



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR EDUCACIÓN
UNIVERSITARIA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
DEPARTAMENTO CLÍNICO INTEGRAL DE LA COSTA
HOSPITAL “DR. ADOLFO PRINCE LARA”
POSTGRADO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA



ÍNDICE DE MASA CORPORAL COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES MATERNAS Y NEONATALES

Trabajo Especial de Grado para
optar al Título de Especialista
en Obstetricia y Ginecología

Autor: Médico Cirujano. Ingrid Rivas Rodríguez

Tutor Clínico: Médico Especialista en Perinatología – Medicina Materno Fetal. Oscar
De Sousa Testa

Tutor Metodológico: MSc. en Investigación Educativa. Irvin Malavé

Puerto Cabello, junio-2022

Universidad de Carabobo



Valencia – Venezuela

Facultad de Ciencias de la Salud



Dirección de Asuntos Estudiantiles
Sede Carabobo

ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

ÍNDICE DE MASA CORPORAL COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES MATERNAS Y NEONATALES

Presentado para optar al grado de **Especialista en Obstetricia y Ginecología** por el (la) aspirante:

RIVAS R., INGRID L.
C.I. V – 22512637

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Oscar De Sousa C.I. 19197524, decidimos que el mismo está **APROBADO** .

Acta que se expide en valencia, en fecha: **15/07/2022**


Prof. Mariahela Rivas
(Pdte)
C.I. 8025505
Fecha 15.7.2022


Prof. Marisela Guinand
C.I. 8025505
Fecha Julio 15 2022


Prof. Oscar De Sousa
C.I. 19197524
Fecha 15/07/22

TG:47-22

ÍNDICE

Resumen.....	3
Abstract.....	4
Introducción.....	5
Materiales y Métodos.....	10
Resultados.....	12
Discusión.....	21
Conclusiones.....	24
Recomendaciones.....	24
Referencias.....	26



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MPP SALUD CIENCIA Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL “DR. ADOLFO PRINCE LARA”
POSTGRADO EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA



ÍNDICE DE MASA CORPORAL COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES MATERNAS Y NEONATALES

Dra. Ingrid Luymar Rivas Rodríguez. C.I.:22.512.637

RESUMEN

El peso es un dato primordial para poder calcular el índice de masa corporal y la ganancia ponderal gestacional, esta debería ser de 7 a 12 kg, debido a que en el embarazo aumentan los requerimientos de todos los nutrientes que son necesarios para ser incorporados y utilizados por el feto. **OBJETIVO:** Evaluar el índice de masa corporal en el primer trimestre de gestación como predictor de complicaciones maternas y neonatales. **METODOLOGÍA:** El diseño de investigación fue un estudio longitudinal, prospectivo y de cohorte. Se utilizó un muestreo no probabilístico intencional, la muestra estuvo constituido por 79 gestantes donde se formaron 4 grupos de estudio: grupo 1: gestante con bajo peso 14, grupo 2: gestante con normopeso 44, grupo 3: gestante con sobrepeso 13 y grupo 4: gestante con obesidad 8. **RESULTADOS:** El promedio de edad fue 23.26 ± 11.31 años, predominando las primigestas. Las gestantes con bajo peso presentaron ganancia ponderal de $7\text{kg} \pm 2.28\text{kg}$. Las gestantes con sobrepeso y obesidad obtuvieron una ganancia ponderal $>10\text{Kg}$ El bajo peso materno se asoció con ruptura prematura de membrana, amenaza de parto pretérmino, parto pretérmino y bajo peso al nacer. Mientras que en las gestantes con índice de masa corporal $\geq 25 \text{ Kg/m}^2$ prevalecieron el trastorno hipertensivo del embarazo, la diabetes mellitus gestacional y la macrosomía fetal. **CONCLUSIONES:** La valoración del estado nutricional de la embarazada es importante para un adecuado control obstétrico-perinatal dado la asociación de las alteraciones de las patologías maternas, ovulares, fetales y neonatales.

Palabras Clave: Índice de masa corporal, bajo peso, obesidad, complicaciones.



BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
MPP HEALTH SCIENCE AND TECHNOLOGY
UNIVERSITY OF CARABOBO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
DIRECTORATE OF POSTGRADUATE STUDIES



BODY MASS INDEX AS A PREDICTOR OF MATERNAL AND NEONATAL COMPLICATIONS

Dra. Ingrid Luymar Rivas Rodríguez. C.I.:22.512.637

ABSTRACT

The weight is an essential data to be able to calculate the body mass index and the gestational weight gain, this should be from 7 to 12 kg, because in pregnancy the requirements of all the nutrients that are necessary to be incorporated and used increase. for the fetus

OBJECTIVE: To evaluate body mass index in the first trimester of pregnancy as a predictor of maternal and neonatal complications.

METHODOLOGY: The research design was a longitudinal, prospective and cohort study. An intentional non-probabilistic sampling was used, the sample consisted of 79 pregnant women where 4 study groups were formed: group 1: pregnant woman with low weight 14, group 2: pregnant woman with normal weight 44, group 3: pregnant woman with overweight 13 and group 4: pregnant woman with obesity 8.

RESULTS: The average age was 23.26 ± 11.31 years, predominating Primiparous. Pregnant women with low weight presented weight gain of $7\text{kg} \pm 2.28\text{kg}$. Overweight and obese pregnant women obtained a weight gain $> 10\text{Kg}$ Maternal low weight was associated premature rupture of the membrane, threatened preterm labor, preterm labor and low birth weight. While in pregnant women with $\text{BMI} \geq 25 \text{ Kg/m}^2$ hypertensive disorder of pregnancy, gestational diabetes mellitus and fetal macrosomia prevailed.

CONCLUSIONS: The assessment of the nutritional status of pregnant women is of the importance in an adequate obstetric-perinatal control given the association of its alterations with maternal, ovular, fetal and neonatal pathologies.

Keywords: Body mass index, low weight, obesity, complications.

