



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**



**Resolución 173-SE-33-CACES 2020**

**INSTITUTO DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**TEMA: ESTADO NUTRICIONAL ACTUAL DE LOS NIÑOS Y GANANCIA PONDERAL  
DE LAS MADRES QUE ACUDIERON A CONSULTA NUTRICIONAL DEL HOSPITAL**

**ALBERTO CORREA CORNEJO (2017-2018)**

**Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Magister en Nutrición y  
Dietética**

**AUTOR:** Evelio Carlosama Luna

**DIRECTOR:** Msc. Carlos Silva

**Ibarra, 2022**

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a mi esposa e hijas, por el apoyo incondicional y por la confianza que depositan en mí. Gracias por impulsarme a ser cada día mejor persona y mejor profesional y gracias por estar conmigo en los buenos y malos momentos.

**Evelio Carlosama Luna**

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres por haber hecho de mí un hombre de bien y enseñarme a trabajar constante y pacientemente.

Agradezco a mi esposa y a mis hijas por haberme tenido paciencia durante las largas jornadas académicas; a mi tutor de Tesis, el Magister Carlos Silva, quien me colaboró acertadamente en el desarrollo de esta investigación.

A todas las personas que de alguna manera colaboraron para la culminación de este trabajo.

**Evelio Carlosama Luna**



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo en disposición la siguiente información.

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>		0401546429	
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>		Carlosama Luna Evelio Vidal	
<b>DIRECCIÓN:</b>		Checa – Quito	
<b>EMAIL:</b>		<a href="mailto:evcarlosamal@utn.edu.ec">evcarlosamal@utn.edu.ec</a>	
<b>TELÉFONO FIJO:</b>		<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0986480440
<b>DATOS DE LA OBRA</b>			
<b>TÍTULO:</b>		ESTADO NUTRICIONAL ACTUAL DE LOS NIÑOS Y GANANCIA PONDERAL DE LAS MADRES QUE ACUDIERON A CONSULTA NUTRICIONAL DEL HOSPITAL ALBERTO CORREA CORNEJO (2017-2018)	
<b>AUTOR (ES):</b>		Carlosama Luna Evelio Vidal	
<b>FECHA:</b>		14-10-2022	
<b>SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO</b>			
<b>PROGRAMA:</b>		<input type="checkbox"/> PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO	
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>		Maestría en Nutrición y Dietética	
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>		Msc. Carlos Silva	

## CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 14 días del mes de octubre de 2022.

### EL AUTOR:



Firmado digitalmente por:  
**EVELIO VIDAL  
CARLOSAMA  
LUNA**

Firma \_\_\_\_\_

Nombre: Evelio Vidal Carlosama Luna

C.I: 0401546429

Ibarra, 03 de agosto del 2022

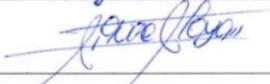
Dra. Lucia Yépez  
**Decana**  
**Facultad de postgrado**

**ASUNTO:** Conformidad con el documento final

Señora Decana:

Nos permitimos informar a usted que revisado el trabajo final de Grado “Estado nutricional actual de los niños y ganancia ponderal de las madres que acudieron a Consulta Nutricional del Hospital Alberto Correa Cornejo (2017-2018)” del maestrante Evelio Vidal Carlosama Luna, de la Maestría de Nutrición y Dietética, certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

	<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Firma</b>
Tutor/a	Msc. Carlota Silva	
Asesor/a	Msc. Silvana Moya	

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE INSTITUTO DE POSGRADO**  
**INSTITUTO DE POSGRADO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

ESTADO NUTRICIONAL ACTUAL DE LOS NIÑOS Y GANANCIA PONDERAL DE LAS  
MADRES QUE ACUDIERON A CONSULTA NUTRICIONAL DEL HOSPITAL ALBERTO  
CORREA CORNEJO (2017-2018)

**Autor:** Evelio Vidal Carlosama Luna

**Tutor:** Msc. Carlos Silva

**Año:** 2022

## **RESUMEN**

El estudio tuvo por objetivo determinar el estado nutricional actual de los niños que nacieron de madres que acudieron a consulta externa de Nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018. El estudio fue de corte transversal retrospectivo, analítico descriptivo y de enfoque cuantitativo; este estudio se realizó a partir de las historias clínicas prenatales en el hospital. La población de referencia estuvo conformada por 30 madres que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

La variable de interés fue la ganancia de peso, cuyo cálculo y clasificación se realizó a partir de la propuesta de Atalah et al. para las mujeres gestantes adultas y para las adolescentes se utilizó las recomendaciones del Instituto de Medicina (IOM), Se consideró como ganancia de peso adecuada la que se ajustó a los rangos permitidos para el IMCP; como excesiva, la que superó los rangos; y como baja, la que no alcanzó el mínimo esperado. El estado nutricional de los niños prescolares y escolares se determinó a partir de los indicadores antropométricos: peso/edad, talla/edad, imc/edad, peso/talla y circunferencia abdominal/edad; según las curvas de crecimiento de la OMS. Entre los principales resultados se encontró que el 47,80% de madres mostraron ganancia excesiva de peso durante la gestación y sus descendientes actualmente presentan en un 66,67% sobrepeso de acuerdo al indicador índice de masa corporal para la edad, con el indicador circunferencia cintura para la edad se evidenció que el 66.67% presentan obesidad abdominal y el 83,33% con riesgo de padecer obesidad abdominal, el indicador peso para edad nos muestra que el 71,43% de los niños hijos de madres con ganancia excesiva de peso durante la gestación tiene actualmente peso alto para la edad, 2 niños que nacieron de madres que alcanzaron ganancia de peso deficiente durante el embarazo presentan actualmente desnutrición global, el 75% presentó desnutrición crónica de acuerdo al indicador talla para la edad los cuales eran hijos de madres con ganancia deficiente de peso y las madres que ganaron peso adecuado durante la gestación se observa que la gran mayoría de descendientes presentan estado nutricional normal de acuerdo a los diferentes indicadores antropométricos.

**Palabras claves:** ganancia de peso gestacional, índice de masa corporal preconcepcional, estado nutricional actual, indicadores antropométricos.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF THE NORTH POSTGRADUATE INSTITUTE  
POSTGRADUATE INSTITUTE  
MASTER'S PROGRAM IN NUTRITION AND DIETETICS**

**CURRENT NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN AND WEIGHT GAIN OF MOTHERS WHO  
ATTENDED A NUTRITIONAL CONSULTATION AT THE ALBERTO CORREA CORNEJO  
HOSPITAL (2017-2018)**

**Author: Evelio Vidal Carlosama Luna**

**Tutor: Msc. Carlos Silva**

**Year: 2022**

**ABSTRACT**

The objective of the study was to determine the current nutritional status of children born to mothers who attended the Alberto Correa Cornejo Hospital Nutrition outpatient clinic in 2017 and 2018. The study was retrospective cross-sectional, descriptive analytical and quantitative approach. ; This study was carried out from the prenatal medical records in the hospital. The reference population consisted of 30 mothers who met the inclusion and exclusion criteria.

The variable of interest was weight gain, whose calculation and classification was carried out based on the proposal by Atalah et al. for adult pregnant women and for adolescents, the recommendations of the Institute of Medicine (IOM) were used. Adequate weight gain was considered to be that which adjusted to the ranges allowed for the IMCP; as excessive, the one that exceeded the ranks; and as low, the one that did not reach the expected minimum. The nutritional status of preschool and school children was determined based on anthropometric indicators: weight/age, height/age, BMI/age, weight/height, and abdominal circumference/age; according to WHO growth curves.

Among the main results, it was found that 47.80% of mothers showed excessive weight gain during pregnancy and their descendants are currently 66.67% overweight according to the body mass index indicator for age, with the circumference indicator waist for age it was shown that 66.67% have abdominal obesity and 83.33% at risk of abdominal obesity, the weight for age indicator shows us that 71.43% of children of mothers with excessive weight gain during pregnancy currently has high weight for age, 2 children who were born to mothers who achieved poor weight gain during pregnancy currently present global malnutrition, 75% presented chronic malnutrition according to the height-for-age indicator, which were children of mothers with poor weight gain and mothers who gained adequate weight during pregnancy, it is observed that the vast majority of offspring have a normal nutritional value according to the different anthropometric indicators.

**Key words:** gestational weight gain, preconception body mass index, current nutritional status, anthropometric indicators.

## INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	IV
.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
RESUMEN .....	VII
ABSTRACT .....	VIII
INDICE DE CONTENIDOS .....	IX
INDICE DE TABLAS .....	XII
CAPÍTULO I .....	1
EL PROBLEMA .....	1
Problema de investigación.....	1
Planteamiento del Problema .....	3
Antecedentes.....	4
Objetivos .....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos .....	8
Preguntas de Investigación.....	8
Justificación.....	9
CAPITULO II.....	11
Marco Teórico .....	11
Marco Referencial .....	11
Estado Nutricional Preconcepcional.....	23
Restricción del crecimiento intrauterino.....	25
Sobrepeso y obesidad materna combinada con deficiencia en micronutrientes.....	26
Incremento de peso en gestación.....	27
Infección de las vías urinarias .....	31
Anemia en el embarazo .....	33
Diabetes mellitus gestacional .....	36
Criterios Diagnósticos De Diabetes gestacional.....	39
Hipertensión Arterial En El Embarazo .....	40
Consumo de tabaco y alcohol en la madre gestante y obesidad en el descendiente.....	42

Estado Nutricional en Niños.....	46
Epigenética Y Programación Fetal .....	47
Suplementación en el Embarazo.....	47
Mala Programación.....	50
Antropometría.....	52
Mediciones Antropométricas.....	52
Relación Talla/Edad .....	53
Relación Peso/Edad: .....	53
Relación Peso/Talla: .....	53
Relación IMC edad: .....	54
Puntos de corte IMC/Edad. ....	54
Circunferencia de la Cintura: .....	54
MARCO LEGAL Y ÉTICO .....	56
Marco Legal .....	56
Constitución del Ecuador.....	56
Plan de creación de oportunidades .....	56
Eje social.....	56
Marco Ético .....	57
Declaración de Helsinki.....	57
Principios Generales .....	57
Grupos y personas vulnerables .....	58
Privacidad y Confidencialidad.....	58
Consentimiento Informado .....	58
CAPITULO III.....	60
MARCO METODOLÓGICO .....	60
Descripción del área de estudio / Descripción del grupo de estudio .....	60
Enfoque y tipo de investigación .....	60
Criterios de inclusión .....	62
Criterios de exclusión .....	62
Procedimiento.....	63
Identificación de variables .....	63
Identificación de variables que afectan el estado nutricional de los niños < 5 años.....	63

Datos antropométricos para evaluar el estado nutricional actual de niños < 5 años.....	63
Métodos y técnicas para la recolección de información.....	68
Características sociodemográficas.....	68
Estado preconcepcional.....	68
Puntos de corte:.....	68
Ganancia ponderal.....	68
Actividad física.....	69
Infección de vías urinarias durante la gestación.....	69
Consideraciones bioéticas.....	70
CAPITULO IV.....	71
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	71
Discusión.....	83
CONCLUSIONES.....	92
RECOMENDACIONES.....	94
BIBLIOGRAFIA.....	95
ANEXOS.....	101
Anexo 1. Índice de masa corporal Preconcepcional.....	101
.....	101

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ganancia de peso recomendado durante el embarazo, según al IMC pregestacional.	27
Tabla 2. Clasificación según la causa y epidemiología de la anemia en el embarazo .....	34
Tabla 3. Clasificación de la anemia según la severidad clínica. ....	35
Tabla 4. Clasificación de la anemia según la morfología celular.....	35
Tabla 5. Categorías diagnósticas según los resultados del estudio de los valores de glucemia y HbA1c .....	40
Tabla 6, Patrones de crecimiento para la evaluación nutricional de niños, niñas y adolescentes .....	55
Tabla 7. Operacionalización de variables .....	64
Tabla 8. Recomendaciones para la ganancia total de peso (kg) y velocidad de ganancia de peso (kg/semana) durante el embarazo.....	69
Tabla 9 Características sociodemográficas de las madres que acudieron a consulta externa de Nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018.....	71
Tabla 10 Factores de riesgo de las madres que acudieron a consulta externa de nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018.....	72
Tabla 11 Actividad física durante la gestación de las madres que acudieron a consulta externa de nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018.....	75
Tabla 12 Esquema de vacunación, tipo de lactancia y edad de inicio de la alimentación complementaria de los descendientes de las madres que acudieron a consulta externa de nutrición del hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018. ....	76
Tabla 13 Estado nutricional preconcepcional y ganancia de peso de las madres que acudieron a consulta externa de nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018.....	77
Tabla 14 Estado nutricional al nacer de los descendientes de las madres que acudieron a consulta externa de nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018.....	78
Tabla 15 Estado nutricional actual de los descendientes de las madres que acudieron a consulta externa de nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018. ....	79
Tabla 16 Estado nutricional actual de los niños en dependencia de la ganancia de peso durante la gestación.....	80

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA

#### Problema de investigación

Mediante un análisis de diversos estudios epidemiológicos, se evidencia que, a nivel mundial, los profesionales de la salud son conscientes de la importancia de una nutrición adecuada durante el embarazo; es así como los recién nacidos (RN) de madres con aumento de peso insuficiente son más propensos a ser prematuros y pequeños para la edad gestacional. También están predispuestos a la obesidad y a problemas metabólicos durante su vida (Ministerio de Salud Pública, 2014).

Las mujeres con exceso de peso durante el embarazo tienen mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus (DM) tipo II, y sus descendientes son más propensos a presentar sobrepeso u obesidad durante la infancia. Las embarazadas necesitan ser asesoradas sobre el aumento de peso adecuado y la forma de lograrlo (Ministerio de Salud Pública, 2014).

El crecimiento prenatal es más rápido que el de cualquier otro período de la vida; se trata por lo tanto de la etapa más vulnerable. La exposición fetal a factores limitantes del crecimiento, de forma intensa o prolongada, puede no solo resultar en un sustancial retardo del crecimiento prenatal, sino también en un persistente retardo o reducción del crecimiento posnatal, con posibles consecuencias adicionales a largo plazo sobre funciones endócrinas, metabólicas y cardiovasculares. La deficiencia de micronutrientes afecta al crecimiento intrauterino, que repercute en el retardo en talla, el desarrollo cognitivo del niño, el cual está determinado por condiciones sociales y económicas como la pobreza de la madre (Ministerio de Salud Pública, 2014).

La malnutrición materna abarca tanto la desnutrición como el sobrepeso, los cuales son problemas globales con consecuencias importantes para la supervivencia de la madre y del niño, e inciden en la presencia de enfermedades agudas y crónicas, afectando el desarrollo saludable y la productividad económica de los individuos y de las sociedades. Es primordial y básica la intervención temprana en el embarazo e incluso antes de la concepción, debido a que muchas mujeres no tienen acceso o no acuden a los servicios de salud hasta los cinco o seis meses de su embarazo a lo que además se asocia la adolescencia; por ello la promoción de una adecuada nutrición antes, durante y posterior al embarazo es importante (Ministerio de Salud Pública, 2014).

El consumo de una dieta saludable es esencial durante el periodo preconcepcional, embarazo y lactancia para garantizar la salud materna y del neonato. Es importante tener en cuenta al configurar la dieta materna que una ingesta inadecuada de vitaminas y minerales, así como un elevado consumo de alimentos o bebidas con azúcar refinada, aumentan la incidencia de recién nacidos con bajo peso, mientras que el consumo adecuado de micronutrientes y de hidratos de carbono (principalmente integrales) pueden disminuirla. También el consumo prenatal de pescado se asocia con menor retraso del crecimiento intrauterino. (García et al., 2020).

Los déficits nutricionales maternos que conducen a un retraso del crecimiento intrauterino pueden alterar la expresión de algunos genes ocasionando una programación anormal en el desarrollo de órganos y tejidos. Como respuesta, el feto se adapta a esta situación de escasez y puede tener dificultad de adaptación ante un consumo abundante de alimentos después del nacimiento, lo cual aumenta su propensión al padecimiento de enfermedades cardiovasculares y metabólicas en la vida adulta (García et al., 2020).

Después del parto, la nutrición del lactante debe estar garantizada mediante la leche materna. Existe una relación entre el estado nutritivo de la madre y la composición de la leche materna y, por lo tanto, el aporte de nutrientes al lactante, lo cual puede condicionar su salud. Pese a la gran importancia que tiene un adecuado estado nutritivo materno, se observan niveles séricos deficitarios en vitaminas A, E, C, B2, B1, calcio y zinc en madres gestantes y en leche materna, por lo que es importante identificar y prevenir estos desequilibrios antes de la concepción y durante el embarazo y la lactancia (García et al., 2020).

### **Planteamiento del Problema**

¿Cuál es el Estado nutricional actual de los niños y ganancia ponderal de las madres que acudieron a Consulta Nutricional del Hospital Alberto Correa Cornejo (2017-2018)?

## **Antecedentes**

El aumento en la prevalencia de la obesidad y la diabetes, así como de otras enfermedades metabólicas en todo el mundo ha llevado a los científicos a mejorar el entendimiento acerca de las posibles causas. En este sentido, el concepto de la programación fetal ha proporcionado un marco para la comprensión del origen de muchas enfermedades del adulto (Mariana Lorena Tellechea, 2020)

La programación fetal se define como un proceso de adaptación por el cual la nutrición y otros factores ambientales alteran las vías de desarrollo durante el período de crecimiento prenatal, induciendo con ello cambios en el metabolismo y la susceptibilidad de los adultos a la enfermedad crónica. Este concepto actualmente es conocido como “origen en el desarrollo de la salud y enfermedad” (DOHaD por sus siglas en inglés Developmental Origins of Health and Disease) debido a la creciente convicción de que el efecto sobre la salud del individuo está presente desde la concepción hasta los primeros años de vida (Mariana Lorena Tellechea, 2020)

Las alteraciones en la trayectoria de crecimiento y desarrollo intrauterino, así como durante los primeros años de vida, generan cambios funcionales que en el adulto llevan a un riesgo aumentado de padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad, asma, entre otras. Diferentes factores pueden contribuir separada o aditivamente a estas alteraciones. Entre ellos podemos mencionar la malnutrición, el sedentarismo, la exposición a toxinas (alcohol, cigarrillo) o a glucocorticoides sintéticos, e incluso el estrés propiamente dicho (Mariana Lorena Tellechea, 2020)

En los años ochenta, el epidemiólogo británico David Barker comenzó un estudio sobre este tema y así surgió la teoría de Barker. La misma sostiene que el bajo peso al nacer es un

indicador emblema para demostrar la correlación entre un ambiente intrauterino adverso y la posibilidad de una futura instauración de enfermedad cardiovascular a partir de aquí comenzaría un nuevo paradigma. El bajo peso al nacimiento no solo se asocia a un riesgo aumentado de padecer complicaciones en el periodo neonatal, y a un aumento en la mortalidad perinatal, sino que, además, se asociaría a mayor riesgo de enfermedad en la vida adulta (Mariana Lorena Tellechea, 2020)

De acuerdo con el artículo de Nutrición Hospitalaria “Los primeros 1000 días: una oportunidad para reducir la carga de las enfermedades no transmisibles” publicado en Madrid en el año 2019; sugiere que en las etapas tempranas de la vida se establece la base para la salud a lo largo de la misma (Moreno Villares, 2018).

Así mismo en el año 2016 en la revisión bibliográfica “Importancia de la nutrición: primeros 1,000 días de vida” manifiesta que la nutrición en los primeros 1000 días de vida es la clave esencial para una futura vida sana, ya que este subgrupo de la población es propenso a los desequilibrios y deficiencias dietéticas (Norma González Hernández, 2016).

Martínez en el 2020 manifiesta que el bajo peso de la embarazada contribuye a la restricción del crecimiento fetal, lo que aumenta el riesgo de mortalidad neonatal y, para los niños sobrevivientes, trae como consecuencia retraso del crecimiento, que, junto a una inadecuada lactancia materna, incrementa el riesgo de mortalidad en los primeros dos años de vida (García et al., 2020).

El estudio “Obesidad durante el embarazo y su influencia en el sobrepeso en la edad infantil” realizado en Madrid en el año 2016, concluye ante los resultados y los precedentes de los diferentes estudios consultados, la prevención de la obesidad del niño y el adolescente debe

hacerse ya desde el embarazo. Una forma de prevención consiste en controlar el peso de la madre, antes y durante la gestación; también resalta que los índices de lactancia materna de las mujeres con sobrepeso u obesidad son inferiores respecto a las mujeres con normo peso, debido al retraso de la lactogénesis y a los problemas del parto relacionados con un embarazo de riesgo (Aguilar-Cordero et al., 2016).

En el estudio “Crecimiento, nutrición temprana en el niño y riesgo de obesidad” realizado en Caracas en el año 2014 se manifiesta que las evidencias demuestran los efectos de la programación prenatal sobre una obesidad posterior y la aparición de Enfermedad Crónica Relacionada con la Nutrición (ECRN). La nutrición adecuada durante los primeros años de vida es fundamental para el pleno desarrollo del potencial humano de cada niño; de modo tal, que el período entre la concepción y los dos años es una ventana de tiempo crítica (Coromoto Macías Tomei, 2014).

En el Simposio sobre “Flexibilidad metabólica en nutrición animal y humana; Sesión I: Programación de nutrición temprana, desempeño de vida y función cognitiva. Programación temprana de nutrición de la salud a largo plazo” realizado en el año 2012 manifiesta que la nutrición y el estilo de vida tempranos tienen efectos a largo plazo en la salud posterior y el riesgo de enfermedades comunes no transmisibles (conocidas como 'programación de desarrollo') (Koletzko et al., 2012).

En el estudio “Relación entre la ganancia ponderal excesiva en la gestante y el peso del recién nacido en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé” realizado en Lima – Perú, 2012; los resultados muestran una asociación inversa entre el exceso de peso materno y el peso neonatal, lo que se relaciona con los diferentes niveles nutricionales de la madre al inicio

del embarazo, ya que, según el Instituto Americano de Medicina, las recomendaciones de aumento de peso durante el embarazo son basadas en el IMC previo al embarazo, determina el rango de aumento de peso ideal para cada IMC. (María del Carmen Cueva Polo Fiorella Clara Vicharra Alán, n.d.).

El sobrepeso, obesidad y desnutrición van de la mano en la niñez y es un problema para la salud pública en el Ecuador. Las etapas tempranas de la vida (intra-útero y posnatal) pueden tener una profunda influencia en la salud a largo plazo. (Ministerio de Salud Pública, 2014).

En el Hospital Alberto Correa Cornejo existe una gran afluencia de niños con problemas nutricionales ya sean estos por exceso o por déficit, así como un número considerable de atenciones a madres embarazadas por presentar ganancia inadecuada de peso; con lo que antecede surge la necesidad de realizar la presente investigación.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar el estado nutricional actual de los niños y ganancia de peso de las madres que acudieron a consulta nutricional del hospital Alberto Correa Cornejo (2017-2018)

### **Objetivos Específicos**

- Caracterizar los aspectos socio demográficos de las madres que acudieron a consulta externa de Nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018
- Evaluar el estado nutricional actual de niños de la muestra de estudio
- Describir la ganancia de peso durante la gestación de las madres de la muestra de estudio
- Establecer la asociación del estado nutricional de los niños y la ganancia ponderal gestacional de la madre

### **Preguntas de Investigación**

- ¿Cuáles son las características socio demográficas de las madres que acudieron a consulta externa de Nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018?
- ¿Cuál es el estado nutricional actual de niños de la muestra de estudio?
- ¿Cuál fue la ganancia de peso durante la gestación de las madres de la muestra de estudio?
- ¿Cuál es la asociación del estado nutricional de los niños y la ganancia ponderal gestacional de la madre?

## **Justificación**

De acuerdo al número de atenciones realizadas en la consulta externa del Servicio de Nutrición se ha logrado evidenciar independientemente de la edad, género y estado fisiopatológico un alto consumo de dietas desequilibradas en macro y micronutrientes siendo más comunes las dietas ricas en hidratos de carbono, grasas saturadas, e ingestas inadecuadas de vitaminas y minerales, consumo elevado de alimentos azucarados, alimentos industrializados, escaso consumo de agua y poca frecuencia de actividad física sumado otros determinantes sociales, generan que en la población se evidencie un número elevado de personas con enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus tipo 2, diabetes gestacional e hipertensión arterial por mencionar las más destacadas.

En el servicio de consulta externa de nutrición del hospital Alberto Correa Cornejo se atiende 9 de 15 pacientes referidos del servicio de ginecología-obstetricia y de los centros de salud por ganancia inadecuada de peso, los 6 restantes se dividen entre pacientes de pediatría, medicina interna y cirugía.

La alimentación juega un papel importante desde el periodo preconcepcional, embarazo y lactancia para garantizar la salud materno-fetal y del neonato, de modo que el profesional Nutricionista imparte constantemente charlas de carácter educativo a todas las madres en periodo de gestación para prevenir y/o corregir la inadecuada alimentación; este es el momento adecuado para captar a las gestantes que presentan ganancia ponderal ya sea por déficit exceso para posteriormente evaluarlas y brindarles asesoría nutricional.

A través de este estudio se logrará relacionar el estado nutricional actual de los niños con la ganancia ponderal durante la gestación de las madres que acudieron a consulta externa de nutrición del hospital Alberto Correa Cornejo.

Este trabajo contribuye a la Universidad Técnica del Norte en la línea de investigación de Salud y Bienestar; los beneficiarios directos de este estudio son la población sujeta de estudio e indirectamente el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y el Hospital Alberto Correa Cornejo ya que con los resultados se podrá establecer algunas estrategias de acción para corregir o mitigar los problemas de mal nutrición desde antes de la etapa gestacional.

