



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Pruebas de Laboratorio Clínico en el diagnóstico de complicaciones
obstétricas asociadas al parto pretérmino en adolescentes
embarazadas**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en
Laboratorio Clínico**

**Autor:
Zúñiga Echeverría Lizbeth Tatiana**

**Tutor:
Mgs. José Marcelo Ortiz Jiménez**

Riobamba, Ecuador. 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Lizbeth Tatiana Zúñiga Echeverría, con cédula de ciudadanía 0604895367, autor (a) del trabajo de investigación titulado: Pruebas de Laboratorio Clínico en el diagnóstico de complicaciones obstétricas asociadas al parto pretérmino en adolescentes embarazadas, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 06 de mayo de 2024



Lizbeth Tatiana Zúñiga Echeverría

C.I: 0604895367

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Mgs. José Marcelo Ortiz Jiménez catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Salud, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación Pruebas de Laboratorio Clínico en el diagnóstico de complicaciones obstétricas asociadas al parto pretérmino en adolescentes embarazadas bajo la autoría de Lizbeth Tatiana Zúñiga Echeverría; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 26 del mes de Abril de 2024



Mgs. José Marcelo Ortiz Jiménez

C.I: 0603126939

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Pruebas de Laboratorio Clínico en el diagnóstico de complicaciones obstétricas asociadas al parto pretérmino en adolescentes embarazadas, presentado por Lizbeth Tatiana Zúñiga Echeverría, con cédula de identidad número 0604895367, bajo la tutoría de Mgs. José Marcelo Ortiz Jiménez; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba, 06 de mayo de 2024.

MSc. Yisela Ramos Campi
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Mercedes Balladares Saltos
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Elena Brito Sanaguano
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO





CERTIFICACIÓN

Que, **Zúñiga Echeverría Lizbeth Tatiana** con CC: **0604895367**, estudiante de la Carrera **Laboratorio Clínico**, Facultad de **Ciencias de la Salud**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**Pruebas de Laboratorio Clínico en el diagnóstico de complicaciones obstétricas asociadas al parto pretérmino en adolescentes embarazadas**", cumple con el 9%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **Turnitin**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 26 de abril de 2024

Mgs. José Marcelo Ortiz Jiménez
TUTOR

DEDICATORIA

A Dios por direccionarme en un buen camino permitiéndome lograr esta anhelada meta profesional, enseñándome a enfrentar las adversidades sin perder nunca la fe en mí ni desfallecer en cada intento.

A mis padres Pablo Zúñiga y Verónica Echeverría, por su amor, sacrificio, y dedicación, por su entrega abnegada durante todos estos años, por haberme dado valores, principios, perseverancia y coraje que me caracterizan para conseguir mis objetivos, por prestarme sus alas para volar tan alto como me fuera posible, gracias a ustedes hoy puedo ver alcanzada mi meta, y con certeza mis triunfos se convierten en sus satisfacciones.

A mi abuelito Ángel, por su apoyo incondicional, por sus consejos, muestras de cariño y ayuda, el cual fue esencial en cada una de mis decisiones, por último a mi angelito Rosita, gracias por haberme enseñado que un ser humano es tan grande como sus sueños, por creer en mí y cuidarme desde el cielo.

Zúñiga Echeverría Lizbeth Tatiana

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo por haberme acogido en sus aulas, para ayudarme a cumplir este objetivo y permitirme conocer y compartir con grandes profesionales.

A cada uno de los docentes que formaron parte de mi vida Universitaria, que con paciencia compartieron y transmitieron sus conocimientos además la enseñanza del liderazgo.

A mis amigos Mary y Jairito por el apoyo y siempre estar cuando más lo necesitaba, a mi hermano Pablo, por sus palabras de aliento cuando más lo necesitaba y ser un ejemplo de constancia y dedicación.

Zúñiga Echeverría Lizbeth Tatiana

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN..... 14

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO..... 19

 Embarazo en la adolescencia..... 19

Complicaciones obstétricas 19

 1.1 Clasificación de las complicaciones obstétricas..... 20

 1.1.1 Anemia 20

 1.1.2 Infección de tracto urinario..... 24

 1.1.3 Vaginosis bacteriana..... 27

 1.1.4 Ruptura prematura de membranas..... 31

 1.1.5 Trastornos hipertensivos..... 33

Parto pretérmino 38

 1.2 Clasificación de parto pretérmino según edad gestacional..... 39

 1.3 Ecuador y partos pretérmino un problema de salud pública 39

1.6 Prevención del parto pretérmino 40

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA..... 41

| | |
|---|----|
| Tipo de investigación | 41 |
| Según el enfoque..... | 41 |
| Según el nivel..... | 41 |
| Según el diseño | 41 |
| Según la cohorte..... | 42 |
| Según la cronología de los hechos | 42 |
| Técnica de recolección de datos..... | 42 |
| Población de estudio y tamaño de la muestra | 42 |
| Población | 42 |
| Muestra | 43 |
| Criterios de inclusión y exclusión | 43 |
| Criterios de inclusión | 43 |
| Criterios de exclusión | 43 |
| Método de análisis y procesamiento de datos | 44 |
| Consideraciones Éticas..... | 44 |
| CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 45 |
| Principales complicaciones materno-fetales y la prevalencia en las gestantes | 45 |
| Pruebas de laboratorio usadas en el diagnóstico de complicaciones obstétricas en las adolescentes..... | 49 |
| Correlación entre las pruebas de laboratorio y las principales afecciones asociadas al parto pretérmino | 51 |
| CAPÍTULO V. CONCLUSIONES | 53 |
| BIBLIOGRAFÍA | 55 |
| ANEXOS | 59 |

ÍNDICE DE TABLAS.

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Corrección de hemoglobina según la altura. | 21 |
| Tabla 2. Signos y síntomas que se presentan con mayor frecuencia en infecciones del tracto urinario: | 26 |
| Tabla 3. Criterios de diagnóstico de la preeclampsia y su gravedad. | 35 |
| Tabla 4. Principales complicaciones materno-fetales en adolescentes embarazadas | 45 |
| Tabla 5. Pruebas de laboratorio utilizadas en complicaciones obstétricas. | 49 |
| Tabla 6. Correlación entre complicaciones obstétricas y exámenes de laboratorio. | 51 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Imagen 1 , E. coli y Proteus mirabilis en orina..... | 27 |
| Imagen 2 , En la imagen A) se evidencia la presencia de Lactobacillus mientras que la imagen B) se observa una célula guía con abundantes bacilos gram variable característicos de G. Vaginalis. | 30 |

RESUMEN

El embarazo en la adolescencia es un problema de salud pública que expone a las gestantes a situaciones de riesgo en su salud, escolaridad e incluso economía, aumentando la probabilidad de complicaciones obstétricas como anemia, infecciones del tracto urinario, ruptura prematura de membranas, vaginosis bacteriana y preeclampsia, por esta razón el objetivo del presente trabajo fue investigar pruebas de laboratorio clínico de mayor utilidad en el diagnóstico de complicaciones obstétricas asociadas al parto pretérmino en adolescentes embarazadas. La metodología aplicada fue de diseño de campo y no experimental a través de la recopilación de datos en el área de estadística del Hospital Provincial General Docente de Riobamba necesaria para dar respuesta a los objetivos. La población de estudio fue 153 historias clínicas de adolescentes embarazadas que acudieron al Hospital Provincial General Docente de Riobamba entre enero a diciembre de 2021, logrando analizar 131 Historias Clínicas que brindaban información clave para el desarrollo de la investigación. Los resultados obtenidos demostraron las principales complicaciones obstétricas, en primer lugar, la anemia con una prevalencia del 25% seguido de la preeclampsia con un 12%, infección del tracto urinario con una afección del 7% y por último ruptura prematura de membranas aquejó al 5% de la población. Finalmente, se logró correlacionar las principales patologías entre las adolescentes gestantes y exámenes de laboratorio que permitieron un adecuado diagnóstico, obteniendo la respectiva prevalencia, siendo alta la cantidad de adolescentes que acuden a una casa de salud en el momento del parto, sin controles prenatales previos, complicando el parto.