INTRODUCCIÓN

La mujer durante el inicio del embarazo se encuentra más susceptible que en cualquier otra etapa de su vida, por ello es importante que, desde el comienzo de la gestación, reciba los cuidados, atención en salud, además de un régimen nutricional, con la finalidad de prevenir riesgos y así lograr un desarrollo óptimo de la gestación, a estos cuidados especiales se les conoce como “Atención Prenatal”. (1)

Al comienzo de la gestación el peso es un dato primordial para poder calcular la ganancia ponderal que se produce a lo largo de la misma, esta ganancia debería ser de 7 a 12 kg, debido a que en el embarazo aumentan los requerimientos de todos los nutrientes, de forma tal que necesita más energía, proteína y vitaminas, que son necesarios para ser incorporados y utilizados por el feto. El conocer estos requerimientos dietéticos y asegurar su ingesta durante la gestación dará lugar a una óptima salud fetal y materna (2). Es por ello, que el estado nutricional de la gestante tiene un efecto determinante sobre el crecimiento fetal además del peso del recién nacido. (3)

Por consiguiente, es importante que la evaluación del estado nutricional antes y durante la gestación sea fundamental para identificar el estado nutricional materno y dar a las gestantes las recomendaciones dietéticas pertinentes, así como iniciar la intervención nutricional desde etapas muy tempranas. (4)

Hay una clara vinculación entre el estado nutricional durante la gestación y la presencia de complicaciones durante el periodo prenatal y el parto. Entre estas complicaciones se pueden encontrar: parto pretérmino (PP), crecimiento fetal restringido (CFR), anemia, infecciones urinarias (ITU), trastornos hipertensivos del embarazo (THE), diabetes gestacional (DG), así como: recién nacidos con bajo peso al nacer (BPN), pequeños para la edad gestacional (PEG) e hipoglicemia neonatal.(5)

De todo esto se deduce que la evaluación nutricional de la embarazada debe de ser una prioridad básica en toda consulta prenatal, mediante la aplicación de medidas e

índices antropométricos, que han sido utilizados para catalogar y/o clasificar el estado nutricional de la gestante, tales como: peso, talla e índice de masa corporal (IMC). (6)

Al respecto, los límites para el aumento ideal de peso en la embarazada y el patrón de ganancia de peso trimestral durante la gestación han sido relativamente poco estudiados. Una adecuada clasificación nutricional permitiría una mejor identificación de los riesgos asociados a desnutrición y obesidad materna. (7)

El IMC es un método utilizado para estimar la cantidad de grasa corporal que tiene una persona, utilizando el peso en kilogramos (kg) dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m^2) para posteriormente determinar si el peso está dentro del rango normal (IMC 18.5- 24.9 Kg/m^2), o por el contrario, se tiene bajo peso (IMC $<18.4\text{Kg}/\text{m}^2$), sobrepeso (IMC 25- 29.9 Kg/m^2), u obesidad (IMC $> 30\text{Kg}/\text{m}^2$). (8)

Según estimaciones, relativamente recientes, la OMS reveló que para el 2016 más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos y el 40% eran mujeres (9). La obesidad en el embarazo incrementa riesgos obstétricos y neonatales, como: DG, PE, enfermedades hepáticas no alcohólicas, trastornos de la coagulación (tromboembolias) y oligo/polihidramnios. En el feto los trastornos abarcan: macrosomía fetal, síndrome de distress respiratorio (SDR) y productos con bajo peso para la edad gestacional, prematuridad, malformaciones genéticas y aumento de riesgo de muerte fetal. (10)

Según la Asociación Medicadiet en su estudio epidemiológico, titulado “Estado nutricional de las madres que sufrieron hambruna durante la guerra en Europa en el siglo XX”, afectó de manera proporcional a los neonatos en esa época, sufriendo más enfermedades metabólicas y neurológicas. Estas evidencias, junto a los conocimientos de la influencia ambiental y otros fenómenos biológicos desde la concepción y durante todo el embarazo, han sensibilizado la población sobre la importancia de la adecuada nutrición antes y durante la gestación. (11)

En relación a la nutrición durante la gestación es importante acotar que la etapa fetal y los primeros años de vida de un ser humano son períodos críticos en la vida, pues se

establecen las bases moleculares, genéticas y metabólicas que condicionan el posterior desarrollo, o no, de ciertas enfermedades. Dada la importancia de la alimentación por su capacidad de influencia, su cotidianidad y esencialidad, se comprende que este momento se considere de la máxima importancia el estudio de la interacción entre genes y nutrientes. (12)

De las alteraciones de las bases metabólicas durante la gestación, se desprenden trastornos como la obesidad, la cual constituye un problema severo de salud en los Estados Unidos de América, la prevalencia ha aumentado de 36 a 46% en las tres últimas décadas en gestantes con edades mayores a 25 años, de igual forma las embarazadas adolescentes sufren otros trastornos alimentarios tales como la bulimia, anorexia o simplemente la inapetencia a ciertos alimentos con una prevalencia alrededor 18 a 37% de desnutrición en dichas las gestantes.(13)

En Venezuela Sánchez et al. (14) publican “IMC al comienzo del embarazo en un grupo de gestantes de bajo estrato socioeconómico y su relación con la antropometría de sus recién nacidos”. Donde se registró el peso, talla e IMC de las gestantes adultas que acudieron al primer control prenatal entre las semanas 10 y 15 de gestación y luego de la resolución obstétrica se evaluó al recién nacido calculando su edad gestacional por el método de Capurro y se registró su peso, talla y circunferencia cefálica, con caracterización nutricional mediante tablas antropométricas de referencia venezolana. Se evidenció una elevada prevalencia de déficit nutricional materno desde el inicio del embarazo, así como una relación entre el IMC materno y la antropometría de sus recién nacidos.

En Colombia para el año 2010, la proporción de adolescentes embarazadas alcanzó 23,1% en la ciudad de Medellín. En la Red Pública Hospitalaria de Medellín, la cual atiende la población más pobre y vulnerable de la ciudad, las cifras de gestantes adolescentes con un IMC bajo al inicio del embarazo fue de 34,3%, lo que manifiesta como este es un problema de salud pública, tanto por la alta proporción en el que se presenta, como por sus implicaciones en el estado de salud del binomio madre-hijo y

por su significado social, ya que en situaciones socioeconómicas desfavorables perpetúa la pobreza y limita el desarrollo del capital humano del país.(15)

En Ecuador, Medina et al. (16), publica un estudio denominado “Relación del estado nutricional materno con el peso del recién nacido” y determinaron la relación existente entre la ganancia de peso materno durante la gestación con el peso del recién nacido para los diferentes estados nutricionales maternos pregestacionales según el IMC. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la ganancia de peso de la madre y el peso del recién nacido, demostrando así relación entre la ganancia de peso de la madre con el peso del recién nacido.

Por su parte, Lozano et al (17) en su estudio “Sobrepeso y Obesidad en el Embarazo: Complicaciones y manejo”. Exponen que la obesidad en el embarazo es un problema para la salud pública, pues incrementa los riesgos obstétricos y neonatales. El sobrepeso y la obesidad materna están asociados a múltiples complicaciones principalmente DG y los THE, además de otras como: aborto espontáneo, PP, muerte fetal intrauterina, macrosomía fetal, alteraciones del trabajo de parto y mayor tasa de cesáreas. Concluyendo que la DG y los THE son las principales complicaciones relacionadas a sobrepeso y obesidad materna.