## CAPITULO II

### Marco Teórico

### Marco Referencial

En el estudio “Importancia de la nutrición durante el embarazo-Impacto en la composición de la leche materna” manifiesta que el bajo peso de la embarazada contribuye a la restricción del crecimiento fetal, lo que aumenta el riesgo de mortalidad neonatal y, para los niños sobrevivientes, trae como consecuencia retraso del crecimiento, que, junto a una inadecuada lactancia materna, incrementa el riesgo de mortalidad en los primeros dos años de vida. Se estima que la desnutrición, el retraso del crecimiento fetal, emaciación y deficiencias de la vitamina A y zinc, junto con la lactancia materna subóptima son causa de 3,1 millones de muertes infantiles cada año, el 45% de las muertes infantiles en 2011 (García et al., 2020).

El estado nutricional materno, antes y durante la gestación, es un determinante fundamental para el crecimiento fetal y el peso del recién nacido; habiéndose establecido su relación con riesgos para el desarrollo de bajo peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y prematuridad. Así, el estado nutricional materno antes del embarazo y el aumento de peso gestacional son los factores más importantes asociados con el peso al nacer, que pueden ser los parámetros más estrechamente relacionados con la morbilidad y mortalidad perinatal, y el crecimiento y desarrollo humano recién nacido (García et al., 2020).

De acuerdo con el artículo de Nutrición Hospitalaria “Los primeros 1000 días: una oportunidad para reducir la carga de las enfermedades no transmisibles” publicado en Madrid en el año 2019; sugiere que en las etapas tempranas de la vida se establece la base para la salud a lo largo de la misma.

El desarrollo de un individuo está determinado no solo por la herencia genética, si no principalmente por la interacción de sus genes con el medio ambiente. Estudios epidemiológicos muestran que tanto un ambiente pregestacional y gestacional como perinatal adverso, de acuerdo con la teoría de la programación metabólica temprana, pueden alterar los patrones fisiológicos y estructurales de desarrollo en el periodo fetal-neonatal, lo que induce cambios en la susceptibilidad a desarrollar enfermedad a corto, medio y largo plazo.

En este informe se ha descrito cómo acontecimientos que suceden durante los primeros 1000 días de vida, desde la concepción del niño hasta los dos años, pueden afectar el riesgo de desarrollar enfermedades, y en particular la obesidad infantil, auténtico problema de Salud Pública que constituye un factor de riesgo para el desarrollo de otras ENT. Además, este periodo pre y perinatal de los primeros 1000 días constituye una ventana de oportunidad única para intervenir en la prevención de las ENT, dado que la plasticidad disminuye rápidamente con la edad. Optimizar el estado nutricional de la madre antes y durante el embarazo, así como la nutrición del lactante y del niño de corta edad, es clave para ayudar a aliviar la carga de las ENT en las próximas generaciones (Moreno Villares, 2018).

Los efectos a largo plazo de la prematuridad tienen cada vez mayor importancia. Se sabe que los niños con menor peso al nacimiento tienen un riesgo aumentado de enfermedad coronaria e ictus. El periodo posnatal es crítico para el desarrollo del tejido adiposo. Así, por ejemplo, se ha observado que los niños nacidos prematuros tienen a la edad de adulto joven mayor resistencia insulínica y mayor tensión arterial diastólica y sistólica. Aunque los recién nacidos pretérmino (RNPT) a la edad del término tienen más masa grasa que los recién nacidos a término, la desnutrición precoz se asocia con peor neurodesarrollo y menor masa grasa a los tres años de edad en recién nacidos prematuros. Sin embargo, su rápido crecimiento en los primeros

meses de vida se ha asociado con mayor masa grasa entre los 6 y los 19 años (Moreno Villares, 2018).

La nutrición precoz puede programar las concentraciones de leptina y afectar la relación leptina: masa grasa. Esta observación no se aplica exclusivamente a los recién nacidos muy prematuros sino también a los prematuros tardíos. Estos cambios persisten en la edad adulta y se transmiten a su descendencia, presentando más masa grasa y alteración en su distribución, mayor grasa abdominal, al medirla por densitometría dual de rayos X (DEXA) (Moreno Villares, 2018).

Así mismo en el año 2016 en la revisión bibliográfica “Importancia de la nutrición: primeros 1000 días de vida” manifiesta que la nutrición en estos días de vida es la clave esencial para una futura vida sana, ya que este subgrupo de la población es propenso a los desequilibrios y deficiencias dietéticas. Es de vital importancia una correcta nutrición para apoyar el crecimiento y desarrollo adecuado. Además, es importante controlar todos los trastornos nutricionales que ocurren en la gestación y en los primeros 2 años ya que subsecuentemente aumentan la morbi-mortalidad, que repercute permanentemente sobre la salud. En los últimos años, existe un considerable interés sobre los efectos que tiene el excesivo aumento ponderal durante la infancia, debido a que el desarrollo de tejido graso en este período es un factor determinante en la composición corporal del adulto (Norma González Hernández, 2016).

La alimentación en los primeros 1000 días se divide en dos etapas de la vida, la primera corresponde a los 270 días desde la concepción hasta el nacimiento, y la segunda a los 2 primeros años de vida (730 días). Este período es la ventana crítica en el desarrollo del niño, ya que implica cambios trascendentales para la salud y brinda una oportunidad única para que los

niños obtengan beneficios nutricionales e inmunológicos que necesitarán el resto de su vida (Norma González Hernández, 2016).

En esta etapa se forman la mayor parte de los órganos, tejidos y también el potencial físico e intelectual de cada niño. Se desarrollará la inteligencia, se formarán los hábitos alimentarios perdurables y se definirá la salud nutricional del niño ya que una buena alimentación en estos “1000 días críticos” será un seguro de salud para su vida futura. Los daños que se generen durante estos primeros mil días tendrán consecuencias irreversibles en el individuo, por lo que la prevención es fundamental (Norma González Hernández, 2016).

La alimentación se considera un factor ambiental que influye en diversas enfermedades, tanto crónicas como autoinmunes. Este efecto se inicia a nivel epigenético durante el embarazo. Debido a que la nutrición de la madre afecta el crecimiento del feto y de igual forma impacta en el desarrollo durante su infancia, se le denomina programación fetal. Para mejorar el estado nutricional de los niños durante esta etapa, es recomendable que todas las mujeres tengan una nutrición adecuada, antes de la concepción y durante la gestación (Norma González Hernández, 2016).

El embarazo es una situación especial en la que aumentan las necesidades de energía, proteínas, vitaminas y minerales. Debido a que los bebés reciben a través de la placenta todos los nutrientes de la madre, se considera que la dieta de la madre es uno de los factores extrínsecos de mayor influencia sobre el crecimiento y desarrollo fetal. Las condiciones ideales maternas para un embarazo sin complicaciones son: edad-19 – 34 años con IMC 20 – 24.9 kg/m<sup>2</sup>, que no consuman cigarrillo, alcohol, drogas; no portadora de VIH, sin patología crónica, sin anemia ni

déficit de hierro, con una nutrición adecuada y balanceada y en caso de tener esta, con una adecuada suplementación (Norma González Hernández, 2016).

En los últimos años se han producido importantes cambios en el estilo de vida de la población y con ello en la alimentación de niños y adolescentes. El avance tecnológico alimentario y culinario, integración de la mujer en el trabajo, estructura familiar, publicidad y la incorporación más temprana de los niños en la escuela, entre otros factores pueden condicionar un consumo de alimentos de baja calidad nutricional (Norma González Hernández, 2016).

Las tasas de sobrepeso y obesidad están en aumento en niños en edad preescolar, el estado nutricional de la madre y la alimentación en los primeros 2 años de vida se consideran una ventana crítica para su riesgo. La obesidad y diabetes mellitus materna es un factor que contribuye a obesidad y a la diabetes mellitus en edad temprana (Norma González Hernández, 2016).

Se calcula que a nivel mundial más de 42 millones de niños tienen sobrepeso. Aun cuando se atribuye generalmente a una mayor abundancia de alimentos y menor actividad física, existe una evidencia creciente que sugiere que la predisposición a la obesidad puede adquirirse también en etapas más tempranas de la vida. Los niños con bajo peso y que muestran rápida recuperación del crecimiento en las primeras semanas de vida tienen un alto riesgo de obesidad; lo mismo sucede con los bebés que nacen grandes para la edad gestacional (Norma González Hernández, 2016).

El reloj de los 1000 días no se puede reiniciar y debemos ser visionarios para mejorar la calidad de vida de los niños de manera oportuna. Es de vital importancia una correcta nutrición durante los primeros 1000 días para apoyar el crecimiento y desarrollo adecuado con el que los

niños obtengan beneficios nutricionales e inmunológicos que necesitaran el resto de su vida (Norma González Hernández, 2016).

El estudio “Obesidad durante el embarazo y su influencia en el sobrepeso en la edad infantil” realizado en Madrid en el año 2016, concluye ante los resultados y los precedentes de los diferentes estudios consultados, la prevención de la obesidad del niño y el adolescente debe hacerse ya desde el embarazo. Una forma de prevención consiste en controlar el peso de la madre, antes y durante la gestación; también resalta que los índices de lactancia materna de las mujeres con sobrepeso u obesidad son inferiores respecto a las mujeres con normo peso, debido al retraso de la lactogénesis y a los problemas del parto relacionados con un embarazo de riesgo (Aguilar-Cordero et al., 2016).

Esta reducción de la lactancia materna se asocia con un aumento de la obesidad en edades tempranas, al no cumplir con los 6 meses de lactancia materna exclusiva que recomienda la OMS. Así pues, mejorar el apoyo clínico en el hospital a las mujeres con embarazos de riesgo puede aumentar la instauración de la lactancia materna y favorecerla de un modo prolongado. La educación de la LM debería comenzar en los colegios, de modo que las madres tengan conocimientos de la importancia de la leche materna para el bebé y para su madre, a lo largo la vida (Aguilar-Cordero et al., 2016).

El mismo estudio manifiesta que se necesitan intervenciones de salud pública y de atención obstétrica para hacer frente a lo que se ha convertido en un problema preocupante para la sociedad actual, como es la obesidad en la embarazada, en el niño y en el adulto. Se sabe que los niños obesos tienden a seguir siéndolo en la edad adulta y tienen más probabilidades de

padecer, en edades más tempranas, enfermedades no transmisibles, como la diabetes y enfermedades cardiovasculares (Aguilar-Cordero et al., 2016).

En un estudio que se realizó en la ciudad de Granada entre los meses de octubre de 2014 y junio de 2015 en las consultas de pediatría de 12 centros de salud y en las consultas de endocrinología del Complejo Hospitalario de Granada. El universo estimado de estudio fue de 500 niños de 8 a 12 años con sobrepeso y obesidad y que acuden a las consultas anteriormente descritas. Para un cálculo muestral con una  $p = 0,5$  se determina un nivel de confianza del 95% y un error máximo de estimación del 10%, por lo que se determina una muestra  $n = 54$ . La existencia de sobrepeso y obesidad se ha definido cuando el índice de masa corporal (IMC = peso/talla<sup>2</sup> [kg/m<sup>2</sup>]) era superior a los respectivos puntos de corte recomendados por la International Obesity Task Force (IOTF) para cada edad y sexo, en niños y adolescentes. La muestra estuvo constituida por 54 niños, todos ellos con sobrepeso u obesidad (Aguilar-Cordero et al., 2016).

En este mismo estudio se observa que la obesidad de los niños está relacionada con el nivel socioeconómico de los padres y con quién prepara la comida en el domicilio familiar. A la misma conclusión llegaba el estudio llevado a cabo por González Aguilar y cols. en el año 2012, en el que se afirma una asociación significativa entre el nivel de estudios de los padres y el estado nutricional de sus hijos. En dicho estudio también se describe la importancia que tiene la elaboración de las principales comidas por parte de los padres (Aguilar-Cordero et al., 2016).

Trabajo se aprecia que en las familias en las que los progenitores elaboran las comidas principales, el IMC de sus hijos es significativamente menor. Además, y de acuerdo con estos resultados, se confirma que continúan siendo los padres la figura familiar que mejor conoce las

necesidades nutricionales de sus hijos, en términos de conocimientos alimentarios, para la ejecución y el mantenimiento de una óptima alimentación familiar (Aguilar-Cordero et al., 2016).

En este estudio se comprueba que, cuando las mujeres aumentan mucho de peso durante el embarazo, sus hijos tienen una mayor predisposición a padecer sobrepeso a los 10 años de edad (Aguilar-Cordero et al., 2016).

La lactancia materna inferior a 3 meses de duración se ve relacionada con un aumento del IMC a los 10 años. Resultados que coinciden con los del estudio de Chivers y cols. de 2010, en el que establecen que una lactancia materna inferior a 4 meses de duración predispone a mayor IMC a los 14 años. Todo esto confirma la importancia de la lactancia materna exclusiva durante más de 4 meses como un factor protector contra el desarrollo de la obesidad del niño y el adolescente. Lo que también se ve apoyado por el estudio de De Kroon y cols. del año 2011. Lo que se relaciona con que, a mayor LM, menores IMC, circunferencia de la cintura y ratio cintura-cadera en el adulto joven. Nuestros resultados confirman la recomendación de la OMS para una lactancia exclusiva durante 6 meses, como mínimo (Aguilar-Cordero et al., 2016).

Además, en este estudio se ha comprobado que las mujeres obesas tienen una menor probabilidad de dar lactancia materna exclusiva y duradera, debido al retraso de la lactogénesis y a los problemas del parto. Estos resultados coinciden con los referidos por Kozhimannil y cols. en 2014, en los que establecen que las mujeres con embarazos de riesgo, como es la obesidad, tienen un 30% menos de probabilidades de amamantar a su bebé. El apoyo en el hospital puede hacer que este porcentaje disminuya (Aguilar-Cordero et al., 2016).

También el estudio PREOBE describe mayores alteraciones maternas, cuando se presenta la obesidad, con aumento de peso del niño al nacer, así como prevalencia al sobrepeso y la obesidad en los primeros años de vida (Berglund et al., 2016).

En el estudio “Crecimiento, nutrición temprana en el niño y riesgo de obesidad” realizado en Caracas en el año 2014 se manifiesta que las evidencias demuestran los efectos de la programación prenatal sobre una obesidad posterior y la aparición de Enfermedad Crónica Relacionada con la Nutrición (ECRN). La ganancia de peso en la embarazada que influye en el feto, así como el peso bajo y alto al nacer, seguido de ganancia precoz y excesiva de peso durante los dos primeros años de vida, se asocian con un incremento significativo del riesgo de obesidad posterior. (Coromoto Macías Tomei, 2014).

La nutrición adecuada durante los primeros años de vida es fundamental para el pleno desarrollo del potencial humano de cada niño; de modo tal, que el período entre la concepción y los dos años es una "ventana de tiempo crítica" para la promoción del crecimiento, el desarrollo y una salud óptimos (15,16), considerada también “ventana de oportunidad”. La obesidad infantil se ha incrementado en las últimas décadas y actualmente es la Enfermedad Crónica Relacionada con la Nutrición (ECRN) más frecuente en el mundo. Las estrategias de prevención son de importancia vital para evitar la persistencia de la obesidad durante el crecimiento y maduración y en la edad adulta, en especial para la prevención de las comorbilidades asociadas a mediano y largo plazo (Coromoto Macías Tomei, 2014).

Las evidencias demuestran los efectos de la programación prenatal sobre una obesidad posterior y la aparición de ECRN. La alimentación con leche humana se ha asociado con bajo riesgo de sobrepeso y obesidad así como con cifras bajas de presión arterial, de LDL-colesterol

en la etapa adulta y una menor tendencia a desarrollar diabetes tipo 2. Al iniciar la alimentación complementaria se pueden adoptar distintos patrones que suponen riesgo para sobrepeso, obesidad y otras ECRN. En niños menores de 10 años, se revisa la influencia de los macronutrientes, en especial el aporte de proteínas y de algunos micronutrientes en relación con la obesidad durante el crecimiento y en etapas posteriores. Se recomienda el inicio de la alimentación complementaria a los 6 meses de edad. (Coromoto Macías Tomei, 2014).

La nutrición adecuada entre la concepción y los dos años es una "ventana de tiempo crítica" y a la vez una "ventana de oportunidad" donde obstetras y pediatras tienen un protagonismo indiscutible en el logro del pleno desarrollo del potencial humano de cada niño (Coromoto Macías Tomei, 2014).

En el Simposio sobre "Flexibilidad metabólica en nutrición animal y humana; Sesión I: Programación de nutrición temprana, desempeño de vida y función cognitiva. Programación temprana de nutrición de la salud a largo plazo" realizado en el año 2012 manifiesta que la nutrición y el estilo de vida tempranos tienen efectos a largo plazo en la salud posterior y el riesgo de enfermedades comunes no transmisibles (conocidas como 'programación de desarrollo'). Debido a la creciente importancia para la salud pública y la naturaleza transgeneracional del problema, la obesidad y los trastornos asociados fueron el foco del proyecto financiado por la UE 'EarlyNutrition' (Koletzko et al., 2012).

Para evidenciar este trabajo se plantearon, tres hipótesis clave: la hipótesis 'en el útero' mediada por combustibles sugiere que la exposición intrauterina a un exceso de combustibles, sobre todo glucosa, provoca cambios permanentes en el feto que conducen a la obesidad en la vida posnatal; la hipótesis del aumento de peso posnatal acelerado propone una asociación entre

el aumento de peso rápido en la infancia y un mayor riesgo de obesidad posterior y resultados adversos; y la hipótesis del desajuste sugiere que experimentar un 'desajuste' de desarrollo entre un ambiente perinatal subóptimo y uno infantil obesogénico está relacionado con una predisposición particular a la obesidad y las comorbilidades correspondientes (Koletzko et al., 2012).

La hipótesis de la teratogénesis mediada por combustibles propone que la exposición intrauterina a un exceso de combustibles, sobre todo glucosa, provoca cambios fetales permanentes que conducen a la obesidad en la vida posnatal. Recientemente, la hipótesis de que el feto es susceptible a las influencias humorales de la obesidad materna se ha visto fortalecida por numerosos estudios observacionales que sugieren que la obesidad materna y el aumento excesivo de peso durante el embarazo aumentan de forma independiente el riesgo de obesidad en el niño, lo que lleva a la obesidad "mediada por combustible" en el útero. Las mujeres obesas tienen más del doble de probabilidades de tener un bebé grande para la edad gestacional que las mujeres con peso normal (Koletzko et al., 2012).

Los hijos de mujeres obesas y de aquellas con un aumento de peso excesivo durante el embarazo tienen un mayor riesgo de tener sobrepeso y obesidad. Si bien esto podría ser el resultado de una predisposición genética compartida y un estilo de vida similar, ahora hay cada vez más evidencia que sugiere que un ambiente uterino obesogénico es de gran importancia para modular el riesgo a largo plazo de adiposidad y los resultados relacionados. Esta evidencia incluye varios informes que sugieren que los hijos de madres obesas tienen un mayor riesgo de obesidad que los hijos de padres obesos. Además, los niños nacidos de mujeres anteriormente obesas que se habían sometido a una cirugía bariátrica que condujo a la pérdida de peso tenían solo la mitad del riesgo de volverse obesos en comparación con sus hermanos y hermanas

mayores que habían nacido antes de la cirugía bariátrica y por lo tanto, bajo un estado metabólico prenatal menos favorable (Koletzko et al., 2012).

En el estudio “Relación entre la ganancia ponderal excesiva en la gestante y el peso del recién nacido en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé” realizado en Lima – Perú en el año 2012; se demostró que existe una correlación negativa entre la ganancia ponderal materna en exceso y el peso del recién nacido lo cual responde a los diferentes niveles nutricionales con los cuales la madre inicio la gestación, ya que según el Instituto de Medicina de los Estados Unidos las recomendaciones para la ganancia de peso durante la gestación están basadas en el IMC pregestacional materno, estableciéndose rangos de ganancia ponderal ideales para cada IMC (María del Carmen Cueva Polo Fiorella Clara Vicharra Alán, n.d.).

Aunque el síndrome metabólico fue primero considerado casi exclusivamente para la población adulta, estudios longitudinales poblacionales han demostrado que la presencia de componentes del SM desde la niñez se asocia con riesgo cardiovascular y DM2 en la edad adulta. Entre estos estudios se cuenta el Bogalusa *Heart Study* realizado en Estados Unidos para la determinación de factores de riesgo cardiovascular en más de 12000 niños, el cual encontró que la obesidad infantil puede predecir la aparición en la vida adulta de hipertensión arterial (HTA), resistencia a la insulina (RI) y dislipidemia, las cuales pueden afectar la salud cardiovascular y metabólica en la vida adulta, y están asociadas con morbilidad y mortalidad prematuras. En otro estudio de seguimiento durante 25 años, la presencia de SM en niños predijo eventos clínicos de ECV en adultos de edades entre 30-48 años (Marín-Echeverri et al., 2015)

Igualmente, existen evidencias anatómo-patológicas de la iniciación en la formación de la placa aterosclerótica desde la infancia y que factores de riesgo tales como colesterol total,

colesterol LDL (c-LDL, del inglés low-density lipoprotein) y TG aumentados y c-HDL bajo (dislipidemia aterogénica), componentes del SM, están relacionados con el desarrollo de lesiones ateroscleróticas desde edades tempranas y con un riesgo elevado de ECV (Marín-Echeverri et al., 2015).

Las prevalencias globales reportadas de SM para población pediátrica oscilan entre el 0 y el 19,2%, según el criterio diagnóstico empleado. Adicionalmente, esa prevalencia se incrementa en niños con sobrepeso [media: 11,9% (rango de 2,8-29,3%)] y obesidad [(media: 29,2% (rango de 10-66%)]. Dadas las asociaciones encontradas entre la presencia de los componentes del SM en la niñez y ECV en la vida adulta, a lo que se suma la epidemia de obesidad infantil, hacen que la necesidad de diagnosticar el SM en población pediátrica sea cada día más relevante (Marín-Echeverri et al., 2015).

Desde hace varios años algunas organizaciones y autores han trabajado para establecer criterios diagnósticos apropiados para niños y adolescentes, que permitan determinar la presencia de este síndrome, con el fin de promover medidas preventivas tempranas que disminuyan el riesgo de desarrollar ECV. El objetivo de esta revisión fue abordar los diferentes componentes del SM en niños, su prevalencia y los criterios diagnósticos que han sido propuestos por diferentes organizaciones y autores (Marín-Echeverri et al., 2015).

### **Estado Nutricional Preconcepcional**

En los últimos años, se ha demostrado que el estado dietético y/o nutricional de la madre antes y durante el embarazo es uno de los factores ambientales más influyentes en el desarrollo fetal y el potencial reproductivo femenino, así como en la salud de las crías. La mayoría de los estudios que analizan el estado nutricional materno y su impacto en los resultados

del embarazo se han centrado en el segundo y tercer trimestre, ya que son etapas críticas de ciertos procesos como la organogénesis. Sin embargo, también cabría analizar el papel clave que desempeñan Las primeras etapas del proceso de gestación o peri-embarazo: preconcepción, concepción, implantación, placenta y embriogénesis, ya que representan etapas clave en el desenlace del desarrollo fetal (Molina et al., 2016).

A esto se añade el hecho de que un número elevado de mujeres que se quedan embarazadas no son conscientes de ello hasta pasadas las primeras semanas del primer trimestre, periodo en el cual ya se han dado lugar procesos esenciales del desarrollo fetal, por lo que la primera posible intervención ya sería tarde para eliminar determinados factores de riesgo. El número de estudios dedicados a este periodo en concreto es limitado, pero se ha producido un incremento en los últimos años gracias a un aumento de la sofisticación de los equipos de ecografía en tres dimensiones (Molina et al., 2016).

Ahora bien, dentro de este periodo periconcepcional, tiene especial relevancia el periodo preconcepcional, puesto que, si se entiende el embarazo como una serie de etapas que se suceden en el tiempo, los hábitos alimentarios antes de la concepción estarían estrechamente relacionados no sólo con el estado de salud general materno, sino inevitablemente con su capacidad reproductiva. Por todo ello, ya son varios los autores que aseguran que la dieta y/o hábitos alimentarios deberían estar incluidos en los programas de atención en el periodo preconcepcional, o que destacan el diseño en dicho periodo de intervenciones dietéticas específicas encaminadas a la obtención de unos adecuados resultados del embarazo. Dado que se ha demostrado que las intervenciones nutricionales en el periodo preconcepcional son efectivas en términos de cambios del comportamiento alimentario por parte de la madre y redundan en un adecuado peso de la descendencia al nacer (Molina et al., 2016).

El estado nutricional pregestacional materno y la ganancia de peso durante la gestación son los factores más importantes relacionados con el peso al nacer, el cual es probablemente el parámetro que se relaciona más estrechamente con la morbimortalidad perinatal, crecimiento antropométrico y el desarrollo mental ulterior del recién nacido. El estado nutricional previo a la concepción y el aumento de peso gestacional fueron variables independientes que se sumaron o restaron por completo con el peso neonatal, y se estableció una relación lineal directa entre las dos y el peso al nacer. Así, las mujeres adelgazadas tienden a procrear infantes con bajo peso al nacer y las obesas macrosómicos; así como las mujeres embarazadas con ganancia ponderal deficiente, dan a luz niños con bajo peso y recién nacidos macrosómicos las mujeres con ganancia ponderal excesiva (Molina et al., 2016).

### **Restricción del crecimiento intrauterino**

El crecimiento intrauterino retardado (CIR), puede tener un origen materno (consumo de tabaco, alcohol, malnutrición materna), placentario (infecciones, inserción velamentosa de cordón o fetal (malformaciones congénitas, infecciones, enfermedades metabólicas, gestaciones múltiples). La alimentación de la madre y su estado ponderal puede afectar al desarrollo y salud fetal como resultado directo de la disponibilidad o escasez de substratos para el feto e, indirectamente, por condicionar cambios en la estructura y función de la placenta, siendo una de las principales causas de la restricción del CIR (Martínez García, 2017)

Las deficiencias nutricionales de la madre gestante están relacionadas con el CIR y con neonatos con bajo peso al nacer, existiendo una asociación entre el bajo peso del recién nacido y un mayor riesgo de obesidad central en la etapa adulta. La hipótesis de Barker del origen fetal de las enfermedades del adulto establece que la desnutrición en el útero afecta a las células que

intervienen en este periodo crítico del crecimiento, ocasionando modificaciones epigenéticas y una programación anormal del desarrollo de órganos y órganos, que permite que el cuerpo se adapte a esta deficiencia, puede tener dificultades para adaptarse a un gran consumo de alimentos después del nacimiento, lo que aumenta su propensión a volverse obeso en la edad adulta. (Martínez García, 2017).

