

**TRASTORNOS INDUCIDOS POR ALTERACIÓN DE LA MICROBIOTA
INTESTINAL EN NIÑOS NACIDOS MEDIANTE CESAREA EN EL MUNICIPIO
DE MONTERÍA.**

CHRISTIAN ALBERTO LÓPEZ BERNAL

**DIRECTORA
CONCEPCION HERRERA GUTIÉRREZ MSc.**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
MONTERÍA, 2020.**

**TRASTORNOS INDUCIDOS POR ALTERACIÓN DE LA MICROBIOTA
INTESTINAL EN NIÑOS NACIDOS MEDIANTE CESAREA EN EL MUNICIPIO
DE MONTERÍA.**

CHRISTIAN ALBERTO LÓPEZ BERNAL

**Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de Magister en
Salud Pública.**

**DIRECTORA
CONCEPCION HERRERA GUTIÉRREZ MSc.**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
MONTERÍA, 2020.**

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA DEL PRESIDENTE DEL JURADO

FIRMA DE JURADO

FIRMA DE JURADO

Montería, 7 de mayo de 2020.

DEDICATORIA

*Con infinito amor para mis hijos y mi esposa,
Mi motivación constante y gran inspiración.*

Christian.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a las docentes Concepción Herrera y Concepción Amador, su valioso apoyo y orientación fueron clave para el alcance de esta meta.

A mis docentes de la maestría en Salud Pública, sus saberes y experiencias me fueron muy útiles en mi formación como magister.

Agradezco a todas aquellas personas e instituciones que de una u otra forma facilitaron la consecución de este objetivo.

CONTENIDO

RESUMEN.....	11
SUMMARY	12
INTRODUCCION.....	13
1. OBJETIVOS.....	16
1.1 GENERAL	16
1.2 ESPECÍFICOS	16
2. MARCO DE REFERENCIA.....	17
2.1 MARCO HISTÓRICO	17
2.1.1 Modelos de clasificación de cesáreas	17
2.1.2 Tendencias de uso de Cesáreas.....	18
2.2 MARCO TEORICO.....	19
Tabla 1. Modelo de clasificación de cesáreas de Robson	20
2.2.1 Trastornos asociados a la microbiota intestinal en nacidos por cesárea.	21
2.2.2 Microbiota gastrointestinal y desarrollo de la inmunidad.....	24
2.3 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	25
2.4. MARCO LEGAL	30
3.1 TIPO DE ESTUDIO.....	34
3.2 UNIDAD DE ANALISIS	34
3.3 SUJETOS DE ESTUDIO	34
3.4 POBLACION Y MUESTRA	35
3.5 RECOLECCION Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACION	36
3.5.1 Análisis de confiabilidad del instrumento utilizado	37
3.6 ASPECTOS ETICOS.....	39
3.7 DERECHOS DE AUTOR.....	40
4. RESULTADOS.....	41
4.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRAFICA DE NIÑOS MENORES DE 12 AÑOS ATENDIDOS EN LA E.S.E HOSPITAL SAN JERONIMO DE MONTERIA	41
4.2 CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA DE NIÑOS MENORES DE 12 AÑOS ATENDIDOS EN LA E.S.E HOSPITAL SAN JERONIMO DE MONTERIA.....	46

4.3 COMPARACIÓN ESTADÍSTICA DE LA PRESENCIA O AUSENCIA DE PATOLOGIAS EN NIÑOS NACIDOS MEDIANTE CESAREA Y PARTO VAGINAL	50
4.4 APLICACIÓN DEL MODELO DE ROBSON PARA ESTIMAR LAS TASAS DE CESÁREAS CON INDICACIÓN CLÍNICA Y PROGRAMA O ELECTIVA.....	53
5. DISCUSION.....	59
6. CONCLUSIONES.....	65
7. RECOMENDACIONES	66
REFERENCIAS	67
ANEXOS.....	74

LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Modelo de clasificación de cesáreas de Robson.....	20
Tabla 2. Número de casos tomados para validación.....	37
Tabla 3. Alpha de Cronbach para el instrumento utilizado.....	38
Tabla 4. Distribución de la población de estudio de acuerdo con la edad.....	41
Tabla 5. Distribución de la población de acuerdo con el grado de escolaridad.....	42
Tabla 6. Distribución de la población de acuerdo con el lugar de procedencia.....	43
Tabla 7. Distribución de la población de acuerdo con el grupo al que pertenece.....	43
Tabla 8. Ocupación de las madres de los padres de los niños.....	44
Tabla 9. Nivel socioeconómico de las familias y régimen de salud.....	45
Tabla 10. Distribución de acuerdo con la vía de nacimiento.....	48
Tabla 11. Tipos de patologías frecuentes en la población de estudio de acuerdo con la vía de nacimiento.....	49
Tabla 12. Prueba Chi-cuadrado de Pearson: enfermedad vs vía de nacimiento.....	50
Tabla 13. Prueba Z : enfermedad vs vía de nacimiento.....	51
Tabla 14. Prueba Chi-cuadrado de Pearson: comparación historial patológico.....	52
Tabla 15. Prueba Z : comparación historial patológico.....	53
Tabla 16. Distribución etárea de madres que tuvieron parto en 2018.....	54
Tabla 17. Tiempos de gestación en la población de estudio.....	55
Tabla 18. Clasificación de las cesáreas en la población de estudio de acuerdo con el modelo de Robson.....	57

LISTA DE GRAFICOS

	Pág
Grafico 1. Distribución de enfermedades y malformaciones congénitas en la población de estudio.....	46
Grafico 2. Antecedentes familiares de enfermedad en la población de estudio.....	47

LISTA DE ANEXOS

	Pág
ANEXO A: Formato para sistematización de información sobre mujeres que tuvieron parto en el año 2018.....	74
ANEXO B: Encuesta sobre antecedentes de niños consultantes menores de 12 años.....	75
ANEXO C: Consentimiento informado.....	76

RESUMEN

Introducción: La operación cesárea representa un riesgo para la mujer y el recién nacido, este procedimiento quirúrgico se ha asociado con diferentes patologías en el neonato, como asma e hiperreactividad bronquial. **Objetivo:** Determinar el comportamiento estadístico de la distribución de los trastornos inducidos por alteraciones en la microbiota intestinal en niños hasta los 12 años que hayan nacido mediante cesárea en el municipio de Montería. **Metodología:** se desarrolló un estudio analítico y descriptivo, a partir de información de 899 historias clínicas de mujeres que tuvieron parto en el hospital San Jerónimo durante el 2018, para categorizarlas mediante método de Robson. Se aplicaron 275 encuestas a niños menores de 12 años atendidos en consulta externa de la institución. A partir de esta información, se configuro una base de datos en *Microsoft Excel®* y se anexo al paquete estadístico *SPSS25 IBM Corporation®*. El análisis se hizo a partir de estadística descriptiva y de correlación con prueba *Chi-cuadrado de Pearson*, y Prueba “Z”. **Resultados:** La población de niños de estudio, en 50,2% fue de sexo masculino, y de familias de bajo ingreso económico. No se hallaron relaciones estadísticamente significativas entre la vía de nacimiento y enfermedades respiratorias en los niños menores de 12 años, pero se observó significativa relación con diabetes ($p\text{-valor}<0,05$). La tasa de cesáreas en la institución fue del 68% en el 2018. **Conclusiones:** en la población de estudio predominó el nacimiento por cesárea, observándose con mayor frecuencia patologías como asma, hiperreactividad bronquial y diabetes en los nacidos por esta vía.

Palabras clave: Cesárea, Microbiota, Diabetes, Asma.

SUMMARY

Introduction: Cesarean section represents a risk for women and newborns. This surgical procedure has been associated with different pathologies in the newborn, such as asthma and bronchial hyperreactivity. **Objective:** To determine the statistical behavior of the distribution of disorders induced by alterations in the intestinal microbiota in children up to 12 years old who were born by caesarean section in the municipality of Montería. **Methodology:** an analytical and descriptive study was developed, based on information from 899 medical records of women who had a delivery at the San Jerónimo hospital during 2018, to categorize them using the Robson method. 275 surveys were applied to children under the age of 12 attended in the institution's outpatient clinic. From this information, a database was configured in Microsoft Excel® and annexed to the statistical package SPSS25 IBM Corporation®. The analysis was made from descriptive and correlation statistics with Pearson's Chi-square test and “Z” test. **Results:** The population of study children, in 50.2%, was male, and from low-income families. No statistically significant relationships were found between the birth route and respiratory diseases in children under 12 years of age, but a significant relationship with diabetes was observed (p -value <0.05). The caesarean section rate at the institution was 68% in 2018. **Conclusions:** caesarean birth predominated in the study population, with more frequent pathologies such as asthma, bronchial hyperreactivity and diabetes being observed in those born via this route.

Key words: Cesarean section, Microbiota, Diabetes, Asthma.

INTRODUCCION

La operación cesárea representa riesgos para la mujer y su hijo por nacer; algunos inherentes al procedimiento quirúrgico y al acto anestésico (1-3), que pueden producir complicaciones no previstas durante el nacimiento (4). La teoría de la “hipótesis de higiene extendida”, establece que los niños que nacen por cesárea presentan tipos de colonización diferente de la microbiota intestinal, respecto a los que nacen por vía vaginal (5).

Se ha descrito que el nacimiento por cesárea se asocia a función pulmonar deteriorada, asma, enfermedad inflamatoria intestinal, artritis juvenil y leucemia. El estado del arte ha planteado que los niños que nacen por cesárea en comparación con aquellos que nacen por la vía vaginal, presentan mayor riesgo de padecer asma hasta los 12 años de edad, y obesidad hasta los 5 años (6,7). La poca exposición a bacterias al momento del nacimiento, se convierte en un factor de riesgo para el desarrollo de diferentes patologías, por la influencia de estos microorganismos en el desarrollo inmunitario del neonato (1,2).

Los niños nacidos por vía vaginal son colonizados por *Lactobacillus spp.*, *Prevotella spp.*; *Sneathia spp.*; que hacen parte de la microbiota vaginal y perianal de sus progenitoras, en tanto que los nacidos por cesárea son colonizados por *Staphylococcus spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Propionibacterium spp.*, entre otros, propios de la piel y del ambiente hospitalario (1). Los nacidos por cesárea al tener estancias hospitalarias mayores y permanecer más tiempo separados de sus madres, retrasan el inicio de lactancia materna y con ello alterando la colonización y crecimiento bacteriano a nivel intestinal, lo que prolonga la inmadurez inmunológica luego del nacimiento (1).

Se entiende entonces, que los excesos de cesáreas constituyen un importante problema de salud pública (8), las patologías asociadas a la cesárea generan incrementos en el gasto sanitario y en los recursos destinados para la asistencia

en salud de la población materno infantil (9). Por ello, la Organización Mundial de la Salud (OMS), refiere como tasa ideal de cesáreas no mayor al 15% (10), sin embargo, las tasa en Latinoamérica superan el 40%. Destacan países como Costa Rica y Brasil con las mayores frecuencias, seguidos por Venezuela, Chile, Colombia, Paraguay, Ecuador, México y Cuba (11,12). En Colombia, la proporción es del 46% (11), en el departamento de Córdoba del 67,1% (13,14), y en Montería del 74,8% (15). Esta realidad local requiere estrategias urgentes para su reducción (12), pues la práctica de cesáreas no se ha acompañado de una mejoría de los índices de morbilidad y mortalidad perinatal (16-20).

En consecuencia, la cesárea no garantiza seguridad para la madre, ni para el neonato; puesto que expone al recién nacido a morbilidades asociadas a este procedimiento quirúrgico, en este sentido deben utilizarse modelos de clasificación como el Modelo de Robson, que permite realizar comparaciones internas y entre instituciones (8), para la implementación de medidas adecuadas que faciliten la planeación de intervenciones específicas que optimicen las proporciones de cesáreas (21,22). Si bien, en la ciudad de Montería existen datos estadísticos respecto de cesáreas vs partos vaginales, no se han documentado los efectos patológicos inducidos por la microbiota intestinal en niños nacidos por cesárea o por parto vaginal. Por ello es necesario hacer un diagnóstico que permita observar y socializar ante las mujeres gestantes los efectos de la cesárea sobre la salud de los niños nacidos mediante este procedimiento y su relación con las alteraciones de su microbiota intestinal.

De igual forma, es importante establecer mecanismos de clasificación que faciliten la reducción de este tipo de intervenciones quirúrgicas, en tal sentido, la clasificación de Robson permite identificar los grupos prioritarios de mujeres para la implementación de estrategias que racionalicen la cesárea como vía de nacimiento, minimizando los riesgos a los cuales se ven expuestas las pacientes y/o el producto gestacional; esto generaría un impacto social y económico que le permitiría a los entes gubernamentales a nivel municipal y departamental, tomar

decisiones importantes en materia de salud pública, al hacer una evaluación objetiva del manejo que se le da a la aplicación del procedimiento de cesárea en las instituciones prestadoras de servicios de salud en ciudades como Montería.

La pertinencia de esta investigación se justifica en la necesidad de la aplicabilidad del Modelo de Clasificación de Cesáreas de Robson que contribuiría con el propósito de racionalizar el uso de esta vía de nacimiento y sus repercusiones en la morbilidad y mortalidad infantil asociadas a este, lo que además facilitaría la clasificación objetiva acorde con las características clínicas de las gestantes en la ciudad de Montería. De igual forma se constituye como punto de inicio del estudio de las relaciones entre la aparición de patologías en la infancia con las características de la microbiota intestinal conforme con la vía de nacimiento, lo que permite ampliar lo que teóricamente se ha descrito en el estado del arte.

1. OBJETIVOS

1.1 GENERAL

Determinar el comportamiento estadístico de los trastornos inducidos por alteraciones en la microbiota intestinal en niños hasta 12 años que hayan nacido mediante cesárea en el municipio de Montería.

1.2 ESPECÍFICOS

- Describir las características sociodemográficas y epidemiológicas de la población sujeto de estudio.
- Comparar la presencia de asma, hiper-reactividad bronquial, obesidad o diabetes infantil en niños nacidos por cesárea o mediante parto vaginal.
- Estimar las tasas de cesáreas con indicación clínica y programada o electiva aplicando la medición con el Modelo de Robson.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO HISTÓRICO

La palabra “Cesárea” tiene origen latino y significa cortar (23). De acuerdo con la ley regia de *Numa Pompilius* o “*Lex caesarea*” (ley de los césares) (siglo VIII AC), se impedía inhumar a la mujer muerta embarazada sin haber sacado previamente al niño por una incisión abdomino-uterina; se cree que el emperador Julio Cesar nació por esta vía, Plinio, historiador de la época antigua aseguró que el primero de los césares nació por vía abdominal (24).