Para el 2017 en Guatemala Noack S. et al. (18) publican un estudio denominado “Estado nutricional de embarazadas con complicaciones obstétricas y neonatales atendidas en el Hospital Roosevelt” El objetivo del estudio fue determinar la asociación entre complicaciones obstétricas y neonatales, y el estado nutricional de la madre. Concluyeron que las complicaciones obstétricas y neonatales durante el embarazo, el parto y postparto, en mujeres con edades comprendidas entre 23 a 34 años, están asociadas a su estado nutricional, estas complicaciones son: DG, hemorragia posparto, anemia y prematuridad.

En Perú Benllochpiquer et al (19) publican un estudio titulado: “Excesivo peso pregestacional vs. complicaciones maternas y neonatales en el Instituto Nacional Materno Perinatal”. En el cual los autores concluyeron que la obesidad pregestacional fue del 49.9%. La principal complicación materna fue el desgarro perineal y la principal complicación neonatal fue la macrosomía fetal. De manera general, se halló una relación estadísticamente significativa entre el excesivo peso pregestacional y las complicaciones neonatales mas no con las complicaciones maternas.

En Venezuela, Rojas et al. (20) publica un estudio titulado “Ganancia de peso gestacional y su relación con el estado nutricional del neonato”, el cual concluyó que existe una problemática nutricional, dada por el déficit nutricional materno entre el primer trimestre y al final del embarazo, así como a la escasa ganancia de peso durante la gestación, lo cual ha repercutido en las elevadas cifras de recién nacido pequeño para la edad gestacional.

Por otra parte, Chirino (21) realiza un estudio en el Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara” titulado “Evaluación nutricional y complicaciones médicas de las adolescentes y su recién nacido” el cual demostró que las gestantes adolescentes en un 15,4% al inicio de su embarazo presentaron bajo peso, y sus recién nacidos según su diagnóstico nutricional fueron eutróficos 72,7%, macrosómicos 15,45% CIR simétrico 4,5% y asimétrico 5,45% y PEG.

Relacionando estos estudios, se destaca la importancia del estado nutricional de la mujer embarazada, desde el inicio hasta la culminación de la gestación incluyendo el desarrollo y nacimiento del producto de la gestación.

Por lo anteriormente escrito, como objetivo general se planteó evaluar el IMC en el primer trimestre de gestación como predictor de complicaciones maternas y perinatales. Para ello, como objetivos específicos se determinaron los datos socio demográficos, se calculó el IMC que presentaron durante el primer trimestre de la gestación de la embarazadas en estudio, se categorizó a las gestantes objeto de estudio

según IMC, estimar la ganancia ponderal según categoría del IMC, se estableció la relación entre el IMC materno y complicaciones durante la gestación y puerperio inmediato, se relacionó el IMC materno con el resultado perinatal calculándose el riesgo relativo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se sustenta dentro del paradigma positivista donde la experiencia se obtiene mediante la observación y el experimento, las principales características son la orientación de la investigación, la formulación de hipótesis, su verificación y la predicción a partir de las mismas, la valoración del experimento, el empleo de métodos cuantitativos y de técnicas estadísticas para el procesamiento de la información (22). En este contexto, el conocimiento surgirá al afirmar que el IMC del primer trimestre de la gestación es un predictor de complicaciones maternas y perinatales a través del método científico.

El diseño de investigación fue un estudio longitudinal, prospectivo y de cohortes, ya que consiste en estudiar y evaluar a las mismas personas por un período de tiempo determinado, permite ver la evolución de las características y variables observadas.

La población estuvo constituida por las gestantes que iniciaron control prenatal en el primer trimestre en el Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara” durante el periodo del 1 noviembre del año 2020 hasta el 15 de marzo del 2021, tuvieron resolución obstétrica en dicho centro de salud.

En esta investigación se utilizó un muestreo no probabilístico intencional, la muestra estuvo constituido por 79 gestantes donde se formaron 4 grupos de estudio: **grupo 1:** gestantes con bajo peso 14, **grupo 2:** gestantes con normopeso 44, **grupo 3:** gestantes con sobrepeso 13 y **grupo 4:** gestantes con obesidad 8.

Las complicaciones se dividieron en 2 grupos, grupo 1: complicaciones maternas y grupo 2: complicaciones perinatales. Como complicaciones maternas se consideraron: anemia, DG, THE, DPP, ITU, PP, APP y RPM. Como complicaciones perinatales, macrosomía fetal, prematuridad, CFR, SDR, BPN.

Entre los criterios de inclusión se encontraron gestantes con embarazos simples, sin patologías de base, que iniciaron control obstétrico institucional en el primer trimestre de la gestación con registro de peso y talla, con un mínimo de 4 controles prenatales y que el nacimiento se haya producido en la institución. Y que aceptaron participar en el estudio con la firma del consentimiento informado. Se excluyeron las gestantes con embarazos múltiples, con patologías de base, que no hayan tenido control prenatal institucional o que no lo iniciaran en el primer trimestre de la gestación. Al igual que las pacientes no colaboradoras con el estudio, que no firmaron el consentimiento informado.

En este sentido se diseñó un instrumento de recolección de datos. El cual contenía identificación de la paciente, edad, paridad, talla, peso e IMC materno, información del control, resolución obstétrica y resultado perinatal. Dirigido a registrar los datos necesarios para dar respuesta a los objetivos planteados. El instrumento de recolección de datos, se le aplicó la validez mediante el juicio de expertos; para ello se contó con la opinión de 3 expertos en el área.

Una vez obtenida la autorización de la comisión de investigación del hospital se procedió a la elección de las gestantes objeto de estudio, en la consulta prenatal de la institución, se verificó el cumplimiento de criterios de inclusión, se les comentó acerca de la investigación, previo a la aplicación de este instrumento se procedió a la firma del consentimiento informado por parte de las gestantes. En un primer encuentro en dicha consulta fueron pesadas y talladas, en un peso balanza con tallímetro DETECTO- MEDIC, calculándose el IMC bajo la fórmula $\text{Peso (kg)/talla}^2 \text{ (m)}$ expresado en kg/m^2 para posteriormente clasificarlas según el estado nutricional. Posteriormente un segundo encuentro cuando las mismas acudieron a sala de parto

para su resolución obstétrica, fueron pesadas en un peso balanza con tallímetro DETECTO- MEDIC calculando la ganancia de peso gestacional. Luego de la resolución obstétrica se valoró el resultado perinatal, vaciando estos datos en la ficha de recolección.