### **Sobrepeso y obesidad materna combinada con deficiencia en micronutrientes**

El exceso de peso de la madre gestante puede condicionar su salud y la del descendiente. El sobrepeso y la obesidad materna están altamente correlacionados con la masa grasa neonatal en las primeras horas de la vida, con sobrepeso en la edad infantil y con obesidad del hijo en la etapa adulta. Por otra parte, las mujeres obesas tienen entre 3-6 veces mayor riesgo de tener recién nacidos macrosómicos (> 4.000 g), siendo un condicionante del sobrepeso y obesidad durante la infancia y la adolescencia (Martínez García, 2017).

El adecuado peso al nacer (2.500-3.999 g) se ha relacionado con una mayor masa magra y menor masa grasa en comparación con recién nacidos de bajo peso al nacer (< 2.500 g). La elevada ingesta prenatal de energía, proteínas y deficiente en micronutrientes, se ha relacionado con un mayor riesgo de obesidad en la etapa adulta del descendiente. Diversos autores confirman que las mujeres obesas consumen dietas altamente energéticas pero pobres en micronutrientes esenciales, manteniéndose esta situación en las madres gestantes. La ingesta de alimentos o bebidas con alto contenido de azúcar en gestantes con sobrepeso/obesidad aumenta el riesgo de macrosomía fetal (Martínez García, 2017).

## Incremento de peso en gestación

Diversos autores evidencian que el incremento de peso en gestación por encima del recomendado se asocia con mayor adiposidad y riesgo de enfermedad cardiovascular en el descendiente. Además, el momento del incremento de peso en gestación es importante, por lo que el incremento de peso en gestación de 0-14 semanas se asocia con un incremento en la adiposidad del descendiente, mientras que entre la semana 14-36 se asocia con el aumento de la adiposidad solo cuando el incremento de peso superó 500 g/semana (Martínez García, 2017).

**Tabla 1.**

Ganancia de peso recomendado durante el embarazo, según al IMC pregestacional.

<b>Categoría de IMC pregestacional</b>	<b>IMC</b>	<b>Incremento de peso (Kg) recomendado</b>
Bajo peso	<18,5 12,5 a 18 0,51	Rango: 0,44-0,58
Normal	18,5 – 24,9 11,5-160,42	Rango: 0,35-0,50
Sobrepeso	25 -29,9 7–11,50,28	Rango: 0,23-0,33
Obesidad	>30 5-90,22	Rango: 0,17-0,27

Fuente: Institute of Medicine, IOM (USA) 2009

La obesidad es una enfermedad crónica con graves implicaciones para la salud, siendo la dieta uno de los principales factores ambientales determinantes de su desarrollo. La evidencia existente sobre el adecuado estado nutricional y ponderal de la madre gestante como factor preventivo del sobrepeso y obesidad en el descendiente es una herramienta de mejora para la detección de madres con alteraciones nutricionales y una estrategia de intervención en la prevención de la obesidad (Martínez García, 2017).

### **Actividad física durante la gestación**

La actividad física es recomendable para mantener un estilo de vida saludable y su práctica durante el periodo gestacional puede ser una buena herramienta para mitigar los cambios que produce el embarazo en el cuerpo de la mujer. Durante el embarazo se constata una disminución de la actividad física de las gestantes, a pesar de haberse demostrado los efectos beneficiosos de la práctica regular tanto para la madre como para el feto. Esta reducción puede deberse a las dudas que aparecen durante ese periodo; dudas que tienen tanto las mujeres como los profesionales sanitarios sobre la conveniencia del ejercicio físico durante la gestación, el tipo de ejercicio, así como la frecuencia, la intensidad y la duración del mismo.(Rodríguez-Blancue et al., 2017).

Los últimos estudios han mostrado que el ejercicio físico de la mujer embarazada aporta beneficios no solo para la madre sino también para el feto y disminuye el riesgo de macrosomía, lo que acaba facilitando un parto más fisiológico. El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología, basado en los estudios analizados, y el Colegio Americano de Medicina del Deporte han recomendado unas pautas de actividad física de, por lo menos, 30 minutos de ejercicio moderado durante cinco días a la semana, lo que equivale a 150 minutos semanales.(Rodríguez-Blancue et al., 2017)

El ejercicio, definido como la actividad física que consiste en movimientos corporales planificados, estructurados y repetitivos realizados para mejorar uno o más componentes de la aptitud física, es un elemento esencial de un estilo de vida saludable, y los obstetras-ginecólogos y otros proveedores de atención obstétrica deben alentar a sus pacientes continuar o comenzar a hacer ejercicio como un componente importante de una salud óptima. Las mujeres que habitualmente realizan actividades aeróbicas de intensidad vigorosa o que estaban físicamente

activas antes del embarazo pueden continuar con estas actividades durante el embarazo y el período posparto. Los estudios observacionales de mujeres que hacen ejercicio durante el embarazo han demostrado beneficios como la disminución de la diabetes mellitus gestacional, el parto por cesárea y el parto vaginal quirúrgico y el tiempo de recuperación posparto (Rodríguez-Blancque et al., 2017).

La actividad física también puede ser un factor esencial en la prevención de los trastornos depresivos de la mujer en el puerperio. La actividad física y el ejercicio durante el embarazo se asocian con riesgos mínimos y se ha demostrado que benefician a la mayoría de las mujeres, aunque puede ser necesaria alguna modificación de las rutinas de ejercicio debido a los cambios anatómicos y fisiológicos normales y los requisitos fetales. En ausencia de complicaciones obstétricas o médicas o contraindicaciones, la actividad física durante el embarazo es segura y deseable, y se debe alentar a las mujeres embarazadas a que continúen o inicien actividades físicas seguras. Este documento ha sido revisado para incorporar evidencia reciente sobre los beneficios y riesgos de la actividad física y el ejercicio durante el embarazo y el período posparto. (Rodríguez-Blancque et al., 2017)

La actividad física regular en todas las etapas de la vida, incluido el embarazo, promueve beneficios para la salud. El embarazo es un momento ideal para mantener o adoptar un estilo de vida saludable; el Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos hace las siguientes recomendaciones. La actividad física y el ejercicio durante el embarazo se asocian con riesgos mínimos y se ha demostrado que benefician a la mayoría de las mujeres, aunque puede ser necesaria alguna modificación de las rutinas de ejercicio debido a los cambios anatómicos y fisiológicos normales y los requisitos fetales. (Rodríguez-Blancque et al., 2017)

Se debe realizar una evaluación clínica completa antes de recomendar un programa de ejercicios para asegurarse de que un paciente no tenga una razón médica para evitar el ejercicio; se debe alentar a las mujeres con embarazos sin complicaciones a que realicen ejercicios aeróbicos y de acondicionamiento de fuerza antes, durante y después del embarazo; obstetras-ginecólogos y otros proveedores de atención obstétrica deben evaluar cuidadosamente a las mujeres con complicaciones médicas u obstétricas antes de hacer recomendaciones sobre la participación en la actividad física durante el embarazo. La restricción de la actividad no debe prescribirse de forma rutinaria como tratamiento para reducir el parto prematuro. (Rodríguez-Blaque et al., 2017)

Se necesitan más investigaciones para estudiar los efectos del ejercicio en las condiciones y los resultados específicos del embarazo y para aclarar más métodos efectivos de asesoramiento conductual y el tipo, la frecuencia y la intensidad óptimos del ejercicio. Se necesita una investigación similar para crear una base de evidencia mejorada sobre los efectos de la actividad física ocupacional en la salud materno-fetal; aun así, La actividad física entre las embarazadas obesas proporciona un mejor bienestar psicológico y una mejor calidad de vida, pero no evita el cambio de peso. (Aguilar Cordero et al., 2014).

Los criterios anteriores coinciden con la Guía de Práctica Clínica sobre Alimentación y Nutrición de la Mujer Gestante y de la Madre en Periodo de Lactancia; esta sugiere que las mujeres embarazadas que no tienen contraindicaciones médicas deben ser motivadas a participar en ejercicios de acondicionamiento aeróbico y de fuerza, como parte de un estilo de vida saludable. Las actividades elegidas deben reducir al mínimo el riesgo de pérdida de equilibrio y trauma fetales. Las mujeres deben consultar sobre este tema con su médico/ obstetra (Ministerio de Salud Pública, 2014).

Las contraindicaciones absolutas para realizar ejercicio en el embarazo son: ruptura de membranas, parto prematuro, trastornos hipertensivos del embarazo, cuello uterino incompetente, el crecimiento restringido del feto, gestación múltiple de trillizos, placenta previa después de 28 semanas, sangrado persistente durante el primer segundo o tercer trimestre, diabetes tipo 1 no controlada, enfermedad de la tiroides o cualquier otro desorden cardiovascular, respiratorio o sistémico grave (Ministerio de Salud Pública, 2014).

Las contraindicaciones relativas para realizar ejercicio en el embarazo son antecedentes de aborto espontáneo, parto prematuro, trastorno cardiovascular leve o moderado, trastorno respiratorio leve o moderado, anemia, bajo peso o trastorno alimentario, embarazo de gemelos después de 28 semanas, o de otras condiciones significativas médicas. (Ministerio de Salud Pública, 2014).

### **Infección de las vías urinarias**

La infección urinaria en el embarazo constituye uno de los principales problemas de salud, que influyen de forma directa en el desarrollo del embarazo y el parto; se realizó un estudio descriptivo y de corte transversal en 129 gestantes del área de salud en el Policlínico Universitario “Ángel Machaco Ameijeiras” de Guanabacoa, La Habana, Cuba, de enero 2019 a enero 2020. La información se obtuvo de las historias clínicas individuales. (Cobas Planchez et al., n.d.).

Las principales variables a medir fueron: edad materna, germen causal, modificaciones cervicales, y complicaciones prenatales y post natales más frecuentes y se obtuvo como resultado y conclusión la presencia de bajo peso, crecimiento intrauterino retardado se representó en 18 Pacientes (34,61%) además se caracterizó las gestantes incluidas en el estudio, predominó la

existencia de infección urinaria y el bajo peso fue la complicación más representada (Cobas Planchez et al., n.d.).

La vaginitis por *Trichomonas* en mujeres embarazadas se asocia con parto prematuro, recién nacidos de bajo peso al nacer y ruptura prematura de membranas. Los particulares cambios morfológicos y funcionales que se producen en el tracto urinario de la gestante hacen que la infección del tracto urinario (ITU) sea la segunda patología médica más frecuente del embarazo, por detrás de la anemia. Las tres entidades de mayor repercusión son: (Ministerio de Salud Pública, 2014).

- ✓ Bacteriuria asintomática (BA) (2-11%), cuya detección y tratamiento son fundamentales durante la gestación, pues se asocia a prematuridad, bajo peso y elevado riesgo de progresión a pielonefritis aguda (PA) y sepsis.
- ✓ Cistitis aguda (CA) (1,5%).
  - ✓ Pielonefritis aguda (1-2%), principal causa de ingreso no obstétrico en la gestante, que en el 10 al 20% de los casos supone alguna complicación grave que pone en riesgo la vida materna y la fetal.

Bacteriuria asintomática: bacteriuria significativa no asociada a síntomas clínicos, únicamente se trata en situaciones especiales, como el embarazo. (Ministerio de Salud Pública, 2014). La infección del tracto urinario en el embarazo se sitúa entre el 5 y el 10%. Además, se relaciona con importantes problemas para el feto, como parto prematuro, bajo peso, infección y mortalidad perinatal, y para la madre, como anemia e hipertensión (Ángel Herráiz et al., 2005).

### **Anemia en el embarazo**

Según información publicada en la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU 2011-2013), la prevalencia de anemia entre las mujeres en edad reproductiva en todo el país es del 15%. Según el Puesto Avanzado de la Unidad de Nutrición del MSP 2012, el 46,9% de las mujeres embarazadas en el Ecuador padece anemia. Por lo tanto, la política de salud pública requiere suplementar a todas las mujeres embarazadas con 60 mg de hierro elemental de ferripolimaltosa y 400 mkg de ácido fólico durante todo el embarazo y durante los tres meses posteriores al parto (Ministerio de Salud Pública, 2014).

La anemia, niveles de hemoglobina de  $\leq 11$  g/dL, según la definición según la Organización Mundial de la Salud, es una de las principales causas de discapacidad en el mundo y, por tanto, uno de los problemas de salud pública más graves a nivel mundial. La prevalencia de anemia en el embarazo varía considerablemente debido a diferencias en las condiciones socioeconómicas, los estilos de vida y las conductas de búsqueda de la salud entre las diferentes culturas. La anemia afecta a casi la mitad de todas las mujeres embarazadas del mundo; 52% en países en desarrollo y 23% en países desarrollados. Los principales factores de riesgo para el desarrollo de la anemia ferropénica son: el bajo consumo de hierro, la pérdida crónica de sangre de varios grados, los síndromes de malabsorción y la expectativa de vida con un requerimiento de hierro particularmente alto (Ministerio de Salud Pública, 2014).

La anemia ferropénica es la primera causa de deficiencia nutricional que afecta a las mujeres embarazadas. De hecho, las mujeres con anemia por deficiencia de hierro tienen una tasa mucho más alta de bebés prematuros o con bajo peso al nacer. Se ha documentado que las reservas bajas de hierro antes del embarazo aumentan la probabilidad de anemia durante el embarazo, una menor tolerancia al ejercicio, una mayor susceptibilidad a las infecciones y, por lo

tanto, una interacción deficiente con el bebé al nacer. Por esta razón, la anemia materna continúa representando una proporción significativa de la morbilidad y mortalidad perinatal (Ministerio de Salud Pública, 2014).

Las repercusiones de la anemia en el embarazo están relacionadas con todas las patologías obstétricas, pero con mayor probabilidad al riesgo de peso bajo del recién nacido, parto pretérmino y aumento de la mortalidad perinatal. Es posible que se asocie con depresión posparto y con resultados más bajos en las pruebas de estimulación mental y psicomotriz en los recién nacidos. La anemia en el embarazo se asocia con un mayor riesgo de resultados maternos, fetales y perinatales adversos: mayor prevalencia de trastornos hipertensivos gestacionales y hemorragia posparto, restricción de crecimiento intrauterino y muerte fetal son más frecuentes en los embarazos de mujeres anémicas (Ministerio de Salud Pública, 2014).

## **Tabla 2.**

Clasificación según la causa y epidemiología de la anemia en el embarazo

<b>Anemia absoluta</b>	Es una verdadera disminución en el conteo de eritrocitos y tiene importancia perinatal. Involucra un aumento de la destrucción del eritrocito, disminución del volumen corpuscular o disminución de la producción de eritrocitos.
<b>Anemia relativa</b>	Es un evento fisiológico que ocurre durante el embarazo normal, no hay verdadera reducción de la masa celular. El ejemplo más común es la disminución observable en el contenido de Hb y conteo de eritrocitos por aumento del volumen plasmático en el segundo trimestre del embarazo, aún en la gestante con depósitos de hierro normales.

Fuente: Guía de práctica clínica. Alimentación y nutrición de la mujer gestante y de la madre en periodo de lactancia.

**Tabla 3.**

La anemia se clasifica según la gravedad clínica.

<b>Clasificación por severidad</b>	<b>Descripción del problema por parámetros de reducción de hemoglobina</b>
Severa	< 7,0 g/dL
Moderada	7,1 –10,0 g/dL
Leve	10,1- 10,9 g/dL

Fuente: Guía de práctica clínica. Alimentación y nutrición de la mujer gestante y de la madre en periodo de lactancia.

**Tabla 4.**

*Clasificación de la anemia según la morfología celular*

<b>Anemia microcítica (VCM &lt; 80 fl)</b>	Anemia por deficiencia de hierro - Hemoglobinopatías: talasemias - Anemia secundaria a enfermedad crónica - Anemia sideroblástica	
<b>Anemia normocítica (VCM 80 -100 fl)</b>	Anemias hemolíticas - Aplasia medular - Invasión medular - Anemia secundaria a enfermedad crónica - Sangrado agudo	
<b>Anemia macrocítica (VCM &gt; 100 fl)</b>	- Hematológicas	Anemias megaloblásticas - Anemias aplásicas - Anemias hemolíticas - Síndromes mielodisplásicos
	- No hematológicas	Abuso en el consumo de alcohol - Hepatopatías crónicas - Hipotiroidismo - Hipoxia crónica

Fuente: Guía de práctica clínica. Alimentación y nutrición de la mujer gestante y de la madre en periodo de lactancia.

### **Diabetes mellitus gestacional**

El riesgo de desarrollar diabetes mellitus gestacional (DMG) aumenta con el incremento del IMC pre-embarazo, duplicándose en mujeres con sobrepeso (IMC 25,0-29,9) y aumentando aproximadamente 3,5 y 8,5 veces el riesgo en mujeres obesas (IMC = 30,0-34,9) y gravemente obesas (IMC = 35,0-39,9) respectivamente. La presencia de DMG aumenta el riesgo de crecimiento fetal restringido o excesivo (macrosomía), adiposidad fetal, trastornos metabólicos y predisposición a la obesidad a lo largo de la vida. El manejo adecuado de la DMG y la obesidad durante el embarazo puede mejorar significativamente la salud materna y prevenir el desarrollo de obesidad en la descendencia (García et al., 2017).

Clásicamente se ha definido como DMG a toda intolerancia a los hidratos de carbono de intensidad variable, de comienzo o primer reconocimiento durante la gestación. Esta definición se aplica independientemente del tipo de tratamiento utilizado para conseguir el control metabólico y de su persistencia una vez finalizada la gestación. Hoy día se considera DMG a toda intolerancia a los hidratos de carbono de intensidad variable que no es diagnosticada como diabetes preexistente durante su primera visita prenatal (Omidres Pérez et al., n.d.).

Es importante diferenciarla de los casos de mujeres con diabetes previa que se embarazan, en especial por la evaluación y búsqueda de daños preexistentes a órganos blancos desde la primera consulta prenatal, así como el seguimiento posparto. El impacto del diagnóstico de DMG estriba en que este trastorno tiene inmediatas consecuencias para el desarrollo del embarazo e implicaciones a largo plazo, tanto para el recién nacido como para la madre. Existen una serie de razones para identificar a estas mujeres durante la gestación, entre las más destacadas se encuentran las siguientes: (Omidres Pérez et al., n.d.).

1. Algunas gestantes presentan una hiperglucemia importante y requieren tratamiento insulínico de inmediato
2. Los fetos tienden a presentar macrosomía, además de alteraciones tales como: hipoglucemia neonatal, hipocalcemia, policitemia e hiperbilirrubinemia, lo que se traduce en una mayor morbimortalidad.
3. Los recién nacidos tienen tendencia a la obesidad, dislipemia y diabetes en la edad adulta.

Las madres con DMG presentan una mayor incidencia de diabetes en años posteriores: entre un 25 y un 70 % de ellas serán diabéticas al cabo de 25 años de seguimiento. La mayoría de los autores coinciden en que la tasa de morbimortalidad perinatal en la DMG es similar a la de mujeres no diabéticas, pero siempre que se establezca el diagnóstico en el momento oportuno y se controle adecuadamente a la paciente. Por tanto, es un objetivo primordial en todo plan de asistencia sanitaria el identificar a las mujeres con DMG y normalizar su perfil de glucosa, de manera que puedan prevenirse o al menos reducir al mínimo las complicaciones citadas (Omidres Pérez et al., n.d.).

La prevalencia de este trastorno oscila entre 0,5 y el 16 %, en los países occidentales se presenta alrededor del 5% de los embarazos; estudios realizados en España por ejemplo hacen referencia a una prevalencia de hasta un 16,09 %. La patogenia de la diabetes gestacional no está claramente dilucidada; actualmente se acepta que se trata de un trastorno heterogéneo en el que podemos encontrar frecuentemente una alteración de características similares a la diabetes tipo 2, aunque hasta en el 8% de los casos se detecta la presencia de anticuerpos, antiinsulina, ICA (anticuerpos anti islote pancreático) y anti-GAD, lo que podría indicar el desarrollo de una diabetes tipo 1 en la gestación (Omidres Pérez et al., n.d.).

Comparado con el embarazo normal, encontramos en la mayoría de casos de diabetes gestacional una disminución de la sensibilidad periférica a la insulina asociada a una incapacidad para incrementar la secreción de insulina como respuesta al aumento de los niveles de glucemia, situación que permanece incluso finalizada la gestación, los factores de riesgo para la DMG están en estrecha relación con lo mencionado acerca del incremento progresivo de la obesidad y del síndrome metabólico por tanto enumeramos los siguientes a tener en cuenta en la evaluación de la paciente embarazada: (Omidres Pérez et al., n.d.).

- ✓ Obesidad o sobrepeso.
- ✓ Antecedentes familiares de DM tipo 2.
- ✓ Antecedentes personales de DMG: recién nacidos macrosómicos (4 kg o más), abortos repetidos, mortinatos o recién nacidos fallecidos en la primera semana, polihidramnios, hipertensión arterial (HTA), dislipidemia, hiperinsulinemia, síndrome de ovario poliquístico (tratado o no), acantosis nigricans.
- ✓ Presencia de glucosuria y/o glucemia en ayunas igual o mayor de 92 mg/dL durante el embarazo actual.
- ✓ Uso de fármacos antihiper glucemiantes previamente o en la actualidad.
  - ✓ Mujeres con etnicidad diferente a los grupos en los cuales se ha descrito aumento de riesgo, como los hispanos y asiáticos en los Estados Unidos.

Los factores de riesgo de mayor importancia son los antecedentes familiares en primer grado de diabetes y obesidad. Se consideran mujeres de bajo riesgo y por tanto no ameritan descarte aquellas que presenten todas las características siguientes:

- ✓ Peso normal antes del embarazo.

- ✓ Miembro de un grupo étnico con baja prevalencia de diabetes.
- ✓ Ausencia de antecedentes de diabetes en familiares de primer grado.
- ✓ Ausencia de antecedentes de pobres resultados obstétricos

### **Criterios Diagnósticos De Diabetes gestacional**

El estudio HAPO (Hyperglycemia and Pregnancy Outcome), realizado en 25.505 embarazadas, ha demostrado los valores de glucosa que producen efectos adversos para la madre y el feto. Basado en estos resultados, la asociación internacional para el estudio de diabetes y embarazo (IADPSG por sus siglas en inglés) ha planteado unos nuevos puntos de corte para el diagnóstico de DMG y la posibilidad de diferenciar a la gestante con alteración metabólica con la paciente con diabetes preexistente no diagnosticada hasta el embarazo y la diabetes gestacional propiamente dicha (Omidres Pérez et al., n.d.).

La paciente embarazada no conocida con diabetes, debe ser evaluada durante la primera visita prenatal en la cual se examinará glucemia en ayunas, HbA1c y/o glucemia a cualquier hora del día. Con estas determinaciones se separan, desde la primera consulta prenatal, los casos de diabetes preexistente que no habían sido diagnosticados antes de la gestación y aquellos con diabetes gestacional que inician durante las primeras semanas del embarazo

(Omidres Pérez et al., n.d.).

**Tabla 5.**

Categorías diagnósticas según los resultados del estudio de los valores de glucemia y HbA1c

<b>Diagnostico planteado en la primera visita</b>	Glucemia en ayunas		HbA1c*	Glucemia causal	
	mg/dL	mmol/L	%	mg/dL	mmol/L
<b>Normal</b>	<92	<5,1	<6,5	<200	< 7,0
<b>DMG</b>	92 a 126	5,1 a 7,0	<6,5	<200	< 7,0
<b>Diabetes Preexistente</b>	> 125	>7,0	>6,5	>200	< 7,0

Fuente: Metzger BE. International Association of Diabetes, BerggrenE, National

Diabetes

\* HbA1c se realiza con método de Cromatografía líquida de alta eficacia, según lo estandarizado por DDCT/UKPS (2016)

### *Hipertensión Arterial En El Embarazo*

Los trastornos hipertensivos del embarazo son multisistémicos y de causa desconocida; se caracterizan por una placentación anómala, con hipoxia/isquemia placentaria, disfunción del endotelio materno, probablemente favorecida por una predisposición inmunogenética, con una inapropiada o exagerada respuesta inflamatoria sistémica. La gravedad de la enfermedad está influenciada principalmente por factores maternos y específicos del embarazo, pero los factores paternos y ambientales también pueden jugar un papel en el desarrollo de la enfermedad (Ministerio de Salud Pública, 2016).

Aquellas madres con hipertensión asociada al embarazo tienen riesgo aumentado para desarrollar complicaciones potencialmente letales, entre ellas desprendimiento de placenta normo-inserta, coagulación intravascular diseminada, hemorragia cerebral, falla hepática e insuficiencia renal aguda. Es mucho más frecuente este tipo de complicaciones en las embarazadas con preeclampsia– eclampsia, aunque dos tercios de casos ocurren en gestantes

nulíparas sin otras complicaciones o factores de riesgo aparentes (Ministerio de Salud Pública, 2016).

El término hipertensión gestacional (o estado hipertensivo gestacional) describe una amplia gama de trastornos, desde presión arterial levemente elevada hasta hipertensión grave con daño de órganos diana, y la morbilidad y mortalidad materno-fetal grave que puede ocurrir durante el embarazo, parto y posparto; para su diagnóstico debe tener en cuenta múltiples condiciones: valores basales de presión arterial previos al embarazo, hipertensión pregestacional, primer diagnóstico durante el embarazo o marcada hipertensión posparto o posparto. La consideración más importante en la clasificación de la hipertensión gestacional es la distinción entre los trastornos hipertensivos que ocurren antes y durante el embarazo (Ministerio de Salud Pública, 2016).

La clasificación básica y práctica divide a la hipertensión del embarazo en 4 categorías:

1. Preeclampsia – eclampsia.
2. Hipertensión crónica.
3. Hipertensión crónica con preeclampsia sobreañadida.
4. Hipertensión gestacional.