No obstante, de acuerdo con la mitología clásica los nacimientos de los dioses Esculapio y Baco fue por medio de cesárea, este último, en la mitología griega era conocido como Dionisio, a quien Hermes sacó por vía abdominal siguiendo la orden de Zeus, y así mismo hay referencias de nacimientos de dioses y semidioses de esta forma (25). Sin embargo, se desconoce con exactitud la fecha de la realización de la primera cesárea (26).

Algunos autores afirman que en 1820 se realizó la primera cesárea abdominal en la localidad Cumaná, Venezuela, practicada por el médico español Alfonso Ruiz Moreno, pero fue en Colombia, en donde se hizo la primera cesárea con éxito tanto materno como infantil (27).

2.1.1 Modelos de clasificación de cesáreas

Se han construido diferentes modelos de clasificación de las cesáreas, aquellos que se basan en la indicación, algunos en la urgencia de la práctica, y otros en las condiciones clínicas y obstétricas de las mujeres (21); sin embargo, para el año 2011, no existía un sistema de clasificación estándar de cesáreas que permitiera

hacer comparaciones de las tasas entre los distintos establecimientos y entre ciudades, países o regiones de forma útil. En consecuencia, no era posible intercambiar información de manera significativa, focalizada y transparente para evaluar eficientemente los resultados maternos y perinatales (11). Solo hasta el año 2014 la OMS llevo a cabo una revisión sistemática de los métodos utilizados para clasificar las cesáreas, concluyendo que la clasificación del Doctor Michael Robson es la más adecuada para atender las necesidades locales e internacionales actuales.

2.1.2 Tendencias de uso de Cesáreas.

Desde el año 1985, los profesionales de la salud a nivel global han considerado que la tasa ideal de cesárea debe oscilar entre el 10% y el 15%. No obstante, las cesáreas son cada vez más frecuentes tanto en países desarrollados como en países en desarrollo (28). Entre los años 2000 y 2015, América Latina ostentó el primer lugar con el mayor número de prácticas de cesáreas en el mundo, destacándose República Dominicana con la mayor frecuencia (58,1%), seguido de países como Brasil, Venezuela, Chile, Colombia, Paraguay, Ecuador, México y Cuba. Colombia, de hecho, en el año 2014 tuvo una de las tasas más elevadas del planeta (29).

En la actualidad, en departamentos de la costa Caribe se estima que 7 de cada 10 niños llegan al mundo mediante este procedimiento quirúrgico, particularmente en Córdoba, las cesáreas se mantuvieron con índices elevados, rondando el 67%; la situación de Montería es particularmente dramática, en esta ciudad se registraron frecuencias por encima del 74% (29).

2.2 MARCO TEORICO

El parto (latín: partus) es el cúmulo de acontecimientos que dan como resultado la expulsión del nuevo ser y sus anexos, cuando éste culmina naturalmente por vía vaginal con el nacimiento vivo y posibilidad de supervivencia del producto del embarazo, sin afectaciones ni consecuencias negativas (30). La cesárea se define como "la intervención quirúrgica mediante la cual se lleva a cabo la extracción del producto de la concepción a través de una laparotomía (corte en la pared abdominal) seguido de una histerotomía (corte en la pared uterina) (31).

Para determinar que paciente debe ser intervenida por cesárea, existen diferentes criterios, no obstante, el modelo de clasificación de Robson, es el más aceptado, este permite la monitorización de las cesáreas mediante la definición de 10 grupos sobre la base de 4 conceptos obstétricos: la categoría del embarazo (embarazo /único, presentación fetal), antecedentes obstétricos (nulíparas, multíparas con/sin cicatriz uterina), el curso del trabajo de parto y el parto (parto espontáneo/ parto inducido/cesárea antes del parto), y la edad gestacional al momento del parto (29).

Existen muchos factores influyentes en el incremento de la realización de cesáreas, destacando entre ellas los adelantos en las técnicas quirúrgicas y anestésicas, la disminución de las complicaciones asociadas con el procedimiento quirúrgico, la antibioticoterapia, factores nutricionales y demográficos de la gestante y su percepción de seguridad ante el procedimiento, además de la implementación de una práctica médica a la defensiva de los litigios legales, cambios en los sistemas de salud, solicitud de la paciente como un derecho, el aplazamiento de la edad para embarazarse, los incrementos en el índice de masa corporal materna o de la frecuencia de los embarazos múltiples y la disminución del parto vaginal después de una primera cesárea (32,33).

Sin embargo, la cesárea al ser una intervención médica invasiva conlleva un riesgo inherente, que pueden ser complicaciones a causa del procedimiento quirúrgico o relacionados con la anestesia requerida, pero cuando la intervención está indicada estos riesgos pierden relevancia ante los beneficios de realizar la cesárea, no siendo así cuando la cesárea se realiza sin una indicación clara (34). A partir de lo anterior, surge la importancia de aplicar el modelo de clasificación de Robson, modelo que ha sido aprobado por la OMS para ser usado en el marco de los estudios que tienen como objetivo la problemática en intervención por cesárea a nivel global (11). La distribución de las cesáreas según los grupos clínicos del Modelo de Clasificación de Robson se expone en la tabla 1.

Tabla 1. Modelo de clasificación de cesáreas de Robson

GRUPOS	GESTANTES INCLUIDAS
1	Mujeres nulíparas con embarazo simple, feto en cefálica, EG mayor o igual a 37 semanas en trabajo de parto espontaneo.
2	Mujeres nulíparas con embarazo simple, feto en cefálica, EG mayor o igual a 37 semanas a quienes se les realizó inducción del trabajo de parto o se les practicó cesárea antes del trabajo de parto.
3	Mujeres multíparas sin cicatriz uterina previa, con un embarazo simple, feto en cefálica, EG mayor o igual a 37 semanas y trabajo de parto espontáneo.
4	Mujeres multíparas sin cicatriz uterina previa, con un embarazo simple en cefálica, EG mayor o igual a 37 semanas y se les realizo inducción del trabajo de parto o se les practicó la cesárea.
5	Todas las mujeres multíparas con antecedente de al menos una cicatriz uterina, feto en cefálica, con EG mayor o igual a 37 semanas.
6	Todas las nulíparas con embarazo simple en presentación podálica.
7	Todas la multíparas con embrazo simple, en presentación podálica, con o sin antecedente de cicatriz uterina
8	Todas las mujeres de embarazo múltiple, con o sin antecedente de cicatriz uterina
9	Todas las mujeres con embarazo simple, en situación transversa u oblicua, con o sin antecedente de cicatriz uterina
10	Todas las mujeres con embarazo simple, feto en cefálica, EG de 36 semanas o menos, con o sin antecedente de cicatriz uterina

Fuente: Robson M. Classification of caesarean sections. Fetal and Matern Med Rev. 2001; 12:23-19

El modelo de clasificación de Robson pretende identificar a partir de determinadas características de la gestación el grupo de mujeres con mayor probabilidad de ser sometidas a cesárea, dado que la clasificación tradicional a partir de la indicación del procedimiento no permite una visión prospectiva del evento, impidiendo la elaboración de planes de acción encaminados a la disminución del procedimiento quirúrgico y los riesgos que puede conllevar para la gestante y el recién nacido (29). En la actualidad, por directrices del Ministerio de Salud y Protección Social en Colombia y la Organización Mundial de la Salud, se realiza la clasificación de cesáreas con base en los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades (35), en el cual no se tiene en cuenta los antecedentes obstétricos, el progreso del trabajo de parto, características del embarazo y la edad gestacional, conceptos que incluye el modelo Robson y permiten una clasificación integral de la necesidad de la cesárea o no.

2.2.1 Trastornos asociados a la microbiota intestinal en nacidos por cesárea.

La microbiota humana hace referencia a los microorganismos que conviven en el ser humano en una relación de simbiosis, ocupando nichos específicos en las superficies mucosas y de piel. El genoma colectivo de la microbiota (MT) es denominado microbioma (MB), el cual fue conceptualizado en el proyecto “Microbioma Humano” terminado en el año 2012, y logró describir la composición del MB de diversos sitios en el cuerpo en adultos sanos provenientes de EEUU, estableciendo un punto de partida para la evaluación del papel de la microbiota en salud y enfermedad (36).

El estudio de las dinámicas ecológicas de las bacterias comensales y su hospedero ha podido establecer la composición de la microbiota y su rol en la salud y enfermedad, en condiciones normales la microbiota gastrointestinal y su hospedero prosperan en simbiosis. El intestino fetal sano es considerado

esencialmente estéril. Sin embargo, debido a un intenso proceso de colonización que empieza durante el parto o en el útero para dar origen a una sucesión ecológica que termina con el establecimiento de un patrón de colonización caracterizado por la presencia de bacterias mayoritariamente benignas conocidas como microbiota comensal observada en adultos (4,36).

La siembra inicial de microbiota en el recién nacido ocurre luego de la rotura del saco amniótico proveniente de la microbiota oral, intestinal, vaginal y del tracto urinario de la madre, los recién nacidos son inoculados en su paso por el canal del parto (transmisión vertical), posteriormente, debido a la interacción con el medio (transmisión horizontal) se establece una composición más estable de la microbiota a la edad de dos años, siendo la cesárea un evento que promueve la disminución en la riqueza y diversidad de la microbiota, lo cual se ha asociado a un mayor riesgo ante diferentes enfermedades (36).

Se han documentado tasas más altas de infecciones respiratorias, gastrointestinales y sensibilización a alimentos alergénicos en los primeros años de vida de niños nacidos por cesárea, en contraste al parto vaginal, además de una mayor incidencia de trastornos alérgicos e infecciosos (1,4,5).

La teoría especulativa sobre este riesgo estriba en la diferente colonización a la que se expone el neonato en los dos tipos de nacimiento. El tránsito fetal a través del canal vaginal no estéril facilita una contribución materna de Microbiota bacteriana al intestino neonatal, se aportan a este, bacterias de los géneros *Lactobacillus spp.*, *Prevotella spp.*, *Sneathia spp.* Entre otras; proceso diferente al ambiente estéril de una cesárea en que el neonato se coloniza con bacterias de la institución hospitalaria y de la piel de la madre, en este caso es colonizado por bacterias de los géneros *Staphylococcus spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Propionibacterium spp.* Entre otros (1).

La adquisición y el desarrollo de esta microbiota beneficiosa cumple diversas funciones más allá de la simple digestión, en especial en la maduración del sistema inmune. La interferencia de la microbiota intestinal normal, como parece ocurrir en el nacimiento por cesárea, puede conducir a la proliferación de microorganismos patógenos y a un mayor riesgo de infecciones y atopias, dado que el sistema inmune de la mucosa intestinal está ligado a los elementos inmunes del resto del organismo (4,5).

De hecho, existe evidencia para plantear que el nacimiento por cesárea está asociado a un aumento en el número de casos de hipotermia, disfunción pulmonar, alteraciones del metabolismo y de presión sanguínea a corto plazo, y a mediano y largo plazo se asocia con diferentes patologías, sumado a esto, diferentes investigaciones plantean la cesárea como un factor de riesgo para que los niños desarrollen asma, diabetes tipo 1, obesidad, enfermedad inflamatoria intestinal, artritis juvenil y leucemia, sin embargo, existen estudios que se contraponen a esta tesis (5,6).

Ejemplo de lo anterior, fue un estudio de cohorte de base poblacional realizado en Australia el cual no mostró asociación de la cesárea con asma, sin embargo, mostró que los niños nacidos por cesárea presentan un riesgo superior de padecer infecciones respiratorias y otros tipos de infecciones, dermatitis atópica y desorden metabólico hasta los cinco años, en comparación con niños nacidos por vía vaginal (5).

Los hallazgos en conflicto pueden deberse a la diversidad de métodos estadísticos utilizados, diferencias en las características sociodemográficas, la identificación inadecuada entre vías de parto e intervenciones obstétricas electivas y de emergencia, que podrían ser indicador de diferencias en el grado de estrés fetal intraparto y exposición a la microbiota vaginal (1).

2.2.2 Microbiota gastrointestinal y desarrollo de la inmunidad

La microbiota que coloniza a los recién nacidos puede tener un rol crítico en la educación del sistema inmune. Alteraciones en las interacciones tempranas entre estos microorganismos comensales y su hospedero han sido asociadas con efectos a largo plazo en el desarrollo de la inmunidad y del metabolismo del huésped. En humanos, la disbiosis de la microbiota gastrointestinal ha sido asociada con enfermedades como la enfermedad inflamatoria intestinal, el síndrome de colon irritable y el cáncer gástrico y colorrectal (36).

Estas condiciones han sido tradicionalmente descritas como enfermedades caracterizadas por una respuesta excesiva o aberrante de los linfocitos T helper efectores (Th1, Th2, Th17) y/o una reducida respuesta de los linfocitos T reguladores (Treg) y tienen raíces conocidas en las épocas tempranas de la vida. Componentes de la microbiota colónica, en particular *Clostridium* de los clústeres IV, XIVa y XVIII, además de metabolitos secundarios como ácidos grasos de cadena corta producidos por dichos microorganismos inducen respuestas Treg (células “T” reguladoras) en la mucosa colónica de animales de experimentación.

Se ha demostrado que especies de *Clostridium*, aisladas desde heces humanas e inoculadas en ratones, son capaces de inducir respuestas Tregs en la mucosa colónica de estos animales, capaces de suprimir la colitis experimental. De hecho, especies de clostridios tienen la capacidad de regular la función de las células linfoides innatas y la permeabilidad epitelial intestinal mediante la inducción de IL-22, que se asocia con un aumento en la producción de mucus y la secreción de proteínas antibacterianas en el intestino (4,5,36).

Dado que las Treg tienen un rol fundamental en el mantenimiento de la homeostasis de la mucosa suprimiendo la inflamación, componentes de la microbiota que alteran el balance entre células efectoras y reguladoras son de vital

importancia en lo que puede ser considerado como el estado sano del intestino y representan un probable punto de intervención para las enfermedades relacionadas con la microbiota y/o inmunidad. Existe evidencia prometedora con respecto al rol de la microbiota en el desarrollo de respuestas inmunes tolerogénicas, y su rol modulador en la expresión de manifestaciones alérgicas más tarde en la vida (36).

2.3 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

El incremento de cesáreas que se evidencia a nivel global se constituye en la actualidad como un importante problema de salud de pública, las cifras entorno a este evento así lo sustentan, y de hecho ha suscitado gran interés como objeto de investigación en muchas regiones. A continuación, se citan algunos estudios relacionados con el asunto.

Aguilar et al, realizaron auditoria retrospectiva de las cesáreas en el Hospital La Inmaculada, de Huércal-Overa (Almería) en Andalucía, España, mediante la clasificación de Robson para comparar con otros hospitales, tanto nacional como internacionalmente y establecer las intervenciones posibles para reducir la tasa de cesáreas, obteniendo en su contribución el porcentaje de cesáreas en primer lugar con 25,2% correspondió a nulíparas con un feto único en presentación cefálica, de 37 semanas o más de embarazo.