Palabras claves: parto pretérmino, adolescentes embarazadas, aborto, complicaciones obstétricas, exámenes de laboratorio.

ABSTRACT

Adolescent pregnancy is a public health problem that exposes pregnant women to risky situations in their health, schooling, and even economy, increasing the probability of obstetric complications such as anemia, urinary tract infections, premature rupture of membranes, bacterial vaginosis, and preeclampsia, for this reason, the objective of this study was to investigate clinical laboratory tests of more excellent utility in the diagnosis of obstetric complications associated with preterm delivery in pregnant adolescents. The methodology applied was field and non-experimental design through data collection in the statistics area of the General Teaching Provincial Hospital of Riobamba, which was necessary to meet the objectives. The study population consisted of 153 medical records of pregnant adolescents who attended the Hospital Provincial General Docente de Riobamba between January and December 2021, using 131 documents that provided vital information for the research development. The results obtained showed that the main obstetric complications were anemia, with a prevalence of 25%, followed by preeclampsia with 12%, urinary tract infection with 7%, and premature rupture of membranes with 5% of the population. Finally, it was possible to correlate the main pathologies among pregnant adolescents and laboratory tests that allowed an adequate diagnosis, obtaining the respective prevalence, alarming the number of adolescents who go to a health center at the time of delivery, without previous prenatal controls, complicating the delivery.

Keywords: preterm delivery, pregnant adolescents, abortion, obstetric complications, laboratory tests.

Reviewed by:
Mgs. Maria Fernanda Ponce
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 0603818188

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El embarazo es un proceso que comprende múltiples cambios físicos como psicológicos en las mujeres, con el fin de adaptarse al desarrollo de un nuevo ser, otorgando condiciones adecuadas y protección a agentes externos, estas alteraciones ocurren de manera gradual pero continúa en todo el periodo de gestación, además si todos estos cambios se combinan con patologías previas o condiciones predisponentes aumenta el riesgo de infecciones del tracto urinario, preeclampsia, insuficiencia cardíaca, defectos en el proceso de placentación, entre otros ^{1,2}.

El estrés fisiológico que sufre la mujer en la gestación hace que sea indispensable que cuente con un estado de salud óptimo, adicional con un médico responsable de los controles prenatales ¹. La situación cambia cuando se da en edades muy precoces dado que el crecimiento es mutuo tanto del feto como de la madre sin dejar de lado las condiciones sociales, económicas y educativas de la menor orillándolas a situaciones de riesgo; en estas circunstancias el embarazo adolescente o precoz puede tener connotaciones clínicas, así como psico-sociales importantes.

La adolescencia es el período que va desde la niñez hasta la edad adulta que se caracteriza por importantes cambios físicos, psicológicos y del entorno, sin embargo, es difícil establecer límites cronológicos precisos para este período crítico cuyo rango de edad es de 10 a 19 años, por ello, se cree que el embarazo adolescente está influenciado por factores sociales, culturales y familiares ^{3,4}.

Por las condiciones fisiológicas en que se desarrolla un embarazo adolescente, se ha observado un aumento de riesgos y complicaciones perinatales, y casi todas ellas pueden prevenirse o tratarse, considerando que algunas de estas inician antes o durante el embarazo pudiendo agravarse debido a la poca o nula atención médica. Es así que, las principales complicaciones reportadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) son: infecciones, hemorragias graves, preeclampsia, eclampsia ⁵.

De manera similar, los recién nacidos también se ven afectados con bajo peso al nacer y afecciones graves que pueden provocar la muerte, e incluso si sobreviven pueden sufrir complicaciones como retraso mental, problemas de lenguaje y aprendizaje además, defectos del tubo neural, siendo el parto pretérmino el principal causante de morbilidad neonatal, así como del deterioro visual, auditivo y sensorial ⁶.

Según estimaciones de la OMS, aproximadamente 16 millones de adolescentes de entre 15 a 19 años y 1 millón de niñas menores de 15 años dan a luz anualmente, muchas de las cuales experimentan complicaciones durante el embarazo y el parto y son la segunda causa de muerte entre las adolescentes en todo el mundo ⁷.

Se calcula que existe 1,8 billones de adolescentes a nivel mundial pero más de la mitad de ellos residen en países con altos niveles de pobreza y en vías de desarrollo, se estima que a nivel mundial la tasa de fecundidad adolescente es de 46,7 nacidos vivos por cada 1000 mujeres entre 15-19 años, sin embargo, en regiones con menos desarrollo dicha tasa aumenta representando un fuerte problema de salud pública ⁸.

Así también, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), indica que América Latina y el Caribe registra un 66,5 de embarazadas adolescentes por cada 10,000 mujeres entre 15 a 19 años ⁹. Sin embargo, según la OMS en los últimos tiempos se ha registrado una disminución lenta de embarazos en menores en América Latina y el Caribe manteniéndose aún con las tasas más altas a nivel mundial con 101 y 53,2 nacimientos por cada 1000 mujeres en el año 2021 ¹⁰.

En Ecuador según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el último censo poblacional realizado en el año 2010 se registró que en el país habitan 2,5 millones de adolescentes entre 12 a 19 años, representando la quinta parte o el 20% de la totalidad de población ecuatoriana, sin embargo, para el año 2020 se identificó 265.437 nacimientos siendo el 16,9 % de estos embarazos en adolescente. En contraste, a nivel nacional 107,20 adolescentes tienen al menos 1 hijo por cada 1000 habitantes además, la tasa de menores de edad con hijos varía según la ciudad en Quito 78,85, Guayaquil 94,02 y Machala 101,89 tienen al menos un hijo por cada 1000 habitantes ⁹.

Así también, se considera que Ecuador presenta mayor tendencia a la fecundidad en la región sub andina ya que, dos de cada tres adolescentes entre 15 a 19 años sin educación están embarazadas o son madres por primera vez por lo que el 45% de ellas no trabajan ni estudian, adicionalmente se conoce que dentro del embarazo precoz un 34,1% cursan el nivel educativo primario y un 56,7% la secundaria ¹¹.

En la provincia de Chimborazo en el año 2020, la tasa de embarazos en adolescentes según datos de la Estrategia Nacional Intersectorial de Planificación Familiar y Prevención del Embarazo en Adolescentes (ENIPLA), existen 2,634 adolescentes embarazadas entre 10 a 19 años, de la misma forma se distribuyen en áreas en toda la provincia, Riobamba- Chambo área 1 se evidencia 726 gestantes adolescentes, el área 2 comprendida por Colta-Pallatanga con 359, área 3 y 4 Guamate-Alausí con 335 y 270 respectivamente así también el área 5 Chunchi con 143, Guano-Penipe área 6, con 453 y el Hospital Provincial General Docente de Riobamba con 348 adolescentes embarazadas ¹¹.

El parto pretérmino ocurre antes de la semana 37 de embarazo y se clasifica como extremo si ocurre antes de las 28 semanas, muy pretérmino a partir de esta última o antes de las 32 semanas, moderada a tardía, entre las 32 y 36 semanas de gestación ¹², por lo que se considera como una condición que presenta riesgos importantes tanto para el recién nacido como para la madre, y su incidencia varía dependiendo de factores sociodemográficos, obstétricos y patológicos ¹³.

Las causas de parto pretérmino son a menudo idiopáticas y se caracterizan por la acción espontánea de este con la presencia de membranas intactas en aproximadamente el 50% de los casos, un 25% dado por la ruptura prematura de membranas y el otro 25% son de causa iatrogénica debido a la inducción al parto ya sea de forma natural o cesárea según indicación médica ¹⁴.

Por otro lado, se conoce también que el 50% de casos de parto pretérmino se debe principalmente a la infección e inflamación uterina en consecuencia a cambios prematuros del cuello uterino y trastornos vasculares ¹⁵, acompañado de la presencia de contracciones antes de la semana 37 de gestación con una regularidad de 4 cada 20 minutos o a su vez 8 cada 60 minutos ¹⁶.

La mayor parte de embarazos adolescentes carecen de una planificación como resultado las menores retrasan la búsqueda de atención prenatal aumentando la tasa de nacimientos desfavorables incluyendo la prematuridad por lo que, las opciones diagnósticas son indispensables para la detección y prevención oportuna de amenazas de aborto y parto pretérmino incluyendo cuidados oportunos para el bienestar integral de la madre ¹⁶.