Esta clasificación debe tener una aproximación diagnóstica y comprensiva, donde se tomen en cuenta los valores de tensión arterial (TA), la edad gestacional y presencia o ausencia de proteinuria. (Ministerio de Salud Pública, 2016). Estos trastornos hipertensivos constituyen un problema de salud, la primera causa de muerte materna en los países desarrollados y la tercera causa de muerte materna en los países en vía de desarrollo, lo cual representa 4 defunciones x 100 000 nacimientos y 150 o más defunciones x 100 000 nacimientos, respectivamente. Son

también causa de muerte fetal y neonatal, así como de recién nacido (RN) con bajo peso al nacer, hipóxico, con Apgar bajo, pretérmino (General et al., n.d.).

### **Consumo de tabaco y alcohol en la madre gestante y obesidad en el descendiente**

El consumo de tabaco durante el embarazo se ha relacionado con recién nacidos de bajo peso y mayor riesgo de mortalidad perinatal. Los hábitos alimentarios de las gestantes fumadoras son peores, siendo menor el consumo de verduras, frutas, lácteos, etc., y con niveles más bajos de algunos micronutrientes como vitamina C, B12, folatos, zinc, B6, y carotenos. La exposición intrauterina al consumo materno de tabaco se asocia con mayor riesgo de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. (García et al., 2017).

Las gestantes consumidoras de alcohol pueden presentar alteraciones de su estado nutricional, ya que el alcohol interfiere en la absorción, metabolismo y utilización de nutrientes.

El consumo de alcohol durante el embarazo, incluso en cantidades moderadas, implica un mayor riesgo en el deterioro del desarrollo neurológico, parto prematuro y bajo peso al nacer (García et al., 2017).

Los hábitos tóxicos son el consumo frecuente de alguna sustancia dañina para la salud y que resulta a veces difícil de superar, a pesar de tener conocimiento del peligro que su utilización ocasiona. El alcohol y el tabaco son sustancias naturales y no médicas, aunque sí legales, éstas cuando son consumidas producen algún efecto sobre el sistema nervioso del hombre y determinan además tolerancia y dependencia, así como diferentes acciones perjudiciales que pueden afectar a la salud en sus aspectos psíquico, mental y social (García et al., 2017).

El hábito de fumar en las embarazadas ocasiona diversos efectos adversos en el feto, el cigarrillo posee toda una serie de componentes orgánicos, químicos y nocivos, donde la nicotina

ocupa el 2, 5 % del peso del tabaco y el monóxido de carbono son las sustancias más conocidas, numerosos informes confirman que el hijo de una madre fumadora tiene un mayor riesgo de sufrir una amplia gama de enfermedades, en particular bajo peso al nacer, además de abortos repetidos, ya que se ha demostrado que los productos del tabaco tienen efectos nocivos (García et al., 2017).

El deterioro de los cambios vasculares y circulatorios en el lecho amenaza la oxigenación y nutrición del feto en el útero. Otras alteraciones que puede producir el hábito de fumar en el embarazo son el desprendimiento de placenta, placenta previa, rotura prematura de membrana (RPM) y el aumento de la mortalidad neonatal, con una nueva modalidad de daño al futuro niño que se denomina “Teratogenia conductual”, ésta se expresa no precisamente por deformidades en los órganos internos, cráneo y cara, sino por trastornos del comportamiento que los hacen niños nerviosos, irritables o impulsivos, y a veces con dificultades en la inteligencia. Además, está comprobado que los hijos de padres fumadores tienen dos veces más frecuencia de enfermedades respiratorias como bronquitis y asma que los hijos de padres que no fuman (García et al., 2017).

El alcohol es un tóxico totalmente soluble en agua, su forma más frecuente es el alcohol etílico, el cual se encuentra en las bebidas alcohólicas en proporciones que varían entre el cinco y el 55 % en relación con la cantidad de agua; la cerveza hasta un 10 %, el vino entre el 10 y 20 %, y las bebidas fuertes entre el 40 y 55 %. Los efectos del alcohol sobre el embarazo están bien definidos, cantidades tan pequeñas como 14gr. de alcohol absoluto al día, reducen de 50 a 200gr el peso al nacer, e incrementan los índices de mortinatos y aumentan las incidencias de malformaciones congénitas hasta un 32 % (García et al., 2017).

Existe un amplio espectro de respuestas fenotípicas fetal a los efectos del alcohol. En el extremo más grave de este espectro, están aquellos niños que presentan el conjunto de anomalías que se denominan como síndrome de alcoholismo fetal (SAF). Las anomalías que se asocian más típicamente con la teratogenicidad del alcohol se agrupan en cuatro categorías: (García et al., 2017).

1. Alteraciones del sistema nervioso central y disfunciones.
2. Retardo del crecimiento.
3. Grupo de anomalías faciales.
4. Otras malformaciones mayores y menores.

La frecuencia de este síndrome se estima de tres a cinco por cada mil nacidos vivos; entre otros efectos nocivos durante el embarazo, se encuentra el riesgo de aborto, pues a través de diferentes demostraciones se plantea que las mujeres que consumen alcohol tienden más al aborto (30ml de alcohol dos veces a la semana), se encuentra también un aumento en el índice de mortinatos, índices más altos de niños pequeños para la edad gestacional (CIUR) y un promedio más bajo en el peso de la placenta al nacimiento, el índice de prematuridad está en aumento entre un tres y un 5 % y los niños postmaduros entre un 8-9 % (García et al., 2017).

Las complicaciones obstétricas encontradas fueron: mayores riesgos de las infecciones, del abrupcio placentae, de contracciones tetánicas para tener un parto precipitado y una mayor incidencia en la aparición de meconio en el líquido amniótico. La ingestión de alcohol va seguida de un aumento urinario de la excreción de zinc. La paciente debe ser consciente de que el etanol atraviesa libremente la placenta, y que el feto está expuesto a los mismos niveles de alcohol que la madre (García et al., 2017).

En la discusión del estudio descriptivo y transversal sobre la adicción de hábitos tóxicos durante el embarazo (alcohol y tabaco) se revisó que: Meyer y et al encontraron una incidencia de bajo peso al nacer del 34 % en las madres fumadoras; Oullete y et al encontraron un índice de prematuridad del 5 % en mujeres consideradas bebedoras ligeras y moderadas, y un 17 % en las que ingerían grandes cantidades de alcohol, y el CIUR (retardo del crecimiento intrauterino) se presentó en el 27 %; Sokol y et al detectaron un aumento de las complicaciones obstétricas, como infección y desprendimiento de la placenta (Dra. Marisel Cedeño Donet; Dr. Marco Rodríguez Betancourt; Dra. Dayamí Peraza Morelles; Dra. Reina Peraza Morelles, n.d.).

Flyn encontró una disminución en los niveles de cinc de las mujeres que ingerían alcohol y en su descendencia, se encontraron 39 defectos congénitos, en 18 de los 25 niños nacidos de mujeres que ingirieron alcohol durante el embarazo, los rasgos dismorfogénesis fetal se correlacionaron de forma inversa a los niveles plasmáticos de cinc; Ordentoft en su estudio sobre el hábito de fumar y el retraso del crecimiento intrauterino (CIUR) y el parto pretérmino encontró que un 8,7 % de las fumadoras parieron prematuramente y el 6,3 % tuvo un CIUR (Dra. Marisel Cedeño Donet; Dr. Marco Rodríguez Betancourt; Dra. Dayamí Peraza Morelles; Dra. Reina Peraza Morelles, n.d.).

Barros a su vez reportó en su investigación un 11,4 % de bajo peso al nacer entre las mujeres fumadoras; Macarthur encontró una duplicidad de la disminución de la talla y el peso de los niños nacidos de madres que fuman, contra una muestra testigo de no fumadoras (Dra. Marisel Cedeño Donet; Dr. Marco Rodríguez Betancourt; Dra. Dayamí Peraza Morelles; Dra. Reina Peraza Morelles, n.d.).

### **Estado Nutricional en Niños**

La nutrición durante los primeros 1.000 días de vida es clave fundamental para una vida saludable en el futuro, ya que esta población es propensa a desequilibrios y deficiencias en la alimentación. Una buena nutrición es extremadamente importante para apoyar el crecimiento y desarrollo adecuados. Además, es importante controlar todos los trastornos nutricionales que se presentan durante el embarazo y durante los 2 primeros años, ya que posteriormente aumentan la morbimortalidad, con consecuencias permanentes para la salud. En los últimos años se ha prestado mucha atención a los efectos del aumento excesivo de peso en la infancia, ya que el desarrollo del tejido adiposo durante este período es un determinante de la composición corporal en la edad adulta (Norma González Hernández, 2016).

Este período es un momento crítico en el desarrollo de un niño, ya que implica cambios significativos en la salud y brinda una oportunidad única para que los niños obtengan los beneficios nutricionales e inmunológicos que se merecen y que necesitan por el resto de la vida. En esta etapa se han formado la mayor parte de los órganos y tejidos, así como el potencial físico e intelectual de cada niño. Se desarrollará la inteligencia, se formarán hábitos alimentarios sostenibles y se determinará la salud nutricional de los niños, la buena nutrición en los "mil días críticos" será un seguro de salud para las vidas futuras del niño. Los daños que se generen durante estos primeros mil días tendrán consecuencias irreversibles en el individuo, por lo que la prevención es fundamental (Norma González Hernández, 2016).

## **Epigenética Y Programación Fetal**

La nutrición es considerada como un factor ambiental que influye en diversas enfermedades, tanto crónicas como autoinmunes. Este efecto comienza a nivel epigenético durante el embarazo. Debido a que la nutrición materna afecta el desarrollo fetal y también afecta el desarrollo neonatal, se llama programación fetal. Para mejorar el estado nutricional de niños en esta etapa, se recomienda a todas las mujeres tener una nutrición adecuada, antes de la concepción y durante el embarazo. El embarazo es una situación especial en la que aumenta la necesidad de energía, proteínas, vitaminas y minerales. Debido a que el lactante recibe todos los nutrientes de la madre a través de la placenta, la alimentación de la madre se considera uno de los factores externos que mayor influencia tienen en el crecimiento y desarrollo del feto (Norma González Hernández, 2016).

Las condiciones maternas ideales para un embarazo sin complicaciones son: edad materna: 19 - 34 años con IMC 20 - 24,9 kg/m<sup>2</sup>. personas que no fuman, no beben alcohol, no son adictas a las drogas, no son portadoras del VIH, no tienen enfermedades crónicas, no son anémicas, no tienen deficiencia de hierro, tienen una dieta adecuada, balanceada y suplementos adecuados (Norma González Hernández, 2016).

## **Suplementación en el Embarazo**

Desde un punto de vista nutricional, un suplemento dietético es una cantidad adicional de nutrientes. La FDA las define como sustancias que intentan complementar la dieta a base de uno o más ingredientes alimentarios y que pueden utilizarse de diferentes formas, para complementar necesidades nutricionales específicas determinadas por una situación física, fisiológica, metabólica o patológica específica (Norma González Hernández, 2016).

En el período anterior al embarazo y durante el embarazo, la madre debe complementarse con ácido fólico, hierro, yodo, calcio, zinc, cobre y otras sustancias.

El ácido fólico participa en la síntesis de proteínas de ADN. Durante la embriogénesis, las células son susceptibles a la deficiencia de ácido fólico que conduce a defectos del tubo neural debido a la falla del tubo neural entre el día 21 y el día 27 de la vida embrionaria. Los niveles de ácido fólico deben ser altos durante la concepción y 30 días después es cuando se completa el cierre del tubo neural. La madre debe tomar una dosis de mg/día. La suplementación con ácido fólico es la intervención más importante y eficaz para reducir los defectos de nacimiento (Norma González Hernández, 2016).

La anemia por deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional más común en mujeres embarazadas. Su deficiencia perjudica el funcionamiento cognitivo y el desarrollo físico de los bebés. Es por esto que las madres deben complementarse con 30 mg/día de hierro elemental por día (150 mg de sulfato ferroso y 300 mg de gluconato ferroso); el yodo es un mineral esencial en la síntesis de las hormonas tiroideas y juega un papel fundamental en el metabolismo celular y en el desarrollo y funcionamiento de todos los órganos, en particular el cerebro (Norma González Hernández, 2016)

No se puede almacenar, por lo que debe tomarse diariamente. Su deficiencia produce bocio endémico, abortos múltiples, retraso en el crecimiento, retraso mental y cretinismo. Las consecuencias más graves son cambios en el cerebro y el desarrollo nervioso del feto, que no se pueden revertir al nacer. La Organización Mundial de la Salud establece que la deficiencia es la principal causa de retraso mental y parálisis cerebral, después de la inanición. La dosis

recomendada por la OMS para mujeres embarazadas es de 220-300  $\mu\text{g}$  por día (Norma González Hernández, 2016).

La fuente principal de vitamina D es la exposición a la luz solar, mientras que la dieta juega un papel secundario. El requerimiento diario de vitamina D para cada cantidad es de 5 mcg (200 UI). Su requerimiento no aumenta durante el embarazo y la lactancia por lo que no es necesario suplementar durante estos periodos. En casos de deficiencia severa, se asocia con retraso del crecimiento intrauterino, hipocalcemia, tétanos y cambios en el esmalte dental. Su suplementación se reserva para casos de hipoparatiroidismo materno.

El calcio es necesario para la estructura ósea, la conducción de los impulsos nerviosos, la estimulación neuromuscular, la coagulación sanguínea, la permeabilidad celular y la activación enzimática. Durante el embarazo se incrementa su absorción intestinal, con el objetivo de facilitar su aporte de madre a feto, manteniendo los niveles plasmáticos y óseos maternos. Se asocia con la aparición de preeclampsia y parto prematuro. La suplementación con calcio reduce la tasa de preeclampsia en un 50%. En los países en desarrollo, se complementa con 1000 mg por día (Norma González Hernández, 2016).

El zinc es un nutriente esencial. Se considera que el 82% de las mujeres embarazadas en el mundo no absorben suficiente zinc para cubrir sus necesidades básicas. Cuando la deficiencia es significativa, se establecen varios mecanismos para que el movimiento afecte la embriogénesis y el desarrollo fetal, causando defectos de nacimiento como malformaciones del paladar, corazón, vías urinarias, huesos y cerebro. Cuando la deficiencia es moderada, existe un mayor riesgo de ruptura prematura de membranas y parto prematuro. El consumo de cereales y vegetales que no están fortificados con fibra interfiere con la absorción de hierro de la leche

materna, produciendo deficiencias de hierro, zinc y vitaminas. Su suplemento debe ser de 15 mg de zinc por día (Norma González Hernández, 2016).

### **Mala Programación**

En los últimos años se han producido importantes cambios en el estilo de vida de las personas y, en consecuencia, en los hábitos alimentarios de niños y jóvenes. Factores como los avances en la tecnología de los alimentos y la cocina, el ingreso de las mujeres a la fuerza laboral, la estructura familiar, la publicidad y el ingreso temprano de los niños a la escuela pueden limitar el consumo de alimentos bajos en nutrientes. El sobrepeso y la obesidad están aumentando entre los niños en edad preescolar, y el estado nutricional y la dieta de la madre en los primeros 2 años de vida se consideran la ventana principal de su riesgo. La obesidad y la diabetes maternas son un factor en la obesidad y la diabetes tempranas (Norma González Hernández, 2016).

Se estima que más de 42 millones de niños en todo el mundo son obesos. Aunque esto a menudo se atribuye a más alimentos y menos actividad física, cada vez hay más pruebas de que la predisposición a la obesidad también se puede adquirir a una edad temprana; los bebés prematuros y con bajo peso tienen un crecimiento rápido semanas de vida con alto riesgo de obesidad, lo mismo se aplica a los bebés a una edad gestacional más alta. (Norma González Hernández, 2016).

En la valoración nutricional del paciente pediátrico, al igual que en el adulto, debe realizarse una anamnesis y una exploración clínica, donde se recogerá la existencia de enfermedades crónicas y agudas, aspectos relacionados con su gestación, parto, etc. La encuesta dietética recopilará toda la información que permita detectar una alimentación

incorrecta (hábitos alimenticios, alergias, intolerancias, etc). Se identificará también el tipo de lactancia, edad de destete, introducción de alimentos sólidos y evolución de los parámetros antropométricos (Porras & Polo, n.d.).

Para estudiar el crecimiento se comparan los parámetros medidos con patrones de referencia mediante percentiles o escalas ordinarias utilizados en versión gráfica, que permiten ordenar al individuo dentro de un grupo de referencia de la misma edad y sexo, indicando el porcentaje de población que se encuentra por encima o por debajo de la medida efectuada. También se utiliza la Puntuación Z (Z-score), expresado en unidades de desviación estándar de la mediana, obteniéndose un valor absoluto que permite comparaciones entre niños de diferente edad y sexo (Porras & Polo, n.d.).

Existen patrones de referencia de crecimiento en percentiles o Z-score de la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2006 para niños de 0 a 5 años, con los parámetros de peso, estatura, perímetro craneal, perímetro del brazo y pliegues tricipital y subescapular. En el caso de pacientes de 5-19 años de edad se contempla el peso, talla e índice de masa corporal (IMC). Para estudiar el crecimiento del niño se puede realizar una valoración seriada de las medidas. El perfil de desarrollo o canal de crecimiento se obtiene a partir de mediciones seriadas y unión de sus puntos en los gráficos de referencia. La velocidad de crecimiento estudia la evolución de un parámetro en el tiempo (Porras & Polo, n.d.).

La evaluación antropométrica del crecimiento y del estado nutricional es parte fundamental en la atención de un niño. Es básica para obtener información sobre el tamaño corporal, su composición y sus porciones. Resulta de gran utilidad en el cuidado de la salud para identificar situaciones relacionadas con la aceleración o el resto del crecimiento,

adecuar la alimentación del niño y para el seguimiento de condiciones médicas con gran impacto en el crecimiento y estado nutricional, tales como enfermedades hepáticas, cardíacas o renales (Porrás & Polo, n.d.).

A nivel poblacional, la evaluación del crecimiento puede utilizarse con propósitos diferentes como determinar los niveles de sobrepeso, obesidad o desnutrición, o bien evaluar el resultado de programas alimentarios. El crecimiento normal es necesario, aunque no suficiente, para definir un estado nutricional adecuado o estado de salud. Un número importante de situaciones clínicas y de deficiencias nutricionales específicas pueden ocurrir antes de que el crecimiento se vea afectado. El crecimiento puede ser definido desde el punto de vista biológico como el aumento del número de células o bien de su tamaño. Diferentes medidas antropométricas pueden reflejar el crecimiento ofreciendo información del tamaño corporal, las medidas y su composición (Porrás & Polo, n.d.).

### **Antropometría.**

Es el estudio de las proporciones y medidas del ser humano. Es una herramienta sencilla, de bajo costo, reproducible e inocua para los niños. Su interpretación siempre debe hacerse comparando los valores del niño con los estándares o referencias de crecimiento para la edad y sexo.

### **Mediciones Antropométricas.**

Los valores obtenidos de las medidas corporales se denominan mediciones y las que más se usan son:

- ✓ **Peso:** Indicador de la masa global. Informa del estado nutricional actual.
- ✓ **Talla:** Importante para valorar el crecimiento en longitud.

### **Relación Talla/Edad**

Su deficiencia es calificada como baja talla, está asociada a un estado crónico de desnutrición.

- ✓ Talla alta: Mayor a 2DE
- ✓ Normal: -1 a +2 DE
- ✓ Normal riesgo de bajo: -1 a -2 DE
- ✓ Desnutrición crónica: -2 a -3 DE
- ✓ Desnutrición crónica severa: -3 DE

### **Relación Peso/Edad:**

Su deficiencia se califica como bajo peso, puede estar asociado a un estado presente de malnutrición o a la presencia de una infección aguda, por lo cual dejó de comer el niño o niña.

- ✓ Peso alto: Mayor a 2 DE
- ✓ Peso normal: -1 a +2 DE
- ✓ Normal riesgo de bajo peso: -1 a -2 DE
- ✓ Desnutrición global: -2 a -3 DE
- ✓ Desnutrición global severa: -3DE

### **Relación Peso/Talla:**

Determina desnutrición aguda.

- ✓ Peso alto: Mayor de 2 DE
- ✓ Peso normal: -1 a +2 DE
- ✓ Normal riesgo de bajo peso: -1 a -2 DE
- ✓ Desnutrición Aguda: -2 a -3 DE

- ✓ Desnutrición Aguda Severa: -3 DE

### **Relación IMC edad:**

Peso (kg)/talla<sup>2</sup> (m). Permite distinguir el sobrepeso (percentil 80 - percentil 97) de la obesidad (percentil > 97). Valores de IMC < percentil 10 se relacionan con desnutrición aguda. (Porras & Polo, n.d.)

### **Puntos de corte IMC/Edad.**

- ✓ Obesidad: Mayor a 3 DE
- ✓ Sobrepeso: +2 a +3 de
- ✓ Normal, riesgo de sobrepeso: +1 a +2 DE
- ✓ Normal: +1 a -2 DE
- ✓ Emaciado: -2 a -3 DE
- ✓ Severamente emaciado: -3DE

### **Circunferencia de la Cintura:**

De modo genérico se denomina a la medición de la grasa del tronco “circunferencia de la cintura, se describe cuatro sitios para esta medición:

- ✓ En la cintura mínima
- ✓ A la altura del punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca.
- ✓ A la altura del ombligo.
- ✓ A la altura del borde superior de la cresta iliaca.

Uno de los sitios más recomendados para la medición es a la altura del punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca para el seguimiento de niños y adolescentes sanos y con sobrepeso y como criterio diagnóstico de síndrome metabólico (Setton & Fernández, 2021).

De acuerdo con la distribución de grasa troncal en un paciente obeso, podemos elegir el sitio que nos resulte más práctico y aquel en el que estemos incluyendo el exceso de grasa troncal subcutánea, que no es igual en todos los pacientes. Puede suceder que a la altura de la cintura mínima, el mayor pánículo adiposo del tronco nos quede por debajo de dicha circunferencia y decidamos medir la CC en otro de los sitios referidos (Setton & Fernández, 2021).

El perímetro de la cintura es la variable que mejor valora la grasa abdominal, un importante predictor de riesgo metabólico y cardiovascular en niños y adolescentes, y su medición debe incluirse en la exploración clínica habitual de todo paciente pediátrico y figurar en todas las historias clínicas por ser tal medida sencilla que permite identificar a niños y adolescentes con obesidad abdominal (Vargas et al., 2011).

### **Tabla 6**

*Patrones de crecimiento para la evaluación nutricional de niños, niñas y adolescentes*

<b>Calificación</b>	<b>Indicador</b>
Normal	$< p75$
Riesgo de Obesidad Abdominal	$\geq p75$ y $< p90$
Obesidad Abdominal	$\geq p90$

Fuente: Patrones de crecimiento para la evaluación nutricional de niños, niñas y adolescentes desde el nacimiento hasta los 19 años basado en la OMS. ( Hirschler & Durand , 2019)

## **MARCO LEGAL Y ÉTICO**

### **Marco Legal**

#### **Constitución del Ecuador**

En la constitución del Ecuador, artículo 66, se reconoce y garantiza a las personas:

“El derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad y otros servicios sociales necesarios”.

#### **Plan de creación de oportunidades**

##### **Eje social**

Aborda temáticas relativas a la erradicación de la pobreza. El combate a la desnutrición crónica infantil DCI. La erradicación de la violencia de género, entre otros. Se enfatiza en el acceso al derecho a la salud integral gratuita y de calidad, la promoción de un sistema educativo inclusivo y de calidad en todos los niveles y la generación de nuevas oportunidades para las zonas rurales, con énfasis en pueblos y nacionalidades (Secretaría Nacional de Planificación, 2021)

Secretaría Nacional de Planificación, Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025, Quito 2021

## **Marco Ético**

La presente investigación se basó fundamentalmente en principios éticos básicos como: el respeto por las personas y la beneficencia, lo cual permitió realizar la investigación de manera responsable y respetuosa con las personas que aceptaron formar parte de este estudio. El principio de respeto por las personas es considerado la guía que inspira a la aplicación de los demás principios, ya que la vida es la base de todos los actos humanos, por lo cual represente, primeramente, el respeto por uno mismo y por consiguiente hacia las demás personas (B. B. García, 2015)

## **Declaración de Helsinki**

La Declaración de Helsinki fue decretada por la Asociación Médica Mundial, esta se presenta como una propuesta de principios enfocados en la ética para investigación médica realizada en seres humanos,

## **Principios Generales**

“El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber”

6. “El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas”.

7. “La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales”.

8. “Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación”.

9. “En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación”.

### **Grupos y personas vulnerables**

20. “La investigación médica en un grupo vulnerable sólo se justifica si la investigación responde a las necesidades o prioridades de salud de este grupo y la investigación no puede realizarse en un grupo no vulnerable. Además, este grupo podrá beneficiarse de los conocimientos, prácticas o intervenciones derivadas de la investigación” .

### **Privacidad y Confidencialidad**

24. “Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal”.

### **Consentimiento Informado**

25. “La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o

líderes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente” -

26. “En la investigación médica en seres humanos capaces de dar su consentimiento informado, cada participante potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento y todo otro aspecto pertinente de la investigación. El participante debe ser informado del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Se debe prestar especial atención a las necesidades específicas de información de cada participante, como también a los métodos utilizados para entregar la información. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente. Todas las personas que participan en la investigación médica deben tener la opción de ser informadas sobre los resultados generales del estudio”.

28. “Cuando el participante potencial sea incapaz de dar su consentimiento informado, el médico debe pedir el consentimiento informado del representante legal. Estas personas no deben ser incluidas en la investigación que no tenga posibilidades de beneficio para ellas, a menos que ésta tenga como objetivo promover la salud del grupo representado por el participante potencial y esta investigación no puede realizarse en personas capaces de dar su consentimiento informado y la investigación implica sólo un riesgo y costo mínimos” (Asociación Médica Mundial, 2017)

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### **Descripción del área de estudio / Descripción del grupo de estudio**

El Hospital Alberto Correa Cornejo se encuentra ubicado en la provincia de Pichincha, cantón Quito, parroquia rural de Yaruquí con 20000 habitantes aproximadamente, y brinda atención a usuarios provenientes de todo el valle de Tumbaco, además es importante mencionar que esta casa de salud es de tipo básico y cuenta con los servicios de Ginecología, Medicina Interna, Odontología, Nutrición y Dietética, Pediatría, Obstetricia, Imagen y Cirugía.