Los datos obtenidos se tabularon con el software Excel® 2010, se organizaron, codificaron y se vaciaron en tablas para su posterior análisis y representación. Para el análisis de los datos se utilizó el programa de cálculos estadísticos Epidat ® 3.1. donde fue calculado el riesgo relativo (RR) y su intervalo de confianza (IC) Finalmente, se realizó la discusión respectiva en base a los resultados, igualmente las conclusiones y las recomendaciones.

RESULTADOS

TABLA N°1: DISTRIBUCIÓN SEGÚN GRUPO ETARIO

ESTADO NUTRICIONAL	≤19años		20-34años		≥35 años		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
BAJO PESO	8	32%	6	12.5%	0	0%	14	17.7%
NORMOPESO	16	64%	27	56.5%	1	16.6%	44	55.6%
SOBREPESO	1	4%	9	18.2%	3	50%	13	16.4%
OBESIDAD	0	0%	6	12.5%	2	33.3%	8	10.1%
TOTAL	25	100%	48	100%	6	100%	79	100%

Fuente: Datos de la investigación (Rivas 2021)

El promedio de edad fue 23.26 ± 11.31 años, siendo 15 años la menor edad y 48 años la mayor edad. Predominando el grupo entre los 20 a los 34 años, alcanzando globalmente el 60.7% de la población en estudio. El 83.3 % de las gestantes con edad ≥ 35 años presentaron $IMC > 25 \text{Kg/m}^2$.

TABLA N°2: DISTRIBUCIÓN SEGÚN PARIDAD

PARIDAD	BAJO PESO		NORMOPESO		SOBREPESO		OBESIDAD		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
PRIMIGESTAS	11	78.5%	27	61.3%	6	46.1%	2	25%	46	58.2%
MULTIGESTAS	3	21.4%	17	38.6%	7	53.8%	6	75%	33	41.7%
TOTAL	14	100%	44	100%	13	100%	8	100%	79	100%

Fuente: Datos de la investigación (Rivas, 2021.)

En este renglón predominaron las primigestas (58.2%). Sin embargo, en los grupos de gestantes con sobrepeso y obesidad prevalecieron las multigestas.

TABLA N°3: DISTRIBUCIÓN SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL, PESO Y GANANCIA PONDERAL.

ESTADO NUTRICIONAL	IMC		PESO INICIAL		PESO FINAL		GANANCIA PONDERAL	
	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE
	Kg/Mts ²		Kg		Kg		Kg	
BAJO PESO	17.22	± 0.84	45.7	± 2.05	53	± 2.84	7	± 2.28
NORMOPESO	20.85	± 1.50	54.77	± 5.84	63	± 7.24	8.10	± 2.90
SOBREPESO	26.71	± 1.32	69.84	± 4.61	79,76	± 4.90	10.02	± 4.90
OBESIDAD	34.68	± 4.71	93.0	± 15.20	105	± 17.06	11.91	± 3.12

Fuente: Datos de la investigación (Rivas, 2021)

Las gestantes con bajo peso presentaron IMC promedio de $17.22 \pm 0.84 \text{ Kg/m}^2$ con una ganancia ponderal de $7\text{kg} \pm 2.28\text{kg}$. Las normopeso tuvieron IMC promedio de $20.85 \pm 1.50 \text{ Kg/m}^2$ con una ganancia ponderal de $8.10 \pm 2.90\text{kg}$. Las embarazadas con sobrepeso y obesidad obtuvieron una ganancia ponderal mayor a 10Kg .

TABLA N°4.- RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL MATERNO Y LA EVOLUCIÓN GESTACIONAL

ESTADO NUTRICIONAL	EVOLUCIÓN GESTACIONAL	N	%
BAJO PESO	Complicaciones	13	92.8
	Sin Complicación	1	7.1
	Total	14	100
NORMOPESO	Complicaciones	31	70.4
	Sin Complicaciones	13	29.5
	Total	44	100
SOBREPESO	Complicaciones	10	76.9
	Sin Complicaciones	3	23
	Total	13	100
OBESIDAD	Complicaciones	8	100
	Sin Complicaciones	0	0
	Total	8	100

Fuente: Datos de la investigación (Rivas, 2021)

El predominio de complicaciones se presentó en el grupo con obesidad con un 100%, seguido por el grupo con bajopeso 92.3% y el grupo con sobrepeso 76.9%. A pesar que éxito alta tasa de complicaciones en las gestantes normopeso destacó que porcentualmente fue el grupo que menos se complicó.

TABLA N°5.- RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL MATERNO Y LAS COMPLICACIONES MATERNO-OVULARES

ESTADO NUTRICIONAL	COMPLICACIÓN	N	%
INFRAPESO	ITU+ APP+ RPM	5	35.7
	PP+ Anemia	4	28.5
	APP+ RPM	3	21.4
	ITU y otras complicaciones (Anemia y PP)	2	14.2
	Sin Complicación	0	0
	Total	14	100
NORMOPESO	Anemia	7	15.9
	ITU+ APP	6	13.6
	THE + DPP	4	9.0
	RPM y otras complicaciones (PP, Anemia y APP)	4	9.0
	PP	3	6.8
	APP	2	4.5
	ITU + Anemia	2	4.5
	ITU + THE	1	2.2
	PP + Anemia	1	2.2
	Sin Complicaciones	14	31.8
	Total	44	100
SOBREPESO	THE	3	23.0
	THE y otras complicaciones (Anemia y DG)	2	15.3
	ITU	2	15.3
	ITU y otras complicaciones (Anemia y DG)	2	15.3
	DG	1	7.6
	Sin Complicaciones	3	23.0
	Total	13	100
OBESIDAD	THE	4	50.0
	THE + DG	4	50.0
	Sin Complicaciones	0	0
	Total	8	100

Fuente: Datos de la investigación (Rivas, 2021)

En relación entre el estado nutricional y las complicaciones materno-ovulares, se evidenció que se pueden presentar de manera individual o acompañadas, siendo más frecuentes las combinadas, el grupo de bajo peso destacan ITU+ APP+ RPM (35.7), PP+ anemia (28.5%), APP+ RPM (21.4%). En el grupo normopeso resalta anemia (15.9%), ITU+ APP (13.6%). En el grupo de sobrepeso THE (23.0%), THE y otras complicaciones (Anemia y DG) e ITU (15.38%). Y el grupo de obesidad THE (50.0%) y THE + DG (50.0%).