El control prenatal es esencial para la vigilancia de factores que contribuyen a la detección temprana de riesgos, complicaciones y preparar a la mujer para el parto, en estos controles se obtendrá la historia médica personal y de la pareja, adicional, se efectúa exámenes ginecológicos, físico general y de laboratorio este último incluye hematocrito, urocultivo, Coombs, HIV y VDRL ¹⁷.

Los exámenes de diagnóstico de laboratorio, determinan en un paciente la ausencia o presencia de algún tipo de condición patológica por lo cumple un rol fundamental en la emisión de resultados oportunos y confiables para el paciente ¹⁸, es por ello que, durante el embarazo es crucial el resultado de laboratorio para los controles prenatales.

De esta manera, el embarazo en adolescentes constituye un problema de Salud Pública que si bien ha tenido una disminución muy lenta gracias a la introducción de temas orientados a la educación sexual en establecimientos educativos no deja de ser una dificultad en especial en las gestantes prematuras que no acuden a una atención médica con controles mensuales del embarazo, el temor y desconocimiento de complicaciones obstétricas encaminan a las gestantes a un riesgo progresivo en su salud afectando su bienestar físico y emocional.

Dado que una de las patologías más graves en las gestantes prematuras es el parto pretérmino siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materno fetal, ¿Cuál es la importancia que tiene la identificación de las pruebas de diagnóstico para complicaciones obstétricas asociadas al parto pretérmino en adolescentes embarazadas?

Una embarazada adolescente al recibir controles mensuales o trimestrales durante su gestación garantiza la disminución de riesgos antes y durante el parto, al igual que la salud de su bebe, sin embargo, subsecuente al desconocimiento de pruebas específicas para el

diagnóstico oportuno de afecciones como anemias, infecciones del tracto urinario, posible preeclampsia aumenta el número de muertes de madres prematuras.

De esta forma, la importancia del presente trabajo radica en conocer las principales pruebas de laboratorio clínico y complicaciones obstétricas, siendo beneficiarios las adolescentes embarazadas y las instituciones de salud que contaron con los resultados de la investigación, para generar una oportuna prevención, diagnóstico de embarazos prematuros y controles en todas las etapas de la gestación.

De igual manera, el presente trabajo tiene por objetivo investigar las pruebas de laboratorio clínico de mayor utilidad en el diagnóstico de complicaciones obstétricas asociadas al parto pretérmino en adolescentes embarazadas, esto se cumplió siguiendo los siguientes ítems:

- Identificar las principales complicaciones materno-fetales y su prevalencia en adolescentes embarazadas.
- Determinar las principales pruebas de laboratorio utilizadas en el diagnóstico y seguimiento de las complicaciones obstétricas asociadas al parto pretérmino en adolescentes embarazadas.
- Establecer el grado de correlación entre las pruebas de laboratorio y las principales afecciones asociadas al parto pretérmino para determinar su utilidad en el diagnóstico y seguimiento de adolescentes embarazadas.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Embarazo en la adolescencia

La adolescencia se considera como el periodo de transición entre la niñez y la edad adulta comprendida entre los 10 a 19 años, por lo que cambios psicológicos, físico y sociales expone a los jóvenes a situaciones de riesgo entre ellos el embarazo precoz y las consecuencias que contrae incluido altas tasas de mortalidad dado abortos inseguros, bajo peso al nacer e incluso la muerte del bebe durante el primer año además, del riesgo que puede experimentar la adolescente como violencia sexual, enfermedades de transmisión sexual acompañado de escasa atención sanitaria, perpetuando la pobreza ¹⁹.

En consecuencia el embarazo en la adolescencia se da por el desconocimiento de la salud sexual, aumentando los riesgos en relación a la edad de la gestante, esta situación impide el crecimiento en educación y economía de la mujer, entre menos edad inicie las prácticas sexuales las jóvenes así como el cambio frecuente de parejas sexuales aumenta la probabilidad de que ocurra un embarazo, por lo que es inevitable relacionar esta problemáticas con culturas latinoamericanas como caribeñas con mayores índices de pobreza ²⁰.

Complicaciones obstétricas

Las complicaciones obstétricas son afecciones que se manifiestan principalmente en el segundo o tercer trimestre de embarazo; entre las que se encuentran: ruptura prematura de membranas, anemia, preeclamsia, eclampsia, infección del tracto urinario, amenaza de parto pretérmino, hemorragias en el primer o segundo trimestre, esto en relación de los antecedentes, características obstétricas como la edad gestacional, la primera atención prenatal, el número de controles prenatales antes del parto, paridad y gravidez ²¹.

1.1 Clasificación de las complicaciones obstétricas

1.1.1 Anemia

La anemia es la condición de presentar una disminución de glóbulos rojos y hemoglobina en sangre asociada a una disminución de la capacidad de transporte de oxígeno, es una de las complicaciones más frecuentes en el embarazo afectando la salud y bienestar de las gestantes, aumentando la morbilidad y la mortalidad materno fetal, siendo su causa principal la deficiencia de hierro, constituyendo en adolescentes un factor de riesgo siendo necesario una mayor ingesta de este mineral para compensar el rápido crecimiento y modificaciones biológicas del feto como de la adolescente ^{22,23}.

A partir de la sexta semana de embarazo existe un aumento del volumen plasmático y masa eritrocitaria a medida que la edad gestacional avanza, presentando un desequilibrio ya que el volumen plasmático aumenta a un 40% y la masa eritrocitaria un 25%, es así que en determinadas circunstancias, a pesar de que esta última también tenga un aumento se produce una anemia por dilución ²⁴.

Uno de los factores que contribuye al desarrollo de anemia, pese a no ser una condición fisiológica, es la falta de atención y controles prenatales en las adolescentes ya que el desarrollo de la anemia es multifactorial es decir, puede tener relación a factores nutricionales así como con enfermedades infecciosas y genéticas por lo cual, durante los controles prenatales se busca identificar factores de riesgo para aplicar medidas terapéuticas que disminuyan el impacto de estas afecciones. Según las guías Médicas del Ministerio de Salud Pública del Ecuador durante el embarazo la anemia se clasifica de la siguiente forma: ^{23,25}.

- **Bajo:** Hemoglobina inferior de 11 g/dL y hematocrito menor a 33% junto a un VCM menor a 80 fL ²⁵.
- **Normal:** Valores de hemoglobina entre 11 y 13 g/dL, hematocrito entre 33 a 40% y VCM entre 80 a 100 fL ²⁵.

- **Alto:** Valor de hemoglobina mayor a 13 g/dL hematocrito mayor a 40% y VCM superior a 100 fL ²⁵.

Ecuador es un país donde se registra grandes alturas por ende, la presión de oxígeno es menor en comparación al nivel del mar de forma que se necesita realizar la corrección de la medición de hemoglobina ²⁶.

Tabla 1. Corrección de hemoglobina según la altura.

| Altitud (metros sobre el nivel del mar) | Ajuste de hemoglobina medida en g/L |
|--|--|
| < 1000 | 0 |
| 1000 | -2 |
| 1500 | -5 |
| 2000 | -8 |
| 2500 | -13 |
| 3000 | -19 |
| 3500 | -27 |
| 4000 | -35 |
| 4500 | -45 |

Fuente: Calderón et al. ²⁶

Por consiguiente se realizará la corrección de hemoglobina aplicando la fórmula del CDCPNSS para llevar a la hemoglobina al nivel del mar, lo que permite compararlo con valores de normalidad en relación a esta altura ²⁶

Nivel ajustado = Nivel observado - Ajuste por altura

Ajuste por altura = $0,022 \times (\text{alt})^2 - 0,032 (\text{alt})$

Donde (alt) = $[(\text{altura en metros}) / 1000] \times 3,3$ ²⁶.

- **Epidemiología**

En Ecuador la anemia es una de las condiciones que más afecta a las mujeres embarazadas de entre 15 a 19 años en el cual 1 de cada 5 adolescentes ya son madres

y 1 de cada 20 tienen 12 a 14 años, es por ello que Ecuador registra alrededor de 122.301 madres adolescentes según el INEC en consecuencia en el año 2013 de acuerdo, a una encuesta nacional de salud y nutrición en el país la prevalencia de anemia en adolescentes gestantes es del 40% ²⁷.