La población de estudio fueron 30 niños producto de madres que fueron atendidas en el servicio de Consulta de Externa de Nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en los años 2017 y 2018, sin embargo, no se tuvo un número fijo de usuarios ya que a esta casa de salud acuden usuarios referidos de los diferentes centros de salud de todo el Valle de Tumbaco a consulta de nutrición. Después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión se logró formar la población real para la investigación.

#### **Enfoque y tipo de investigación**

Se realizó un estudio de corte transversal retrospectivo porque se realizó una sola vez, analítico descriptivo y de enfoque cuantitativo; analítico porque se comparó el estado nutricional de niños que nacieron tanto de madres que alcanzaron peso adecuado durante la gestación como de las que presentaron ganancia ponderal inadecuada ya sea esta por déficit o exceso y cuantitativo porque las variables son numéricamente medibles, este estudio se realizó a partir de las historias clínicas prenatales en el hospital Alberto Correa Cornejo. La población de referencia estuvo conformada por madres que se atendieron en la consulta externa de nutrición en los años 2017 y 2018. De las cuales, 30 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

La recolección de datos se realizó con un instrumento previamente validado y relacionado con estudios similares.

Las variables explicativas fueron sociodemográficas: Edad, Etnia, Nivel de instrucción, Estado civil, Residencia, ingresos económicos mensuales, edad en la que quedó embarazada, edad y sexo del niño.

También se consideró variables como: Actividad física presencia de enfermedades durante la gestación, Infecciones de vías urinarias durante la gestación, Anemia, Diabetes gestacional, Hipertensión arterial, y Consumo de cigarrillo y alcohol.

La variable de interés fue la ganancia de peso, cuyo cálculo y clasificación se realizaron a partir de la propuesta de Atalah et al. para las mujeres gestantes adultas y para las adolescentes se utilizaron las recomendaciones del Instituto de Medicina (IOM); El IMC pregestacional se calculó con el peso reportado antes de la semana 13 de gestación y la talla materna, ambos registrados en la ficha del Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP) o en la historia clínica. La ganancia de peso final se determinó por diferencia entre el peso pregestacional y el último peso reportado en la historia clínica.

Se consideró como ganancia de peso adecuada la que se ajustó a los rangos permitidos para el IMCP; como excesiva, la que superó los rangos; y como baja, la que no alcanzó el mínimo esperado.

El estado nutricional de los niños prescolares y escolares se determinó a partir de los indicadores antropométricos: peso/edad, talla/edad, imc/edad, peso/talla y circunferencia abdominal/edad; según las curvas de crecimiento de la OMS.

Para el análisis descriptivo, las variables se agruparon en categorías; para el análisis estadístico la tabulación de datos se realizó en Excel.

Se consideró un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo mediante la prueba estadística chi cuadrado. El procesamiento de los datos se realizó en el software IBM SPSS versión 25.

Para evaluar el estado nutricional actual de niños de la muestra de estudio se localizó en primera instancia a las madres mediante datos personales registrados en la historia clínica y se coordinó un encuentro con las madres y niños ya sea en el establecimiento de salud o visita domiciliaria, posteriormente se procederá con el respectivo procedimiento para levantar datos antropométricos para los cual se usara tallímetro y balanza; posteriormente se ubicó los resultados en las curvas de crecimiento que recomienda la OMS y se determinó el estado nutricional actual.

#### **Criterios de inclusión**

- ✓ Atenciones y nacimiento en la institución de salud de referencia.
- ✓ Control prenatal con nutrición.
- ✓ Historia clínica completa, con datos de peso pregestacional y un peso posterior o final.
- ✓ Recién nacido vivo con datos de peso, longitud y perímetro cefálico al nacer.

#### **Criterios de exclusión**

- ✓ Madres que no dieron a luz en la institución.
- ✓ Madres que fueron referidas a otras casas de salud.
- ✓ Historias clínicas incompletas y datos de contacto telefónico o dirección domiciliaria actuales distintos a los reportados en la historia clínica.

## **Procedimiento**

### **Identificación de variables**

- ✓ Características sociodemográficas

### **Identificación de variables que afectan el estado nutricional de los niños < 5 años**

- ✓ Estado nutricional preconcepcional
- ✓ Ganancia ponderal durante el embarazo
- ✓ Actividad física antes y durante la gestación
- ✓ Infección de vías urinarias
- ✓ Anemia
- ✓ Diabetes gestacional
- ✓ Hipertensión Arterial en el embarazo
- ✓ Consumo de cigarrillo y alcohol

### **Datos antropométricos para evaluar el estado nutricional actual de niños < 5 años**

- ✓ Peso
- ✓ Talla
- ✓ Perímetro cefálico
- ✓ Circunferencia de la cintura

**Tabla 7.**

Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA
Características sociodemográficas	Edad	< de 18 años
		18 a 35 años
		36 a 45 años
	Etnia	Blanca
		Mestiza
		Indígena
		Negra
	Nivel de instrucción	Primaria
		Secundaria
		Superior
	Estado civil	Soltero
		Casado
		Divorciado
		Viudo
		U. Libre
	Residencia	Rural
		Urbano

<b>Estado nutricional preconcepcional</b>	IMC	< 18.5 Deficiencia proteico energética
		18.5 - 24.9 Normal
		25 – 29.9 Sobrepeso
		30 – 34.9 Obesidad I
		35 – 39.9 Obesidad II
		>40 Obesidad III
<b>Factores</b>	Ganancia ponderal	Deficitaria
		Adecuada
		Excesiva
	Actividad fisca	Si
		No
	Tiempo actividad fisca	En horas y/o minutos
	Infecciones de vías urinarias durante la gestación	Si
		No
	Anemia	Leve
		Moderada
		Grave
	Diabetes gestacional	Si
No		
Hipertensión arterial	Si	

		No
	Consumo de cigarrillo	Si
		No
	Ingesta de alcohol	Si
		No
<b>Estado nutricional de niños &lt; 5 años</b>	Talla/edad	Talla alta > 2DE
		Normal -1 a +2 DE
		Normal riesgo de bajo peso -1 a -2 DE
		Desnutrición crónica -2 a -3 DE
		Desnutrición crónica severa -3 DE
	Peso/edad	Peso alto Mayor a 2 DE
		Peso normal -1 a +2 DE
		Normal riesgo de bajo peso -1 a -2 DE
		Desnutrición global -2 a -3 DE
		Desnutrición Global Severa -3 DE
		Peso alto Mayor de 2 DE

	Peso/Talla	Peso normal -1 a +2 DE
		Normal riesgo de bajo peso -1 a -2 DE
		Desnutrición Aguda -2 a -3 DE
		Desnutrición Aguda Severa -3 DE
	IMC/Edad	Obesidad Mayor a 3 DE
		Sobrepeso +2 a +3 de
		Normal, riesgo de sobrepeso +1 a +2 DE
Normal +1 a -2 DE		
Emaciado -2 a -3 DE		
Severamente Emaciado -3 DE		
Circunferencia de la cintura	Normal: < p75	
	Riesgo de Obesidad Abdominal: ≥ p75 y < p90	
	Obesidad Abdominal: ≥ p90	

## **Métodos y técnicas para la recolección de información.**

### **Características sociodemográficas**

Esta información se recolecto a través de la entrevista directa a la madre dichos datos se asentarán en el instrumento (encuesta).

### **Estado preconcepcional**

Se obtuvo mediante revisión de la historia clínica y/o carnet gestacional, se usará como referencia los puntos de corte del IMC para lo cual se tomó el peso (kg) y la talla (m<sup>2</sup>), con técnicas recomendadas. (Anexo 1)

#### **Puntos de corte:**

$IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$

Se considera: Desnutrido < 18,5

Normal 18,5 - 24,9

Sobrepeso 25 – 29,9

Obeso  $\geq 30$ .

### **Ganancia ponderal**

Se obtuvo mediante revisión de la historia clínica y/o carnet gestacional en donde se encuentra registrada esta información (formulario de curvas de la ganancia de peso de la mujer gestante SNS-MSP/HCU – Form. 051A-2011, ver anexo 2). Se obtuvo en años anteriores usando como referencia las recomendaciones señaladas en las Guía de Práctica Clínica de Alimentación y nutrición de la mujer gestante y de la madre en periodo de lactancia del Ministerio de Salud Pública del Ecuador:

**Tabla 8.**

Recomendaciones para la ganancia total de peso (kg) y velocidad de ganancia de peso (kg/semana) durante el embarazo.

Clasificación IMC	Rango recomendado de ganancia durante el embarazo	Velocidad de ganancia de peso en el segundo y tercer trimestre kg/semana
Bajo peso	<18,5 12,5 a 18 0,51	Rango: 0,44-0,58
Normal	18,5 – 24,9 11,5-160,42	Rango: 0,35-0,50
Sobrepeso	25 -29,9 7–11,50,28	Rango: 0,23-0,33
Obesidad	>30 5-90,22	Rango: 0,17-0,27

Fuente: Guía de Práctica Clínica de Alimentación y nutrición de la mujer gestante y de la madre en periodo de lactancia del ministerio de salud pública del Ecuador.

### **Actividad física**

Se obtuvo mediante revisión de la historia clínica donde se encuentra registrado si realizaba o no actividad física; dichos datos se asentarán en el instrumento (encuesta).

### **Infección de vías urinarias durante la gestación**

Se obtuvo mediante revisión de la historia clínica (CIE )10 donde se encuentra registrado y/o adjunto los resultados de exámenes; dichos datos se asentarán en el instrumento (encuesta).

### **Consumo de alcohol y tabaco durante la gestación**

El consumo de tabaco y alcohol se midió mediante la aplicación de una encuesta, con el apoyo del formulario previamente diseñado igual que las características sociodemográficas y factores de riesgo.

### **Anemia durante la gestación**

Se obtuvo mediante revisión de la historia clínica (CIE )10 donde se encuentra registrado y/o adjunto los resultados de exámenes.

### **Estado nutricional de niños**

El estado nutricional de los niños se obtuvo mediante la evaluación nutricional utilizando las medidas antropométricas; usando como referencia los indicadores de relación: peso/talla, peso/edad, talla/edad, IMC/edad y circunferencia de la cintura para la edad, de acuerdo a la norma vigente en el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y la Organización Mundial de la Salud.

### **Consideraciones bioéticas**

Se informará a las madres y niños de la muestra que la intervención en este proyecto es de manera libre y voluntaria, en todos los casos se informará sobre el tipo de preguntas que se realizarán y las técnicas que se aplicarán para la recolección de las medidas antropométricas y sobre la encuesta. Para fines legales de la investigación se realizará el consentimiento informado a cada madre; además se solicitará autorización para el desarrollo de esta investigación al director del hospital Alberto Correa Conejo.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Tabla 9**

Características sociodemográficas de las madres que acudieron a consulta externa de Nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018

Variable	n=30	%
<b>Estado civil</b>		
Soltero	12	40,00
Casado	10	33,33
Divorciado	1	3,33
Unión libre	7	23,33
<b>Nivel de Instrucción</b>		
Primaria	12	40,00
Secundaria	14	46,67
Superior	4	13,33
<b>Etnia</b>		
Mestiza	27	90,00
Montubia	1	3,33
Afrodescendiente	2	6,67
<b>Residencia</b>		
Rural	28	93,33
Urbano	2	6,67
<b>Ingresos Mensuales en el Hogar</b>		
Menor al salario básico	10	33,33
Salario Básico	8	26,67
Mayor al salario básico	12	40,00
<b>Edad en la que quedó embarazada</b>		
< de 18 años	3	10,00
18 - 35 años	24	80,00
36 - 45 años	3	10,00

En los años 2017 y 2018 acudieron a la consulta externa de nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo aproximadamente entre 500 y 1000 embarazadas, al ser este un estudio

retrospectivo, esta investigación estuvo conformada por 30 madres la cuales cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, el estudio también incluyo a sus hijos de sexo masculino (n=15) y femenino (n=15); en la tabla 9 se evidencia que un 40% de las madres tiene un estado civil soltero; así mismo el nivel de instrucción que predomina entre la población sujeto de estudio es la secundaria representada por el 46,67%; es importante mencionar que solo el 6,67% son afrodescendientes y el 3,33 % montubio. Por otro lado, el 6,67 % reside en el área urbana. En cuanto a los ingresos mensuales el 26,7% representa a los hogares con ingresos económicos igual a un salario básico. Un 10% de las mujeres contempladas en este estudio quedaron embarazadas en el rango de edad menor a 18 años (adolescentes), en igual proporción que las mujeres que conforman en grupo de edad de 36 a 45 años (madres añosas).

**Tabla 10**

Factores de riesgo de las madres que acudieron a consulta externa de nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018.

<b>Variable</b>	<b>n=30</b>	<b>%</b>
<b>Tipo de parto</b>		
Normal	15	50,00
Cesárea	15	50,00
<b>Consumo de calcio durante la gestación</b>		
Si	22	73,33
No	8	26,67
<b>Consumo de hierro y ácido fólico durante la gestación</b>		
Si	30	100,00

**Consumo de complemento nutricional durante la gestación**

Si	16	53,33
No	14	46,67
<hr/>		
<b>Tiempos de comida durante la gestación</b>		
< de 3 tiempos de comida	2	6,67
3 tiempos de comida	6	20,00
> de 3 tiempos de comida	22	73,33
<hr/>		
<b>Infección de vías urinarias durante la gestación</b>		
Si	15	50,00
No	15	50,00
<hr/>		
<b>Anemia durante la gestación</b>		
Si	7	23,33
No	23	76,67
<hr/>		
<b>Diabetes durante la gestación</b>		
Si	8	26,67
No	22	73,33
<hr/>		
<b>Hipertensión Arterial durante la gestación</b>		
Si	11	36,67
No	19	63,33
<hr/>		
<b>Consumo de tabaco y alcohol durante la gestación</b>		
No	30	100,00
<hr/>		

En la tabla 10 se presenta una proporción similar (50%) tanto para las madres que tuvieron parto normal como para las que tuvieron que ser intervenidas mediante cesárea; durante el periodo de embarazo el 73,33% consumió calcio. El 100% de la población consumió hierro y ácido fólico y el 53,33% consumió algún tipo de complemento nutricional mientras duro la gestación. En la variable “tiempos de comida durante el embarazo” solo el 20% consumía tres comidas al día (desayuno, almuerzo y merienda).

Por otro lado, el 50% de las madres presentaron infección de las vías urinarias en el transcurso de su embarazo, el 23,33% presento anemia por déficit de hierro, el 26,67% tuvo diabetes gestacional y el 36,67% presento hipertensión arterial. También podemos evidenciar que las madres no consumieron ni alcohol ni tabaco durante el periodo de gestación.

**Tabla 11**

Actividad física durante la gestación de las madres que acudieron a consulta externa de nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018.

<b>Variable</b>	<b>n=30</b>	<b>%</b>
<b>Actividad física durante la gestación</b>		
Si	11	36,67
No	19	63,33
<b>Tipo de actividad física durante la gestación</b>		
No	19	63,33
Caminar	11	36,67
<b>Tiempo de actividad física durante la gestación</b>		
No	19	63,33
10 minutos	3	10,00
20 minutos	7	23,33
30 minutos	1	3,33
<b>Frecuencia de actividad física durante la gestación</b>		
No	19	63,33
< 3 de días a la semana	1	3,33
3 días a la semana	3	10,00
> 3 de días a la semana	7	23,33

Durante el periodo de gestación apenas el 36,67% de la muestra realizó actividad física, en esta misma proporción optaron por caminar entre 10 y 30 minutos además el 23,33% realizaba esta actividad con una frecuencia mayor a tres días a la semana.

**Tabla 12**

Esquema de vacunación, tipo de lactancia y edad de inicio de la alimentación complementaria de los descendientes de las madres que acudieron a consulta externa de nutrición del hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018.

<b>Variable</b>	<b>n=30</b>	<b>%</b>
<b>Inmunizaciones</b>		
Si	30	100,00
<b>Lactancia materna</b>		
Exclusiva	23	76,67
Mixta	5	16,67
Solo Fórmula	2	6,67
<b>Edad inicio alimentación complementaria</b>		
5 meses	5	16,67
6 meses	25	83,33

En esta tabla se observa que el 100% de los niños ha cumplido su esquema de vacunación completo, el 16,67% de estos niños mantuvo lactancia mixta, así mismo solo el 16,67% inicio la alimentación complementaria a partir de los 5 meses de edad.

**Tabla 13**

Estado nutricional preconcepcional y ganancia de peso de las madres que acudieron a consulta externa de nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018.

<b>Estado</b>		
<b>Nutricional</b>	<b>n=30</b>	<b>%</b>
<b>preconcepcional</b>		
Bajo peso	3	10,00
Normal	10	33,33
Sobrepeso	10	33,33
Obesidad	7	23,34
<b>Ganancia</b>		
<b>ponderal de</b>		
<b>peso</b>		
Adecuada	9	30,00
Excesiva	11	36,67
Deficitaria	10	33,33

En el estado nutricional preconcepcional según índice de masa corporal se observa que el 56,66% corresponde a las madres con sobrepeso y obesidad y el 10% involucra a las mujeres con bajo peso preconcepcional, también podemos observar que el 36,67% de las madres tuvo ganancia excesiva de peso.

**Tabla 14**

Estado nutricional al nacer de los descendientes de las madres que acudieron a consulta externa de nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018.

<b>Peso al nacer</b>	<b>n=30</b>	<b>%</b>
Normal	15	50,00
Peso bajo	4	13,33
Peso alto	11	36,67
<b>Longitud al nacer</b>		
Normal	26	86,67
Talla baja	3	10,00
Talla alta	1	3,33
<b>Perímetro cefálico al nacer</b>		
Normal	26	86,67
Bajo	1	3,33
Alto	3	10,00

Se observó que el 36,67% de los neonatos nacieron con peso alto para la edad gestacional, además se evidencia que el 10% de los niños presentó longitud baja y el 3,33% perímetro cefálico bajo al nacer.

**Tabla 15**

Estado nutricional actual de los descendientes de las madres que acudieron a consulta externa de nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018.

<b>Indicador</b>	<b>n=30</b>	<b>%</b>
<b>Peso/Edad</b>		
Normal	23	76,70
Riesgo de bajo peso	5	16,70
Desnutrición global	2	6,70
<b>Talla/Edad</b>		
Normal	15	50,00
Riesgo de baja talla	11	36,67
Desnutrición crónica	4	13,33
<b>Peso/Talla</b>		
Peso alto	14	46,67
Normal	11	36,67
Riesgo de bajo peso	2	6,67
Desnutrición aguda	3	10,00
<b>Índice de masa corporal/Edad</b>		
Normal	16	53,33
Sobrepeso	9	30,00
Riesgo de emaciación	5	16,67
<b>Circunferencia de la cintura/Edad</b>		
Normal	16	53,33

Riesgo de baja reserva adiposa y muscular	4	13,33
Desnutrición	1	3,33
Obesidad abdominal	3	10,00
Riesgo de obesidad abdominal	6	20,00

---

Con el indicador peso para la edad el 6,70% sufre actualmente desnutrición global; con el indicador talla para la edad se determinó que el 13,33% presenta desnutrición crónica. Con el indicador peso para la talla, 3 niños presentaron desnutrición aguda y 2 con riesgo de padecerla. El índice de masa corporal muestra que el 30% vive con sobrepeso y el 16,67% tiene riesgo de emaciación y mediante el indicador circunferencia de la cintura para la edad se aprecia que el 10% de niños está con obesidad abdominal.

**Tabla 16**

Estado nutricional actual de los niños en dependencia de la ganancia de peso durante la gestación.

Indicador	Ganancia de peso ponderal						Total	ValorzP (X <sup>2</sup> )
	Adecuada		Excesiva		Deficitaria			
	N°	%	N°	%	N°	%		
<b>Peso/edad</b>								
Normal	8	34,80	11	47,80	4	17,40	23	
Riesgo de bajo peso	1	20,00	0	0,00	4	80,00	5	<b>0,005</b>
Desnutrición global	0	0,00	0	0,00	2	100,00	2	
<b>Talla/edad</b>								
Normal	5	33,33	6	40,00	4	26,67	15	
Riesgo de baja talla	3	27,27	5	45,46	3	27,27	11	0,470
Desnutrición crónica	1	25,00	0	0,00	3	75,00	4	
<b>Peso/talla</b>								
Peso alto	3	21,43	10	71,43	1	7,1	14	
Normal	6	54,54	1	9,10	4	36,36	11	<b>0,000</b>
Riesgo de bajo peso	0	0,00	0	0,00	2	100,00	2	
Desnutrición aguda	0	0,00	0	0,00	3	100,00	3	
<b>Índice de masa corporal/edad</b>							0	
Normal	7	43,75	5	31,25	4	25,00	16	
Riesgo de emaciación	0	0,00	0	0,00	5	100,00	5	<b>0,003</b>
Sobrepeso	2	22,22	6	66,67	1	11,11	9	
<b>Circunferencia cintura/edad</b>								
Desnutrición	0	0,00	0	0,00	1	100,00	1	
Normal	8	50,00	4	25,00	4	25,00	16	
Obesidad abdominal	0	0,00	2	66,67	1	33,33	3	
Riesgo de baja reserva adiposa y muscular	0	0,00	0	0,00	4	100,00	4	<b>0,008</b>
Riesgo de obesidad abdominal	1	16,67	5	83,33	0	0,00	6	

En la Tabla 16 se observa los resultados sobre el estado nutricional actual de los niños mediante los diferentes indicadores antropométricos y la ganancia de peso durante el embarazo, encontrándose que la ganancia ponderal es relevante dado que de las 30 madres 11 presentaron ganancia excesiva de peso y sus descendientes actualmente presentan en un 66,67% sobrepeso

de acuerdo al indicador índice de masa corporal para la edad; es decir que existe asociación estadísticamente significativa entre la ganancia de peso durante la gestación y el estado nutricional actual de los niños de acuerdo al indicador índice de masa corporal para la edad con un valor  $p=0,003$ .

Así mismo mediante el indicador circunferencia cintura para la edad se puede evidenciar que 2 de 11 niños presentan obesidad abdominal y 5 niños presentan riesgo de padecer obesidad abdominal; la asociación entre las variables ganancia de peso durante el embarazo y el estado nutricional según el indicador circunferencia cintura para la edad no es estadísticamente significativa ya que existe un valor  $p$  de 0,008.

Por otro lado, el indicador peso para talla nos muestra que el 71,43% de los niños hijos de madres con ganancia excesiva de peso durante la gestación tiene peso alto para la edad y la asociación existente entre estas variables es estadísticamente significativa ya que el valor de  $p$  fue de 0,005.

Se observó también a 2 niños que nacieron de madres que alcanzaron ganancia de peso deficiente durante el embarazo con desnutrición global según el indicador peso para la edad, estas variables muestran asociación estadísticamente significativa ya que se obtuvo un valor  $p$  de 0,005.

A pesar de que el 75% presentó desnutrición crónica de acuerdo al indicador talla para la edad no existe asociación estadísticamente significativa entre a ganancia de peso durante el embarazo y la talla para la edad ya que el valor de  $p$  fue de 0,470.

En cuanto a las madres que ganaron peso adecuado durante la gestación se observa que la gran mayoría de descendientes presentan estado nutricional normal de acuerdo a los diferentes

indicadores antropométricos; es decir que los resultados son estadísticamente significativos y se podría determinar que existe asociación entre el estado nutricional actual de los niños y la ganancia de peso durante la gestación excepto los indicadores talla/edad y circunferencia cintura/edad.

### ***Discusión***

Con respecto a la información sociodemográfica, el estudio Factores maternos y ganancia de peso en un grupo de gestantes con recién nacidos macrosómicos (2021) considera que la situación socioeconómica baja es una limitante para que la familia tenga acceso sostenible a los alimentos y pueda llevar una dieta adecuada en calidad y cantidad, además encontró que el 68,9 % eran mujeres casadas o en unión libre (Londoño, et al. 2021); datos que se contraponen con los de esta investigación ya que el 44,66% pertenece a un estado civil soltero y presenta ganancia ponderal excesiva.

En la publicación de Columbia, Factores maternos asociados con el peso al nacer 2002, se encontró que las mujeres con mayor nivel educativo tenían una menor proporción de bebés con enfermedad macrosomal después de controlar otros factores maternos asociados con el peso al nacer (Estrada et al., 2016), otro estudio en un entorno latinoamericano no encontró tal asociación, aunque la mayoría de las mujeres embarazadas tenían buena educación (por encima del promedio) (Cunha et al., 2017). El mayor nivel educativo de las mujeres embarazadas contribuye a una mejor adherencia a las recomendaciones dietéticas (Londoño, et al. 2021); en este estudio, parece que las mujeres embarazadas (n = 7) con mayor educación ganaron más peso que las mujeres con menos educación (n = 4).

El embarazo en condiciones económicas vulnerables expone a la madre a la desnutrición, tanto por deficiencia como por exceso (Londoño et al., 2021). Un estudio realizado en Brasil, con una muestra de 328 mujeres embarazadas, mostró que ingreso económico por debajo del salario mínimo fue un factor determinante en la ganancia excesiva de peso durante el embarazo (Izze da Silva, 2015). Este trabajo muestra lo contrario ya que se puede demostrar que el 50% de las madres con baja ganancia de peso tienen un ingreso económico mensual por debajo del salario base.

