corporal. Es por esto que creemos importante promover continuamente hábitos saludables, con énfasis en la actividad física y una correcta y adecuada alimentación dado que su alteración representa grandes riesgos para el binomio madre-hijo.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Hristoff A, Saravia L. Situación de la seguridad alimentaria y nutricional en Uruguay 2009. 2010; Disponible en: <http://repositorio.mides.gub.uy:8080/xmlui/handle/12345678/566>
- (2) Hernández Núñez, Jónathan, et al. "Resultados Perinatales En Gestantes Con Bajo Peso Pregestacional." *Revista Cubana de Obstetricia Y Ginecología*, vol. 39, no. 2, 1 junio 2013, pp. 76–86, disponible en: scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2013000200003.
- (3) Br. Berrini, Br. Betbeder, Br. Burgos, Br. Castelli, Br. Guerisoli, Prof. Adj. Severi. Malnutrición en el embarazo y complicaciones gestaciones y del recién nacido: estudio descriptivo de los nacimientos 2010 en el Hospital Pereira Rossell. Montevideo, Uruguay: 2015. [16 de mayo de 2022]. Disponible en: https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/18852/1/MCII_2015_G21.pdf.pdf
- (4) OPS/OMS. Nutrición [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. Disponible en: www.paho.org/es/temas/nutricion.
- (5) OMS. Malnutrición [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 9 de junio 2021. Disponible en: www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition
- (6) OMS. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 9 de junio 2021. Disponible en: www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight
- (7) Vilar Sánchez, Ángel, et al. "Infrapeso Materno Y Resultados Perinatales: Estudio de Cohortes Retrospectivo." *Nutrición Hospitalaria*, vol. 34, no. 3, 1 June 2017, pp. 647– 653. Disponible en: scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000300647,10.20960/nh.459.
- (8) MedlinePlus. Índice de Masa Corporal [Internet]. MedlinePlus Enciclopedia Médica. Disponible en: medlineplus.gov/spanish/ency/article/007196.htm
- (9) Ramírez-Martínez, Stefanya, and Sandra L. Restrepo-Mesa. "Comportamiento Frente a La Alimentación En Un Grupo de Gestantes Con Exceso de Peso En Dos Poblaciones En Antioquia, Colombia: Estudio Cualitativo." *Revista Colombiana de Obstetricia Y Ginecología*, vol. 72, no. 4, 30 Dec. 2021, pp. 346–355. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35134282/>
- (10) MSP. Sobrepeso y Obesidad [Internet]. Ministerio de Salud Pública; 16 de mayo 2019. Disponible en: www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicación/noticias/sobrepeso-y-obesidad.

(11) MSP. Diagnóstico de la situación alimentaria y nutricional [Internet]. Ministerio de Salud Pública; 7 de diciembre 2016. Disponible en: www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/publicaciones/diagnostico-situacion-alimentaria-nutricional.

(12) Vargas-Sanabria Andrea Patricia, Niño Tovar Maria Azucena, Acosta Rodriguez Ariana Liseth, Acosta Rodriguez Angie Lorena, Pérez Luis Alfonso. Relación entre obesidad gestacional y desenlaces perinatales adversos: Estudio multicéntrico. *Andes pediátr.* [Internet]. 2021 Ago ; 92(4): 548-555. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-60532021000400548&lng=es

(13) Valdés Yong Magel, Hernández Núñez Jónathan, Chong León Lídice, González Medina Ivón de las Mercedes, García Soto Martha María. Resultados perinatales en gestantes con trastornos nutricionales por exceso. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [Internet]. 2014 Mar; 40(1): 13-23. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2014000100003&lng=es.

(14) Parra-Ruiz Claudia, Prado Gabriel, Cerda Daniela, Fernández Javiera, Mallea Catalina, Pardo Victoria et al. Obesidad parental y modificaciones epigenéticas en la descendencia. *Rev. chil. nutr.* [Internet]. 2019 Dic; 46(6): 792-799. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182019000600792&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000600792>.