TABLA N°6.- RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL MATERNO Y LAS COMPLICACIONES MATERNO-OVULARES POR PATOLOGÍAS INDIVIDUALES

ESTADO NUTRICIONAL	COMPLICACIÓN	N	%
BAJO PESO	RPM	7	22.5
	ITU	7	22.5
	Anemia	6	19.3
	APP	6	19.3
	PP	5	16.1
	Total	31	100
NORMOPESO	Anemia	12	29.2
	ITU	10	24.3
	APP	6	14.6
	PP	6	14.6
	THE	5	12.1
	DPP	2	4.8
	Total	41	100
SOBREPESO	THE	5	35.7
	ITU	4	28.5
	DG	3	21.4
	DPP	1	7.1
	Anemia	1	7.1
	Total	14	100
OBESIDAD	THE	8	66.6
	DG	4	33.3
	Total	12	100

Fuente: Datos de la investigación (Rivas, 2021)

Con respecto a la relación entre el estado nutricional y las complicaciones materno-ovulares se evidenció que en el grupo bajo peso prevaleció la RPM y la ITU alcanzando un 22.5% cada uno, seguido de la anemia y APP con 19.3%. En el grupo normopeso destacó la anemia 29.2%, seguido por la ITU con 24.3%. APP y el PP representaron 14.6% cada una. En la muestra perteneciente al grupo de sobrepeso destacaron las THE, ITU y la DG (35.7%, 28.5% y 21.4% respectivamente). Similar resultado se obtuvo al evaluar las gestantes con obesidad, donde los THE predominaron con 66.6% seguido por la DG con 33.3%.

TABLA N°7. RIESGO RELATIVO DE COMPLICACIONES MATERNO-
OVULARES SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL

ESTADO NUTRICIONAL	COMPLICACIÓN	N	%	RR	IC (95%)
BAJO PESO	RPM	7	22.5	6.50	(3.27 - 12.9)
	ITU	7	22.5	2.33	(0.99 – 5.44)
	Anemia	6	19.3	1.65	(0.69 – 3.91)
	APP	6	19.3	2.76	(1.22 – 6.25)
	PP	5	16.1	2.31	(1.00 – 5.35)
SOBREPESO	THE	5	35.7	2.82	(1.20- 6.60)
	ITU	4	28.5	1.38	(0.53- 3.61)
	DG	3	21.4	4.58	(2.37- 8.85)
	DPP	1	7.1	1.65	(0.42- 6.40)
	Anemia	1	7.1	0.38	(0.07- 1.87)
OBESIDAD	THE	8	66.6	48.57	(2.99- 788.00)
	DG	4	33.3	9.80	(3.87-27.78)

Fuente: Datos de la investigación (Rivas, 2021)

Al Calcular el RR de presentar complicaciones materno-ovulares en relación al estado nutricional, se evidenció que en el grupo de bajo peso la RPM destacó con un RR de 6.50 (IC 3.27 - 12.9) con notable significancia estadística, en segundo lugar, se situó la APP con RR 2.76 (IC 1.22 – 6.25). El resto de las complicaciones a pesar de resultar con RR por encima de la unidad no presentaron significancia estadística.

En las gestantes con sobrepeso un RR de 4.58 al estudiar la DG (IC 2.37 -8.85) relacionando a este estado nutricional con un alto riesgo de presentar dicha patología, de igual manera los THE que arrojaron RR de 2.85 (IC 1.20- 6.60) obteniendo significancia estadística. A diferencia de lo anteriormente expuesto patologías como ITU, DPP, anemia no presentaron significancia.

Al estudiar las patologías presentadas por las gestantes con diagnóstico nutricional de obesidad en relación al RR y en concordancia hallazgos encontrado en las embarazadas con sobrepeso se evidenció prevalencia de los THE reportando un llamativo RR de 48.57 con IC ente 2.99- 788. De igual manera se obtuvo significancia estadística al estudiar el riesgo de padecer DG con RR de 9.80. Estos hallazgos demuestran la estrecha relación que existe entre el IMC > de 25kg/m² y el riesgo a padecer THE y DG

TABLA N°8.: RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL MATERNO Y LA EVOLUCIÓN PERINATAL

ESTADO NUTRICIONAL	EVOLUCIÓN PERINATAL	N	%
BAJO PESO	Complicaciones	10	71.4
	Sin Complicación	4	28.5
	Total	14	100
NORMOPESO	Complicaciones	18	40.9
	Sin Complicaciones	26	59
	Total	44	100
SOBREPESO	Complicaciones	2	15.3
	Sin Complicaciones	11	84.6
	Total	13	100
OBESIDAD	Complicaciones	2	25
	Sin Complicaciones	6	75
	Total	8	100

Fuente: Datos de la investigación (Rivas, 2021)

Los hijos de madres con bajo peso se complicaron en 71.4% de los casos, seguido del grupo normopeso con un 40.9%. En contra parte, los hijos de madres con sobrepeso fueron porcentualmente los que menos presentaron complicaciones 84,6%.

TABLA N° 9.: RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL MATERNO Y COMPLICACIONES PERINATALES

ESTADO NUTRICIONAL	COMPLICACIÓN	N	%
INFRAPESO	BPN	5	35.71
	BPN+SDR	3	21.42
	Prematuridad	2	14.28
	Sin Complicación	4	28.57
	Total	14	100
NORMOPESO	BPN	10	27.72
	Prematuridad	4	9.09
	BPN+SDR	2	4.54
	SDR	1	2.27
	CIR+ SDR	1	2.27
	Sin Complicaciones	26	59.09
	Total	44	100
SOBREPESO	BPN+SDR	1	7.69
	Macrosomía Fetal	1	7.69
	Sin Complicaciones	11	84.61
	Total	13	100
OBESIDAD	BPN+SDR	1	12.50
	Macrosomía Fetal	1	12.50
	Sin Complicaciones	6	75.00
	Total	8	100

Fuente: Datos de la investigación (Rivas, 2021)

En los hijos de madres con bajo peso presentaron BPN (35.71%), BPN + SDR (21.42%) y prematuridad (14.28%). En el grupo normopeso predominó las sin complicaciones (59.09%) el BPN (27.72%), prematuridad (9.09%) y BPN+SDR. En el caso de los hijos de madres con sobrepeso sin complicaciones (84.61%) BPN+SDR y

macrosomía fetal (7.69%). Y el grupo de obesidad se presentó sin complicaciones (75.00%) igual incidencia entre BPN, SDR y macrosomía fetal. (12.50%)

TABLA N°10.: RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL MATERNO Y LAS COMPLICACIONES PERINATALES INDIVIDUALES

ESTADO NUTRICIONAL	COMPLICACIÓN	N	%
BAJO PESO	BPN	8	61.5
	SDR	3	23
	Prematuridad	2	15.3
	Total	13	100
NORMOPESO	BPN	12	57.1
	SDR	4	19
	Prematuridad	4	19
	CFR	1	4.3
	Total	21	100
SOBREPESO	BPN	1	33.3
	SDR	1	33.3
	Macrosomía Fetal	1	33.3
	Total	3	100
OBESIDAD	BPN	1	33.3
	SDR	1	33.3
	Macrosomía Fetal	1	33.3
	Total	3	100

Fuente: Datos de la investigación (Rivas, 2021)

En los hijos de madres con bajo peso y normopeso predominaron: BPN (61.5% y 57.1 respectivamente). En el caso de los hijos de madres con sobrepeso u obesidad se presentó igual incidencia entre BPN, SDR y macrosomía fetal.