La edad materna avanzada se considera un factor de riesgo para diversas complicaciones obstétricas, incluida la macrosomía, que se asocia con una mayor acumulación de grasa y cambios hormonales. Un estudio realizado en una localidad cubana reportó que la obesidad era 2,3 veces más probable en mujeres mayores embarazadas que en madres más jóvenes (Balestena et al., 2015). En el estudio Antropometría de las gestantes y estado nutricional de los lactantes, señalaron que la edad superior a los 40 años incide en el aumento excesivo de peso (Hernández et al., 2016); Contrario a lo anterior, el 80% (n = 24) de las madres de este estudio quedaron embarazadas entre los 18 y 35 años, de las cuales 9 tuvieron sobrepeso durante el embarazo y otras 9 tuvieron bajo. De manera similar, 10 madres en este mismo grupo de edad dieron a luz a bebés con peso, talla y perímetro cefálico normal; sin embargo, estudios similares sugieren que las adolescentes son un factor de riesgo para tener bebés con bajo peso al nacer.

En un estudio de Montero et al. (Montero et al., 2013), la variable edad no se asoció con el bajo peso al nacer, hallazgo que concuerda con los datos encontrados en este estudio, ya que se encontró a 3 madres gestantes en la edad del grupo de menores de 18 años que dan a luz niños con peso, talla y perímetro cefálico normales pero que actualmente presentan sobrepeso para su edad, dato no relevante para los estudios realizados en Uruguay por Matajasevich et al.

(Matijasevich et al., 2004), en el que las madres adolescentes tienen mayor riesgo de tener un bebé de bajo peso al nacer, como lo hace el estudio realizado en la ciudad de La Habana por Caraballo Hernández (Caraballosa et al., 1999). , en el que las madres menores de 19 años tenían 2,29 veces más probabilidades de tener un bebé con bajo peso al nacer que las madres de 19 a 35 años.

De forma similar en el estudio de Montero y colaboradores (Matijasevich et al., 2004), para las madres mayores (>34 años), los resultados difieren de otros estudios, por ejemplo el español Luge (Luque et al., 2008), que muestra que las madres con más de 45 años tienen tres veces más riesgo de tener un recién nacido bajo peso, y coinciden con el estudio realizado por Matijasevich y colaboradores (Matijasevich et al., 2004), entre ellos, las madres mayores de 35 años no fueron identificadas como factores de riesgo para bajo peso al nacer.

En la publicación realizada por Fernández Pérez y colaboradores (Fernández et al., 2014) para determinar la prevalencia y principales factores de riesgo de bajo peso al nacer en San Antonio de los Baños, Provincia de Artemisa, la edad reproductiva extrema no fue factor de riesgo de bajo peso al nacer: más del 60% de las madres tenían entre 20 y 34 años, los resultados corresponden a diferentes autores (Fernández et al., 2014; Torres y Alfonso, 2013); sin embargo, en otros estudios (Mendoza et al., 2015; García et al., 2014) la juventud y la edad materna avanzada se asociaron significativamente con el bajo peso al nacer.

Las deficiencias de proteínas y micronutrientes prenatales, asociadas a un alto consumo de energía, se asocian con un mayor riesgo de obesidad en la edad adulta. Muchos autores afirman que las mujeres obesas tienen dietas ricas en energía, pero pobres en micronutrientes esenciales, esta condición persiste en las mujeres embarazadas. El consumo de alimentos o

bebidas con alto contenido de azúcar en mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad aumenta el riesgo de macrosomía fetal (Martínez, 2017). En esta encuesta se determinó que el 100% de las mujeres consumió hierro y ácido fólico durante el embarazo, el 73,33% consumió calcio durante el embarazo y más de tres comidas al día (desayuno, media mañana, almuerzo, media tarde y merienda) estos últimos pueden identificar una ganancia excesiva en algunas gestantes como la mencionada Martínez García por un consumo excesivo de energía y pocos micronutrientes esenciales; de igual manera, se encontró que una proporción mínima de madres realiza actividad física durante el embarazo.

La anemia es un trastorno nutricional muy serio en el mundo; aproximadamente la tercera parte de la población mundial (dos billones de personas) padece algún grado de anemia. Esta enfermedad tiene múltiples etiologías, una de ellas es el embarazo, que se encuentra asociado a la deficiente ingesta de hierro y a cambios fisiológicos propios de la gestación (Jagadish et al., 2013).

El bajo peso al nacer se asocia con anemia en mujeres embarazadas. La anemia es un problema de salud pública que, junto con la desnutrición y otras enfermedades, conduce a un aumento de la morbilidad y morbilidad perinatal; Sin embargo, si las mujeres reciben una dieta adecuada y equilibrada, la caída de los niveles de hemoglobina durante el embarazo rara vez es lo suficientemente grande como para tener un efecto (Santillán, 2011).

Este tipo de anemia se convierte en la enfermedad de la sangre más común en las mujeres embarazadas, representando del 30% al 70%, debido a que durante el embarazo la necesidad de hierro aumenta 3 veces debido a la pérdida basal, aumento del volumen de sangre roja. Masa

celular y crecimiento del feto, la placenta y los tejidos maternos asociados (Wong y Salcedo, 2016).

Varios estudios en países desarrollados y en vías de desarrollo han informado una relación entre la anemia materna y el bajo peso al nacer. Una investigación realizada en Cuba encontró que las madres que presentan anemia durante su embarazo tienen 3,6 veces más riesgo de presentar hijos con bajo peso al nacer que las mujeres que no la presentaron durante su embarazo. Además, la anemia materna favorece la presencia simultánea de anemia en el recién nacido. Esto ha resaltado la importancia de establecer distintas estrategias destinadas a prevenir la anemia durante el embarazo y el bajo peso al nacer, especialmente en poblaciones vulnerables (Santillán, 2011).

Quintana et al estudiaron la asociación entre la anemia durante el embarazo y el bajo peso al nacer en la Clínica de Obstetricia "Rafael Calvo" de Cartagena, Colombia. La prevalencia promedio de anemia fue de 72%; de este porcentaje, 36,3% fueron prematuros y 15,8% de bajo peso al nacer. La investigación sugiere una relación causal entre la anemia materna y el bajo peso al nacer; si el parto prematuro se asocia con la anemia materna (Wong y Salcedo, 2016), la relación se pierde (Wong y Salcedo, 2016); datos que no concuerdan con este trabajo ya que de las 7 madres que desarrollaron anemia durante el embarazo, 4 dieron a luz a bebés de peso y altura normales. Se podría decir que estos resultados contradicen otros estudios debido al tamaño de la muestra ( $n = 30$ ).

Lelic y colaboradores investigaron la influencia de la anemia de la gestante sobre la placenta y los recién nacidos. Encontraron que las placentas de mujeres embarazadas anémicas mostraron un aumento significativo de los vasos sanguíneos terminales de las vellosidades y que

los recién nacidos de madres anémicas eran significativamente de menor longitud (Lelic et al., 2014), resultados que coinciden con este trabajo puesto que de los 7 niños descendientes de madres anémicas 3 presentaron talla baja al nacimiento.

Desde el punto de vista etiológico, el sobrecrecimiento fetal ha sido considerado una condición de gestantes con DMG; sin embargo, una alta proporción de niños con macrosomía nace de madres no diabéticas y existen factores independientes que pueden llevar a su origen, como el exceso de peso materno tanto antes como durante el embarazo; en este estudio, se evidenció que estos factores independientes estuvieron presentes y que pocas madres presentaron diabetes mellitus gestacional (Unceta et al., 2008).

Fernández Pérez et al. (Fernández et al., 2014), manifiesta que la hipertensión arterial fue la segunda causa de bajo peso al nacer, a diferencia de otros trabajos (García, 2012; Zaporta, 2009). Una gran proporción de mujeres con hipertensión gestacional tienen bebés de bajo peso al nacer.

Retureta Milan et al (Zaporta, 2009) analizaron pacientes con antecedentes de enfermedades crónicas y su asociación con bajo peso al nacer, estudiando factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en Ciego de Ávila, municipio de la misma provincia, en 2012 y 2013, solamente la hipertensión arterial se encontró con asociación estadísticamente significativa ( $p:0,0107$ ); datos contrarios con los resultados presentados en este estudio, ya que se encontró 1 recién nacido con menor peso del promedio al nacer entre 11 hijos de madres hipertensas.

Fumar durante el embarazo se asocia con varias enfermedades, entre ellas el bajo peso al nacer; si bien el feto no está directamente expuesto al humo del tabaco, las concentraciones de nicotina en las fumadoras embarazadas pueden afectar el crecimiento y desarrollo fetal (Rey et

al., 2013). En el sector salud, donde se realizó un estudio de Retureta Milan et al, se encontró una asociación significativa entre el tabaquismo y el bajo peso al nacer ( $p: 0,0011$ ) (Retureta et al, 2015).

Los productos tóxicos provocan el deterioro del lecho vascular, cambios en el sistema circulatorio, amenazan el suministro de oxígeno y nutrición al feto en el útero, y también causan bajo peso al nacer; se ha demostrado que los hijos de madres fumadoras pesan entre 200 y 300 gramos menos que los hijos de madres no fumadoras (Periquet et al. et al., 2014).

Cuanto mayor sea el número de cigarrillos fumados durante el embarazo, menor será el peso al nacer del recién nacido, especialmente si se fuman 10 o más cigarrillos por día (Ulloa et al., 2016).

En la discusión del estudio descriptivo y transversal sobre la adicción de hábitos tóxicos durante el embarazo (alcohol y tabaco) se revisó que: *Meyer y et al.*, encontraron una incidencia de bajo peso al nacer del 34 % en las madres fumadoras. *Oullete y et al.*, encontraron un índice de prematuridad del 5 % en mujeres consideradas bebedoras ligeras y moderadas y un 17 % en las que ingerían grandes cantidades de alcohol y el retardo del crecimiento intrauterino se presentó en el 27 %. *Macarthur* encontró una duplicidad de la disminución de la talla y el peso de los niños nacidos de madres que fuman, contra una muestra testigo de no fumadoras sin embargo en este estudio ninguna de las madres consumió tabaco y alcohol durante la gestación.

Durante el embarazo, la Infección del Tracto Urinario no solo es un factor de riesgo para el parto prematuro, que conduce al bajo peso al nacer, sino que también afecta negativamente el peso de la madre, por lo que las mujeres embarazadas tienen más probabilidades de dar a luz a un niño con bajo peso al nacer (Retureta et al., People, 2015).

Fernández, P. et al (Fernández, 2014) han identificado la infección vaginal como un factor de riesgo materno asociado al bajo peso al nacer. Cualquier infección vaginal es un factor muy importante en la ocurrencia de un parto prematuro, ya que puede ocasionar cambios cervicales precoces, ruptura prematura de membranas o hacer que el útero funcione antes de que finalice el embarazo, dando a luz así antes de las 37 semanas de gestación; existe una marcada diferencia con los resultados de este estudio, la información es que de 15 mujeres embarazadas que sufrieron infecciones del tracto urinario durante el embarazo, solo 2 de ellas dieron a luz bebés con bajo peso al nacer.

El exceso de peso de la madre gestante puede condicionar su salud y la del descendiente. El sobrepeso y la obesidad materna están altamente correlacionados con la masa grasa neonatal en las primeras horas de la vida, con sobrepeso en la edad infantil y con obesidad del hijo en la etapa adulta. Por otra parte, las mujeres obesas tienen entre 3-6 veces mayor riesgo de tener recién nacidos macrosómicos ( $> 4.000$  g), siendo un condicionante del sobrepeso y obesidad durante la infancia y la adolescencia

El adecuado peso al nacer (2.500-3.999 g) se ha relacionado con una mayor masa magra y menor masa grasa en comparación con recién nacidos de bajo peso al nacer ( $< 2.500$  g) (Martínez, 2017)

En este trabajo investigativo al analizar cada una de las variables reportadas en la literatura para describir el estado nutricional actual de los niños en dependencia de la ganancia de peso durante el embarazo, se evidenció que las madres con ganancia excesiva de peso (n=11) y con antecedentes de diabetes gestacional (n=7) dieron a luz a neonatos con peso alto resultados que coincide con otros estudios como el de Londoño D.C y colaboradores (Lodoño et al., 2021)

que indicaron que las madres sujeto de un estudio, todas ellas con recién nacidos macrosómicos, presentaron en mayor proporción índice de masa corporal preconcepcional en sobrepeso u obesidad y excesiva ganancia de peso. El mayor efecto en la variabilidad de la ganancia de peso se atribuye a la proporción índice de masa corporal preconcepcional y a la estatura; se encontró que la atención nutricional puede incidir en la magnitud del incremento de peso durante la gestación. Llama la atención que una alta proporción de las gestantes presentó ganancias inadecuadas según la recomendación para su estado nutricional pregestacional, solo el 23 % tuvo una adecuada ganancia de peso, mientras que el 68,9 % presentó una ganancia de peso excesiva y el 8,2 %, ganancia de peso inadecuada por déficit. Es de anotar que las gestantes que iniciaron con proporción índice de masa corporal preconcepcional bajo o normal presentaron incrementos tan altos para su condición inicial que esto contribuyó al nacimiento de un recién nacido macrosómico (Londoño et al., 2021).

## CONCLUSIONES

Luego de analizar los resultados del estudio “Estado nutricional actual de los niños y ganancia ponderal de las madres que acudieron a consulta nutricional del hospital Alberto Correa Cornejo (2017-2018)” se concluye:

1. En relación al objetivo específico uno 1. Caracterizar los aspectos socio demográficos de las madres que acudieron a consulta externa de Nutrición del Hospital Alberto Correa Cornejo en el año 2017 y 2018, se observó que el mayor número de la muestra son de estado civil soltero, el nivel de instrucción predominante es la secundaria, los ingresos económicos mensuales es mayor a un salario básico; en relación a la etnia la mayor parte corresponde a mestizo, el rango de edad en la que la madre quedó embarazada corresponde al grupo etario de 36 a 45 años de edad y son residentes en el área rural.
2. El objetivo número dos 2. Se propuso evaluar el estado nutricional actual de niños descendientes de las madres estudiadas, los mismos que fueron evaluados de acuerdo a los indicadores peso/edad, peso/talla, /talla/edad, Imc/edad y circunferencia de la cintura/edad, obteniéndose como resultado que en promedio el 54% tiene actualmente un estado nutricional normal, el 12,34% corresponde a los niños que presentan riesgo de desnutrición y ya padecen algún tipo de desnutrición.
3. Mediante el objetivo número tres 3, podemos describir la ganancia de peso durante la gestación de las madres de la muestra se distribuyó de manera equitativa en un rango de 33,33%.
4. Al cruzar las variables de interés se determinó con los indicadores peso/edad, peso/talla e IMC/edad que el estado nutricional actual de los niños es directamente proporcional con la ganancia de peso durante la gestación, debido a que el 100% de los niños que nacieron de madres con peso deficiente en el embarazo presentan desnutrición global, desnutrición aguda y emaciación.

Así mismo el 75% de los niños que presentan desnutrición crónica nacieron de madres con déficit de peso en el embarazo; el 100% y el 16% presenta obesidad con el indicador circunferencia de la cintura para la edad el cual es producto de la mujer con ganancia excesiva de peso en el embarazo.

5. Las características sociodemográficas son factores condicionantes sobre el índice de masa corporal preconcepcional, ganancia de peso gestacional, peso al nacer y a largo plazo representa un impacto en el estado nutricional de los niños, en este caso las madres con un estado civil soltero fueron quienes ganaron peso excesivamente; en cuanto al nivel educativo, contrario a los resultados de esta investigación se cree que entre mejor sea la preparación académica de la madre mejor es la adherencia a las recomendaciones nutricionales; en este estudio se encontró que las madres con nivel educativo de secundaria y superior presentaron mayor ganancia de peso durante el embarazo, la educación materna debe contribuir favorablemente con los indicadores de salud, no sólo de la madre, sino del recién nacido en el periodo concepcional y postnatal, así mismo los ingresos económicos mensuales, la edad materna, el hábito de fumar, consumo de alcohol, inactividad física, alimentación inadecuada durante la gestación, pueden influir en el crecimiento fetal y posteriores consecuencias adicionales a largo plazo sobre funciones endócrinas, metabólicas y cardiovasculares tanto de la madre como de sus descendientes.
6. El estado nutricional de la madre antes o durante el embarazo influye de manera directa o indirecta en el niño, como consecuencia de una mal nutrición durante la gestación podría trascender en la salud del infante en relación al crecimiento y desarrollo que pondría en riesgo su calidad de vida. De acuerdo a los resultados de esta investigación descritos anteriormente se comprobó que el estado nutricional materno durante el embarazo es un

determinante del estado nutricional actual de los niños, se analizó que el mal estado nutricional de la madre antes del embarazo y durante la gestación conlleva consecuencias tanto en la salud de las madres como en la de los niños.

## **RECOMENDACIONES**

De acuerdo a las conclusiones se realizan las siguientes recomendaciones:

1. Al Ministerio de Salud Pública (Oficinas Técnicas); que realice, en mujeres en etapa preconcepcional y gestacional, estudios sobre características sociodemográficas para poder intervenir con más certeza en la población más vulnerable y así contribuir con la disminución de los problemas nutricionales ya sea por déficit o por exceso tanto en el niño como en las madres.
2. A la oficina técnica 9, fortalecer el sistema de vigilancia nutricional en los centros de salud para la detección temprana de los riesgos nutricionales.
3. A las instituciones de primer y segundo nivel, monitorear continuamente el estado nutricional de las madres antes del embarazo, durante el embarazo y después del parto, para intervenir a tiempo en caso de desnutrición u obesidad y asegurar un buen estado nutricional de las madres; enfatizar la importancia de un peso adecuado en todas las etapas.
4. A la Universidad Técnica del Norte se recomienda realizar más investigaciones sobre este tema en una población más grande para obtener resultados más precisos y considerar la intersección entre las variables que pueden influir en la ganancia de peso durante el embarazo y el estado nutricional de los niños.

## BIBLIOGRAFIA

- Aguilar M., Baena L., & Sánchez A. (2016). *Obesidad durante el embarazo y su influencia en el sobrepeso en la edad infantil*. *Nutrición Hospitalaria*. Disponible en la web: <https://doi.org/10.20960/nh.516> (recuperado en 2022 febrero 28).
- Aguilar M., Sánchez A., Rodríguez R., Noack P., Pozo D., López G., & Mur Villar N. (2014). *Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros materno-fetales; revisión sistemática*. *Nutrición Hospitalaria*. Disponible en la web: <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.4.7679> (recuperado en 2022 febrero 28).
- Ángel M., Hernández A., Asenjo E., & Herráiz I. (2005). *Infección del tracto urinario en la embarazada*. In *Enferm Infecc Microbiol Clin* (Vol. 23).
- Asociación Médica Mundial. (2017). *Declaracion de Helsinki de la amm principios éticos para las investigaciones medicas-en seres humanos*.
- Balestena J., Pereda Y., Milán J. (2015). *La edad materna avanzada como elemento favorecedor de complicaciones obstétricas y del nacimiento*. Disponible en la web: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v19n5/rpr04515.pdf> (recuperado en 2022 enero 22).
- Berglund S., García L., Torres J., Segura T., Martínez C., Aguilar M., Agil A., Lorente J., Florido J., Padilla C., Altmäe, S., Marcos A., López M., & Campoy C. (2016). *Maternal, fetal and perinatal alterations associated with obesity, overweight and gestational diabetes: An observational cohort study (PREOBE)*. *BMC Public Health*. Disponible en la web: <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2809-3> (recuperado en 2022 febrero 28).
- Carballoso M. *Bajo peso al nacer y tabaquismo*. (1999);25(1):64-69. Disponible en la web: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34661999000100008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34661999000100008) (recuperado en 2022 febrero 19).
- Cobas L., Yaime D., Navarro E., & De Pedro N. (n.d.). *Artículo original Gestantes con infección urinaria pertenecientes a un área de salud del municipio Guanabacoa, La Habana Pregnant women with urinary infection in a health area of the municipality of Guanabacoa, La Habana*. Disponible en la web: <http://orcid.org/0000-0002-4643-7211> <http://orcid.org/0000-0002-7859-3841> (recuperado en 2022 febrero 28).
- Coromoto T. (2014). *Crecimiento, nutrición temprana en el niño y riesgo de obesidad*. Disponible en la web: <http://ve.scielo.org/pdf/avpp/v77n3/art08.pdf> (recuperado en 2022 febrero 28).
- Cueva M. (n.d.). *UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS Relación entre la ganancia ponderal excesiva en la gestante y el peso al nacer*.

- Cunha A., Sobrino M., Gutiérrez C., Alarcón J. (2013). *Prevalencia y factores asociados a macrosomía en Perú*. Disponible en la web: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.341.2765> (recuperado en 2022 enero 22).
- Donet M.; Betancourt M., Morelles D., Peraza Rs. (2015). *Los principios de la bioética. Bioethic's Principles*. In Prudentia Iuris, N° (Vol. 79).
- Estrada A., Restrepo S., Ceballos N., Mardones F. (2016). *Factores maternos relacionados con el peso al nacer de recién nacidos a término, Colombia, 2002-2011*. Disponible en la web: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00133215> (recuperado en 2022 enero 22).
- Fernández Z., López Fernández L., López L., (2014). *Caracterización clínico epidemiológica del bajo peso al nacer*. Revista Cubana de Medicina General Integral. Disponible en el web: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252015000100005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252015000100005) (recuperado en 2022 febrero 19).
- Fernández Z., López L., López L. (2014). *Caracterización clínico epidemiológica del bajo peso al nacer*. Revista Cubana de Medicina General Integral. Disponible en la web: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252015000100005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252015000100005) (recuperado en 2022 febrero 24).
- García L. (2012). *Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer*. Revista Cubana Salud. Disponible en la web: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662012000200006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662012000200006) (recuperado en 2022 febrero 24).
- García L., López L., Barroso M., Alonso M., Morera M. (2014). *Comportamiento del bajo peso al nacer*. Revista Chilena Obstetricia Ginecología. Disponible en la web: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2014000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2014000100004) (recuperado en 2022 febrero 20).
- García M., Ortega A., Peral Á., Bermejo L., & Rodríguez E. (2020). *Importance of nutrition during pregnancy. Impact on the composition of breast milk*. Nutricion Hospitalaria, Disponible en la web: <https://doi.org/10.20960/nh.03355> (recuperado en 2022 febrero 28).
- García M., Ortega I., Torres H., & Ortega R. (2017). *Prevention of obesity from perinatal stage*. Nutrición Hospitalaria. Disponible en la web: <https://doi.org/10.20960/NH.1572> (recuperado en 2022 febrero 28).
- General F., García C., Auxiliar P., & Gómez E. (n.d.). *OBSTETRICIA*. In Rev Cubana Obstet Ginecol (Vol. 26, Issue 2). Disponible en la web: [https://www.seghnp.org/sites/default/files/2021-10/guia\\_nutricion\\_pediatica\\_vh5.pdf](https://www.seghnp.org/sites/default/files/2021-10/guia_nutricion_pediatica_vh5.pdf) (recuperado en 2022 febrero 28).
- Hernández D., Sarasa N., Cañizares O., Orozco O., Lima Y., Machado B. (2016). *Antropometría de la gestante y condición trófica del recién nacido*. Disponible en

la web: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v20n5/amc040516.pdf> (recuperado en 2022 enero 20).

Hernández N. (2016). *Importancia de la nutrición: primeros 1,000 días de vida*. Disponible en la web: <http://www.bvs.hn/APH/pdf/APHVol7/pdf/APHVol7-1-2016-13.pdf> (recuperado en 2022 marzo 01).

Izze da Silva E., Santana M., Araújo C., Pereira M., Alves J., Rocha D. (2015). *Prevalence and factors associated with excessive weight gain in pregnancy in health units in the southwest of Bahia*. Disponible en la web: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500040014> (recuperado en 2022 enero 22).

Jagadish K., Asha N., Srinivasa M., Sujatha M., Manjunath V. (2013). *Maternal Anemia in Various Trimesters and its Effect on Newborn Weight and Maturity: An Observational Study*. Disponible en la web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3604852/> (recuperado en 2022 febrero 20).

Koletzko B., Brands B., Poston L., Godfrey K., & Demmelmair H. (2012). *Early nutrition programming of long-term health*. Proceedings of the Nutrition Society). Disponible en la web: <https://doi.org/10.1017/S0029665112000596> (recuperado en 2022 febrero 28).

Lelic M., Bogdanovic G., Ramic S., Brkicevic E. (2017). *Influence of maternal anemia during pregnancy on placenta and newborns*. Disponible en la web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25195349> (recuperado en 2022 febrero 24).

Londoño D., Mardones F., Restrepo S. (2021). *Factores maternos y ganancia de peso en un grupo de gestantes con recién nacidos macrosómicos*. Perspectiva Nutrición Humana. Disponible en la web: <http://www.scielo.org.co/pdf/penh/v23n1/0124-4108-penh-23-01-53.pdf> (recuperado en 2022 marzo 15).

Luque M. (2008). *Evolución del riesgo de mortalidad fetal tardía, prematuridad y bajo peso al nacer, asociado a la edad materna avanzada, en España* Gac Sanit. Disponible en el web: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112008000500002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112008000500002) (recuperado en 2022 febrero 19).

Marín C., Arias A., Gallego N., & Barona J. (2015). *Síndrome metabólico en niños: problemática, componentes y criterios diagnósticos*. Perspectivas en Nutrición Humana. Disponible en la web: <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v17n2a06> (recuperado en 2022 febrero 28).

Martínez R. (2017). *Prevención de la obesidad desde la etapa perinatal*. Nutrición Hospitalaria. Disponible en la web: <https://doi.org/10.20960/nh.1572> (recuperado en 2022 febrero 20).