- **Manifestaciones clínicas**

Entre las causas de anemia en el embarazo se identifica el déficit de hierro, ya que en la mayoría de las ocasiones la ingesta de este mineral es menor a las necesidades nutricionales de las gestantes, pudiendo causar severas consecuencias en la madre y el recién nacido ²⁸, sin embargo, los síntomas producidos por la anemia son inespecíficos y poco confiables dado a la confusión con los malestares del embarazo, sin embargo, comúnmente las mujeres experimentan fatiga, debilidad, palidez, mareo, cefalea, irritabilidad, disnea, caída de cabello y falta de concentración y esto se deben al resultado de la hipoxia tisular y los intentos de compensación del sistema cardiovascular ²⁹.

- **Diagnóstico con exámenes de laboratorio**

Considerando lo antes mencionado de lo inespecífico de los síntomas de la anemia en el embarazo, es necesario contar con pruebas de laboratorio que permitan determinar este déficit, para lo cual se utiliza parámetros como los índices hematimétricos así como la determinación de hematocrito, hemoglobina, hierro y ferritina.

Índices hematimétricos: El volumen corpuscular medio (VCM) la hemoglobina corpuscular media (HCM) poseen una baja especificidad y sensibilidad en la determinación de anemias, sin embargo la anemia por deficiencia de hierro presenta microcitosis con un VCM < 80 fL e hipocromía con un HCM < 27 pg ³⁰. Por otro lado, la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) < 30 g/dL indica la presencia de anemia ferropénica ³¹.

Determinación de hemoglobina y hematocrito: La hemoglobina materna desciende de forma progresiva dado a los cambios fisiológicos durante el embarazo, esta se puede medir entre la semana 24 y 32 de gestación siendo el primer indicador de deficiencia de hierro ^{29,30}.

La OMS considera que la anemia en la gestación presenta una hemoglobina inferior a los 11 g/dL y un hematocrito de 33% acompañado con un valor de VCM menor a los 79 fL este último parámetro orienta a un diagnóstico en el caso de anemias por deficiencia de hierro ²⁵. Así también, el hematocrito se considera como el porcentaje que produce la fracción sólida de la sangre al separarse de la parte líquida en consecuencia la hemoglobina y hematocrito deben ser evaluados durante los tres trimestres de embarazo y estos deberán estar dentro de los valores de referencia ³².

Ferritina: Es considerada el Gold standard para la determinación de depósitos de hierro en el cuerpo por lo que la deficiencia de hierro está íntimamente relacionada a una disminución de este, de manera que la ferritina < 30 ng/mL posee una sensibilidad del 92% y especificidad de 98% en el diagnóstico de anemia ²⁹.

Hierro sérico: La deficiencia de hierro en la sangre es considerado una de las principales causas de anemia su análisis se ejecuta mediante biomarcadores en el suero como ferritina, transferrina, capacidad de fijación de la transferrina acompañado del perfil hematológico completo, en consecuencia se considera que una disminución de los valores de ferritina y niveles de hierro en sangre <12 ug/L se asocia a anemia por deficiencia de hierro ³³.

- **Tratamiento**

La elección de un adecuado tratamiento para la anemia depende de la condición y la gravedad tomando en cuenta el trimestre de embarazo, patologías asociadas y proximidad del parto, por lo que una buena opción es la ingesta oral de hierro con una dosificación recomendada de 60 a 200 mg en el día ²⁹.

Una vez efectuado el tratamiento se recomienda un control de hemoglobina después de 2 semanas ya que puede aumentar hasta 1g/semana en casos de anemias graves, además el tratamiento deberá ser constante hasta la reposición de las fuentes de hierro entre 3 a 6 meses e incluso 6 semanas después del parto ²⁹.

1.1.2 Infección de tracto urinario

Las infecciones del tracto urinario (ITU) como bacteriuria, cistitis y pielonefritis aguda se dan con mayor frecuencia durante el embarazo dado a los cambios anatómicos fisiológicos en las mujeres como alteraciones hormonales, disminución del tono muscular uretral, vesical y una menor peristalsis uretral ayudando a la proliferación y sobrecrecimiento bacteriano capaz de alterar funcional y morfológicamente la vejiga además de sistemas colectores y riñones, potenciando el desarrollo de un foco séptico, además la orina cambia de pH dado a un aumento en los niveles de glucosa y aminoácidos urinarios favoreciendo el crecimiento bacteriano ³⁴.

El riesgo aumenta en el caso de las adolescentes debido a que las estructuras pélvicas como la uretra es muy corta y próxima al ano, ayudando a la colonización de bacilos gram negativos en la zona genital desarrollando infecciones en las vías urinarias, adicional a esto a medida que el útero va creciendo las venas ováricas también lo hacen aumentando el peso y bloqueando el drenaje de la orina de la vejiga aumentando la bacteriuria y promoviendo la aparición de infecciones que suelen ser persistentes ³⁵.

Los factores de riesgo que contribuyen a la aparición de una infección del tracto urinario durante el embarazo son antecedentes de una ITU previa a la gestación, malformaciones urogenitales, diabetes mellitus, anemia de células falciformes, infección de transmisión sexual, inmunosupresión y nivel socioeconómico bajo ³⁴.

Epidemiología

Las pacientes adolescentes gestantes entre 10 a 19 años presentan mayor incidencia de infección del tracto urinario con un 48,44%, siendo la bacteria más frecuente

Escherichia coli con una incidencia de 55, 17%, es decir que en Ecuador más de la mitad de la población de mujeres gestantes son diagnosticadas con infecciones del tracto urinario y algunas de estas infecciones vuelven a reincidir ³⁶.

De igual forma el riesgo de presentar una bacteriuria asintomática durante el embarazo aumenta de manera progresiva con el 0.8% en la semana 12 de gestación y 1.9% al final del tercer trimestre de embarazo ³⁵.

En la actualidad se estima que al menos el 10% de las mujeres embarazadas presentan al menos un cuadro de infección del tracto urinario en algún momento del embarazo, en donde la bacteriuria asintomática tiene una prevalencia de 2 a 10% y una tasa de recurrencia aún mayor, por otro lado la prevalencia de cistitis es de 1 a 4% mientras que la pielonefritis de 0.5 a 2% y hasta un 25% de riesgo de recurrencia durante la gestación o postparto, por lo que la detección y tratamiento temprano disminuye las consecuencias de esta afección en la madre y el feto ³⁴.

- **Manifestaciones clínicas**

Si bien los síntomas de una infección del tracto urinario la mayoría de las ocasiones suelen ser no específicos, durante el embarazo la infección por bacteriuria asintomática puede causar en la gestante dolor a nivel abdominal bajo, hematuria, disuria, pirexia y vómitos así también en casos de pielonefritis el dolor suele ser nivel del flanco, si la infección deriva a una pielonefritis severa aumenta el riesgo de presentar una sepsis sistémica e incluso insuficiencia respiratorio aguda, de manera que si no es tratada conduce a la formación de abscesos y supuración ³⁷.

Tabla 2. Signos y síntomas que se presentan con mayor frecuencia en infecciones del tracto urinario:

| Bacteriuria asintomática | Infección de tracto urinario inferior / Cistitis | Infección del tracto urinario superior / Pielonefritis |
|-----------------------------------|---|--|
| No hay signos clínicos o síntomas | Disuria Fiebre de bajo grado Dolor suprapúbico | Pirexia Dolor lumbar, disuria Signos clínicos de un choque séptico |

Fuente: Campuzano Lupera et al. ³⁷

- **Diagnóstico con exámenes de laboratorio**

Para un diagnóstico adecuado de una infección del tracto urinario es necesario realizar:

Elemental microscópico de orina (EMO): La muestra ideal para realizar esta prueba es la primera orina de la mañana después de un aseo previo para minimizar la contaminación con la flora de la piel, en el cual la orina debe mantenerse en la vejiga por lo menos 4 horas, el laboratorio clínico debe asegurarse que el estudio se realice antes de las dos horas de la toma de muestra ^{35,37}.