TABLA N°11. RIESGO RELATIVO DE COMPLICACIONES
PERINATELES SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL MATERNO

ESTADO NUTRICIONAL	COMPLICACIÓN	N	%	RR	IC (95%)
BAJO PESO	BPN	8	61.5	2.82	(1.18- 6.69)
	SDR	3	23	1.97	(0.77- 5.04)
	Prematuridad	2	15.3	1.51	(0.50- 4.57)
SOBREPESO	BPN	1	33.3	0.47	(0.09- 2.26)
	SDR	1	33.3	1.06	(0.24- 4.60)
	Macrosomía Fetal	1	33.3	3.42	(1.33- 8.73)
OBESIDAD	BPN	1	33.3	0.70	(0.13- 3.57)
	SDR	1	33.3	1.60	(0.34- 7.41)
	Macrosomía Fetal	1	33.3	5.20	(1.84- 14.6)

Fuente: Datos de la investigación (Rivas, 2021)

Al calcular el riesgo relativo que tienen los hijos de las gestantes según el estado nutricional de estas, se encontró en el grupo de bajo peso RR de 2.82 para BPN (1.18- 6.69), SDR y prematuridad no presentaron significancia estadística.

En el mismo orden de ideas, al valorar este riesgo en los hijos de gestantes con un IMC > 25kg/m² se evidenció la preponderancia de la macrosomía fetal tanto en el grupo de sobrepeso como en el de obesidad presentando de RR de 3.42 (IC 1.33- 8.73) y 5.20 (IC 1.84- 14.6) respectivamente, ambos resultados con significancia estadística, concluyo una estrecha relación entre el IMC materno > y la macrosomía fetal. A diferencia de lo antes expuesto, no se evidencio significancia estadística al calcular el riesgo en productos de las gestantes con BPN ni SDR

TABLA N°12.- RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL MATERNO Y EL PESO AL NACER

ESTADO NUTRICIONAL	PESO AL NACER		
	X	DE	Rango
BAJO PESO	2.453	± 419gr	2.100gr--3.400gr
NORMOPESO	2.817	± 518gr	2.000gr--3660gr
SOBREPESO	3.201	± 574gr	2350 gr--3.900gr
OBESIDAD	3.129	± 823gr	2.100gr--4690gr

Fuente: Datos de la investigación (Rivas, 2021)

Con respecto a la relación entre el estado nutricional y el peso al nacer se evidenció que los hijos de madres con bajo peso presentaron en promedio menor peso al nacer ($2.453 \pm 419\text{gr}$) que el resto de los grupos de estudio. En contraste, los hijos de madres con sobrepeso y obesidad presentaron pesos mayores a 3.129gr .

DISCUSIÓN

El estado nutricional de la madre influye de manera determinante sobre el tamaño de la placenta, el desarrollo del feto y el peso al nacer (23). Estudios sugieren que la obesidad está asociada a limitaciones de ultrasonido, muerte fetal y apnea obstructiva del sueño (24). Por otro lado, las deficiencias de la dieta están asociadas CFR, PP y defectos del tubo neural (25).

Para Benllochpiquer et al (19), que estudiaron el peso excesivo pregestacional vs. complicaciones maternas y neonatales, el promedio de edad fue 26.8 años. Al igual que para Noack S et al. (18) quienes reportaron promedio de 26 años. Sánchez et al. (14) informaron promedio de edad de 22.3 ± 5.5 años. En concordancia, en la presente

investigación se obtuvo promedio de edad de 23.26 ± 11.31 años, predominando el grupo entre los 20 a los 34 años, alcanzando globalmente el 60.7%.

En relación con la paridad, Benllochpiquer et al. (19), reportaron en su estudio 67% de Multigestas. En contra parte, Chirinos G. (21) informó 80.91% Primigestas lo cual tiene relación con la presente investigación donde predominaron las primigestas (58.2%).

Al estudiar la ganancia ponderal de las gestantes en estudio, Benllochpiquer et al (19) reportaron promedio global de $12\text{Kg} \pm 4.2\text{Kg}$. Por su parte, Medina C. et al (16) encontraron en las bajopeso un promedio de ganancia de 11.27Kg , en las normopeso 10.86Kg . En las sobrepeso y obesas se observaron promedio de 8.5 y 6.6Kg respectivamente. En el presente estudio las embarazadas con bajopeso presentaron ganancia ponderal de $7\text{Kg} \pm 2.28\text{Kg}$, Las normopeso de $8.10 \pm 2.9\text{Kg}$. Con sobrepeso y obesidad obtuvieron una ganancia ponderal mayor a 10Kg . Con ganancia global de 9.2 Kg , no encontrándose relación con los hallazgos de los autores antes mencionados.

Con respecto a la relación entre el estado nutricional y las complicaciones en la gestación Benllochpiquer et al (19), reportan que el 56.1% de las gestantes normopeso no presentaron complicaciones, mientras que el 48.8% si las presentaron, sin hacer ninguna referencia a los otros grupos. En la actual investigación las complicaciones destacaron en el grupo con obesidad, presentándose en el 100% de los casos en estudio, seguido de cerca por el grupo con bajo peso 92.3%.

Al indagar sobre la incidencia de las patologías que afectan los diferentes grupos en estudio, Benllochpiquer et al (19), refieren que en la obesidad destaca la RPM 19.4% y los THE con 8.3%, mientras que en las normopeso la anemia 20.3% y las ITU 17.7% son preponderantes. Noack S. y et al (18) exponen que en obesidad y sobrepeso prevalecen los THE con 43.2% y la DG con 48.9%, mientras que las gestantes con bajo peso destaca anemia 56% e ITU 22%. Al cotejarlo con esta

investigación se observa similitud dado que se presentaron un total de 98 patologías, siendo más frecuentes en los grupos de bajo peso y de obesidad, con un promedio global de patologías o razón de complicaciones (RC) por paciente de 1.24. Al clasificarlas por estado nutricional, destaca que las gestantes con bajo peso presentan una RC de 2.2 (predominando RPM, ITU, Anemia, APP). Por su parte, las portadoras de obesidad presentan RC 1.5 (también por encima de la media de la investigación) destacando los THE (66.6%) y la DM (33.3%). Las pacientes con sobrepeso presentan RC de 1.07 (con dominancia de los THE, ITU y DM) y las normopeso RC de 0.93 con alta incidencia de anemia, ITU y PP. Las Gestantes con $IMC \geq 25Kg/m^2$ el 61.9% presentaron como complicación THE, y el 33.3% DM.