Seguidamente, las multíparas con al menos una cesárea previa, con un feto único en presentación cefálica, de 37 semanas o más de embarazo con 19,4% ocuparon el segundo lugar, hallando como dato relevante que en este grupo se realizaron el 42,2% de cesáreas, y en tercer lugar nulíparas con un feto único en presentación cefálica, de 37 semanas o más de embarazo, que han iniciado el parto de forma espontánea con 17,4% de la población participante (37).

Por su parte, Panicker et al, en su estudio retrospectivo analizaron las indicaciones para la administración de las cesáreas en un período de un año; de enero 1º al 31 de diciembre del 2014 en Coimbatore, Tamil-Nadu, India, utilizando la clasificación de los 10 grupos de Robson e identificar de esta manera la tasa de cesáreas en cada uno de los grupos por separado. Los resultados mostraron que la tasa de cesáreas fue del 41.5% en el período de estudio. La tasa más baja se observó en el grupo 3 - 11.97% (38). Si bien, se observaron tasas altas de cesáreas, el gobierno local ha ido construyendo una estrategia que optimice la aplicación de cesáreas, reduciendo su proporción, como se vio reflejado en los otros grupos de estudio.

Brennan et al, mediante un estudio de dimensión internacional, realizaron un análisis comparativo de las tasas de parto por cesárea en 10 países europeos, utilizando la clasificación de 10 grupos de Robson, el cual tuvo como objetivo resaltar las variaciones poblacionales de las practicas obstétricas e identificar las tasa de intervención por cesárea en diferentes instituciones, encontrándose que en general las tasas de intervención por cesárea se dan en mujeres nulíparas, en presentación cefálica y en gestantes a quienes se les realizo inducción del trabajo de parto (39).

Por su parte, Jiménez et al, en un estudio descriptivo transversal determinaron las proporciones específicas de cesárea según la clasificación de Robson en una institución hospitalaria de mediana complejidad en la ciudad de Bogotá, Colombia durante los años 2102-2016, concluyendo que en el contexto de estudio las mujeres con cesárea anterior, con embarazo pretérmino y las nulíparas en parto espontáneo o inducido tienen mayores proporciones de cesáreas y que estos grupos podían ser susceptibles de intervención para impactar las tasas de cesárea de la institución, el Modelo Robson fue útil en las categorizaciones de los diferentes grupos, lo que facilitó discriminar los prioritarios para intervención (34).

En Medellín, Colombia, Zuleta et al, desarrollaron una investigación en la cual evaluaron el desempeño del modelo de Robson como instrumento para clasificar los grupos que necesitaban intervención prioritaria, y para estimar una meta racional de cesáreas. Este estudio descriptivo de corte transversal fue adelantado en una institución general de alta complejidad que atiende pacientes del aseguramiento subsidiado por el Estado. La aplicación del modelo permitió identificar que el exceso de cesáreas en la institución se da en mujeres nulíparas y multíparas sin antecedente de cesárea, con embarazo a término y con feto en cefálica (grupos 1 a 4 de Robson) (8).

Por otro lado, Furzan en su investigación plantea que la cesárea, aun electiva y realizada en embarazos a término, implica mayores riesgos para la madre y el niño, el investigador halló que la morbilidad neonatal más importante asociada a la cesárea, y de frecuencia inversamente relacionada a la edad gestacional, está dada por las complicaciones respiratorias, con una severidad variable que va desde procesos benignos de taquipnea transitoria a casos graves de insuficiencia respiratoria hipóxica y muerte, los cuales se presume se asocian con la microbiota intestinal, concluyendo que hay evidencias consistentes de que la prevención de cesáreas electivas antes de las 39 semanas puede reducir los riesgos neonatales relacionados con esta vía de nacimiento (40).

Otras investigaciones de relevancia han sido aquellas relacionadas con el estudio de los trastornos de la microbiota intestinal y su relación con el desarrollo de otros procesos patológicos(41); La Rosa, Gómez y Sánchez realizaron una revisión bibliográfica sobre la relación entre la microbiota intestinal de neonato y el desarrollo de su sistema inmune, encontrando que en estudios recientes se ha descartado la teoría que afirma que el tracto digestivo del feto es estéril, dado que se ha evidenciado que a través de la placenta y el líquido amniótico se da el primer contacto con estos microorganismos por transferencia microbiológica

materno - fetal, los cuales luego realizan una colonización masiva durante el nacimiento por el contacto con bacterias de la región perianal de la madre.

Sin embargo, existen diferentes factores influyentes en el proceso de colonización intestinal como lo son la edad gestacional del recién nacido, la alimentación del neonato, el uso de terapia antibiótica y el tipo de parto, siendo que para este último el parto vía vaginal favorece la colonización de microorganismos maternos, mientras que por cesárea la exposición a los mismos es mínima y será influenciada en mayor medida por los microorganismos presentes en las personas que participan en el procedimiento quirúrgico (41).

Moriana y Mach, de igual forma concluyeron que el tipo de parto y la lactancia pueden modificar la composición de la microbiota intestinal neonatal, agregando que la suplementación de probióticos en las madres y neonatos puede aumentar los géneros *Bifidobacterium* y *Lactobacillus* en los recién nacidos (42).

Serrano y Harris, afirman que durante el parto, en el útero se inicia un parto de colonización por bacterias benignas, y la variación de la microbiota intestinal en neonatos se debe al incremento de los nacimientos por medio de cesárea, el uso de antibióticos de manera indiscriminada y la introducción prematura de otros tipos de alimentación, lo cual aumenta el riesgo de enfermedades de carácter inflamatorio, autoinmune y metabólico, tales como el asma, diabetes, obesidad y desordenes gastroenterológicos (43).

Arbolea, describe de igual manera que uno de los factores que contribuyen al desarrollo normal de la microbiota intestinal y por ende al crecimiento de niños sanos, es el nacimiento a término por vía vaginal y que reciben lactancia materna exclusiva, mientras que en prematuros identificaron alteraciones relacionadas con una menor diversidad, mayores niveles de enterobacterias y potenciales patógenos, bajos niveles de ácidos grasos de cadena corta, y aumento de los

microorganismos facultativos con respecto a los anaerobios lo que conlleva a un mayor estrés oxidativo intestinal, concluyendo que al crear una estrategia que reduzca este último factor en ambiente intestinal de los prematuros, es posible normalizar la microbiota intestinal de los niños (44).

Zamudio et al, afirman que los recién nacidos por parto vaginal poseen una microbiota abundante en bifidobacterias, firmicutes y lactobacilos debido al paso a través del canal vaginal y el contacto con la región perianal de la madre, lo que favorece la colonización de estos microorganismos, mientras que en aquellos nacidos por medio de cesárea es aparentemente menos diversa y escasa en bifidobacterias, lo cual influye en el desarrollo del sistema inmune, este aspecto a largo plazo podría modular la respuesta y el desarrollo de mecanismos de alergia y tolerancia a los alimentos, además de ser un factor de riesgo para la colonización por *Clostridium*, que se relaciona con el desarrollo de enterocolitis necrotizante (45).

De acuerdo con otras investigaciones, el estudio de la microbiota intestinal permite una nueva perspectiva en cuanto a diagnóstico y tratamiento de otras patologías, y de seguir constatándose la relación entre las vías de nacimiento con el desarrollo de alergias, otros tipos de inmunodeficiencias, obesidad y múltiples enfermedades, se podría lograr la erradicación de las mismas no mediante la vacunación, sino mediante el trasplante directo de la microbiota o tratamientos probióticos o prebióticos (46).

Del Moral en su investigación “Influencia de la microbiota intestinal en la regulación del sistema inmune” determinó que para lograr un estado de salud es imprescindible una relación de equilibrio entre la microbiota intestinal y el sistema inmune, donde los factores genéticos y medioambientales desempeñan un rol importante en el establecimiento de la microbiota, evidenciándose la relación

existente entre la alteración de la microbiota intestinal con la desregulación del sistema inmune, contemplando con esto la posibilidad de revertir enfermedades autoinmunes, neurológicas, alérgicas y metabólicas por medio de la manipulación de la microbiota (47).

Otras investigaciones afirman que la alteración de la microbiota influye en la permeabilidad del tracto intestinal, produciendo inflamación local intestinal, intolerancia alimentaria, resistencia a insulina, aumento del tejido adiposo, lo cual se convierte en un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades de tipo autoinmune (48).

Mena realizó una búsqueda sistematizada de estudios sobre la relación entre el proceso salud/enfermedad y el intestino, este último interviene en la respuesta inmune y en la respuesta inflamatoria sistémica del individuo considerándose un órgano metabólicamente activo, que interviene en la fisiopatología de enfermedades como asma y cáncer, concluyendo que esto se debe a la modificación de la microbiota, lo que causa disfunción de la permeabilidad intestinal dado el aumento del estrés oxidativo, evidenciándose con ello la importancia de este órgano (49).

2.4. MARCO LEGAL

A través del tiempo se ha ido construyendo una estrategia y un marco normativo por la salud y bienestar de la población a nivel mundial, se le ha dado relevancia a la población en condición de vulnerabilidad. Por ello, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) por medio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, planteó los “Objetivos de Desarrollo del Milenio” en el cual se plasman un total de 8 objetivos para la reducción de la pobreza extrema, siendo el cuarto de ellos “Reducir la mortalidad infantil” teniendo un enfoque especial en los menores de 5 años, que fallecen por causas prevenibles, afirmando que la

atención en salud en torno al cuidado del recién nacido es la clave para asegurar la supervivencia infantil (50).

En Colombia, la Constitución Política del año 1991, el artículo 13 determina que toda la población nace libre e igual ante la ley y por tanto tienen derecho a la misma protección y trata, y además disfrutaran de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ser discriminados por ninguna causa; de igual forma la carta magna hace referencia a los derechos de la población infantil, en su artículo 44 establece: *“Son derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre y nacionalidad, tener una familia y no ser separados de ella, el cuidado y amor, la educación y la cultura, la recreación y la libre expresión de su opinión. Serán protegidos contra toda forma de abandono, violencia física o moral, secuestro, venta, abuso sexual, explotación laboral o económica y trabajos riesgosos”* (51).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en conjunto con la OMS desarrollaron la estrategia de Atención Integrada de Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), en Colombia la estrategia AIEPI se ha implantado en el marco de una amplia normativa que con el paso de los años se ha hecho más específica en torno a la infancia, en la que se incluye: el Código de infancia y adolescencia, que contempla los derechos de los niños y niñas para garantizar su pleno y armonioso desarrollo, y para que crezcan en el seno de la familia y de la comunidad, en un ambiente de felicidad, amor y comprensión; el Documento CONPES 091 de 2005 que concretó el compromiso del país con los Objetivos de Desarrollo del Milenio entre los cuales está la reducción de la mortalidad infantil en menores de cinco años para el año 2015, y el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010. La cual propende por mejorar la salud de los niños dirigiendo especial atención a los menores de 5 años, por medio de la detección temprana de factores

de riesgo, interviniendo en ellos de forma precoz, cuyo objetivo es reducir la mortalidad en los menores a causa de eventos de interés en salud pública, la incidencia de enfermedades infecciosas, garantizar una atención en salud de calidad y fortalecer la promoción de la salud y prevención de la enfermedad en los servicios de salud (52).

En igual sentido, la Ley 1098 del 2006, que establece el Código de Infancia y Adolescencia, cuya finalidad es garantizar el pleno desarrollo de los niños, niñas y adolescentes, en su artículo 7, ordena la protección integral de los menores de 18 años, y en el artículo 27 se reafirma el derecho a la salud integral, entendiéndose esta como el bienestar físico, psíquico y fisiológico, además establece que ninguna entidad puede negarse a ofrecer atención en salud a un niño o niña de acuerdo con su requerimiento (53), esta norma Colombia se ajusta con lo establecido en la Convención de los Derechos del Niño, los derechos de los niños prevalecen sobre los derechos de los demás... En todas las medidas concernientes a los niños que tomen las instituciones públicas o privadas de bienestar social, los tribunales, las autoridades administrativas o los órganos legislativos, una consideración primordial a que se atenderá será el interés superior del niño.

Por otro lado, el Ministerio de Salud y de la Protección Social ha desarrollado las Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS), en las cuales se describen las condiciones que aseguran la atención integral por parte del sistema de salud y los otros sectores que influyen directa e indirectamente en el mismo, esta se constituye en tres grupos (54):

1. Ruta integral de atención para la promoción y mantenimiento de la salud en el curso de la vida de carácter individual.
2. Rutas integrales de atención para grupos de riesgo.

3. Rutas integrales de atención específica para eventos.

Para efectos prácticos de esta investigación, el primer grupo da los lineamientos legales en cuanto a la atención en salud ofrecida a la población infantil en cuanto a la prevención de riesgos y promoción de la salud, desde la gestación, entendiéndose con esto la inclusión de la materna en los procesos de atención.

Con la Resolución 3280 del 2018 el Ministerio de Salud y la Protección Social determina los lineamientos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud y la Ruta de Atención Integral en Salud a la población Materno – perinatal, describiendo las directrices para la operación de cada una de ellas. En el capítulo 7 se tratan los aspectos a considerar en la implementación de la atención integral de la primera infancia, incluyéndose atención por pediatría, medicina general o familiar y enfermería para este grupo poblacional, y se desarrolla el lineamiento técnico y operativo para la atención a la salud materno perinatal (55).

Además, también se desarrolló la Norma Técnica para la Atención del Parto, la cual busca disminuir la morbilidad materna perinatal, y en ella se desarrollan un conjunto de actividades, procedimientos e intervenciones para la atención de mujeres gestantes durante el trabajo de parto, el periodo expulsivo, el alumbramiento y el puerperio inmediato, con el fin de identificar factores de riesgo que predispongan al desarrollo de complicaciones durante este proceso, dando seguridad con ello a la madre y al recién nacido (56).

3. METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio analítico, descriptivo y correlacional que explicó el comportamiento estadístico de la distribución de los trastornos inducidos por alteraciones en la microbiota intestinal en niños de hasta 12 años de edad con antecedente de nacimiento por medios quirúrgicos.

Es un estudio retrospectivo, porque se valoraron los antecedentes del nacimiento (vaginal o por cesárea) de los niños de hasta 12 años de edad que acudieron por asma, híper-reactividad bronquial, diabetes u obesidad infantil a la Empresa Social del Estado (E.S.E) Hospital San Jerónimo de Montería.

En el mismo sentido, se aplicó el Modelo de clasificación de Robson a las historias clínicas de las mujeres cesareadas durante el año 2018, con el fin de determinar el porcentaje de adecuación de las mismas a las indicaciones clínicas respectivas.