Urocultivo: El urocultivo se realiza después de una anamnesis, examen físico y evaluación obstétrica relacionada a la edad gestacional, como método de confirmación si hay la presencia de > 100.000 UCF de la orina recolectada previo aseo y chorro medio, con frecuencia esta cantidad de bacterias se asocia a bacteriuria o piuria ³⁴.

Los agentes etiológicos que con mayor frecuencia ocasionan las ITU son *E. coli* con una frecuencia del 79% seguido de *Klebsiella spp* con un 7% y *Proteus mirabilis* con una frecuencia del 2,8%, siendo mayor en mujeres embarazadas ³⁸.

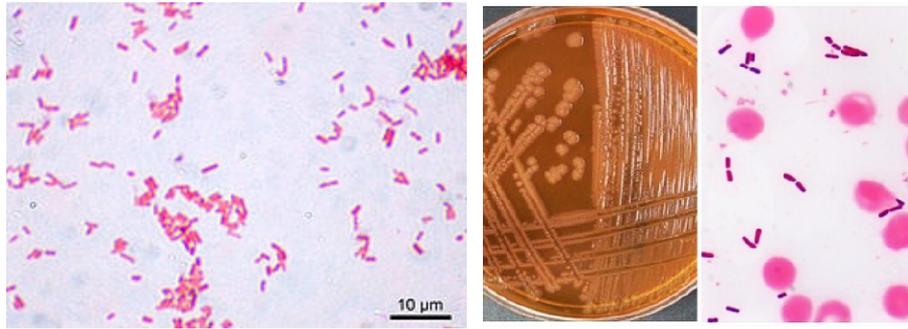


Imagen 1, *E. coli* y *Proteus mirabilis* en orina.

- **Tratamiento**

El tratamiento se suele iniciar al observar un antibiograma con el antibiótico de menor espectro, por lo que es necesario la elección de un adecuado tratamiento antimicrobiano medicamento dosis y tiempo del tratamiento con el fin de disminuir el riesgo de sepsis materna, pielonefritis y parto prematuro dentro del medicamento que puede ingerir la gestante está Nitrofurantoina de 100 mg durante 7 días, cefuroxima axetilo 250mg o 500mg durante 5 días, adicional 500 mg de cefaclor durante 5 a 7 días para mujeres con hipersensibilidad a la penicilina ^{34,37}.

En el caso de infecciones urinarias sintomáticas en el embarazo es recomendable los tratamientos por siete días exceptuando los casos que usan fosfomicina, además se debe realizar un urocultivo una semana después al inicio del tratamiento para verificar si la bacteriuria a despejado en caso de persistencia del cuadro se valorará el antibiograma para la búsqueda de una mejor sensibilidad antibiótica caso contrario se repetirá el urocultivo mensualmente ^{34,37}.

1.1.3 Vaginosis bacteriana

La Vaginosis bacteriana (VB) es un síndrome clínico complejo que se caracteriza por la disminución de *Lactobacillus sp.* en la flora vaginal, estos se encargan de la producción de ácido láctico generando una alcalinización del pH vaginal en consecuencia un sobrecrecimiento de bacterias de tipo facultativo anaerobio como *Gardnerella vaginalis*, *Prevotella* y *Mycoplasma hominis*, y *Mobiluncus*, además,

otro de los factores que predisponen a la aparición de VB son las fluctuaciones hormonales que ocurren en el embarazo afectando la microbiota vaginal ³⁹.

Las alteraciones de la flora bacteriana aerobia y anaerobia acompañada de la disminución de los bacilos de Döderlein promueven la aparición de flujo vaginal abundante producido por cambios físico-químicos de secreciones, siendo la causa más común de morbilidad de infecciones vaginales ⁴⁰.

En pacientes obstétricas esta infección es causante de complicaciones durante el parto además de abortos, partos pretérmino, endometriosis y ruptura prematura de membranas dado a que la composición microbiana de la vagina se ve afectada por factores como la edad de la gestante, cambios hormonales, infecciones genitales previas, prácticas sexuales a temprana edad y mala higiene, cabe recalcar que la VB no se considera como una enfermedad de transmisión sexual (ETS) pero se considera una enfermedad ocasionada por estas ³⁹.

- **Epidemiología**

La vaginosis bacteriana es un problema común de las mujeres en edad reproductiva siendo el 50% asintomáticas, sin embargo su prevalencia es variable dado a factores sociodemográficos afectando al 10% de la población general y un 30% a grupos específicos, en especial afecta el 15 a 20% las mujeres gestantes, produciendo un aproximado de 300.000 nacimientos pretérmino por año además, de ser la segunda causa de muerte perinatal, en Ecuador se reporta una prevalencia del 16.7% de vaginosis bacteriana en la población ⁴⁰.

En países en vía de desarrollo se estima una prevalencia de 11 a 16% aumentando a un 23 a 29% con presencia de vaginosis bacteriana específicamente en mujeres con descendencia de grupos étnicos africanos e hispanos, en el caso de mujeres gestantes la prevalencia varía entre 5,8% a un 19 a 20% ³⁹.

- **Manifestaciones clínicas**

La vaginosis bacteriana se caracteriza por la aparición de secreción vaginal delgada de color blanquecino a grisácea, adherente, homogénea y mal oliente describiéndose como olor a pescado al alcalinizarlo con hidróxido de potasio al 10% y en ocasiones hasta espumosa con un pH de 5 a 5.5, es más notable el mal olor después de las relaciones sexuales o alrededor del periodo menstrual, sin embargo, la VB puede ser asintomática hasta en un 80% de las mujeres incluyendo a las gestantes ^{39,41}.

- **Diagnóstico con exámenes de laboratorio**

El diagnóstico de VB se realiza aplicando los criterios de Amsel el cual utiliza mayormente criterios clínicos que corresponden a:

Aspecto de la secreción: Descarga vaginal homogénea fina de color blanco o grisácea ³⁹.

pH: se mide sobre un pape indicador de pH, en donde se coloca una pequeña descarga de secreción vaginal, pacientes con VB su pH suele ser de 5 o 6 ⁴⁰.

Test de aminas: Las aminas (trimetilamina, putrescina y cadaverina) se producen por la flora vaginal mezclada, por lo que se detecta cuando la secreción vaginal se expone a hidróxido de potasio al 10%, el olor a amina es similar a pescado, por lo que en ausencia de VB no hay la presencia de olor sin embargo, también puede hallarse en mujeres con tricomoniasis ⁴⁰.

Examen en fresco: La presencia de más de 20% de células clave o guía (células epiteliales con aspecto moteado dado al recubrimiento con bacterias) en un montaje en fresco de la descarga vaginal, la presencia de células guía es observable diluyendo la secreción en 1 mL de solución salina y visualizando en el microscopio con un objetivo de 40x (**Anexo 1**) ^{40,41}.

Por otro lado, el método de Nugent es otro método de diagnóstico de VB el cual consta de cuantificar los tres morfotipos bacterianos en el examen directo de la secreción vaginal el cual es colocado en una placa y coloreado con tinción Gram, es decir evalúa la flora vaginal en relación a la cantidad de otros organismos como *Gardnerella vaginalis* y *Mobiluncus spp* asociados a VB, la muestra se puntúa en una escala de 0 a 10 de la siguiente forma ⁴¹:

Rango de 0 a 3: indica la presencia normal de *Lactobacillus*, pero ausencia de morfotipos de *G. Vaginalis* (Bacilos Gram Variables) y *Mobiluncus spp* (Bacilos Gram Negativos curvos) ^{40,41}.

Rango intermedio 4 a6: Disminución de *Lactobacillus* con la presencia de *G. vaginalis* y *Mobiluncus spp* ⁴¹.

Rango alto de 7 a 10: Indica la ausencia de *Lactobacillus* y la presencia de grandes cantidades de *G. vaginalis* y *Mobiluncus spp* ⁴¹.