Al valorar el riesgo de complicaciones maternas según estado nutricional Noack S. et al (18) reportan que las gestantes pertenecientes al grupo de bajo peso tenían OR 94.7 para anemia y OR 7.08 para CFR no teniendo concordancia con el estudio actual. Sin embargo, las complicaciones en las gestantes con $IMC > 25kg/m^2$ obtuvieron un OR con significancia estadística para THE y DG teniendo en concordancia con el presente estudio, donde se obtuvo RR de 4.01 para THE y RR 3.81 par DG ambos con significancia estadística.

Con respecto a la relación entre el estado nutricional y las complicaciones perinatales, Benllochpiquer et al (19), reportan que es igual la incidencia (37.6%) de patologías en hijos de madres con normopeso y con obesidad, solo destacando mayor incidencia en las obesas de hijos con macrosomía fetal. Noack S et al (18) describen que las gestantes con bajo peso tienen mayores incidencias de SDR (32,2%) y BPN (28.3%), mientras que en los productos de gestantes con obesidad y sobrepeso aumenta la incidencia de macrosomía fetal. En la presente investigación predominaron las complicaciones perinatales en el grupo de hijos de madre con bajo peso, abarcando el 71.4% de este grupo en estudio, destacando el BPN (61.5%), SDR (23%) y la prematuridad (15.3%). La incidencia de macrosomía fetal solo se ubicó en los hijos de madres con $IMC \geq 25Kg/m^2$ (sobrepeso y obesidad). Teniendo similitud entre los

resultados de esta investigación y los obtenidos tanto por Benllochpiquer et al (19) como por Noack S. et al. (18).

Al valorar el riesgo de complicaciones neonatales según estado nutricional Noack S. et al (18) reportan que las gestantes pertenecientes al grupo de bajo peso tenían OR 2.21 para prematuridad y OR 5.25 para SDR no teniendo concordancia con el estudio actual. Sin embargo las complicaciones en las gestantes con $IMC > 25\text{kg/m}^2$ obtuvieron un OR con significancia estadística para macrosomía fetal con OR de 3 teniendo en concordancia con el presente estudio, donde se obtuvo RR ambos con significancia estadística

Al valorar el peso al nacer Benllochpiquer et al (19) describen peso promedio global de $3.320.5 \pm 508.7$ gr. De igual modo Medina C. et al (16) reporta 2959 ± 358.6 gr. Por otra parte, Sánchez et al. (14) establece que a $> IMC >$ peso al nacer, exponiendo que los productos de madres con bajo peso muestran peso de $2828\text{gr} \pm 280\text{gr}$, los de normopeso $3007\text{gr} \pm 388\text{gr}$, los hijos de madre con sobrepeso $3189\text{gr} \pm 332\text{gr}$ y por último con de madres con obesidad $4600\text{gr} \pm 510\text{gr}$ al nacer. Los hallazgos de estos investigadores guardan relación con los obtenidos en este estudio donde se evidenció con respecto a la relación entre el estado nutricional y el peso al nacer se evidenció que los hijos de madres con bajo peso presentaron en promedio menor peso al nacer ($2.453 \pm 419\text{gr}$) que el resto de los grupos de estudio. En contraste, los hijos de madres con sobrepeso y obesidad presentaron pesos mayores a 3.129gr , con un máximo de 4.690gr .

CONCLUSIONES

La valoración del estado nutricional de la embarazada es de suma importancia en un adecuado control obstétrico-perinatal dado la asociación de las alteraciones de este con patologías maternas, ovulares y neonatales. El déficit nutricional tiene alta asociación RPM, APP y PP, al igual que a patologías infecciosas y anemia. En el

feto/neonato se asocia a BPN, SDR y prematuridad, todos estos flagelos vigentes en la actualidad que implican altos gastos hospitalarios y numerosos resultado perinatales adversos.

De igual manera, la alteración por exceso del estado nutricional se relaciona con alta incidencia de THE (hallazgo de 61.9% con RR 4.01 en las gestantes con IMC ≥ 25 Kg/m² en el presente estudio), patologías metabólicas como la Diabetes Gestacional e infecciosas tales como las Infecciones del tracto urinario. En relación con el feto/neonato se establece una alta incidencia de productos de la gestación con macrosomía, lo cual puede aumentar el riesgo obstétrico al asociarse con partos distócicos, aumento de incidencia de cesáreas con los riesgos maternos-fetales-neonatales que esto conlleva.

RECOMENDACIONES

La atención preconcepcional es clave para una maternidad saludable; para evaluar el estado nutricional antenatal y realizar acciones de promoción de salud, con el fin de reducir el riesgo de complicaciones durante el embarazo. En las pacientes con deseos de fertilidad sugerir un estilo de vida saludable donde una adecuada alimentación y la realización de actividad física sea una recomendación prioritaria.

El control prenatal se debe fundamentar en el desarrollo de acciones de promoción de salud que orienten a las madres sobre las complicaciones que se pueden presentar por la alteración del estado nutricional, ya sea por defecto o exceso. Siendo fundamental un adecuado registro del peso, talla y cálculo del IMC, con la identificación del estado nutricional en la primera consulta prenatal y un estricto seguimiento del incremento de peso durante toda la gestación, siempre con el apoyo de servicios de nutrición y dietética, para mantener un estado nutricional óptimo.

Tanto la desnutrición como el sobrepeso y la obesidad se han convertido en problemas de salud pública; es preciso trabajar en estrategias preventivas a través de la implementación de hábitos saludables, como son la alimentación balanceada y la actividad física durante la gestación.