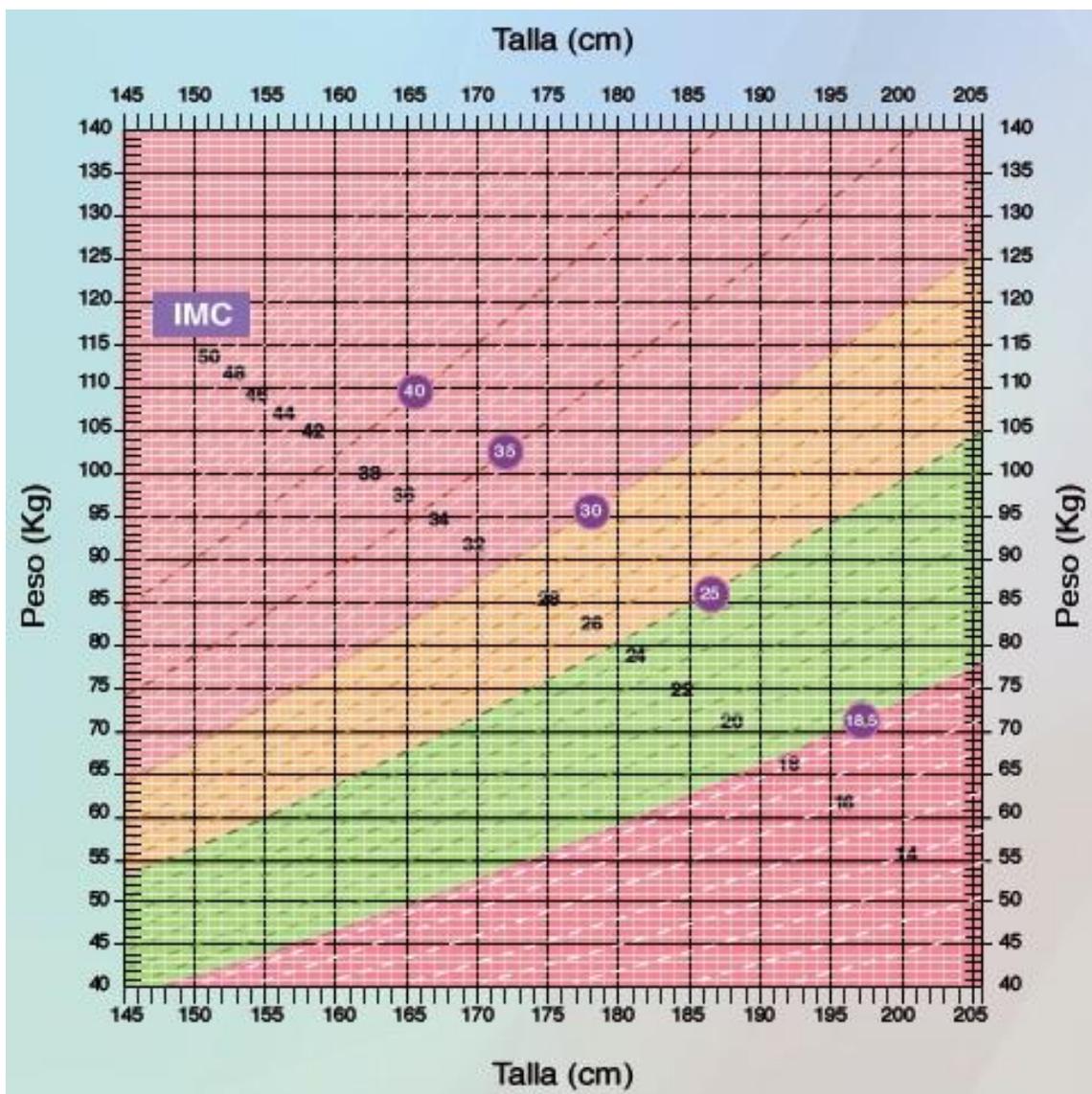
- Martínez R., (2017). *Prevención de la obesidad desde la etapa perinatal*. Nutrición Hospitalaria. Disponible en la web: <https://doi.org/10.20960/nh.1572> (recuperado en 2022 marzo 01).
- Matijasevich A., Barros F., Díaz J., Bergel E., Forteza A. (2004). *Factores de riesgo para muy bajo peso al nacer y peso al nacer entre 1.500-2.499 gramos*. Un estudio del sector público de Montevideo, Uruguay. Disponible en la web: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12492004000100005](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492004000100005) (recuperado en 2022 enero 20).
- Mendoza L., Arias Guatibonza M., Peñaranda C., Mendoza L., Manzano S., Varela A. (2015). *Influencia de la adolescencia y su entorno en la adherencia al control prenatal e impacto sobre la prematuridad, bajo peso al nacer y mortalidad neonatal*. Revista Chilena Obstetricia Ginecología. Disponible en la web: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262015000400005](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262015000400005) (recuperado en 2022 febrero 20).
- Ministerio de Salud Pública. (2014). *Alimentación y nutrición de la madre en período de lactancia*. Disponible en la web: [www.salud.gob.ec](http://www.salud.gob.ec) (recuperado en 2022 marzo 01).
- Ministerio de Salud Pública. (2014). *Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo: Guía de práctica clínica*. Ministerio de Salud Pública.
- Ministerio de Salud Pública. (2014). *GPC Infección vaginal obstétrica*. Disponible en la web: [https://cssr-ecuador.org/downloads/GPC-Infeccion\\_vaginal\\_obstetrica.pdf](https://cssr-ecuador.org/downloads/GPC-Infeccion_vaginal_obstetrica.pdf) (recuperado en 2022 marzo 01).
- Ministerio de Salud Pública. (2016). *MSP Trastornos hipertensivos del embarazo con portada 3. Segunda Edición*. Ministerio de Salud Pública.
- Molina F., Del Castillo J., & Jarque J. (2016). *Preconceptional nutrition and pregnancy outcomes: Review and Dietitian Nutritionist intervention proposal*. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética. Disponible en la web: <https://doi.org/10.14306/renhyd.20.1.143> (recuperado en 2022 marzo 01).
- Montero M., Dihigo M., Núñez L., Salabert I., Vega L. (2014). *Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en la provincia Matanzas*. Disponible en la web: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242014000400005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242014000400005) (recuperado en 2022 enero 20).
- Moreno J. (2018). *Los primeros 1000 días: una oportunidad para reducir la carga de las enfermedades no transmisibles*. Nutrición Hospitalaria. Disponible en la web: <https://doi.org/10.20960/nh.02453> (recuperado en 2022 marzo 01).
- Omidres D., Saba T., Padrón M., & Molina R. (n.d.). *CAPÍTULO IV DIABETES MELLITUS GESTACIONAL*.

- Periquet M., Pascao A., Labaut O., Vargas de la Paz L., Mora J. (2014). *Algunos factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en el Hospital General "Orlando Pantoja Tamayo"*. Disponible en la web: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192014000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000100003) (recuperado en 2022 febrero 28).
- Porras I. C., & Polo A. (n.d.). *Nutrición en pediatría y neonatología*.
- Retureta S., Hernández L., González G., Hernández L., Hernández M., Llanes D. (2012). *Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer*. Municipio de Ciego de Ávila, 2012-2013. Disponible en la web: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/459/872> (recuperado en 2022 febrero 24).
- Retureta S., Hernández L., González G., Hernández L., Hernández M., Llanes D. (2017). *Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer*. Municipio de Ciego de Ávila, 2012-2013. Disponible en la web: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/459/872> (recuperado en 2022 febrero 28).
- Rey A., Ávila D., Rodríguez A., Cabrera A. (2017). *Factores nutricionales maternos y el bajo peso al nacer en un área de salud*. Disponible en la web: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/172/1065> (recuperado en 2022 febrero 24).
- Rodríguez R., Sánchez J., Sánchez A., Mur-Villar N., Fernández R., & Aguilar M. (2017). *Influencia del ejercicio físico durante el embarazo sobre el peso del recién nacido: Un ensayo clínico aleatorizado*. *Nutricion Hospitalaria*. Disponible en la web: <https://doi.org/10.20960/nh.1095> (recuperado en 2022 marzo 01).
- Santillán A., Amaya A. (2011). *Prevalencia de bajo peso al nacer en niños de mujeres jóvenes y anémicas atendidas en el Hospital Pablo Arturo Suárez*. Disponible en la web: [http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=81934&id\\_seccion=3968&id\\_ejemplar=8088&id\\_revista=203](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=81934&id_seccion=3968&id_ejemplar=8088&id_revista=203) (recuperado en 2022 febrero 20).
- Setton D., & Fernández A. (2021). *Nutrición en pediatría: Bases para la práctica clínica en niños sanos y enfermos*. Médicapamericana.
- Tellechea M. (2020). *La programación fetal y su impacto en la salud del adulto*. CEDIE y Sociedad. ). Disponible en la web: <https://cedie.conicet.gov.ar/programacion-fetal/> (recuperado en 2022 febrero 28).
- Torres R., Alfonso Z. (2010). *Comportamiento del índice de bajo peso al nacer en el Policlínico Docente Cerro durante los años 2009-2010*. *Revista Cubana Med Gen*. Disponible en la web: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252013000200006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252013000200006) (recuperado en 2022 febrero 19).

- Ulloa A., Del Castillo J., Moreno M. (2016). *Factores de riesgo asociados a bajo peso al nacimiento*. Disponible en el: <http://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2016/ju164b.pdf> (recuperado en 2022 febrero 28).
- Unceta A., Aguirre A., Pérez A., Echániz I. (2008). *Recién nacido de peso elevado*. En: *Protocolos diagnósticos Terapéuticos de la AEP*. Disponible en la web: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10\\_1.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10_1.pdf) (recuperado en 2022 febrero 24).
- Vargas M., Souki A., Ruiz G., García D., Mengual E., González C., Cristina C., & Mervin & G. L. (2011). *Percentiles de circunferencia de cintura en niños y adolescentes del municipio Maracaibo del Estado Zulia, Venezuela*. *Anales Venezolanos de Nutrición*. Disponible en la web: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-07522011000100003&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522011000100003&lng=es&tlng=es). (recuperado en 2022 marzo 01).
- Wong E., Salcedo E. (2016). *Anemia en el tercer trimestre de gestación como factor de riesgo de bajo peso al nacer en recién nacidos a término*. *Acta Médica Orreguiana Hampi Runa*. Disponible en la web: <http://journal.upao.edu.pe/HAMPIRUNA/article/view/741> (recuperado en 2022 febrero 20).
- Zaporta R. (2007). *Factores de riesgos en el crecimiento intrauterino retardado*. Hospital General Camilo Cienfuegos 1ro-enero-2007 al 31-diciembre-2008 [tesis]. Sancti Spíritus: Hospital General Camilo Cienfuegos; 2009. Disponible en en la web: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/enfermeria-pediatria/tesis\\_regla.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/enfermeria-pediatria/tesis_regla.pdf) (recuperado en 2022 febrero 24).

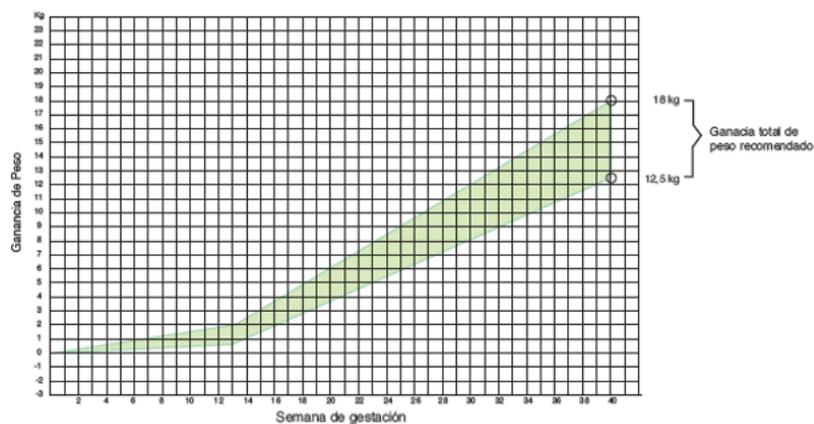
## ANEXOS

## Anexo 1. Índice de masa corporal Preconcepcional.



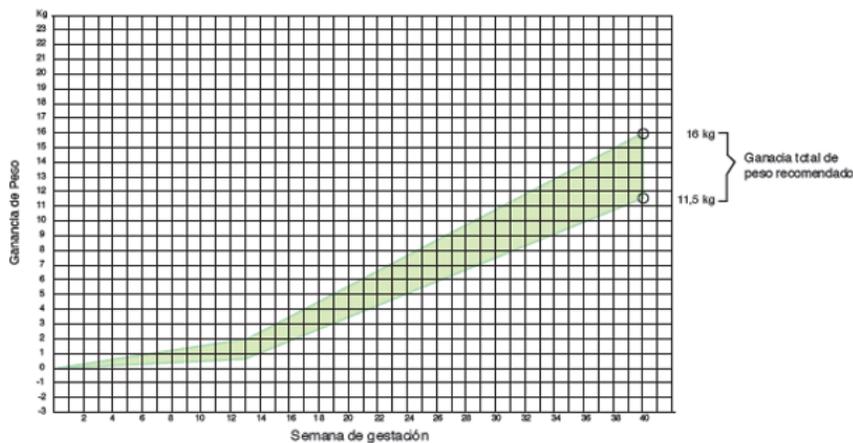
**Anexo 2.** Curvas de ganancia de peso durante la gestación. Instituto de Medicina (IOM)

**CURVA DE GANANCIA DE PESO EN MUJER GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIONAL DE BAJO PESO (< 18,5)**



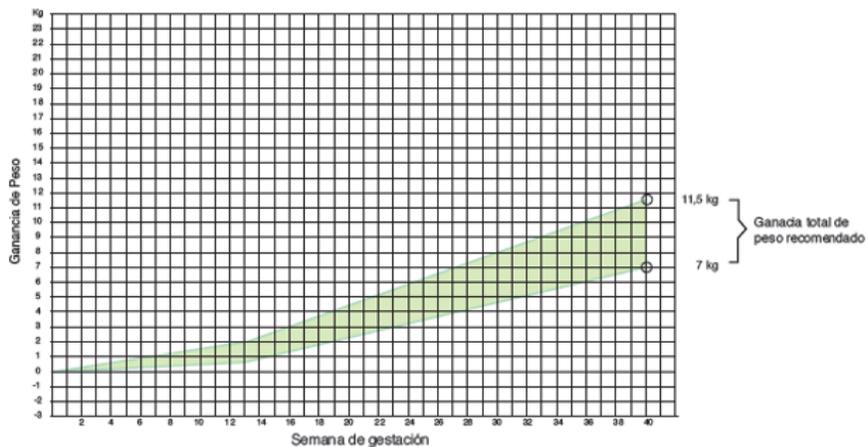
Ganancia semanal 0.44 a 0.58 Kg en segundo y tercer trimestre

**CURVA DE GANANCIA DE PESO EN MUJER GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIONAL NORMAL (18,5 – 24,9)**



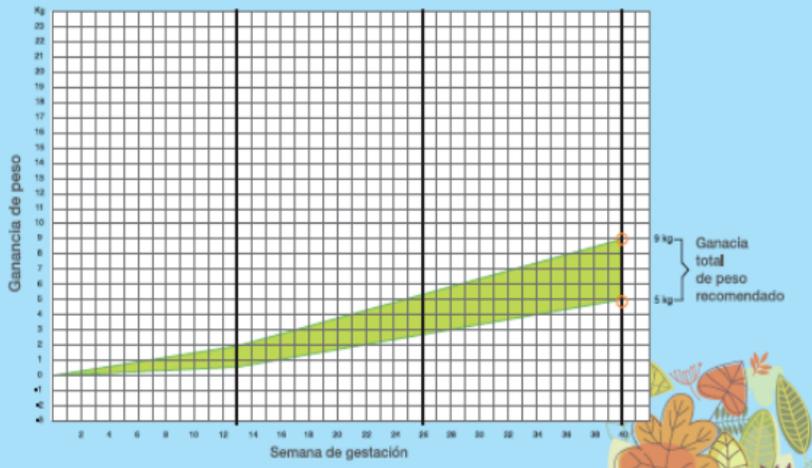
Ganancia semanal 0.35 a 0.50 Kg en segundo y tercer trimestre  
mujeres embarazadas de fetos múltiples debe ganar de 17-25 kg.

**CURVA DE GANANCIA DE PESO EN MUJER GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIONAL DE SOBRE PESO (25,0 – 29,9)**



Ganancia semanal 0.23 – 0.33 Kg en segundo y tercer trimestre  
Embarazadas de fetos múltiples debe ganar de 14 -23 Kg

**Curva de ganancia de peso en la mujer gestante con un IMC preconcepcional obesidad > 30**



Ganancia semanal 0.17 a 0.27 Kg en el segundo y tercer trimestre  
embarazadas de fetos múltiples deben ganar de 11 - 19 Kg.  
Report Weight Gain during Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Institute of Medicine of National Academies IOM / 2009.

**Anexo 3.** Ganancia de peso materno según IMC pre gestacional. Atalah

Clasificación del IMC pre gestacional	Valores de referencia IMC	Porcentaje de aumento de peso (*)	Ganancia de peso Kg./semana
Enflaquecida	<20.0	30	0.5 - 1.0
Normal	20.0 - 24.9	20	0.4
Sobrepeso	25 - 29.9	15	0.3
Obesidad	> 30.0	15	0.2

Fuente: Atalah E. Castillo C. Castro R. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. Rev. Med. Chile 1997; 125: 1429-1436

**Anexo 4.** Clasificación del estado nutricional de la embarazada según IMC. Atalah



## Anexo 5. Patrones antropométricos de los recién nacidos pretérmino y a término.

### Longitud (en cm) de las recién nacidas-niñas

Edad gestacional (semanas)	N.º de casos	Media aritmética	DE	Percentiles						
				3	10	25	50	75	90	97
24	12	31,25	0,95	30,00	30,00	30,25	31,50	32,00	32,00	32,00
25	13	33,30	0,72	32,00	32,00	33,00	33,50	33,75	34,30	34,50
26	17	34,05	1,86	32,00	32,00	32,00	33,50	36,00	36,60	37,00
27	35	35,37	1,63	33,00	33,00	34,00	35,00	36,50	38,00	38,00
28	37	37,32	1,13	35,50	36,00	36,00	37,00	38,20	39,00	39,00
29	38	37,94	1,08	36,00	36,00	37,00	38,00	39,00	39,00	40,00
30	55	39,80	1,88	36,50	38,00	39,00	39,00	40,00	43,00	44,30
31	65	41,04	1,53	37,48	39,10	40,00	41,00	42,00	43,00	43,50
32	43	41,70	1,22	40,00	40,00	41,00	42,00	43,00	43,00	44,00
33	77	43,15	1,51	41,00	41,40	42,00	43,00	44,00	45,00	46,83
34	109	44,36	1,54	41,50	42,00	43,00	44,50	45,50	46,00	47,30
35	103	45,66	1,32	43,00	44,00	45,00	45,50	46,50	47,00	49,00
36	76	46,71	1,28	44,60	45,00	46,00	46,50	48,00	48,60	49,00
37	71	47,84	1,49	45,00	46,00	47,00	48,00	49,00	50,00	51,00
38	128	48,32	1,44	45,00	46,50	47,00	48,50	49,00	50,00	51,00
39	246	49,24	1,54	46,20	47,00	48,00	49,00	50,00	51,00	52,30
40	243	49,68	1,66	47,00	48,00	49,00	50,00	51,00	51,80	53,00
41	124	49,80	1,42	47,37	48,00	49,00	50,00	51,00	52,00	52,00
42	32	50,65	1,73	45,00	49,00	49,50	50,50	52,00	52,80	54,00

Fuente: Carrascosa A, et al. Patrones antropométricos de los recién nacidos pretérmino y a término

DE: desviación estándar.

### Peso (en g) de las recién nacidas-niñas

Edad gestacional (semanas)	N.º de casos	Media aritmética	DE	Percentiles						
				3	10	25	50	75	90	97
24	12	609,17	68,55	470,00	488,00	550,00	630,00	660,00	691,00	700,00
25	13	751,15	81,96	640,00	640,00	675,00	720,00	825,00	863,00	865,00
26	17	791,76	112,78	620,00	640,00	720,00	770,00	870,00	970,00	1.050,00
27	35	928,43	133,87	750,00	766,00	845,00	890,00	1.040,00	1.150,00	1.268,20
28	37	1.070,68	184,48	727,00	816,00	905,00	1.060,00	1.257,50	1.304,00	1.426,00
29	38	1.198,29	151,36	830,40	992,00	1.098,75	1.155,00	1.335,00	1.420,00	1.508,10
30	55	1.341,36	257,73	1.001,70	1.019,00	1.180,00	1.310,00	1.550,00	1.686,00	1.916,00
31	65	1.550,54	211,96	1.139,20	1.196,00	1.420,00	1.560,00	1.725,00	1.830,00	1.870,40
32	43	1.728,84	211,65	1.383,20	1.448,00	1.580,00	1.690,00	1.890,00	2.040,00	2.177,60
33	77	1.942,31	235,05	1.573,60	1.650,00	1.750,00	1.920,00	2.100,00	2.254,00	2.421,50
34	109	2.193,38	250,84	1.790,00	1.860,00	1.995,00	2.160,00	2.390,00	2.550,00	2.698,00
35	103	2.362,81	240,70	1.941,20	2.040,00	2.160,00	2.350,00	2.540,00	2.650,00	2.817,60
36	76	2.527,63	186,39	2.165,50	2.300,00	2.412,50	2.500,00	2.650,00	2.806,00	2.920,70
37	71	2.863,70	371,60	2.257,60	2.420,00	2.630,00	2.790,00	3.050,00	3.424,00	3.834,80
38	128	2.945,12	359,31	2.337,00	2.473,50	2.642,50	2.950,00	3.200,00	3.410,00	3.622,60
39	246	3.180,80	373,30	2.502,30	2.700,00	2.907,50	3.150,00	3.450,00	3.659,00	3.923,60
40	243	3.285,19	355,44	2.612,80	2.800,00	3.050,00	3.250,00	3.510,00	3.756,00	4.000,00
41	124	3.269,80	397,70	2.565,00	2.810,00	3.010,00	3.245,00	3.510,00	3.800,00	4.302,50
42	32	3.532,81	401,10	2.380,00	3.113,00	3.232,00	3.575,00	3.815,00	4.114,00	4.220,00

Fuente: Carrascosa A, et al. Patrones antropométricos de los recién nacidos pretérmino y a término DE: desviación estándar.

### Perímetro craneal (en cm) de las recién nacidas-niñas

Edad gestacional (semanas)	N.º de casos	Media aritmética	DE	Percentiles						
				3	10	25	50	75	90	97
24	12	22,20	0,62	21,00	21,15	21,62	22,50	22,50	23,00	23,00
25	13	22,80	0,48	22,00	22,20	22,50	23,00	23,00	23,60	24,00
26	17	23,11	0,85	22,00	22,00	22,00	23,00	24,00	24,00	24,00
27	35	24,24	1,22	22,00	22,50	23,00	24,00	25,00	25,70	26,96
28	37	26,06	1,21	24,00	24,50	25,00	26,00	27,00	28,00	28,00
29	38	26,78	1,06	25,00	25,45	26,00	26,85	27,50	28,50	28,91
30	55	28,56	1,44	26,00	26,50	28,00	28,50	29,50	30,50	31,64
31	65	29,16	1,36	25,90	27,00	28,00	29,50	30,20	30,70	31,30
32	43	29,77	1,05	27,32	28,00	29,00	30,00	30,50	31,00	32,00
33	77	30,74	0,96	29,00	29,50	30,00	31,00	31,50	32,00	33,00
34	109	31,93	0,92	30,00	31,00	31,00	32,00	32,50	33,00	34,00
35	103	32,38	0,79	30,10	31,50	32,00	32,50	33,00	33,00	34,00
36	76	32,90	0,74	31,00	32,00	32,50	33,00	33,50	34,00	37,00
37	71	33,70	0,95	32,00	32,50	33,00	34,00	34,00	35,00	35,90
38	128	33,89	0,87	32,00	32,95	33,50	34,00	34,50	35,00	35,06
39	246	34,41	0,98	32,00	33,00	34,00	34,50	35,00	36,00	36,00
40	243	34,55	0,92	33,00	33,50	34,00	34,50	35,00	36,00	36,50
41	124	34,60	1,01	32,70	33,50	34,00	34,50	35,00	36,00	36,60
42	32	35,23	1,06	32,00	34,00	34,50	35,50	36,00	36,50	37,00

Fuente: Carrascosa A, et al. Patrones antropométricos de los recién nacidos pretérmino y a término

DE: desviación estándar.

### Longitud (en cm) de los recién nacidos-niños

Edad gestacional (semanas)	N.º de casos	Media aritmética	DE	Percentiles						
				3	10	25	50	75	90	97
24	6	31,90	1,51	31,00	31,00	31,00	31,00	33,20	34,50	34,50
25	23	32,80	2,60	28,00	28,40	32,00	32,00	33,70	37,30	38,50
26	28	34,37	1,99	30,00	31,00	33,00	34,00	36,00	36,60	37,00
27	30	35,98	1,80	31,00	33,10	35,00	36,25	37,12	38,00	38,50
28	51	37,33	1,69	33,00	35,00	36,00	37,00	38,00	40,00	40,00
29	32	38,04	1,13	36,00	37,00	37,00	38,00	39,00	39,85	40,00
30	72	39,75	1,65	36,19	38,00	38,50	40,00	40,50	42,00	43,81
31	72	40,84	1,36	38,00	39,00	40,00	41,00	41,50	42,00	43,80
32	74	42,25	1,62	39,00	40,00	41,00	42,00	43,00	44,00	45,37
33	77	43,37	1,54	40,00	41,00	42,00	44,00	44,00	45,00	46,00
34	117	44,84	1,53	42,27	43,00	44,00	45,00	46,00	46,60	48,00
35	112	46,09	1,32	43,39	44,50	45,00	46,00	47,00	48,00	49,00
36	96	47,29	1,43	44,45	45,00	46,00	47,00	48,00	49,00	50,00
37	90	48,08	2,39	44,36	46,00	47,00	48,00	49,00	50,00	53,10
38	126	49,19	1,37	47,00	47,50	48,00	49,00	50,00	51,00	52,00
39	244	49,63	2,04	46,00	47,00	48,50	50,00	51,00	52,00	53,00
40	268	50,33	1,59	47,50	48,00	49,00	50,00	51,00	52,50	53,50
41	158	50,80	1,72	47,70	49,00	49,80	51,00	52,00	53,00	54,10
42	56	51,60	1,88	48,00	49,00	50,00	51,00	53,00	54,00	55,40

Fuente: Carrascosa A, et al. Patrones antropométricos de los recién nacidos pretérmino y a término

DE: desviación estándar.