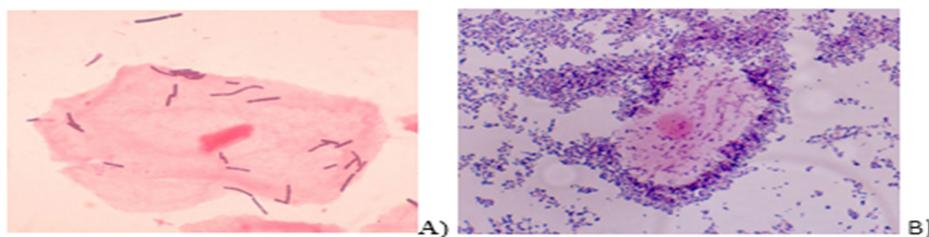


Imagen 2, En la imagen A) se evidencia la presencia de *Lactobacillus* mientras que la imagen B) se observa una célula guía con abundantes bacilos gram variable característicos de *G. Vaginalis*.

- **Tratamiento**

En el caso de pacientes sintomáticas se recomienda esquemas multidosis ya sea de metronidazol oral de 500 mg cada 12 horas o a su vez 250 mg cada 8 horas durante 7 días además de clindamicina mediante vía oral. En embarazadas se recomienda el uso de clindamicina en una dosis de 300 mg dos veces al día durante 5 días disminuyendo los abortos y partos pretérmino, para evitar efectos fetales no se debe dejar de medicar a la gestante con VB³⁹.

1.1.4 Ruptura prematura de membranas

La ruptura prematura de membranas (RPM) corresponde a la rotura que ocurre en las membranas amnióticas con la salida de líquido transvaginal antes del labor de parto si este ocurre antes de la semana 37 de gestación se conoce como ruptura de membranas pretérmino, en consecuencia las mujeres con esta afección necesitan una continua vigilancia fetal ^{42,43}.

En la mayoría de las ocasiones la ruptura de membranas ocurre antes de la aparición de contracciones uterinas asociándose a nacimientos prematuros esta afección ocurre hasta en un 3% de los embarazos debido a múltiples factores de riesgo como trastornos hipertensivos, restricción del crecimiento intrauterino, misceláneas, infecciones urinarias y vaginosis bacteriana siendo esta última una de las afecciones con más relación en la RPM ⁴³.

Existen riesgos significativos de prematurez después de la RPM para el feto como dificultad respiratoria, enterocolitis necrosante, hemorragia intraventricular además de daño en el neurodesarrollo del feto debido a una posible inflamación intrauterina o una temprana edad gestacional contribuyendo entre 1 a 2% de riesgo de muerte fetal ⁴⁴.

- **Epidemiología**

Según la OMS la prevalencia de ruptura prematura de membranas a nivel global es de 5 al 8 % del total de embarazos, mientras que en Latinoamérica la incidencia es de 5,7% a 8,9% de las gestaciones es así como en Ecuador en los últimos 20 años se ha registrado 4.347 muertes maternas en el cual la RPM es una de las principales causas de morbilidad materna y complicaciones neonatales ⁴⁵.

Además se describe que el 50% de embarazadas presentan ruptura prematura de membranas en la primera semana de gestación, por otro lado un 15 a 25% presenta infección intraamniótica verificada después de varios cultivos positivos mientras que otro 15 a 20% infecciones postparto ⁴⁴.

- **Manifestaciones clínicas**

La manifestación clínica más común descrito por las pacientes es la presencia en la zona vaginal de un chorro repentino de líquido de color claro, sin embargo, muchas de las pacientes describen la salida intermitente o constante de líquido en pequeñas cantidades o a su vez humedad en la zona vaginal o periné como aumento de frecuencia urinaria ⁴².

- **Diagnóstico con exámenes de laboratorio**

El adecuado diagnóstico de RPM, se realiza previo a un examen físico y hallazgos en la historia clínica con el apoyo de pruebas de laboratorio como ⁴³:

Panel de nitrazina: es útil en diferentes edades gestacionales, este se realiza con una muestra de líquido amniótico tomado del fondo del saco con un hispo estéril que al colocarlo sobre el papel de nitrazina tiene un viraje de color de amarillo a azul ante la presencia de líquido amniótico y esto se debe al principio de alcalinización del pH ya que el líquido amniótico posee un pH entre 7 a 7.3 que es diferente al pH vaginal de 3.8 a 4.2 y al pH de la orina ^{42,43}.

Cristalografía / Prueba de helecho: no es más que la cristalización microscópica del líquido amniótico obtenido por vía vaginal, que se caracteriza por formar estructuras similares a una hoja de helecho, sin embargo, esta prueba puede dar falsos positivos dado a la presencia de huellas dactilares, contaminación con moco cervical o semen y resultados falsos negativos por la contaminación con sangre o al uso de hispos secos, es decir que esta prueba es de fácil contaminación con otras secreciones corporales o soluciones antisépticas (**Anexo 2**) ^{42,44}.

Test de proteína de unión al factor de crecimiento de insulina IGFBP-1: Esta proteína se encuentra en mayor concentración en el líquido amniótico y ausente en fluidos como plasma seminal, y orina, por lo se recomienda como prueba de primera línea cuando existen dudas diagnósticas, en etapas tempranas de la gestación se presenta en una concentración de 27 ng/mL mientras que en sangre materna las

concentraciones varían entre 58 a 600 ng/mL es así como después de 10 a 15 minutos se considera positivos si el resultado es mayor a 30 ng/mL y negativo cuando las concentraciones son menores ^{42,44}.

- **Tratamiento**

El tratamiento para RPM depende del manejo de las pacientes de acuerdo a su madurez fetal, en el cual la primera vía de atención a la gestante es la hospitalización con monitoreo de posibles infecciones, desprendimiento de placenta, compresión del cordón umbilical antes de la inducción al parto sin embargo, si la ruptura prematura de membranas ocurre antes de la semana 24 y 34 de gestación se recomienda el uso de tratamientos antibióticos como corticoesteroides y sulfato de magnesio que suelen prolongar el embarazo y la salud del feto ⁴².

Corticoesteroides: Es útil en mujeres gestantes incluso en la semana 23 de embarazo disminuyendo hasta el 50% del síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, hemorragia intraventricular, enterocolitis necrotizante sin aumento de infecciones en madres como neonatos, tomando en cuenta su efectividad posterior a las 24 horas de administración con un efecto máximo de 7 días por lo que se recomienda esquemas de betametasona 12 mg cada 24 horas (2 dosis) o a su vez dexametasona 6 mg cada 12 horas (4 dosis) ⁴².

Sulfato de magnesio: Es útil en gestantes de 24 a 34 semanas de gestación con riesgo inminente de parto pretérmino disminuyendo entre el 30 y 40% de parálisis cerebral, disminución motora gruesa es decir funciona como neuro protector cerebral, por lo que se recomienda esquemas de 4 g cada 20 minutos para la impregnación seguido de 1 g cada 12 horas ⁴².

1.1.5 Trastornos hipertensivos

Los trastornos hipertensivos de la gestación (THG), son la causa principal de morbimortalidad materno fetal ya que cuentan con dos exponentes principales la preeclampsia y eclampsia por lo que además están relacionadas a factores de riesgo

como la edad gestacional, trastornos nutricionales por exceso, hipertensión arterial, factores genéticos, antecedentes de diabetes mellitus y enfermedad renal previa, de manera que la combinación de dos o más afecciones aumenta la aparición de preeclampsia y eclampsia, así también el embarazo en la adolescencia aumenta el riesgo de aparición de THG ⁴⁶.

Estos trastornos hipertensivos presentan una gran cantidad de condiciones como el leve aumento de la presión arterial evolucionando a una hipertensión severa con afección en el órgano blanco se considera grave cuando existe una morbimortalidad materno fetal estos pueden ocurrir durante la gestación el parto o el postparto, el desarrollo de esta patogenia se atribuye a la presencia de placenta anómala, isquemia placentaria y disfunción del endotelio materno generando una exagerada respuesta inflamatoria sistémica ⁴⁷.

- **Tipos de trastornos hipertensivos en gestantes**

Preeclampsia: Se da con mayor frecuencia en mujeres embarazadas entre el segundo y tercer trimestre de gestación este es causado por la placentación anómala con cambios de presión de los vasos sanguíneos de la placenta, por lo general está acompañada de proteinuria de ≥ 300 mg/24h, edema o ambos, se caracteriza por una presión arterial sistólica/diastólica alta y persistente de $\geq 140/90$ mm Hg ⁴⁸⁻⁵⁰.