Se deben crear programas de nutricionales para embarazadas, para dar mayor cobertura y captar aquellas con mayor riesgo de presentar alteraciones en el estado nutricional. Estos deberían dar mayor cobertura a los niveles primarios de atención médica. Se recomienda la elaboración de estudios similares a mayor escala.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto de nutrición de centro América. Nutrición durante el embarazo. Diplomado de nutrición materno-fetal. Estados Unidos de América. Junio 2015. [en línea]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000315cnt-a11-nutricion-y-embarazo.pdf> Acceso el 08 de Febrero del 2020.
2. Usandizaga J. y Fuente P. Exploración de la embarazada. Obstetricia y ginecología, Editorial Marban. Madrid 2012; 3:13-18[en línea]. Disponible en: <http://usandizaga&delafuente-obstetricia-handbook|marbánlibros.com> Acceso el 08 de Febrero del 2020.
3. López M. Crecimiento y Nutrición en la región Latinoamericana. Venezuela, Nutrición 2008. 6:47-90. [en línea]. Disponible en: <http://www.fao.org.ve/americas/prioridades/seguridad-alimentaria/es/> Acceso el 08 de Febrero del 2020.
4. Griffetse M. y Sasanow S. Evaluación nutricional del neonato. Clínica perinatólogica. Editorial Interamericana. 2012 1:77-94. [en línea]. Disponible en: https://www.ucursos.cl/inta/2012/1/01OPS05/1/material_docente/bajar?id_material=594171 Acceso el 08 de Febrero del 2020.
5. Viegas D. y Paula A. Evaluación nutricional de la embarazada. Ediciones fundaAyacucho. 2011: 18-22. [en línea]. Disponible en:

[https://www.alanrevista.org/ediciones/2015/suplemento-1/art-252/evaluación nutricional/ embarazada](https://www.alanrevista.org/ediciones/2015/suplemento-1/art-252/evaluación%20nutricional/embarazada). Acceso el 08 de Febrero del 2020.

6. Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Nutrición y Embarazo. Recomendaciones en Nutrición para los equipos de salud –Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Buenos Aires: Ministerio de Salud, 2012. [en línea]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/ryc/graficos/0000000559cnt-nutricin-y-embarazo.pdf> Acceso el 08 de Febrero del 2020.

7. Frisancho A. Antropometric Standard for the assessment of Growth and Nutritional Status. The university of Michigan. 2012; 1-28[en línea]. Disponible en: https://www.press.umich.edu/12198/anthropometric_standards_for_the_assessment_of_growth_and_nutritional_status. Acceso el 08 de Febrero del 2020.

8. Álvarez L. Peso saludable. Índice de masa corporal. 2015. [en línea]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/index.html#:~:text=Si%20su%20IMC%20es%20inferior,valores%20correspondientes%20a%20%E2%80%9Csobrepeso%E2%80%9D>. Acceso el 10 de Febrero del 2020

9. Organización Mundial de la Salud, Obesidad y Sobrepeso, Nota descriptiva. Centro de Prensa (2016) [en línea]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acceso el 10 de Febrero del 2020

10. Barrera H. y Germain A. Obesidad y embarazo. Revista Elsevier del Centro Especializado en Vigilancia Materno Fetal (GEVIM), Departamento de Ginecología y Obstetricia, Clínica Las Condes Vol 23. Num2 Marzo 2012[en línea]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-obesidad-embarazo-S0716864012702924>. Acceso el 12 de Febrero del 2020

11. Sánchez Á., Guía de alimentación para embarazadas. a Asociación Método por Intercambios. Medicadiet, 2015[en línea]. Disponible en: <https://www.medicadiet.com/alimentacion/embarazada/guiadealimentacionparaembarazada/000563/pdf> Acceso el 12 de Febrero del 2020

12. Chávez, N. y Semeke, J. Estado nutricional en el embarazo y su relación con el peso del recién nacido. Centro Médico ABC, Vol. 56, Num3, Jul-Sep. 2011. [en línea]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2011/bc113d.pdf> Acceso el 12 de Febrero del 2020

13. Steele F. y Guerendiain M. Más mujeres en EE. UU. son obesas durante el embarazo. Revista Intremed. Enero 2018 Estados Unidos de América [en línea]. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=91907/embarazo/obesidad/nutricion> Acceso el 13 de Febrero del 2020
14. Sánchez et al. Índice de Masa Corporal al comienzo del embarazo en un grupo de gestantes venezolanas de bajo estrato socioeconómico y su relación con la antropometría de sus recién nacidos. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. Carabobo Junio 2006 [en línea]. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222006000200005. Acceso el 13 de Febrero del 2020
15. Zapata, N. y Restrepo, S. Factores asociados con el índice de masa corporal materno en un grupo de gestantes adolescentes, Medellín, Colombia. Cuadernos de estadística salud publica Medellín, Colombia 2010. [en línea]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/csp/2013.v29n5/921-934/>. Acceso el 13 de marzo del 2020
16. Medina C. Relación del estado nutricional materno con el peso del recién nacido. Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Médicas Centro de Postgrados. Cuenca – Ecuador 2016. [en línea]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23772/1/TESIS68.pdf>. Acceso el 13 de marzo del 2020
17. Lozano y Bustillo. Sobre peso y obesidad en el embarazo, complicaciones y manejo. Honduras en el 2016 [en línea]. Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/sobrepeso-y-obesidad-en-el-embarazo-complicaciones-y-manejo.php?aid=11135>. Acceso el 13 de marzo del 2020
18. Noack S. et al. Estado nutricional de embarazadas con complicaciones obstétricas y neonatales atendidas en el Hospital Roosevelt. Guatemala. Octubre 2017. [en línea]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/11/963807/estado-nutricional.pdf>. Acceso el 13 de marzo del 2020
19. Benllochpiquer R. Excesivo peso pregestacional vs. complicaciones maternas y neonatales en el Instituto Nacional Materno Perinatal. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú 2017. [en línea]. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6406/Benllochpiquer_re.pdf?sequence=1. Acceso el 13 de marzo del 2020

20. Rojas N. Ganancia de peso gestacional y su relación con el estado nutricional del neonato, Universidad de Carabobo, diciembre 2017. [en línea]. Disponible en: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/5469>. Acceso el 13 de marzo del 2020
21. Chirinos G. Evaluación nutricional y complicaciones médicas de la adolescente y su recién nacido, en el servicio de obstetricia del hospital Dr. Adolfo Prince Lara. Universidad de Carabobo, noviembre 2005 Acceso el 13 de marzo del 2020
22. Zayas P. El rombo de las investigaciones de las ciencias sociales [en línea]. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010e/822/Paradigma%20positivista.htm>. Acceso el 13 de marzo del 2020
23. Fernández L. et al. La nutrición en el periodo preconcepcional y los resultados del embarazo: Revisión bibliográfica. 2016 enero 20. 48-46 disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-1452016000100007. Acceso el 08 de Marzo del 2022.
24. Hind M. et al. Obesity epidemic: Impact from preconception to postpartum. Future Science. 2016 Octubre 3-6. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28031980/>. Acceso el 08 de Marzo del 2022.
25. Tang L. et al. Maternal lifestyle and nutritional status in relation to pregnancy and infant health outcomes in Western China: Protocol for a prospective cohort study. BMJ Open. 2017. 7-8. Disponible en <http://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/7/6/e014874.full.pdf>. Acceso el 08 de Marzo del 2022.