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, dado que además de describir las características del evento y sus variables epidemiológicas, se determinaron frecuencias, cuantificaciones y asociaciones estadísticas entre estas.

3.2 UNIDAD DE ANALISIS

La presencia de relaciones entre los trastornos inducidos por alteraciones en la microbiota intestinal que se han demostrado previamente por la comunidad científica (asma, híper-reactividad bronquial, diabetes u obesidad infantil) comparando las distribuciones según el tipo de nacimiento.

3.3 SUJETOS DE ESTUDIO

Historias clínicas de las mujeres que tuvieron parto (por cesárea o vaginal) en la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería.

Niños hasta 12 años de edad que consultaron por morbilidad de asma, hiperreactividad bronquial, diabetes u obesidad infantil en la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería.

3.4 POBLACION Y MUESTRA

La población de historias clínicas para clasificación de acuerdo con el modelo de Robson, estuvo conformada por 899 registros equivalente al número de niños nacidos vivos en la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería en el año 2018.

En cuanto a la muestra de niños menores de 12 años a los cuales se les aplicó la encuesta, de la población de referencia (N: 899) se calculó el tamaño de la muestra, $m = (270)$, utilizando la fórmula unificada para el cálculo de muestras de poblaciones finitas, partiendo del tamaño poblacional conocido, se calculó el tamaño de muestra, utilizando la siguiente expresión:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{E^2(N-1) + Z^2PQ}$$

Dónde:

N: Es el número de niños nacidos vivos durante el año 2018 en el Hospital (899)

Z: Es el grado de confianza en la distribución normal (al 95% es 1.96)

P: Proporción poblacional: 0.5

Q: $(1 - P) = 0.5$

E: Error de muestreo, (Margen de error admisible) (5%)

De donde se sigue que:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{E^2(N-1) + Z^2PQ} =$$

Entonces, el tamaño de muestra fue: **n = 270**

Por tanto, se obtuvo un tamaño de muestra representativa de 270 niños atendidos en la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería, el error máximo admisible fue de 5% y un nivel de confianza del 95%. Seguido al cálculo del tamaño de muestra, se procedió a aplicar las encuestas conforme con el número de elementos muestrales.

El muestreo fue no probabilístico, la información se fue tomando de forma progresiva durante un mes hasta completar el tamaño de muestra indicado, para ello se dispuso de personal capacitado para tal fin, realizándose control y tamizaje de la idoneidad de la información antes de su ingreso a la base de datos. En la muestra de niños consultantes se tomó información de un niño con antecedente de nacimiento por parto vaginal por cada caso de niño nacido mediante cesárea (electiva o de urgencias) con el fin de estimar las diferencias estadísticas entre ambos grupos.

3.5 RECOLECCION Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACION

La información para la aplicación del Modelo de Robson fue obtenida de fuente secundaria, a partir de las 899 historias clínicas de las mujeres que tuvieron su parto por cesárea o vaginal en la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería, a partir de los cuales se creó una base de datos con la información referente a aspectos sociodemográficos y las variables epidemiológicas del evento, extraídas de las historias clínicas mediante una guía de sistematización de la información (Anexo A).

La información sobre los antecedentes del nacimiento de los niños atendidos por dificultad respiratoria, diabetes u obesidad infantil se tomó directamente de la fuente primaria mediante entrevista a la madre o cuidador (Anexo B), previo consentimiento informado (Anexo C). En cuanto al consentimiento institucional, la Universidad de Córdoba mediante oficio dirigido a la E.S.E Hospital San Jerónimo solicitó se permitiese captar y hacer uso de la información con fines científicos.

3.5.1 Análisis de confiabilidad del instrumento utilizado

El instrumento aplicado en el desarrollo del estudio fue sometido a validación por cinco expertos o especialistas en el tema de estudio, y posteriormente se realizó validación estadística consistente en la verificación de la consistencia interna y fiabilidad de estos, para ello se utilizó el estadístico *Alpha de Cronbach*. Realizándose una prueba piloto a una muestra de 15 niños.

La fiabilidad y consistencia interna del instrumento utilizado para la caracterización sociodemográfica y epidemiológica de la población de niños de hasta 12 años de edad nacidos por parto vaginal o cesárea en la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería, como se dijo, se midió a través del estadístico *Alpha de Cronbach*, cuyos valores oscilan entre 0 y 1.; el cual se calculó mediante la siguiente formula:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

k : Número de ítems

S_i² : Varianza del ítem *i*

S_t² : Varianza del instrumento

Para validar el instrumento se tomó una muestra de 15 niños de hasta 12 años de edad atendidos en la consulta hospitalaria de diferentes servicios. El proceso de validación se realizó utilizando el *Software* estadístico SPSS versión 25, lográndose los resultados que se muestran en las tablas 2 y 3:

Tabla 2. Número de casos tomados para validación.

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	15	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	15	100,0
a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.			

Fuente: Base de datos población encuestada.

En el procedimiento de la validación se omitieron algunas categorías de variables que no presentaron variabilidad durante la prueba piloto pero que se incluyeron en el estudio. El resultado del coeficiente *Alpha de Cronbach* tuvo un valor de 0.833; (ver tabla 3). Teniendo en cuenta que el criterio de evaluación de fiabilidad es que los valores de *Alpha de Cronbach* sean superiores a 0.7; Se concluyó que el instrumento utilizado fue adecuado en cuanto a su consistencia interna y por tanto arrojó resultados confiables.

Tabla 3: Alpha de Cronbach para el instrumento utilizado.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,833	14

Fuente: Base de datos población encuestada.

La información compilada en la base de datos en Microsoft Excel®, fue adicionada al *Software* estadístico SPSS25 IBM Corporation®, con el cual se realizó análisis estadístico, calculándose los estadísticos descriptivos de acuerdo con cada variable y categoría, estimando la tasa de cesáreas y de parto vaginal, desde esa base se estimó la tasa de cesáreas mediante el modelo de Robson. Para la cuantificación de la distribución de los diferentes trastornos asociados a la alteración de la microbiota intestinal, se calculó la proporción de casos de morbilidad analizada en cada evento; finalizada esta fase descriptiva se procedió a establecer las relaciones y asociaciones estadísticas entre cada tipo de morbilidad y el antecedente del nacimiento; de manera que se estimaron mediante prueba Chi-cuadrado de Pearson y la llamada “prueba *Z*”, las asociaciones estadísticas entre las alteraciones patológicas causadas por cambios en la microbiota de los niños nacidos por cesárea o parto vaginal y las características sociodemográficas y epidemiológicas de la población objeto de estudio. La información fue presentada mediante tablas y gráficos acordes con el tipo de variables que contienen.

3.6 ASPECTOS ETICOS

Esta investigación se acogió a lo establecido en la Resolución 8430 de 1993 (57) del Ministerio de Salud, relacionada con los aspectos científicos, técnicos y administrativos para la investigación en salud, de acuerdo con lo establecido en la norma, esta investigación fue sin riesgo ético, la información se obtuvo con fines científicos, sin intencionalidad de dañar el buen nombre, la moral o integridad de individuos o instituciones. Tal como lo establecen los artículos 5, 6, 8 y 11 de dicha norma:

Artículo 5, en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar.

Artículo 6, la investigación que se realice se obtendrá la autorización del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realice la investigación; el consentimiento informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del comité de ética en investigación de la institución

Artículo 8, trata de que en las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Artículo 11, esta investigación se clasifica en a. investigación sin riesgo: son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

La confidencialidad de la información se garantizó mediante la eliminación de nombres y números de identificación de los pacientes en la base de datos. Los participantes (padres y/o cuidadores de los menores) otorgaron por escrito su consentimiento para participar en el estudio.

3.7 DERECHOS DE AUTOR

Los autores colaborativos Christian López Bernal maestrante y las docentes Concepción Amador Ahumada y Concepción Herrera Gutiérrez son los protestatarios de la propiedad intelectual del proyecto y de su informe, por lo tanto, asumen las responsabilidades en cuanto a las opiniones que se emiten en este documento, de igual forma se respetó la propiedad intelectual de los autores de las diferentes fuentes de consulta, dando crédito a estos, en las referencias citadas en el cuerpo del informe y en las finales, como lo establece la normativa vigente, Ley 23 de 1982 (58).

4. RESULTADOS

4.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRAFICA DE NIÑOS MENORES DE 12 AÑOS ATENDIDOS EN LA E.S.E HOSPITAL SAN JERONIMO DE MONTERIA

En el segundo semestre del año 2019 se aplicó encuesta para caracterización sociodemográfica y epidemiológica de niños de hasta doce años de edad nacidos por cesárea o parto vaginal, atendidos en consulta en la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería, la muestra calculada para la población fue de 270 niños, no obstante, se tuvo la oportunidad de valorar a 275, a partir de esta muestra se procedió a realizar los análisis estadísticos respectivos.

La población estuvo constituida en un 50,2% por niños y un 49,8% niñas, en cuanto a la edad, el promedio fue de 67,44 meses (aproximadamente 6 años), con rangos de edades que iban desde 0,0392 meses (1 día de nacido) hasta 155 meses (12 años) (tabla 4).

Tabla 4. Distribución de la población de estudio de acuerdo con la edad.

Edad en meses	Frecuencia	Porcentaje (%)
< 17	53	19,3
17 - 34	22	8,0
35 - 51	41	14,9
52 - 68	17	6,2
69 - 86	47	17,1
87 - 103	21	7,6
104 - 120	44	16,0
121 - 138	17	6,2
139+	13	4,7
Total	275	100,0

Fuente: Base de datos población encuestada.

Respecto al grupo étnico, el 65% de los niños se categorizó en la etnia mestiza, 6,2% blancos, 3,3% afrodescendientes, 1,5% indígena; en contraste el 23,6% no identificó el grupo étnico al que pertenecía.

En cuanto al grado de escolaridad, se pudo observar que el 40,9% de los niños estaban cursando básica primaria, otro 40,9% aún no había ingresado a la escuela (tabla 5).

Tabla 5. Distribución de la población de acuerdo con el grado de escolaridad.

Nivel de escolaridad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ninguno	112	40,9
Pre - escolar	37	13,5
Primaria incompleta	112	40,9
Primaria completa	7	2,6
Bachillerato incompleto	6	2,2
Total	274	100,0

Fuente: Base de datos población encuestada.

Por otro lado, respecto al lugar de procedencia el 98,5% de los niños procedían del departamento de Córdoba, de los cuales el 75,6% eran del municipio de Montería, de Montelíbano un 3,3%; Lórica 2,5%; Ciénaga de Oro 2,2%; Valencia 1,8%; en el resto de municipios de Córdoba las frecuencias fueran más bajas. Un 1,5% era procedente de otros departamentos (tabla 6).

Tabla 6. Distribución de la población de acuerdo con el lugar de procedencia.

Departamento de procedencia		
	Frecuencia	Porcentaje (%)
Córdoba	271	98,5
Otros departamentos	4	1,5
Total	275	100,0
Subregión de procedencia en Córdoba		
	Frecuencia	Porcentaje (%)
Alto Sinú	10	3,6
Bajo Sinú	8	2,9
Medio Sinú	21	7,6
Montería	208	75,6
Zona costanera	6	2,2
Sabanas	1	0,4
Zona del San Jorge	17	6,3
Otras regiones	4	1,4
Total	275	100,0

Fuente: Base de datos población encuestada.

En cuanto al grupo poblacional al que pertenecía la familia, el 26,2% de las familias estaban en condición de desplazados, en contraste, el 72,7% manifestó no pertenecer a los grupos poblacionales relacionados en la encuesta (tabla 7).

Tabla 7. Distribución de la población de acuerdo con el grupo al que pertenece.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Desplazado	72	26,2
Migrantes	3	1,1
Otro	200	72,7
Total	275	100,0

Fuente: Base de datos población encuestada.

Por otro lado, respecto a la ocupación de la madre de los niños participantes en el estudio, se pudo constatar que el 60,4% realizaban trabajo no remunerado, como amas de casa, entre otros. Un 25,5% tenía empleo informal (se dedicaban a oficios varios, actividades relacionadas con el comercio, entre otros). Estos hallazgos muestran que muchas de las madres no cuentan con empleos permanentes y se desempeñan de manera independiente en empleos informales. En cuanto a la ocupación del padre, se pudo observar que el 60% se dedicaba a trabajo informal (oficios varios, trabajar en el comercio principalmente en tiendas de barrio, plazas de mercado, mototaxi, entre otros). De igual forma se pudo constatar que solo un 20,0% tenían empleo formal. Estos resultados se resumen en la tabla 8.

Tabla 8. Ocupación de los padres de los niños de estudio.

Ocupación de la madre		
	Frecuencia	Porcentaje (%)
Empleado formal	39	14,2
Trabajo informal	70	25,5
Trabajo no remunerado	166	60,4
Total	275	100,0
Ocupación del padre		
	Frecuencia	Porcentaje (%)
Empleado formal	55	20,0
Trabajo informal	165	60,0
Trabajo no remunerado	55	20,0
Total	275	100,0

Fuente: Base de datos población encuestada.

Respecto al nivel socioeconómico, el 95,3% de las familias a las que pertenecían los niños, eran de estrato 1, lo cual era de esperarse puesto que la mayoría de los padres y madres de los niños derivaban sus ingresos de la informalidad y muy pocos contaban con un empleo fijo con remuneración permanente. Dado que la mayoría de los padres no cuentan con un empleo con salario permanente, fueron

pocos los que pertenecían al régimen contributivo, tan solo un 2,2%; el 94,2% pertenecía al régimen subsidiado (ver tabla 9).

Tabla 9. Nivel socioeconómico de las familias y régimen de salud.

Nivel socio económico familia/estrato		
	Frecuencia	Porcentaje (%)
Estrato 1	262	95,3
Estrato 2	3	1,1
Estrato 4	1	0,4
N.R	9	3,3
Total	275	100,0
Régimen de salud		
	Frecuencia	Porcentaje (%)
Subsidiado	259	94,2
Contributivo	6	2,2
Especial	7	2,5
No aplica	3	1,1
Total	275	100,0

Fuente: Base de datos población encuestada.