La preeclampsia se asocia a la disfunción de órganos como insuficiencia renal aguda, complicaciones hepáticas y hematológicas el cual puede ir acompañada o no de proteinuria, además de generar complicaciones fetales tales como muerte fetal, prematuridad y restricción del crecimiento fetal ⁵⁰.

Tabla 3. Criterios de diagnóstico de la preeclampsia y su gravedad.

| Criterios diagnósticos de preeclampsia | |
|---|--|
| Diagnóstico a partir de la semana 20 de gestación | |
| Tensión arterial \geq 140/90 mm Hg acompañado de proteinuria. | |
| Tipos de preeclampsia | |
| Preeclampsia leve | Tensión arterial \geq 140/90 mm Hg con proteinuria \geq a 300 mg/24 horas sin criterios de gravedad |
| Preeclampsia grave | Tensión arterial \geq 160/110 mm Hg, con proteinuria positiva Proteinuria $>$ 5g/24 h Alteraciones hepáticas Vómitos, dolor en cuadrante superior en el abdomen. Trombocitopenia $<$ 100.000/mm ³ Creatinina sérica $>$ 0,9 mg /dL Oliguria de $<$ 50 mL/hora Cefalea persistente Hiperexcitabilidad Visión borrosa Restricción del crecimiento intrauterino Desprendimiento de placenta |

Fuente: Farfán Cano et al. ⁴⁹.

Eclampsia: Se define como la presencia de convulsiones en las gestantes con preeclampsia en la segunda mitad del embarazo o a su vez durante el parto o postparto el cual no es atribuible a otras patologías ⁴⁹.

El manejo de la eclampsia inicia con el control de las convulsiones con sulfato de magnesio reduciendo los índices de muerte materna a su vez se realizará la corrección de hipoxia materna y acidosis para el control de la presión arterial, una vez estabilizada a la paciente se inicia con el parto a través de una cesárea de emergencia sin embargo en el periodo de puerperio la paciente deberá continuar con la hospitalización ⁵¹.

- **Epidemiología**

Según la OMS en el año 2020 alrededor de 287.000 adolescentes gestantes murieron debido a hemorragias graves, y trastornos hipertensivos de preeclampsia y eclampsia alrededor del mundo mientras que, en Ecuador en el año 2021 se registraron 132 muertes maternas donde 29 de ellas fueron por trastornos hipertensivos, sin embargo en el año 2022 se reportó 119 descensos maternos de los cuales 14 de ellos fueron causados por preeclampsia y 5 por eclampsia ⁴⁷.

- **Manifestaciones clínicas**

Las manifestaciones clínicas más comunes entre las gestantes es cefaleas, acufenos, vómito, náuseas, edema en miembro inferiores y fotofobia en el caso de eclampsia presentan dolor a nivel del epigastrio y convulsiones además, dentro de las complicaciones maternas se encuentra accidentes cerebro vascular síndrome de HELLP, edema agudo de pulmón, desprendimiento normoplacentario ^{48,51}.

Otras de las condiciones que puede agravar el cuadro clínico son cefaleas o alteraciones visuales persistentes, edema pulmonar o cianosis, hipertensión $\geq 160/110$ mm Hg, proteinuria ± 5 g en orina de 24 h ó 3+ en tira reactiva en dos muestras al azar recolectadas con 4 horas de diferencia, Creatinina sérica ± 1.2 mg/dL, incremento en las enzima hepáticas, nulos movimientos fetales ⁵¹.

- **Diagnóstico con exámenes de laboratorio**

Para un adecuado diagnóstico de trastornos hipertensivos en el embarazo de relazará exámenes hematológicos, para medir la función renal y hepática de la gestante.

Creatinina: El incremento de creatinina sérica está relacionado a daño renal y al aumento del hematocrito dado que el filtrado glomerular incrementa en la séptima semana de embarazo de esta forma se considera como un valor normal en las embarazos de creatinina en suero de 0.28 a 0.89 mg/dl ⁴⁸.

La creatinina al formar parte de un producto de desecho formado en el músculo por la degradación de fosfo-creatina en relación a la masa y función muscular, esta es eliminada del organismo por vía renal y retirada del plasma por la filtración glomerular, de esta forma la muestra a lección para su análisis en el laboratorio es el suero libre de hemólisis o plasma con heparina de litio. La prueba se efectúa a través de la determinación de creatinina mediante el método enzimático dado a su mayor especificidad y exactitud ya que no presenta interferencias con la hemoglobina fetal, glucosa y proteínas ⁵².

Ácido úrico: En gestantes el valor desciende un promedio de 3.1 – 0.8 mg/dl, por lo que al elevarse se relaciona a una enfermedad hipertensiva ⁴⁸.

Debido a que, el ácido úrico es un producto de la degradación del metabolismo de las purinas, ácidos nucleicos y nucleoproteínas, existe una retención de este metabolito en la sangre cuando hay presencia de insuficiencia renal progresiva de esta forma se analiza en el laboratorio a través de un método enzimático colorimétrico, siendo útil una muestra de suero o plasma heparinizado u orina ⁵³.

Hematológico: Se realiza el recuento de plaquetario está asociado al daño hepático en la gestante si los valores de referencia son menores a $150 \times 10^3/\mu\text{L}$ se sospecha de daño a nivel vascular, mientras, que el frotis de sangre periférica permite la identificación de valvulopatías desordenes endoteliales como la coagulación vascular diseminada, síndrome antifosfolipídico e hipertensión maligna por otro lado el análisis de la degradación de fibrina y fibrinógeno permite descartar el síndrome de HELLP, HAG y CID ⁴⁸.

Función hepática: El análisis de LDH cuando es mayor a 600U/L se asocia a la severidad de la preeclampsia siendo un criterio de diagnóstico en el síndrome de HELLP (Anexo 3) ⁴⁸.

- **Tratamiento**

En el manejo de la preeclampsia y eclampsia el tratamiento médico será sulfato de magnesio 4 gramos por vía endovenosa cada 20 minutos, además se puede administrar por vía intramuscular 2 gr con 0.5 cc de lidocaína al 2%, además se puede usar glucocorticoides para la maduración fetal entre 24 y 34.6 semanas gestacionales, estas alternativas terapéuticas permiten la estabilización de la gestante evitando la aparición de síntomas neurológicos ^{49,51}.

El alfametildopa, es un agonista alfa adrenérgico de acción central que disminuye la resistencia periférica de los vasos sanguíneos siendo la primera elección terapéutica, siendo seguro en el primer trimestre de embarazo y mientras dure la lactancia. Los corticosteroides prenatales son recomendados en embarazadas con edad gestacional inferior a 34 semanas con hipertensión siendo la primera elección betametasona 1 ampolla de 12 mg o 6 mg de fosfato por vía intramuscular cada 24 horas, por un total de dos dosis ⁴⁹.

Parto pretérmino

El parto pretérmino ocurre antes de la semana 37 de gestación siendo espontáneo y de origen yatrogénico relacionado a una indicación médica asociada a una patología fetal o materna, relacionándose a múltiples factores de riesgo siendo una de las complicaciones con más frecuencia en medicina materno-fetal por lo cual, es una de las principales causas de morbilidad neonatal ⁵⁴.

El cuadro clínico se caracteriza por la aparición de contracciones uterinas de forma regular acompañado de modificaciones cervicales entre la semana 22 y 36.6 de embarazo, ya sea dilatación borramiento o ambas con membranas amnióticas intactas. Así también, la presencia de salida de líquido, presión pélvica, contracciones y dolor abdominal amerita un chequeo obstétrico completo valorando el riesgo de la paciente ^{54,55}.

1.2 Clasificación de parto pretérmino según edad gestacional

En relación a la edad gestacional y el parto pretérmino a la hora del alumbramiento se puede clasificar según su riesgo en cuatro etapas:

- **Prematuro extremo**

El parto se produce antes de la semana 28 de gravidez representando el 5% de partos pretérmino y recién nacidos prematuros ⁵⁴.

- **Prematuro grave**

Parto entre las semanas 20 y 31.6 de gestación, conformando el 15% de los parto pretérmino ⁵⁴.