### Peso (en g) de los recién nacidos-niños

Edad gestacional (semanas)	N.º de casos	Media aritmética	DE	Percentiles						
				3	10	25	50	75	90	97
24	6	658,33	57,76	590,00	590,00	612,50	645,00	712,50	750,00	750,00
25	23	744,78	99,84	580,00	592,00	680,00	730,00	840,00	870,00	880,00
26	28	846,07	139,02	580,00	620,00	740,00	835,00	995,00	1.001,00	1.110,00
27	30	983,50	169,75	600,00	651,00	910,00	1.030,00	1.080,00	1.188,00	1.260,00
28	51	1.086,66	172,53	778,00	818,00	952,00	1.120,00	1.240,00	1.300,00	1.410,80
29	32	1.193,12	176,25	920,00	942,00	1.025,00	1.190,00	1.297,50	1.466,00	1.520,00
30	72	1.405,41	204,86	1.011,90	1.089,00	1.240,00	1.430,00	1.530,00	1.676,00	1.820,00
31	72	1.591,18	196,10	1.141,90	1.286,00	1.472,50	1.627,50	1.697,50	1.850,00	1.930,00
32	74	1.801,00	250,30	1.277,50	1.405,00	1.662,50	1.800,00	2.012,50	2.140,00	2.167,50
33	77	1.977,01	244,82	1.467,00	1.636,00	1.820,00	2.000,00	2.155,00	2.300,00	2.452,80
34	117	2.214,70	201,39	1.800,00	1.918,00	2.105,00	2.250,00	2.355,00	2.428,00	2.559,20
35	112	2.435,47	227,93	2.045,73	2.156,00	2.262,50	2.430,00	2.600,00	2.785,00	2.896,10
36	96	2.621,25	284,96	2.056,40	2.228,00	2.392,50	2.650,00	2.845,00	2.969,00	3.102,70
37	90	2.921,11	439,91	2.291,90	2.423,00	2.630,00	2.850,00	3.127,50	3.640,00	3.989,70
38	126	3.137,00	369,45	2.508,10	2.707,00	2.875,00	3.140,00	3.420,00	3.649,00	3.886,10
39	244	3.276,66	428,54	2.500,00	2.695,00	3.032,00	3.250,00	3.550,00	3.800,00	4.189,00
40	268	3.375,00	395,00	2.642,00	2.899,00	3.100,00	3.365,00	3.620,00	3.901,00	4.148,60
41	158	3.467,25	398,54	2.847,70	2.996,00	3.170,00	3.440,00	3.700,00	4.010,00	4.265,20
42	56	3.675,50	459,00	2.647,10	3.085,00	3.405,00	3.635,00	3.997,50	4.194,00	4.764,50

Fuente: Carrascosa A, et al. Patrones antropométricos de los recién nacidos pretérmino y a término

DE: desviación estándar.

### Perímetro craneal (en cm) de los recién nacidos-niños

Edad gestacional (semanas)	N.º de casos	Media aritmética	DE	Percentiles						
				3	10	25	50	75	90	97
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	19	22,84	1,16	21,00	21,50	22,00	23,00	24,00	24,50	24,50
26	28	24,00	0,88	22,00	22,50	23,50	24,00	24,80	25,00	25,50
27	30	25,28	0,78	24,00	24,50	25,00	25,00	26,00	26,50	27,00
28	51	26,19	0,93	24,50	25,00	25,50	26,00	27,00	27,00	28,22
29	32	27,10	0,79	26,00	26,00	26,50	27,00	28,00	28,00	28,50
30	72	28,56	0,96	27,00	27,00	28,00	28,50	29,00	30,00	30,00
31	72	29,41	0,78	28,00	28,15	29,00	29,50	30,00	30,50	31,00
32	74	30,03	0,72	29,00	29,00	29,50	30,00	30,50	31,00	31,50
33	77	30,72	0,86	29,00	29,90	30,00	31,00	31,50	32,00	32,00
34	117	32,01	0,89	30,00	31,00	31,50	32,00	32,50	33,00	34,00
35	112	32,79	0,83	31,50	32,00	32,00	33,00	33,00	34,00	35,00
36	96	33,44	0,87	32,00	32,00	33,00	33,50	34,00	35,00	35,00
37	90	33,89	1,14	32,00	32,50	33,00	34,00	34,50	35,00	37,13
38	126	34,42	1,03	32,50	33,00	34,00	34,50	35,00	36,00	36,19
39	244	34,71	1,09	32,17	33,50	34,00	35,00	35,50	36,00	36,82
40	268	35,02	1,02	33,00	34,00	34,00	35,00	36,00	36,50	37,00
41	158	35,23	0,98	33,38	34,00	34,50	35,00	36,00	36,50	37,00
42	56	35,83	1,20	33,00	34,50	35,00	36,00	36,90	37,00	38,29

Fuente: Carrascosa A, et al. Patrones antropométricos de los recién nacidos pretérmino y a término

DE: desviación estándar.

Anexo 5. Formulario de atención perinatal.

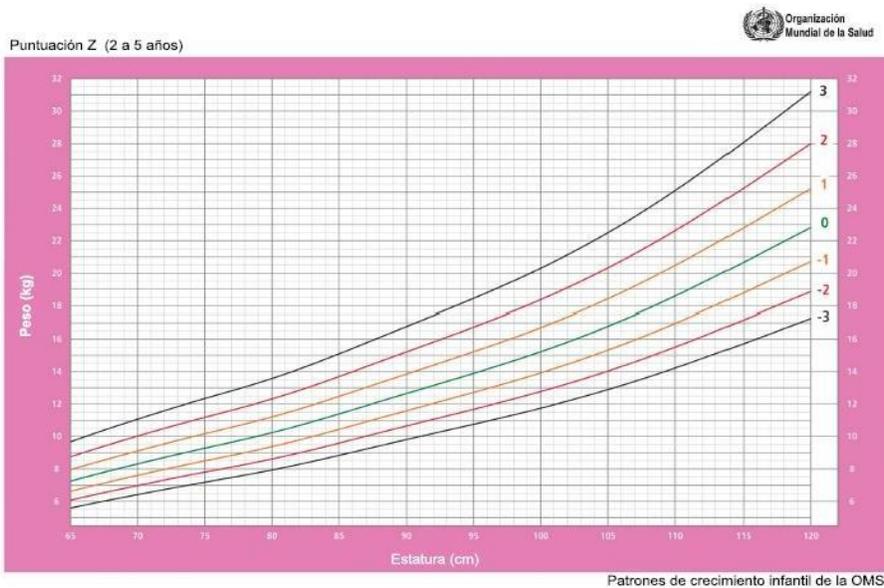
The image shows two forms. The left form is a comprehensive data entry sheet with multiple columns and rows for recording various clinical and demographic information. The right form is a 'PARTOGRAMA' (partogram), which includes a grid for plotting cervical dilation (cm) over time (hours) and a table for recording fetal heart rate and other parameters during labor.

Anexo 6. Formulario 016- atención inmediata al recién nacido.

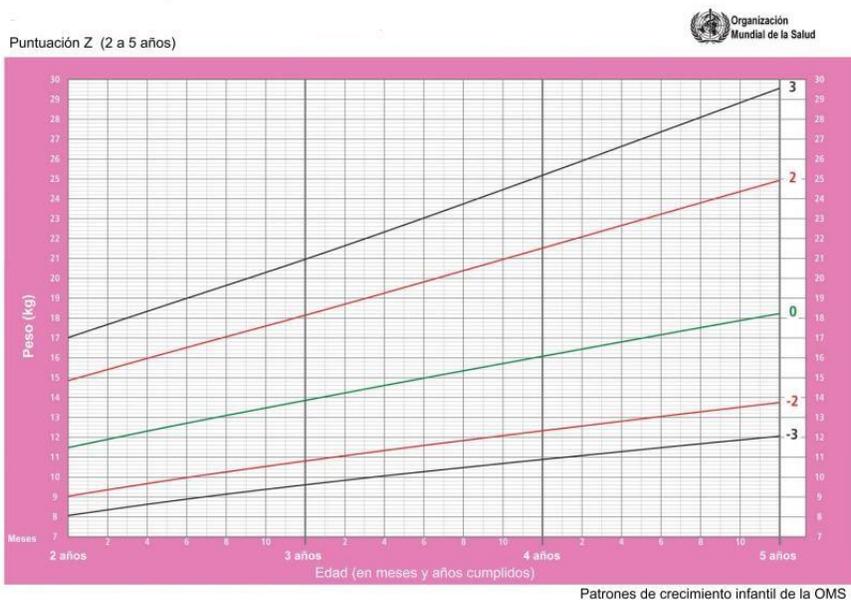
The image displays 'Formulario 016- atención inmediata al recién nacido'. It is divided into two main sections. The left section contains fields for family history, perinatal data, and physical examination (including a grid for head and body findings). The right section, titled 'EXAMEN FÍSICO', includes a checklist for physical signs and a growth chart for plotting weight and length over time. The bottom of the form includes fields for medical history and a signature line.

Anexo 7. Patrones de crecimiento infantil.

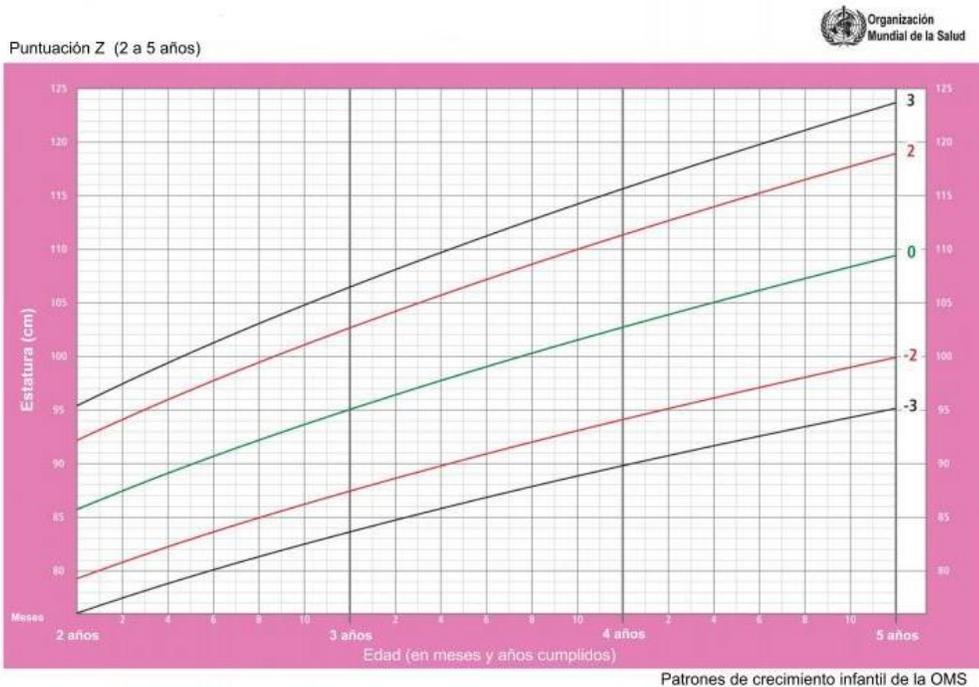
**Niñas: Curva de crecimiento peso/talla de 2 a 5 años**



**Niñas: Curva de crecimiento peso/edad 2 a 5 años**



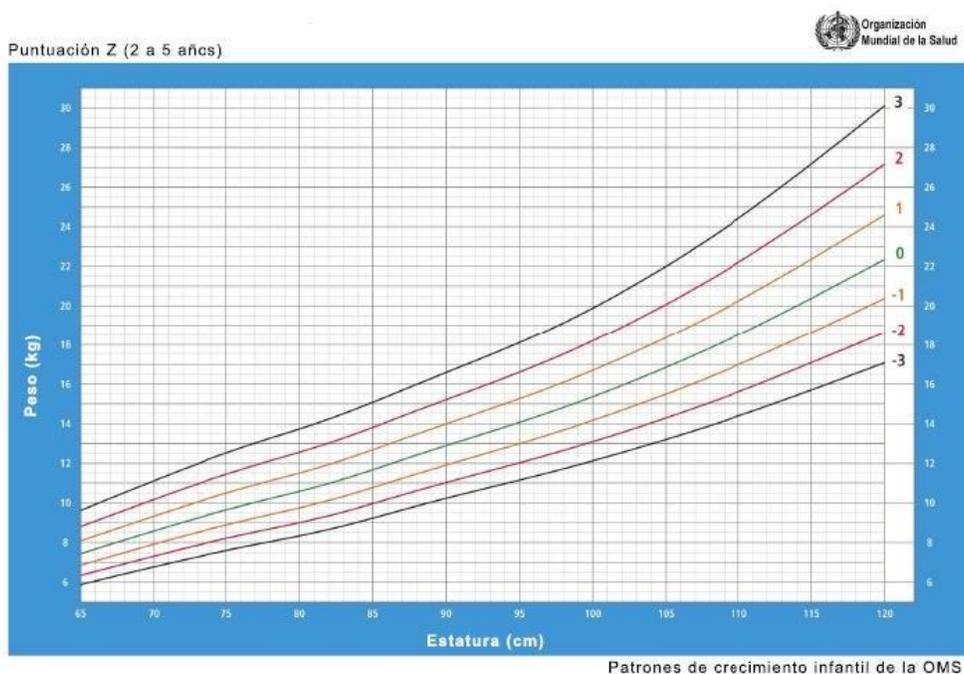
### Niñas: Curva de crecimiento talla/edad 2 a 5 años



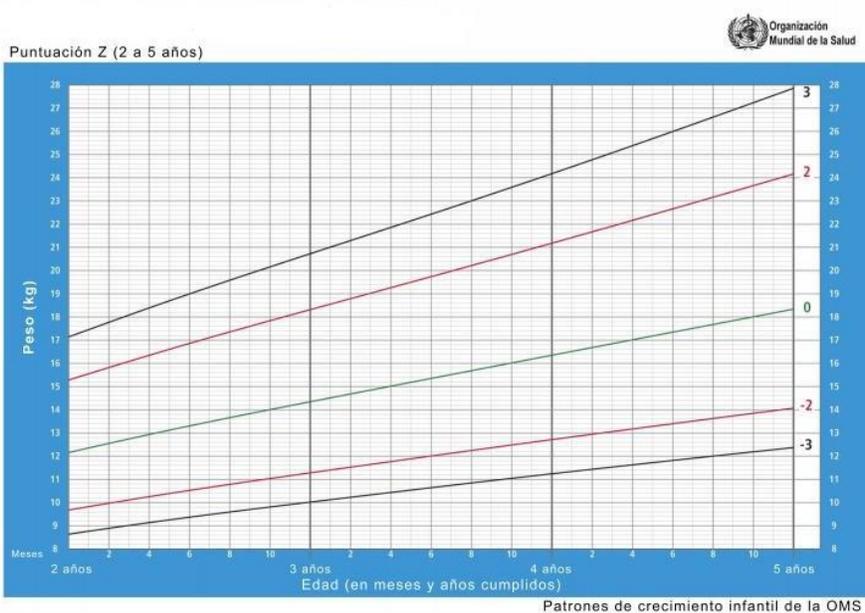
### Niñas: Curva de crecimiento IMC/edad 2 a 5 años



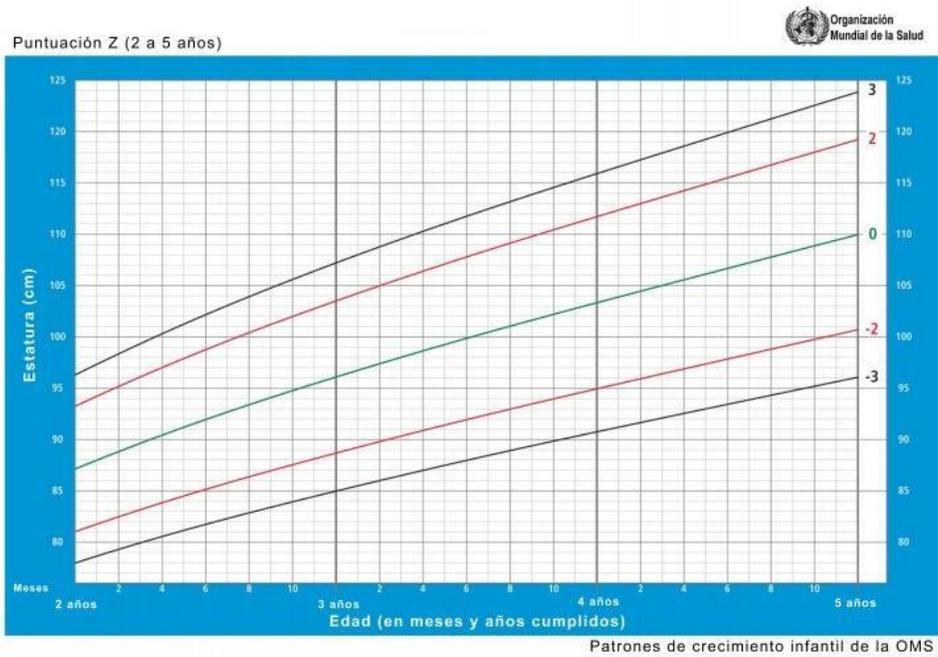
### Niños: Curva de crecimiento peso/talla de 2 a 5 años



### Niños: curvas de crecimiento peso/edad 2 a 5 años



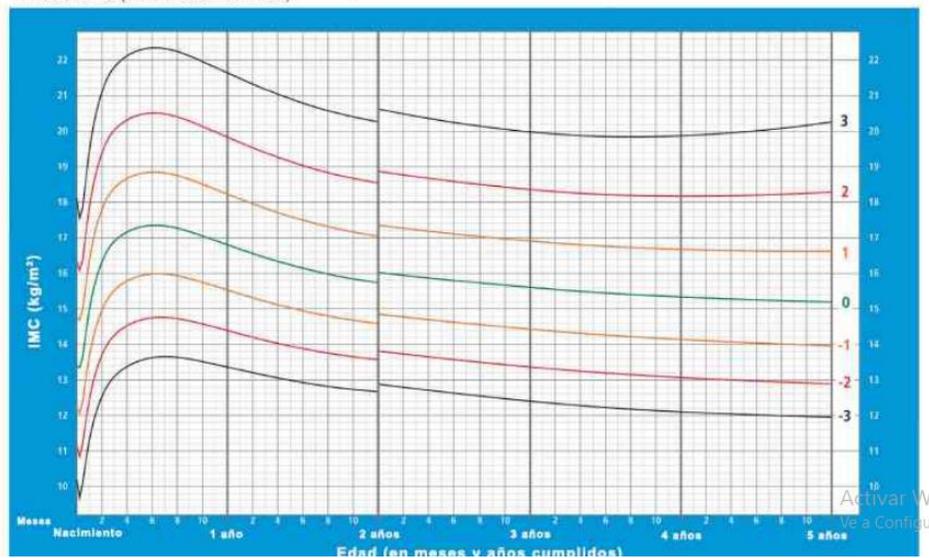
### Niños: curva de crecimiento talla/edad 2 a 5 años



### Niños: curva de crecimiento IMC/edad 2 a 5 año

#### IMC para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



**Anexo 8.** Evaluación de la circunferencia cintura.

<b>Calificación</b>	<b>Indicador</b>
Normal	< p75
Riesgo de Obesidad Abdominal	≥ p75 y < p90
Obesidad Abdominal	≥ p90

- 
- 4 Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *J Pediatr*. 2004; 145(4):439-44. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2004.06.044>

**Referencias de Circunferencia de Cintura medida en el borde superior de la crestailáca,  
en percentiles.**

Edad	Varones					Mujeres				
	10	25	50	75	90	10	25	50	75	90
<b>2</b>	42.9	46.9	47.1	48.6	50.6	43.1	45.1	47.4	49.6	52.5
<b>3</b>	44.7	48.8	49.2	51.2	54.0	44.7	46.8	49.3	51.9	55.4
<b>4</b>	46.5	50.6	51.3	53.8	57.4	46.3	48.5	51.2	54.2	58.2
<b>5</b>	48.3	52.5	53.3	56.5	60.8	47.9	50.2	53.1	56.5	61.1
<b>6</b>	50.1	54.3	55.4	59.1	64.2	49.5	51.8	55.0	58.8	64.0
<b>7</b>	51.9	56.2	57.5	61.7	67.6	51.1	53.5	56.9	61.1	66.8
<b>8</b>	53.7	58.1	59.6	64.3	71.0	52.7	55.2	58.8	63.4	69.7
<b>9</b>	55.5	59.9	61.7	67.0	74.3	54.3	56.9	60.7	65.7	72.6
<b>10</b>	57.3	61.8	63.7	69.6	77.7	55.9	58.6	62.5	68.0	75.5
<b>11</b>	59.1	63.6	65.8	72.2	81.1	57.5	60.2	64.4	70.3	78.3
<b>12</b>	60.9	65.5	67.9	74.9	84.5	59.1	61.9	66.3	72.6	81.2
<b>13</b>	62.7	67.4	70.0	77.5	87.9	60.7	63.6	68.2	74.9	84.1
<b>14</b>	64.5	69.2	72.1	80.1	91.3	62.3	65.3	70.1	77.2	86.9
<b>15</b>	66.3	71.1	74.1	82.8	94.7	63.9	67.0	72.0	79.5	89.8
<b>16</b>	68.1	72.9	76.2	85.4	98.1	65.5	68.6	73.9	81.8	92.7
<b>17</b>	69.9	74.8	78.3	88.0	101.5	67.1	70.3	75.8	84.1	95.5
<b>18</b>	71.7	76.7	80.4	90.6	104.9	68.7	72.0	77.7	86.4	98.4

**Anexo 9.**

Encuesta para determinar el estado nutricional actual de los niños y ganancia de peso de las madres que acudieron a consulta nutricional del hospital Alberto Correa Cornejo (2017-2018)

**DATOS PERSONALES****Datos de la madre**

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Estado Civil: Soltero \_\_\_\_ Casado \_\_\_\_\_ Divorciado \_\_\_\_\_ Viudo \_\_\_\_\_ Unión Libre \_\_\_\_\_

Nivel De Instrucción: Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Superior \_\_\_\_\_

Número De Hijos \_\_\_\_\_

Edad en la que quedó Embarazada: \_\_\_\_\_

Etnia: Mestiza \_\_\_\_ Montubia \_\_\_\_ Indígena \_\_\_\_ Blanca \_\_\_\_\_ Afrodescendiente \_\_\_\_\_

Zona de residencia: Rural \_\_\_\_\_ Urbana: \_\_\_\_\_

Ingresos en su hogar mensual: Menos del salario básico \_\_\_\_ Salario básico \_\_\_\_ Más del salario básico \_\_\_\_\_

**Datos del niño**

Nombre \_\_\_\_\_

edad: Años \_\_\_\_\_ Meses \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento: d \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Sexo: M \_\_\_\_ F \_\_\_\_ EDAD GESTACIONAL: \_\_\_\_\_

**FACTORES DE RIESGO DEL ESTADO NUTRICIONAL ACTUAL DE LOS NIÑOS**

Peso al nacer \_\_\_\_\_

Talla al nacer: \_\_\_\_\_

Perímetro cefálico al nacer \_\_\_\_\_

Inmunizaciones completas \_\_\_\_\_

Inmunizaciones incompletas \_\_\_\_\_

Lactancia materna exclusiva \_\_\_\_\_ Mixta \_\_\_\_\_ Formula \_\_\_\_\_

Inicio de la alimentación complementaria: \_\_\_\_\_

Parto normal o cesárea: \_\_\_\_\_

1.- Durante el embarazo consumió algún suplemento nutricional:

Calcio \_\_\_\_\_

Hierro \_\_\_\_\_

Ácido fólico \_\_\_\_\_

Complemento nutricional \_\_\_\_\_

2.- Durante el embarazo cuántos tiempos de comida realizó durante el día.

Desayuno \_\_\_\_\_ Almuerzo \_\_\_\_\_ Merienda \_\_\_\_\_ Refrigerio media mañana \_\_\_\_\_

Refrigerio media tarde \_\_\_\_\_

### **ESTADO NUTRICIONAL PRECONCEPCIONAL**

Peso:

Talla:

IMC:

#### **Ganancia ponderal:**

Adecuada \_\_\_\_\_

Excesiva \_\_\_\_\_

Deficitaria \_\_\_\_\_

3.- Actividad física durante el embarazo.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4.- Que tipo de actividad física realizo.

Caminar \_\_\_\_\_

Trotar \_\_\_\_\_

Bailar \_\_\_\_\_

Ejercicios de relajación \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

5.- Que tiempo dedico para la actividad física.

5 min \_\_\_\_\_ 10 min \_\_\_\_\_ 20 min \_\_\_\_\_ 30 min \_\_\_\_\_ 40 min \_\_\_\_\_ 50 min \_\_\_\_\_

60 min \_\_\_\_\_

6.- Cuantas veces a la semana realizó actividad física.

< de 3 días \_\_\_\_\_ 3 días \_\_\_\_\_ > 3 días \_\_\_\_\_

7.- Tuvo infección de vía urinaria (IVU) durante la gestación.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8.- Tuvo Anemia durante la gestación.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

9.- Tuvo Diabetes gestacional.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10.- Tuvo Hipertensión arterial durante la gestación.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

11.- Consumo de tabaco y alcohol durante la gestación.

Tabaco Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Alcohol Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

12.- Estado Nutricional Actual del Niño.

Peso \_\_\_\_\_ Talla \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_ Perímetro Cintura \_\_\_\_\_

### Document Information

Analyzed document	Carlosama_E_Tesis.pdf (D143580414)
Submitted	9/4/2022 6:48:00 PM
Submitted by	SILVA ENCALADA CARLOS MAURICIO
Submitter email	cmsilva@utn.edu.ec
Similarity	5%
Analysis address	cmsilva.utn@analysis.arkund.com

### Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>TESIS 03092022.docx</b> Document TESIS 03092022.docx (D143557386)
-----------	---

Lo certifico:



Msc. Carlos Silva

C.I. 1001773926

TUTOR

Activar Windows  
Vea a Configuración de Windows