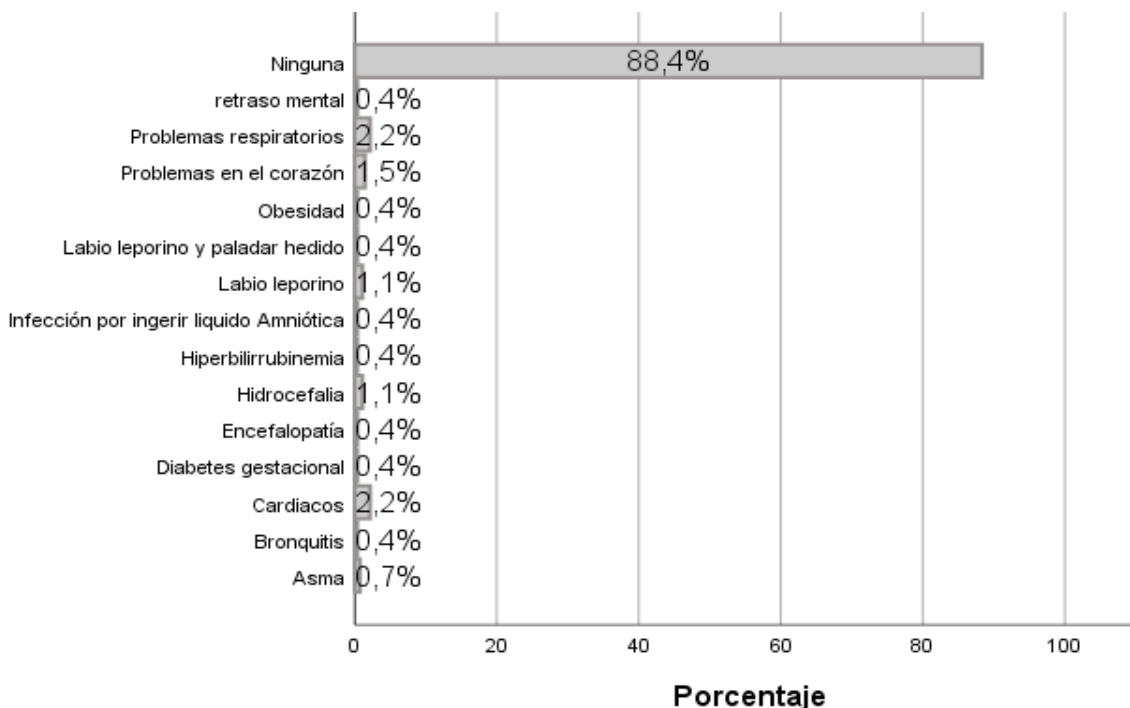
Hasta este punto, el análisis de la información permitió describir las características sociodemográficas de los niños participantes en el estudio, lográndose identificar patrones comunes como procedencia urbana, principalmente de la ciudad de Montería, predominio de varones, nivel socioeconómico bajo, de padres con bajo ingreso y en la informalidad laboral.

Estos hallazgos son importantes desde el enfoque de Salud Pública, puesto que permiten la observación de las condiciones de la primera infancia e infancia atendida en el principal centro asistencial de la ciudad. A partir de ello, se pueden encausar esfuerzos y recursos para el mejoramiento de las condiciones de este segmento de la población en Córdoba, y particularmente en Montería, para la disminución de casos de enfermedad, en especial en aquellos tipos de trastornos o alteraciones patológicas asociados con la vía de nacimiento.

4.2 CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLOGICA DE NIÑOS MENORES DE 12 AÑOS ATENDIDOS EN LA E.S.E HOSPITAL SAN JERONIMO DE MONTERIA

Independientemente de la vía de nacimiento, en la población de estudio se observaron algunas anomalías o enfermedades congénitas. La distribución de frecuencias de los casos observados en la población de estudio, mostró que, de los 275 niños en la investigación, el 2,2% presentaron problemas cardiacos, otro 2,2% problemas respiratorios. En general, el 11,6% de los niños nacieron con algún tipo de malformación o enfermedad, mientras que el otro 88,4% nacieron sin ningún tipo de anomalía (gráfico 1).

Gráfico 1. Distribución de enfermedades y malformaciones congénitas en la población de estudio.

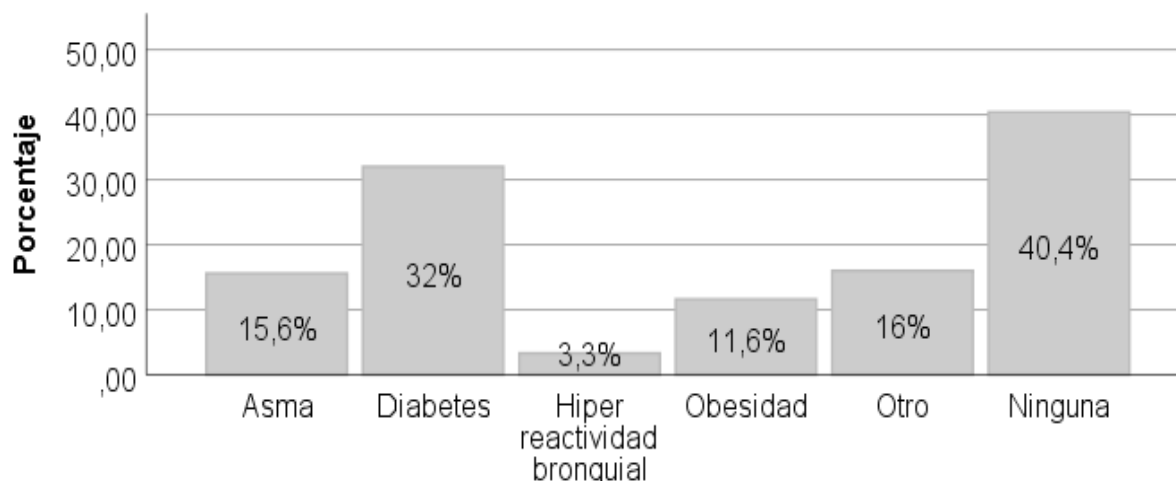


Fuente: Base de datos población encuestada.

Para hacer un contraste entre lo hallado en cuanto a enfermedades y malformaciones congénitas en la población de niños participantes, se indagó con

los padres o cuidadores de los menores respecto a antecedentes familiares de padecimiento de las patologías en estudio relacionadas con los niveles de microbiota intestinal con el fin de poder establecer las posibles asociaciones entre la enfermedad y la vía del nacimiento, se pudo constatar que en algunos casos se habían presentado más de un antecedente patológico diferente; la gráfica 2 describe las frecuencias de ocurrencia de cada patología. De la población de estudio, en 15,6% de ellos se habían presentado antecedentes familiares de Asma, en otro 32% antecedentes de diabetes, siendo esta la patología de mayor frecuencia; la obesidad como antecedente se presentó en 11,6% de los casos, de igual forma el 16,6% de los padres afirmaron que en sus familias se habían presentado otro tipo de antecedentes entre los que se encontraban la hipertensión, cáncer de mama y cáncer de cuello uterino.

Gráfico 2. Antecedentes familiares de enfermedad en la muestra de estudio.



Fuente: Base de datos población encuestada.

Por otro lado, se observó que el 43,6% de las familias había presentado como antecedente familiar, un solo un tipo de patología, mientras que en el 13,1% de las familias tenían como antecedente dos tipos de patologías, tres patologías distintas

en el 2,9% de los casos. De forma general, se tuvo que el 59,6% de las familias había tenido antecedentes de al menos una patología.

Por ello, con la finalidad de determinar los trastornos inducidos por la microbiota intestinal en niños nacidos por cesárea o parto vaginal, puesto que se ha descrito en el estado del arte de la presente investigación, los niños que nacen por cesárea presentan una colonización por microorganismos, distinta y tardía, respecto a aquellos que nacen por la vía vaginal, lo cual predispone inmunológicamente a los primeros a enfermedades de la vía respiratoria, obesidad y diabetes, entre otras. Se indagó con los padres de los niños para determinar si los menores habían sido diagnosticados en algún momento del curso de su vida con alguna patología.

Inicialmente se observó la caracterización de la vía de nacimiento, y se encontró que 56,4% de los niños nacieron por medio de cesárea y 43,6% mediante parto vaginal (tabla 10). Dentro de estos dos grupos, se observó que, en los niños nacidos por cesárea, el 23,2% desarrollaron alguna de las cuatro patologías indagadas en el estudio, en tanto que, los nacidos por vía vaginal solo el 17,5% desarrolló alguna. Es decir, fue un poco más frecuente que se presentaran estas enfermedades en niños nacidos mediante cesárea. Por otro lado, hubo un niño nacido por cesárea al que se le habían diagnosticado a lo largo de su vida dos enfermedades distintas, diabetes e hidrocefalia.

Tabla 10. Distribución de acuerdo con la vía de nacimiento.

Vía de nacimiento	Frecuencia	Porcentaje
Cesárea	155	56,4
Vaginal	120	43,6
Total	275	100,0

Fuente: Base de datos población encuestada.

En la tabla 11, se describen los tipos de patologías halladas con mayor frecuencia en los niños nacidos por cesárea y parto vaginal. En esta se observa el número de casos que se presentaron y el porcentaje marginal para cada vía de nacimiento.

Obsérvese que el tipo de enfermedad más frecuente en los niños nacidos por cesárea fue el asma con el 7,1% de los casos, seguido por la hiper-reactividad bronquial 3,9%. De igual forma se observó que hubo un alto porcentaje de otros tipos de enfermedades, entre las que se encontraron de acuerdo con los registros: hidrocefalia, soplo cardiaco, bronquitis, bronquiolitis, convulsiones, diarrea, dermatitis, bradipnea, gastritis, hipertiroidismo, infecciones urinarias, labio leporino, dengue, otitis, retraso mental, neumonía, y otros problemas pulmonares y del corazón.

Tabla 11. Tipos de patologías frecuentes en la población de estudio de acuerdo con la vía de nacimiento.

PATOLOGIA	VIA DE NACIMIENTO	
	Cesárea	Vaginal
ASMA	7,1%	4,2%
HIPERREACTIVIDADBRONQUIAL	3,9%	0,8%
OBESIDAD	1,3%	1,7%
OTRO	11,6%	10,8%

Fuente: Base de datos población encuestada.

Al analizar las características epidemiológicas en esta población de pacientes, destacan los antecedentes familiares de enfermedad, principalmente diabetes, obesidad e hipertensión, en tanto que en los menores fue más frecuente el asma y la hiperreactividad bronquial. La importancia de estos hallazgos estriba en el alto riesgo que significan los trastornos respiratorios en la población infantil, que incluso pueden desencadenar la muerte, por otro lado, los resultados permiten vislumbrar disimilitudes entre el antecedente de enfermedad familiar y el proceso patológico presente en los menores, lo que orienta hacia la relación entre la cesárea y enfermedades como asma e hiperreactividad bronquial en esta población. Lo cual implica que desde la Salud Pública se orienten estrategias para la reducción de la morbilidad y mortalidad por patologías respiratorias en la población infantil, y en la reducción de la práctica de cesáreas innecesarias, dada la relación que esta vía de nacimiento tiene con dichos procesos patológicos respiratorios.

4.3 COMPARACIÓN ESTADÍSTICA DE LA PRESENCIA O AUSENCIA DE PATOLOGÍAS EN NIÑOS NACIDOS MEDIANTE CESAREA Y PARTO VAGINAL

En el apartado anterior se realizó comparación entre las frecuencias de enfermedades desarrolladas por los niños de acuerdo con la vía de nacimiento cesárea o parto vaginal. El objetivo en esta sección fue realizar una comparación de “tipo inferencias” mediante la llamada “prueba *Z*” para proporciones utilizando el software SPSS25.

Se le llamó P_1 la proporción de niños nacidos por cesárea que han presentado una patología particular, y P_2 a la proporción de niños nacidos mediante parto vaginal que han presentado esa misma patología, entonces la “prueba *Z*” es una herramienta de la inferencia estadística para contrastar las hipótesis de que dichas proporciones son iguales o no, es decir, se contrastan las hipótesis:

$$H_0: P_1 = P_2 \quad vs \quad H_1: P_1 \neq P_2$$

Inicialmente se realizó una prueba Chi-cuadrado para determinar si la presencia de enfermedades al momento del nacimiento dependía del tipo de parto. Los resultados de esta prueba en la tabla 12, muestran un único valor (*Sig.* < 0.05) correspondiente a la diabetes, lo cual indica una posible dependencia entre la presencia de esta patología y el tipo de nacimiento.

Tabla 12. Prueba Chi-cuadrado de Pearson: enfermedad vs vía de nacimiento.

	VIA DE NACIMIENTO	
	Chi-cuadrado	P valor (Significancia)
ASMA	0,171	0,679
DIABETES	4,794	0,029*
HIPER-REACTIVIDAD BRONQUIAL	0,002	0,960^a
OBESIDAD	2,259	0,133
OTRO	0,158	0,691

Fuente: Base de datos población encuestada.

Por otro lado, se realizó la prueba Z que le dio soporte a la prueba anterior, puesto que mediante esta prueba se hallaron diferencias significativas entre las proporciones de niños con diabetes, observándose que en los niños nacidos por cesárea esta enfermedad se presenta en una proporción que es significativamente mayor que en aquellos nacidos por parto vaginal (tabla 13).

Tabla 13. Prueba Z : enfermedad vs vía de nacimiento.

		VIA DE NACIMIENTO			
		Cesárea		Vaginal	
		(A)		(B)	
		Recuento	% de N columnas	Recuento	% de N columnas
ASMA	No	132	85,2%	100	83,3%
	Si	23	14,8%	20	16,7%
DIABETES	No	97	62,6%	90 (A)	75,0%
	Si	58 (B)	37,4%	30	25,0%
HIPER-REACTIVIDAD BRONQUIAL	No	150	96,8%	116	96,7%
	Si	5	3,2%	4	3,3%
OBESIDAD	No	133	85,8%	110	91,7%
	Si	22	14,2%	10	8,3%
OTRO	No	129	83,2%	102	85,0%
	Si	26	16,8%	18	15,0%
<p>Los resultados se basan en pruebas bilaterales. Para cada pareja de significación, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece en la categoría con la proporción de columna más grande. Nivel de significación para las letras mayúsculas (A, B, C): ,05^a a. Las pruebas se ajustan para todas las comparaciones por parejas dentro de una fila de cada subtabla más interna utilizando la corrección Bonferroni.</p>					

Fuente: Base de datos población encuestada.

De igual forma se contrastó la presencia de enfermedades en los niños nacidos por cesárea con los nacidos por parto vaginal, considerando el tiempo desde el nacimiento hasta la actualidad. Dicho esto, se realizó el procedimiento como en el caso anterior usando la prueba Chi-cuadrado, y se encontró que no existe ninguna relación de dependencia entre la presencia de enfermedades y el tipo de parto puesto que el valor de significancia fue mayor a 0,05 en todos los casos (tabla 14).

Tabla 14. Prueba Chi-cuadrado de Pearson: comparación historial patológico.

	VIA DE NACIMIENTO	
	Chi-cuadrado	P valor (Significancia)
ASMA	1,060	0,303
DIABETES
HIPER-REACTIVIDAD BRONQUIAL	2,516	0,113^a
OBESIDAD	0,067	0,796
OTRO	0,041	0,839
Los resultados se basan en filas y columnas no vacías en cada subtabla mas interna		

Fuente: Base de datos población encuestada.