(15) Pose Trujillo.G. Neonatología:temas prácticos. 2da ed. Montevideo: Vesalius; 2018. 84 p.

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría agradecer en primera instancia a nuestras orientadoras la Dra. Gabriela Bellín, la Prof. Adj. Josefina Tarigo Galo y la Dra. Evelyn Vila que con entusiasmo y voluntad lograron brindarnos estrategias desde el primer día para así introducirnos en el mundo de la investigación. Estuvieron presentes en todo momento siendo una pieza clave en el trabajo. También queríamos agradecer a la Docente de metodología científica María José Vergara Godoy por ofrecernos su conocimiento a lo largo de esta labor, siendo imprescindible para la correcta interpretación de nuestros resultados. Agradecemos también a la clínica Ginecotocológica A del CHPR quienes cordialmente nos abrieron las puertas para realizar allí nuestro trabajo. Por último, nos gustaría agradecer a Silvina Bartesaghi la cual siempre se demostró dispuesta y presente para responder cualquier duda surgida sobre las cuestiones metodológicas del trabajo.

ANEXOS

ANEXO I - Formulario de recolección de datos

A continuación, se detallan las variables que fueron solicitada del SIP a los efectos de su presentación frente al Comité de Ética del CHPR.

VARIABLE	CLASIFICACIÓN Y ESCALA DE MEDIDA
Edad	Cuantitativa continua, medida en escala de razón
Estudios (ninguno, primaria, secundaria, universitario)	Cualitativa, medida en escala ordinal
Localidad	Cualitativa, medida en escala nominal
Antecedentes Personales (TBC, diabetes, hipertensión, preeclampsia, eclampsia, otra condición médica grave)	Cualitativa, medida en escala nominal
Gestas previas	Cuantitativa discreta, medida en escala de razón
Abortos	Cuantitativa discreta, medida en escala de razón
Nacidos vivos	Cuantitativa discreta, medida en escala de razón
Peso anterior (kilogramos)	Cuantitativa continua, medida en escala de razón
Talla (centímetros)	Cuantitativa continua, medida en escala de razón

Consumos durante cada trimestre (1º trimestre, 2º trimestre, 3º trimestre) del embarazo (fumadora activa, fumadora pasiva, drogas, alcohol, violencia)	Cualitativa, medida en escala nominal
Hemoglobina < 20 semanas (g/dl)	Cuantitativa continua, medida en escala de razón
Indicación de Fe/FOLATOS	Cualitativa, medida en escala nominal
Hemoglobina ≥ 20 semanas (g/dl)	Cuantitativa continua, medida en escala de razón
Glicemia en ayunas (antes de las 20 semanas, luego de las 30 semanas) (mg/dl)	Cuantitativa continua, medida en escala de razón
Último peso materno registrado (kilogramos)	Cuantitativa continua, medida en escala de razón
Consultas prenatales totales	Cuantitativa discreta, medida en escala de razón
Inicio trabajo de parto (espontáneo, inducido)	Cualitativa, medida en escala nominal
Edad gestacional al parto (semanas, días)	Cuantitativa continua, medida en escala de razón
Tamaño fetal acorde	Cualitativa, medida en escala nominal
Nacimiento vivo o muerto (anteparto, parto, ignora momento)	Cualitativa, medida en escala nominal
Terminación (espontánea, cesárea, fórceps)	Cualitativa, medida en escala nominal
Enfermedades (HTA previa, HTA inducida embarazo, preeclampsia, eclampsia, diabetes,	Cualitativa, medida en escala nominal

amenaza parto pretérmino, RCIU, rotura prematura de membranas, anemia, hipotiroidismo)	
Peso al nacer (gramos)	Cuantitativa continua, medida en escala de razón
Edad gestacional (semanas, días)	Cuantitativa continua, medida en escala de razón
Peso para la edad gestacional (adecuado, pequeño, grande)	Cualitativa, medida en escala ordinal
APGAR al primer minuto y a los 5 minutos	Cuantitativa discreta, medida en escala de razón
Fallece en lugar de parto	Cualitativa, medida en escala nominal