Seguidamente se realizó la prueba *Z* que reafirmó estos resultados, y se encontró que no había diferencia estadística significativa entre los niños nacidos por cesárea que presentaron alguna patología y los que nacieron por parto vaginal (tabla 15).

Tabla 15. Prueba Z: comparación historial patológico.

		VIA DE NACIMIENTO			
		Cesárea		Vaginal	
		(A)		(B)	
		Recuento	% de N columnas	Recuento	% de N columnas
ASMA	No	144	92,9%	115	95,8%
	Si	11	7,1%	5	4,2%
DIABETES	No	155 ^a	100,0%	120 ^a	100,0%
	Si	0 ^a	0,0%	0 ^a	0,0%
HIPER-REACTIVIDAD BRONQUIAL	No	149	96,1%	119	99,2%
	Si	6	3,9%	1	0,8%
OBESIDAD	No	153	98,7%	118	98,3%
	Si	2	1,3%	2	1,7%
OTRO	No	137	88,4%	107	89,2%
	Si	18	11,6%	13	10,8%
<p>Los resultados se basan en pruebas bilaterales. Para cada pareja de significación, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece en la categoría con la proporción de columna más grande. Nivel de significación para las letras mayúsculas (A, B, C): ,05^a</p>					
<p>a. Las pruebas se ajustan para todas las comparaciones por parejas dentro de una fila de cada subtabla más interna utilizando la corrección Bonferroni.</p>					

Fuente: Base de datos población encuestada.

4.4 APLICACIÓN DEL MODELO DE ROBSON PARA ESTIMAR LAS TASAS DE CESÁREAS CON INDICACIÓN CLÍNICA Y PROGRAMA O ELECTIVA

En este apartado se analizó información correspondiente a 899 niños que nacieron por cesárea o parto vaginal en la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería en el año 2018, con el objeto de aplicar el modelo de Robson. Antes de ello, se caracterizó la información sociodemográfica de las madres. En cuanto a la edad, el rango fue de 15 años a 49 años, el mayor número de maternas tenía edades comprendidas entre los 22 a 24 años 28,7%, seguido del grupo de 18 a 21 años 17,5% (tabla 16).

Tabla 16. Distribución etárea de madres que tuvieron parto en 2018.

EDAD	Frecuencia	Porcentaje (%)
< 18	65	7,2
18 - 21	157	17,5
22 - 24	258	28,7
25 - 28	138	15,4
29 - 31	94	10,5
32 - 34	112	12,5
35 - 38	35	3,9
39 - 41	34	3,8
42 - 45	5	0,6
49+	1	0,1
Total	899	100,0

Fuente: Base de datos población de historias clínicas.

De acuerdo con la tabla anterior, se sustrae que la edad promedio de las madres fue 26,18 años. En resumen, el mayor número de madres tenía edades entre los 18 y 28 años, con un porcentaje grupal de 61,6%. Resalta la frecuencia observada de madres menores de edad, equivalente al 7,2%.

Por otro lado, en cuanto a la posición del bebe, se observó que en el 92,9% de los casos, estos se encontraban en posición cefálica, un 6,7% en posición podálica, contrasta con el 0,4% correspondiente a 4 casos que se encontraban en posición transversal u oblicua, de los cuales dos de estos eran de embarazo simple y dos de embarazo doble.

Respecto al tiempo de gestación, se observó un promedio de 37,23 semanas, con un tiempo mínimo registrado de 23 semanas y uno máximo de máximo de 42 semanas. El tiempo de gestación se concentra en su mayoría entre las 37 y 40 semanas, con un porcentaje grupal de 67,2%; solamente el 4,7% de los

embarazos registran tiempo por encima de las 40 semanas y también hay 12% de embarazos con tiempos de gestación inferiores a 34 semanas (tabla 17).

Tabla 17. Semanas de gestación en la población de estudio.

Semanas	Frecuencia	Porcentaje (%)
< 25	3	0,3
25 - 26	3	0,3
27 - 28	6	0,7
29 - 30	10	1,1
31 - 32	27	3,0
33 - 34	59	6,6
35 - 36	145	16,1
37 - 38	376	41,8
39 - 40	228	25,4
41+	42	4,7
Total	899	100,0

Fuente: Base de datos población de historias clínicas.

En cuanto al tipo de parto, se observó que 68% de las mujeres tuvo parto por cesárea, y el restante 32% fue vaginal, lo que significa una razón equivalente a 2,13 cesáreas por cada parto vaginal que se realiza. Lo cual contrasta con las frecuencias de mujeres que presentaron cicatriz uterina previa 46,8%, en tanto que fue mayor la frecuencia de aquellas que no presentaron esta característica 53,2%. Esa tasa de cesárea de 68% es absurdamente alta comparado con el estándar mundial de la OMS que indica que debe estar entre 10% y 15%. También se pudo constatar que en el 95% de los casos se observó embarazo simple, y un 5% de embarazos múltiples, específicamente embarazos dobles.

Habiendo aclarado estos aspectos, se procedió a clasificar los 899 nacimientos que se dieron en el año 2018 de acuerdo con la vía de nacimiento, aplicando el modelo de Robson conforme con sus diez categorías, para ello se tomaron las siguientes variables como criterio de clasificación:

- a) Número de embarazos.
- b) Posición del bebe.
- c) Tiempo de gestación.
- d) Tipo de parto.
- e) Multiplicidad del embarazo.
- f) Cicatriz uterina anterior.

Conforme con estos criterios, para la población de 899 nacimientos, se observó lo que se describe en la tabla 18. En esta se observa que la cifra total de cesáreas realizadas en la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería en el año 2018 fue de 611 correspondiente a una tasa de 68% de la cifra total de mujeres. Respecto a los grupos, el tamaño del grupo 9 (Todas las mujeres con feto único en posición transversa u oblicua, incluyendo aquellas con cesárea previa) fue del 0,2%; ubicándose dentro del estándar normal (inferior al 1%), la tasa de cesárea para ese grupo fue la esperada 100%, debido a que son casos en los que resulta conveniente realizar el procedimiento cesárea.

Destaca que todas las mujeres registradas fueron multíparas, lo que conllevó a que el tamaño de los grupos 1, 2 y 6 fuese “cero”. Las mujeres nulíparas no se tuvieron en cuenta debido a falta de información en la base de datos suministrada por la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería.

Como se observa en la tabla 18, el tamaño del grupo 3 (Multíparas sin cesárea previa, con un feto en presentación cefálica, de 37 o más de embarazo, que han iniciado el parto de forma espontánea) fue de 17,9% y el tamaño del grupo 4 (Multíparas sin cesárea previa, con un feto en presentación cefálica, de 37 semanas o más de embarazo, que han sido sometidas a inducción o cesárea antes del inicio del parto) de 18%; ambos grupos estuvieron por debajo del tamaño esperado (30%). Respecto al tamaño del grupo 5 (Multíparas con al menos una cesárea previa, con un feto único en presentación cefálica, de 37 semanas o más

de embarazo) que fue de 31,9%, y de acuerdo con el estándar de aplicación del modelo de Robson, el tamaño del grupo 5 suele ser inferior al 10%, sin embargo, el tamaño observado está muy por encima de este valor.

Tabla 18. Clasificación de las cesáreas en la población de estudio de acuerdo con el modelo de Robson.

Grupo		N° de cesáreas en el grupo	N° total del grupo	Tamaño del grupo (%)	Tasa de cesárea en el grupo (%)	Contribución absoluta del grupo a la tasa global de cesárea (%)	Contribución relativa del grupo a la tasa global de cesárea (%)
1	Mujeres nulíparas con embarazo simple, feto en cefálica, EG mayor o igual a 37 semanas en trabajo de parto espontáneo.	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Mujeres nulíparas con embarazo simple, feto en cefálica, EG mayor o igual a 37 semanas a quienes se les realizó inducción del trabajo de parto o se les practicó cesárea antes del trabajo de parto.	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Mujeres multíparas sin cicatriz uterina previa, con un embarazo simple, feto en cefálica, EG mayor o igual a 37 semanas y trabajo de parto espontáneo.	0	161	17,9	0,0	0,0	0,0
4	Mujeres multíparas sin cicatriz uterina previa, con un embarazo simple en cefálica, EG mayor o igual a 37 semanas y se les realizó inducción del trabajo de parto o se les practicó la cesárea.	162	162	18,0	100,0	18,0	26,5
5	Todas las mujeres multíparas con antecedente de al menos una cicatriz uterina, feto en cefálica, con EG mayor o igual a 37 semanas.	243	287	31,9	84,7	27,0	39,8
6	Todas las nulíparas con embarazo simple en presentación podálica.	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Todas las multíparas con embarazo simple, en presentación podálica, con o sin antecedente de cicatriz uterina	33	45	5,0	73,3	3,7	5,4
8	Todas las mujeres de embarazo múltiple, con o sin antecedente de cicatriz uterina	40	45	5,0	88,9	4,4	6,5
9	Todas las mujeres con embarazo simple, en situación transversa u oblicua, con o sin antecedente de cicatriz uterina	2	2	0,2	100,0	0,2	0,3
10	Todas las mujeres con embarazo simple, feto en cefálica, EG de 36 semanas o menos, con o sin antecedente de cicatriz uterina	131	197	21,9	66,5	14,6	21,4
Total		611	899	100,0	68,0	68,0	100,0

Fuente: Base de datos población de historias clínicas.

De igual forma de la tabla anterior, resalta que el tamaño del grupo 6 (Nulíparas con un feto único en presentación podálica) fue de 0% por razones que ya han sido aclaradas, y el tamaño del grupo 7 (Multíparas con un feto único en presentación podálica, incluyendo aquellas con cesárea previa) fue de 5%. Este valor fue superior a los esperados (entre 3% y 4%) y puede ser el resultado de una tasa elevada de partos prematuros. De acuerdo con el tiempo de gestación analizado anteriormente, el 28,1% de los partos ocurrieron antes de las 37 semanas, además, hubo una tasa de cesárea para este grupo ostensiblemente alta 73,3%.

El tamaño del grupo 8 (Todas las mujeres con embarazo múltiple, incluyendo aquellas con cesárea previa) fue del 5%. Para este caso, las directrices del modelo de Robson se establecen entre 1,5% y 2%, por lo tanto, el tamaño de este grupo estuvo por encima del umbral. Igualmente, al examinar el tamaño del grupo 10, éste debió ser inferior al 5%, sin embargo, se observó que el tamaño encontrado fue de 21,9%, por lo que pudo haber un alto riesgo en la ocurrencia de partos prematuros. También se encontró una tasa de cesárea del 66,5% para este grupo, es decir, una tasa considerablemente alta.

Por otro lado, la razón de los tamaños de los grupos 3 y 4 se calculó en 0,99, valor que estuvo muy por debajo del estándar del modelo Robson, que debió ser una razón de 2:1 aproximadamente, es decir, se esperaba que el tamaño del grupo 3 fuese dos veces más grande que el tamaño del grupo 4.

5. DISCUSION

La atención integral en salud en la primera infancia e infancia es una de las políticas fundamentales dentro del sistema de salud de Colombia, lo cual implica un conjunto de acciones de promoción de la salud, prevención, superación, recuperación y mitigación de los riesgos o daños en la salud de los menores, favoreciendo con ello el desarrollo de las capacidades para llevar una vida digna. Sobre la base de esta política de atención integral, es importante considerar todos los aspectos y condiciones que desde la gestación y el nacimiento puedan afectar la salud del menor. En este sentido, el impacto de la vía de nacimiento en la salud de los niños es un tema que ha ido adquiriendo gran relevancia a nivel mundial (36).

Si bien, no hay duda que las cesáreas son procedimientos que salvan vidas de mujeres y recién nacidos, sin embargo, es preciso señalar que este tipo de intervenciones se deben practicar cuando haya suficientes razones que la justifiquen, dadas las posibles consecuencias negativas de este procedimiento para la salud materno-infantil. Conforme con esto la OMS ha establecido una tasa ideal de cesáreas no mayor al 15%; en Colombia la proporción de cesáreas gira en torno al 46%; en Córdoba y Montería las cifras son alarmantes, del 67% y 74% respectivamente (11), por ello, resultó relevante intervenir con esta investigación que permitieran identificar la relación entre algunas patologías en niños menores de 12 años atendidos en el Hospital San Jerónimo de Montería, y la cesárea como vía de nacimiento.

En este estudio, la edad promedio de los niños participantes fue 6 años, con predominio de varones, en su mayoría procedentes de Montería, pertenecientes a familias de bajo ingreso económico, que se explica por qué la mayoría de los padres de estos se dedicaban a trabajo informal. Estos resultados desde la perspectiva de salud pública son relevantes puesto que ponen de manifiesto las

condiciones de alta vulnerabilidad de la población infantil de la región. Condición que potencializa su efecto en la salud de esta población si se asocia con la vía de nacimiento, que en este estudio la forma predominante fue cesárea en el 56,4% de los casos.

Respecto a esta asociación, Sánchez (4) y Sadler (5), afirman que son más altas las tasas de infecciones gastrointestinales, de las vías respiratorias y sensibilización a alimentos alergénicos en los primeros años de vida de niños nacidos por cesárea en comparación con aquellos que nacen por la vía vaginal. Hipótesis que guarda relación con lo hallado en el presente estudio, en este se pudo constatar que los niños nacidos por vía vaginal no presentaron patologías en porcentajes más altos 82,5%, que aquellos que nacieron por cesárea 76,8%. Es decir, hubo una diferencia porcentual de 5,7% de no desarrollar enfermedad por haber nacido por la vía vaginal.

Y como patologías más frecuentes en la población de estudio, afecciones respiratorias con predominio en nacidos por cesárea, en estos, el asma, la hiperreactividad bronquial y las enfermedades infecciosas fueron comunes, estos hallazgos concuerdan con lo descrito por Peters et al (6), quienes afirman que existe evidencia para plantear que el nacimiento por cesárea está asociado a un aumento en el número de casos de hipotermia, disfunción pulmonar, alteraciones del metabolismo y de presión sanguínea a corto plazo, y a mediano y largo plazo se asocia como factor de riesgo para que los niños desarrollen asma, diabetes tipo 1, obesidad, enfermedad inflamatoria intestinal, artritis juvenil y leucemia.

Respecto a las causas que relacionan estas enfermedades con la vía nacimiento, particularmente con la cesárea, Baeza y Chan (1) plantean que el riesgo se relaciona con la diferente colonización a la que se expone el recién nacido conforme con la vía de nacimiento, que para el caso, según los autores, el tránsito fetal a través del canal vaginal no estéril facilita una contribución materna de Microbiota bacteriana al intestino neonatal, se aportan a este, bacterias de los

géneros *Lactobacillus spp.*, *Prevotella spp.*, *Sneathia spp.* Contrariamente, en el proceso estéril de una cesárea, el neonato es colonizado con bacterias de la institución hospitalaria y de la piel de la madre, bacterias de los géneros *Staphylococcus spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Propionibacterium spp.* Que, en lugar de fortalecer inmunológicamente al recién nacido, son un factor de enfermedad.

En sentido similar Serrano y Harris (36), sostienen que “la siembra inicial de microbiota en el neonato se da luego de la rotura del saco amniótico proveniente de la microbiota oral, intestinal, vaginal y del tracto urinario de la madre, los recién nacidos son inoculados en su paso por el canal del parto (transmisión vertical), posteriormente, debido a la interacción con el medio (transmisión horizontal) se establece una composición más estable de la microbiota a la edad de dos años, por esto la cesárea es un procedimiento que promueve la disminución en la riqueza y diversidad de la microbiota, lo cual se ha asociado a un mayor riesgo ante diferentes enfermedades”

Sin embargo, estas teorías no fueron sometidas a prueba en la presente investigación, debido a que no se realizó un estudio experimental que permitiera caracterizar la microbiota intestinal de los recién nacidos en la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería y su relación con el desarrollo de enfermedades en el neonato de acuerdo con la vía de nacimiento, de manera que las asociaciones establecidas fueron solo de tipo estadístico, buscando una explicación cercana a las condiciones reales.

Luego entonces, no se hallaron asociaciones estadísticamente significativas entre el desarrollo de asma, hiperreactividad bronquial y obesidad con la vía de nacimiento de la población estudiada, en estos casos los valores de significancia fueron superiores que 0,05 (Chi-cuadrado de Pearson); no obstante, la asociación fue significativa con diabetes (*Sig.< 0.05*), resultado corroborado mediante “prueba *Z*” con esta se hallaron diferencias significativas entre las proporciones de niños con diabetes, observándose que en los niños nacidos por cesárea esta

enfermedad se presentó en una proporción que fue significativamente mayor que en aquellos nacidos por parto vaginal. Estos resultados concuerdan con lo descrito por Serrano y Harris (36), quienes sostienen que alteraciones en las interacciones tempranas entre los microorganismos comensales y el huésped han sido asociadas con efectos a largo plazo en el desarrollo de la inmunidad y del metabolismo conllevando a trastornos como la obesidad y diabetes.

No obstante, los resultados difieren de lo hallado por Sadler (5), quien, en un estudio de cohorte de base poblacional realizado en Australia, no mostró asociación de la cesárea y diabetes, pero mostró que los niños nacidos por cesárea presentan un riesgo superior de padecer infecciones respiratorias y otros tipos de infecciones, dermatitis atópica y desorden metabólico hasta los cinco años, en comparación con niños nacidos por vía vaginal.

Por otro lado, al indagar sobre los antecedentes familiares de las patologías en estudio, se observó con mayor frecuencia los antecedentes de asma, obesidad y diabetes, siendo esta última la de mayor frecuencia, lo cual no desestima la asociación diabetes vs nacimiento por cesárea descrita anteriormente, puesto que la diabetes fue antecedente familiar común a los niños nacidos por ambas vías, cesárea y parto vaginal. Adicionalmente, aunque el asma y la hiperreactividad bronquial no presentaron significancia estadística respecto a la vía de nacimiento, sin embargo, estas patologías fueron más frecuentes en los niños nacidos por cesárea. Los hallazgos en conflicto pueden deberse a los métodos estadísticos utilizados, o tal vez a diferencias en las características sociodemográficas, y la falta de un abordaje experimental que permitiese establecer una relación entre microbiota intestinal en neonatos nacidos por cesárea y parto vaginal, con enfermedades respiratorias.

Con lo dicho hasta aquí, es claro que la cesárea implica mayores riesgos para la madre y el niño, así lo sustenta el estado del arte, investigadores como Furzan (40) sugieren que las afecciones respiratorias están más relacionadas con

morbilidad neonatal asociada a la cesárea, que va desde procesos benignos de taquipnea transitoria a casos graves de insuficiencia respiratoria hipóxica y muerte. Por su parte, Arboleya (44) describe que uno de los factores que contribuyen al desarrollo normal de la microbiota intestinal y por ende al crecimiento de niños sanos, es el nacimiento a término por vía vaginal y que reciben lactancia materna exclusiva, y Gil (46) plantea la perspectiva en cuanto a diagnóstico y tratamiento de otras patologías, que de seguir constatándose la relación entre las vías de nacimiento con el desarrollo de alergias, inmunodeficiencias, y obesidad, se podría lograr la erradicación de las mismas no mediante la vacunación, sino mediante el trasplante directo de la microbiota o tratamientos probióticos o prebióticos, estos y muchos otros aspectos son motivantes para seguir desarrollando investigaciones en esta área.

Finalmente, en cuanto a la clasificación de las cesáreas mediante el modelo de Robson, en esta investigación se constató que la mayoría de los nacidos en el año 2018 en la E.S.E Hospital San Jerónimo, se encontraban en posición cefálica 92,9%, adecuada para un parto vaginal, con tiempos de gestación entre 37 y 40 semanas, no obstante, la mayor parte de las mujeres tuvieron parto por cesárea 68%, siendo esta una tasa ostensiblemente alta si se compara con el estándar de la OMS que indica que debe ser inferior al 15%

En cuanto al tamaño del grupo 9 de Robson (Todas las mujeres con feto único en posición transversa u oblicua, incluyendo aquellas con cesárea previa), el resultado fue el esperado, pues para fetos en esta condición está indicada la cesárea. No obstante, en otros grupos de Robson como el 5 (Multíparas con al menos una cesárea previa, con un feto único en presentación cefálica, de 37 semanas o más de embarazo) la tasa fue del 31,9%, y de acuerdo con el estándar de aplicación del modelo de Robson, el tamaño observado está muy por encima del estándar OMS. Estos resultados concuerdan con lo hallado por Aguilar et al (37), el investigador en su estudio observó que las multíparas con al menos una cesárea previa, con un feto único en presentación cefálica y de 37 semanas o más

de embarazo, como dato relevante, en este grupo se realizaron el 42,2% de cesáreas.

En igual sentido Panicker et al (38), al analizar las indicaciones para la administración de las cesáreas, observó que la tasa de cesáreas fue del 41.5% en el período de estudio. La tasa más baja se observó en el grupo 3 de Robson 11.97%, resultados que difieren un poco de lo hallado en la presente investigación, para este grupo en las pacientes del Hospital San Jerónimo la tasa de cesáreas fue del 17,9%. Solo por citar estos resultados, es claro que en la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería, la tasa de cesáreas es abrumadoramente alta, muy por encima del estándar establecido por la Organización Mundial de la Salud. Por lo que el incremento de cesáreas que se observa en la población de estudio se constituye como un importante problema de salud pública a nivel local.

En la E.S.E Hospital San Jerónimo no se están caracterizando adecuadamente a las mujeres gestantes para determinar si deben o no tener el parto por cesárea, descartando de plano la visión prospectiva del evento, esto obliga a la institución a elaborar planes y estrategias de acción direccionados a la disminución del procedimiento quirúrgico, dados los potenciales riesgos que este procedimiento representa para la gestante y el neonato.

Los resultados de este estudio evidencian que posiblemente en la E.S.E Hospital San Jerónimo no se están caracterizando adecuadamente a las mujeres gestantes para determinar si deben o no tener el parto por cesárea, descartando de plano la visión prospectiva del evento, esto obliga a la institución a elaborar planes y estrategias de acción direccionados a la disminución del procedimiento quirúrgico, dados los potenciales riesgos que este procedimiento representa para la gestante y el neonato.

6. CONCLUSIONES

Con base en el análisis desarrollado en esta investigación, se concluye puntualmente lo siguiente:

Se logró caracterizar el comportamiento estadístico de la distribución de los trastornos inducidos por alteraciones en la microbiota intestinal en niños de hasta 12 años que nacieron mediante cesárea atendidos en la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería, la población de estudio fue principalmente de género masculino, con predominio de nacimiento por cesárea y pertenecientes a familia de bajo ingreso económico, observándose con mayor frecuencia patologías como asma, hiperreactividad bronquial y diabetes en los nacidos por cesárea.

No se hallaron relaciones estadísticamente significativas entre la vía de nacimiento y patologías como asma, obesidad e hiperreactividad bronquial en la población de estudio. Sin embargo, fue estadísticamente significativa la asociación diabetes y parto por cesárea.

La tasa de cesáreas en el año 2018 en la E.S.E Hospital San Jerónimo fue del 68%, cifra ostensiblemente más alta que el estándar de la OMS (menor del 15%), y moderadamente más alta que la tasa nacional de Colombia, y la tasa de cesárea electiva fue del 49,9%. En la institución se requiere comprometerse un poco más con la caracterización de las mujeres gestantes para determinar si deben o no tener el parto por cesárea.

7. RECOMENDACIONES

Para la Universidad de Córdoba.

Continuar fortaleciendo la investigación en torno a enfermedades asociadas con la vía de nacimiento, en lo posible estudios de tipo experimental que permitan caracterizar la microbiota intestinal de neonatos y su asociación con patologías de la infancia conforme con el nacimiento por cesárea o parto vaginal.

Para los organismos de control en salud.

Promover acciones para la caracterización adecuada de las gestantes mediante criterios claros y asertivos, que permitan desestimar la cesárea en los casos en los cuales este procedimiento sea innecesario.

Inducir en los prestadores de servicios de salud la categorización de las mujeres gestantes mediante el modelo de Robson.

A la Sociedad de Ginecoobstetricia de Córdoba, ente Científico de esta disciplina continuar con los entrenamientos y capacitación al personal medico con el fin de someter a una mujer al parto por cesárea solamente cuando se considere estrictamente necesario para salvaguardar la vida de la madre o del neonato y utilizar al máximo la categorización del Modelo de Robson con el fin de disminuir el porcentaje de cesáreas innecesarias.

A la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería

Comprometerse un poco más con aspectos clave como la caracterización de las mujeres gestantes para determinar si deben o no tener el parto por cesárea. Para ello, debe ejercer mayor regulación y control para el cumplimiento de los protocolos de atención a la mujer gestante.

REFERENCIAS

1. Baeza M, Chan R. Nacimiento por cesárea y desarrollo de asma en escolares. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2015; 82(4): 124-128.
2. Aguilar R, Manrique G, Aisa L, Delgado L, González V, Aceituno L. Uso de la clasificación de Robson en un Hospital Comarcal de España para reducir la tasa de Cesáreas. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*. 2016; 81(2): 99-104.
3. El País [internet]; El uso abusivo de cesáreas en América Latina contradice a la OMS; 2013. Disponible en: http://sociedad.elpais.com/sociedad/2013/03/15/actualidad/1363388139_662271.html.
4. Sánchez, D. Impacto de La Cesárea Sobre la Salud Materna y Perinatal: Revisión Sistemática, Trabajo de grado. Bogotá, Universidad del Rosario. 2012. Recuperado a partir de: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3191/52860332-2012.pdf;jsessionid=4F31BD2519BFA318DDA3C062D6DEA4BB?sequence=4>.
5. Sadler M. Los efectos de la cesárea en la salud infantil: un asunto urgente. *Revista Chilena de Pediatría*. 2018; 89(4): 561-562.
6. Peters L, Thornton C, de Jonge A, et al. The effect of medical and operative birth interventions on child health outcomes in the first 28 days and up to 5 years of age: A linked data population-based cohort study. *Birth* 2018; 00: 1-11.
7. Sevelsted A, Stokholm J, Bonnelykke K, Bisgaard H. Cesarean section and chronic immune disorders. *Pediatrics* 2015; 135 (1): 92-8.
8. Zuleta J, Quintero F, Quiceno A. Aplicación del modelo de Robson para caracterizar la realización de cesáreas en una institución de tercer nivel de atención en Medellín, Colombia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2013; 64(2): 90-99.

9. Consenso de la Federación Colombiana de Obstetricia y Ginecología (FECOLSOG) y la Federación Colombiana de Perinatología (FECOPEN). Racionalización del uso de la cesárea en Colombia. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología [internet]. 2014. Vol. 65 No.2, pp 139-151. doi: <http://dx.doi.org/10.18597/rcog.62>.
10. World Health Organization. Appropriate technology for birth. Lancet 1985; 2:436-7.
11. Puentes, E., Gómez, O., Garrido, F. Las cesáreas en México: tendencias, niveles y factores asociados. Salud Pública de México. 2004; 46 (1): 16-22.
12. El heraldo salud [internet]. América Latina, la región con la mayor tasa de cesáreas del mundo: estudio. 2018. Recuperado de: <https://www.elheraldo.co/salud/america-latina-la-region-con-la-mayor-tasa-de-cesareas-del-mundo-estudio-552718>.
13. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). Informe de nacimientos por tipo de parto según departamento de ocurrencia y sitio del parto en el 2016. Consultado el 20 de dic de 2018 en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/nacimientos/nacimientos-2016>.
14. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). Informe Preliminar de nacimientos por tipo de parto según departamento de ocurrencia y sitio del parto en el 2018. Consultado el 20 de dic de 2018 en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/nacimientos/nacimientos-2017>.
15. Estadísticas de RUAF, Ministerio de Protección Social, información suministrada por la Secretaria de Salud Municipal, lunes 17 de diciembre de 2018.
16. Faneite P, Rivera C, Faneite J, Amato R. Cesárea y mortalidad perinatal. Incidencia y tendencia 42 años. Rev Obstet Ginecol Venez 2012; 72(3):145-151.

17. Tong L, Rhodes G, Smulian J, Demissie K, Wartenberg D, Lakota K. Physician cesarean delivery rates and risk-adjusted perinatal outcomes. *Obstet Gynecol* 2003; 101(6):1204-1212.
18. Larraz J, García J, Díez L, Fernández M, Paredes J. La aplicación de la medicina basada en la evidencia reduce la tasa de cesáreas. *Prog Obstet Ginecol* 2009; 52(8):427-436.
19. MacDorman M, Declercq E, Menacker F, Malloy MH. Neonatal mortality for primary cesarean and vaginal births to low-risk women: application of an "intention to treat" model. *Birth* 2008; 35(1):3-8.
20. Villar J, Carroli C, Zavaleta N, Donner A, Wojdyla D, Faundes A, et al. Maternal and neonatal individual risks and benefits associated with caesarean delivery: multicenter prospective study. *BMJ* 2007; 335(7628):1025-1036.
21. Robson M. Classification of caesarean sections. *Fetal Matern Med Rev.* 2001; 12:23-39.
22. Robson M, Scudamore I, Walsh S. Using the medical audit cycle to reduce cesarean section rates. *Am J Obstet Gynecol.* 1996; 174:199-205.
23. Diccionario Enciclopédico Salvat. 2ª ed. Barcelona: Salvat. t-4:151-2. 1954.
24. Lugones M., la cesarea en la historia. *Revista Cubana Obstetricia y Ginecología.* 2001; 27 (1): 53-6.
25. Tacuri Ceballos C, Matorras Weinig R, Nieto Díaz A, Ortega Gálvez A. Historia de la cesárea. *Tokoginecol.* 1997; 56 (4):189-93.
26. Ser padres. Historia de la cesarea: Demos un repaso al nacimiento de la cesárea. Recuperado de: <https://www.serpadres.es/embarazo/parto-posparto/articulo/demos-un-repaso-al-nacimiento-de-la-cesarea-811435835471>.
27. Sánchez F. La operación cesárea en Colombia (Recuento histórico). *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología [internet].* 1971. Vol. XXII

No.2, pp 102-110. Recuperado de:
<https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/viewFile/1306/1432>.

28. El tiempo. En partos, más tiempo y menos presión, pide la OMS. 2018. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/vida/salud/oms-plantea-nuevas-recomendaciones-para-la-atencion-de-partos-183328>.
29. Palacios L. Tasas de cesáreas por modelo de clasificación de Robson en el Hospital II Cañete – Essalud, 2013-2014. Trabajo de grado. Lima-Perú, UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS.
30. Ahued J, Fernández C, Bailón R. Ginecología y Obstetricia aplicadas. 2° edición. Mexico. Editorial el Manual Moderno. 2003. pp 260- 593.
31. Saldívar D, Cabero L. Operatoria Obstétrica: Una revisión actual. En: Finalización del embarazo con cesárea. 1° edición; Editorial Medica Panamericana. 2009. p 223.
32. Cuero V, Clavijo C. Parto Vaginal después de una cesárea previa. Hospital San Juan de Dios. Cali (Colombia). Estudio de cohorte. Revista Colombiana de Obstetricia. 2011; 62 (2): 148-154.
33. Cárdenas R. Complicaciones asociadas a la cesárea: la importancia de su uso módicamente justificado. Gacx. Méd. Mex. 2001; 138 (4): 354-359.
34. Jiménez D, Guevara A, Zuleta J, Rubio J. Tasa de cesáreas por grupos de Robson en una institución de mediana complejidad de la ciudad de Bogotá, 2012-2014. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología [internet]. 2016; 67 (2):101-111 DOI: <http://dx.doi.org/10.18597/rcog.381>.
35. OPS. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. 10° Revisión. Vol. 1. 1992.
36. Serrano C, Harris P. Desarrollo del microbioma intestinal en niños: impacto en salud y enfermedad. Revista Chilena de Pediatría. 2016; 87(3): 151-153.

37. Aguilar R, Manrique G, Aisa L, Delgado L, González V, Aceituno L. Uso de la clasificación de Robson en un Hospital Comarcal de España para reducir la tasa de cesáreas. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*. 2016; 81(2): 99 – 104.
38. Panicker, S. Análisis de las tasas de parto por cesárea mediante el sistema de clasificación de diez grupos en un hospital de atención terciaria. *Revista Internacional de Reproducción, Anticoncepción, Obstetricia y Ginecología*. [internet]. 2017. Vol. 5 No. 9, pp 3153-3157. doi: <http://dx.doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20163004>
39. Brennan D, Robson M, Murphy M, O’Herlihy C. Comparative analysis of international cesárea delivery rates using 10 groups classification identified significant variation in spontaneous labour. *American Journal Obstet Gynecol*. 2009. Pp 308.
40. Furzan J. Nacimiento por cesarea y pronóstico neonatal. *Revista Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*. 2014; 77(2):79-86.
41. La Rosa D, Gómez E, Sánchez N. La microbiota intestinal en el desarrollo del sistema inmune del recién nacido. *Revista Cubana de Pediatría* 2014;86(4):502-513.
42. Moriana C, Mach N. Influencia de la gestación, el parto y el tipo de lactancia sobre la microbiota intestinal del neonato. *Acta pediátrica española* 2014;72(2):37-44.
43. Serrano C, León M, Harris P. Desarrollo de la microbiota gastrointestinal en lactantes y su rol en salud y enfermedad. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas* 2016;41(1):35-43.
44. Arboleya S. Estudio del establecimiento de la microbiota intestinal en neonatos y selección de probióticos para su modulación. 2014.
45. Zamudio V, Ramírez J, Toro E, et.al. Importancia de la microbiota gastrointestinal en pediatría. *Acta Pediátrica de México* 2017;38(1).
46. Gil L, Catalina A. La microbiota, forjando el órgano invisible. *MoleQla: revista de Ciencias de la Universidad Pablo de Olavide* 2018(30):18-22.

47. Del Moral A. Influencia de la microbiota intestinal en la regulación del sistema inmune 2018.
48. Venegas P, García A. Influencia de la microbiota en la regulación del Sistema Inmune. Diabetes 2016; 1:2.
49. Mena V. El intestino en el proceso salud/enfermedad. Revista Cubana de Pediatría 2017;89(2):203-230.
50. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Reducir la mortalidad materna. 2000. Recuperado de la web: https://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/mdg_goals/mdg4/
51. Colombia. Asamblea Nacional Constituyente. Constitución Política de 1991. Recuperado de la web: <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/Constitucion-Politica-Colombia-1991.pdf>
52. Colombia. Organización Panamericana de la Salud. Sobre la atención integrada de enfermedades prevalentes de la infancia AIEPI. Recuperado de la web: https://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=1552:atencion-integrada-de-enfermedades-prevalentes-de-la-infancia-aiapi&Itemid=0
53. Colombia, Congreso de la Republica de Colombia. Ley 1098 de 2006. Código de Infancia y Adolescencia. 2006. Recuperado de la web: https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1098_2006.htm
54. Colombia. Ministerio de Salud y la Protección Social. Rutas Integrales de Atención en Salud. 2016. Recuperado de la web: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/ssr/Paginas/Rutas-integrales-de-atencion-en-salud-RIAS.aspx>
55. Colombia. Ministerio de Salud y la Protección Social. Resolución 3280 del 2018. Recuperado de la web:

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%203280%20de%2020183280.pdf

56. Colombia. Ministerio de Salud y la Protección Social. Norma Técnica para la Atención del Parto. 2000. Recuperado de la web: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/3Atencion%20del%20Parto.pdf>

57. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución Numero 8430 de 1993. Recuperado de la web: <https://www.minsalud.gov.co/Normatividad>. mayo 21 de 2019.

58. Congreso de la Republica de Colombia. Ley 23 de 1982. Diario oficial 35949 de 28 de enero de 1982.

ANEXOS

ANEXO A: FORMATO PARA SISTEMATIZACION DE INFORMACIÓN SOBRE MUJERES QUE TUVIERON PARTO EN EL AÑO 2018

TRASTORNOS INDUCIDOS POR LA MICROBIOTA INTESTINAL EN NIÑOS NACIDOS MEDIANTE CESAREA O PARTO VAGINAL EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA.

Objetivo: Determinar el comportamiento estadístico de la distribución de los trastornos inducidos por alteraciones en la microbiota intestinal comparando la morbilidad atendida en niños de hasta 12 años que hayan nacido mediante cesárea o parto vaginal en el municipio de Montería.

1. Edad en años cumplidos () 2. Grupo étnico: 01 Afrodescendiente () 02. Indígena () 03. Mestizo () 04. Blanco () 05. Otro () cual? _____ 4. Documento de Identificación: 01 Cedula () 02 TI () 03 RG () Número _____ Observaciones: _____		
3. Grado de escolaridad: 01 Ninguno () 02 Primaria incompleta () 03 Primaria completa () 04. Bachillerato incompleto () 05 Bachillerato completo () 06. Tecnólogo () 07. Técnico () 08. Profesional universitario () 09. Posgrado ()		
4. Lugar de procedencia: 01 Municipio _____ 02 Departamento: _____		
5. Grupo poblacional al que pertenece o su familia: 01 Desplazado () 02 Migrantes () 03. Gestantes () 04. Carcelarios () 05. Desmovilizados () 06. Centros psiquiátricos () 07. habitantes de la calle/indigentes () 08 OTRO () ; Cual: _____ Observaciones: _____		
6. Ocupación: _____		
7. Nivel socioeconómico del núcleo familiar/estrato: 01 E1 () 02 E2 () 03 E3 () 04 E4 () 05 E5 () 06 E6 ()		
8. Régimen de Salud: _____ 9. Tipo de parto: 01. Cesárea () 02. Vaginal ()		
10. Caracterización de acuerdo con modelo Robson (conforme con la información de la paciente registrada en la historia clínica, seleccione con una equis "x" a una de las siguientes categorías):		
01. Mujer nulípara con embarazo simple, feto en cefálica, EG mayor o igual a 37 semanas en trabajo de parto espontáneo.	02. Mujer nulípara con embarazo simple, feto en cefálica, EG mayor o igual a 37 semanas a quienes se les realizó inducción del trabajo de parto o se les practicó cesárea antes del trabajo de parto.	
03. Mujer múltipara sin cicatriz uterina previa, con un embarazo simple, feto en cefálica, EG mayor o igual a 37 semanas y trabajo de parto espontáneo.	04. Mujer múltipara sin cicatriz uterina previa, con un embarazo simple en cefálica, EG mayor o igual a 37 semanas y se les realizó inducción del trabajo de parto o se le practicó cesárea.	
05. Mujer múltipara con antecedente de al menos una cicatriz uterina, feto en cefálica, con EG mayor o igual a 37 semanas.	06. Mujer nulípara con embarazo simple en presentación podálica.	
07. Mujer múltipara con embarazo simple, en presentación podálica, con o sin antecedente de cicatriz uterina.	08. Mujer con embarazo múltiple, con o sin antecedente de cicatriz uterina.	
09. Mujeres con embarazo simple, en situación transversa u oblicua, con o sin antecedente de cicatriz uterina.	10. Mujer con embarazo simple, feto en cefálica, EG de 36 semanas o menos, con o sin antecedente de cicatriz uterina.	
Comentarios: _____		

Responsable _____ Fecha: Día _____ Mes _____ Año _____

ANEXO B: ENCUESTA SOBRE ANTECEDENTES DE NIÑOS CONSULTANTES MENORES DE 12 AÑOS

TRASTORNOS INDUCIDOS POR LA MICROBIOTA INTESTINAL EN NIÑOS NACIDOS MEDIANTE CESAREA O PARTO VAGINAL EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA.

Objetivo: Determinar el comportamiento estadístico de la distribución de los trastornos inducidos por alteraciones en la microbiota intestinal comparando la morbilidad atendida en niños de hasta 12 años que hayan nacido mediante cesárea o parto vaginal en el municipio de Montería.

1. Sexo: 01 Masculino () 02 Femenino () 2. Edad () 3. Grupo étnico: 01 Afrodescendiente () 02. Indígena () 03. Mestizo () 04. Blanco () 05. Otro () cual? _____ 4. Documento de Identificación: 01 TI () 02 RG () Número _____ Observaciones: _____	
4. Grado de escolaridad: 01 Ninguno () 02 Pre-escolar () 03 Primaria incompleta () 04 Primaria completa () 05 Bachillerato incompleto ()	
5. Lugar de procedencia: 01 Municipio _____ 02 Departamento: _____	
6. Grupo poblacional al que pertenece o su familia: 01 Desplazado () 02 Migrantes () 03. Gestantes () 04. Carcelarios () 05. Desmovilizados () 06. Centros psiquiátricos () 07. habitantes de la calle/indigentes () 08. Poblacion infantil a cargo del ICBF () 09 OTRO (); Cual: _____ Observaciones: _____	
7. Ocupación de los padres: 01. Madre: _____ 02. Padre: _____	
8A. Nivel socioeconómico del núcleo familiar/estrato: 01 E1 () 02 E2 () 03 E3 () 04 E4 () 05 E5 () 06 E6 () 8B. Régimen de Salud: _____	
9. Vía de nacimiento: 01. Cesárea () 02. Vaginal ()	10. Al nacer le fue diagnosticada alguna enfermedad o malformación congénita: 01. Si () 02. No () Cual? _____
11. En su familia hay antecedentes de padecimiento de las siguientes patologías: 01. Asma () 02. Diabetes () 03. Híper-reactividad bronquial () 04. Obesidad () 05. Ninguna () 06. Otro (), cuál? _____ _____	12. Desde el momento de su nacimiento hasta el día de hoy, ha sido tratado o diagnosticado con algunas de las siguientes patologías: 01. Asma () 02. Diabetes () 03. Híper-reactividad bronquial () 04. Obesidad () 05. Ninguna () 06. Otro (), cuál? _____ _____
13. ¿La enfermedad ha persistido a través del tiempo, presentando episodios de recaídas? 01. Si () 02. No () 03. N.A ()	14. Considera que el manejo y tratamiento recibido ha sido eficaz para combatir la enfermedad?: 01. Si () 02. No () 03. N.A ()
Comentarios: _____ _____ _____	

Encuestador _____ Fecha: Día _____ Mes _____ Año _____

ANEXO C: CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: TRASTORNOS INDUCIDOS POR LA MICROBIOTA INTESTINAL EN NIÑOS NACIDOS MEDIANTE CESAREA O PARTO VAGINAL EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA.

OBJETIVO DE ESTUDIO: Determinar el comportamiento estadístico de la distribución de los trastornos inducidos por alteraciones en la microbiota intestinal comparando la morbilidad atendida en niños de hasta 12 años que hayan nacido mediante cesárea o parto vaginal en el municipio de Montería.

Información sobre la Participación: Usted está siendo invitado (a) a participar en una encuesta, tendiente a identificar aspectos relacionados con trastornos inducidos por alteraciones en la microbiota intestinal en niños nacidos por cesárea o parto vaginal en la ciudad de Montería. Las condiciones aplicadas a todos los participantes de este estudio serán las siguientes: 1) Su participación es totalmente voluntaria, 2) Usted puede salir del estudio en cualquier momento que lo desee; 3) Después de leer las explicaciones usted podrá hacer cualquier pregunta necesaria que le permita comprender la naturaleza del estudio.

Procedimientos a Seguir: Se le realizará una encuesta valorando 13 aspectos relacionados con el objetivo del estudio.

Confidencialidad: La privacidad de la información será garantizada por los investigadores del estudio y su utilización obedecerá estrictamente a objetivos científicos. Las personas que participen en esta investigación tendrán acceso a la información generada por la misma. Si usted no comprendió algún aspecto de este documento, pregunte al investigador antes de firmar.

Reconozco el recibimiento de este acuerdo constituido por un consentimiento informado y acepto participar en este estudio.

Firma del participante

Fecha

Firma del investigador

Fecha