- **Prematuro moderado**

Nacimientos entre la semana 32 y 33.6 de embarazo conformando el 20% de los casos de parto pretérmino ⁵⁴.

- **Prematuro leve**

Ocurre entre la semana 34.0 y 36.6 semanas de embarazo representando el 60% de los casos de parto pretérmino ⁵⁴.

1.3 Ecuador y partos pretérmino un problema de salud pública

En Ecuador la baja atención de partos, los alumbramientos en domicilios sin el acompañamiento de profesionales capacitados en el cuidado de recién nacido como de la madre conforman los principales factores de muertes maternas en el país abriendo una brecha de desigualdad en consecuencia la mortalidad materna en Ecuador es de 69.7 por cada 100.000 nacidos vivos. Sin embargo, la gran cantidad de muertes pueden evitarse a través de actividades encaminadas a la prevención de embarazos no deseados, implementación de controles prenatales para la detección y posible tratamiento de complicaciones obstétricas así como también un adecuado manejo del parto y puerperio de la mujer ⁵⁶.

La falta de información es uno de los principales obstáculos para que la gestante solicite servicios de salud, el no reconocer signos o síntomas además del nulo conocimiento del derecho a una salud reproductiva y prenatal gratuita, así también el sistema de salud juega un papel importante durante la gestación, en algunos de los casos estos cuentan con deficiencias en recursos como medicinas y hemoderivados, carencias en servicios de apoyo diagnóstico, obstáculos en protocolos de atención rápida, malas historias clínicas que hacen que las mujeres no acudan a controles durante el embarazo ⁵⁶.

1.6 Prevención del parto pretérmino

El riesgo obstétrico en las gestantes es una condición médica como sociodemográfica entre las embarazadas que son capaces de provocar morbimortalidad materno fetal, tomando en cuenta que nuestra población de estudio son adolescentes como medida preventiva a los embarazos no planificados es la implementación de educación sexual en el sistema de educación.

Además, en el caso de adolescentes embarazadas es primordial la atención médica prenatal periódica una dieta saludable y con un control de peso controlado, sin dejar de lado evaluar el nivel social y educativo de la gestante el autoestima, antecedentes psiquiátricos otorgando a la adolescente una red de apoyo social y familiar durante el periodo de embarazo ¹⁷.

CAPÍTULO III. METODOLOGIA

El presente trabajo de investigación se desarrolló efectuando los siguientes criterios metodológicos:

Tipo de investigación

Según el enfoque

De tipo cuantitativo dado que se identificó la información relacionada con las pruebas de laboratorio clínico de mayor utilidad en el diagnóstico de complicaciones obstétricas asociadas al parto pretérmino en adolescentes embarazadas. Los nuevos datos obtenidos se filtrarán y tabularán mediante una hoja de cálculo de Excel

Según el nivel

El estudio será de tipo descriptivo, debido a que se efectuó un análisis de la etiología relacionada a las complicaciones obstétricas asociadas al parto pretérmino en adolescentes embarazadas además, de la correlación con las pruebas de laboratorio clínico, en consecuencia, se describió la importancia de los controles prenatales y la prevención de las infecciones a nivel del tracto urinario así como anemias en las adolescentes embarazadas.

Según el diseño

De diseño de campo – no experimental, debido a la recopilación de datos vinculados con el problema investigativo en el área de estadística del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, además de analizar las variables tal cual como se presentaron.

Según la cohorte

De cohorte transversal puesto que el estudio y recolección de datos se desarrolló en un solo momento, de los meses comprendidos entre enero a diciembre de 2021, midiendo un solo bloque de resultados en nuestra población definida que son las adolescentes gestantes del Hospital General Provincial Docente de Riobamba.

Según la cronología de los hechos

De tipo retrospectivo dado que el inicio del estudio es posterior a los hechos estudiados, haciendo uso de historias clínicas para la revisión de resultados de las pruebas de laboratorio clínico de mayor utilidad en el diagnóstico de complicaciones obstétricas asociadas al parto pretérmino en adolescentes embarazadas.

Técnica de recolección de datos

La recopilación de información se realizó de las historias clínicas físicas que reposan en el área de estadística del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Población de estudio y tamaño de la muestra

Población

La población de la presente investigación está compuesta por 153 adolescentes embarazadas que acudieron al Hospital Provincial General Docente de Riobamba durante enero - diciembre del año 2021.

Muestra

Se trabajó con una muestra no probabilística intencional compuesta de 131 pacientes, cuyas historias clínicas poseen información trascendental y completa para la investigación, dado a que se seleccionarán solo a adolescentes gestantes que presenten amenaza o parto pretérmino, amenaza de aborto, infecciones en el tracto urinario, preeclampsia y anemia según los resultados de laboratorio clínico y valoración médica.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Se incluyó adolescentes embarazadas que acudieron a controles prenatales en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba.
- Se incluyó a las adolescentes embarazadas que fueron atendidas en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba durante el año 2021.
- Se tomó en cuenta todos los resultados de laboratorio clínico relacionados a complicaciones obstétricas.

Criterios de exclusión

- No se consideraron las historias clínicas de adolescentes que no contaban con los datos clínicos de interés como diagnóstico de ingreso y egreso en cualquier trimestre de gestación.
- Se excluyó historias clínicas que no contaran con resultados de laboratorio clínico.
- Pacientes con diagnósticos previo el embarazo de enfermedades crónicas, o de base que no se han desarrollado a partir del embarazo.

Método de análisis y procesamiento de datos

Con toda la información recolectada se elaboró una base de datos en Excel que servirá como recurso informático en el área de estadística en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba, es así como también con ayuda del programa Excel se filtró la información en relación a la edad de la paciente, infección del tracto urinario y diagnóstico de parto pretérmino durante el periodo de estudio.

Consideraciones Éticas

Se mantuvo en reserva los datos de las pacientes en estudio. El equipo de investigación dio prioridad al mantenimiento de la privacidad, confidencialidad y anonimato de las historias de las pacientes en estudio, todo ello basado en la aprobación del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la UTE.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La población de adolescentes embarazadas fue de 153; de cada una de ellas se realizó la revisión de las historias clínicas que reposan en el área de estadística del Hospital Provincial General Docente de Riobamba (HPGDR), identificando 131 historias clínicas de adolescentes embarazadas que presentaron complicaciones obstétricas durante el periodo de gestación de forma que, se recabó la información más relevante las cuales son plasmadas en las siguientes tablas con el fin de dar respuesta a los objetivos específicos de la investigación:

Principales complicaciones materno-fetales y la prevalencia en las gestantes

Tabla 4. Principales complicaciones materno-fetales en adolescentes embarazadas

| Complicaciones identificadas | Trimestre de gestación | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------------------|------------|------------|
| Anemia | Primer trimestre | 8 | 6% |
| | Segundo trimestre | 6 | 5% |
| | Tercer trimestre | 0 | 0% |
| Vaginosis bacteriana/ micótica / mixta | Primer trimestre | 7 | 5% |
| | Segundo trimestre | 11 | 9% |
| | Tercer trimestre | 6 | 5% |
| Infección del tracto urinario (Pielonefritis, leucorrea) | Primer trimestre | 12 | 9% |
| | Segundo trimestre | 13 | 10% |
| | Tercer trimestre | 12 | 9% |
| Sangrado Vaginal | Primer trimestre | 5 | 4% |
| | Segundo trimestre | 2 | 2% |
| | Tercer trimestre | 1 | 1% |
| Ruptura prematura de membranas | Primer trimestre | 0 | 0% |
| | Segundo trimestre | 2 | 2% |
| | Tercer trimestre | 5 | 4% |
| Amenaza de parto pretérmino | Primer trimestre | 3 | 2% |
| | Segundo trimestre | 13 | 10% |
| | Tercer trimestre | 13 | 10% |

| | | | |
|---------------------------------|-------------------|----|-----|
| Amenaza de aborto | Primer trimestre | 13 | 10% |
| | Segundo trimestre | 7 | 5% |
| | Tercer trimestre | 0 | 0% |
| Aborto completo / incompleto | Primer trimestre | 5 | 4% |
| | Segundo trimestre | 2 | 2% |
| | Tercer trimestre | 1 | 1% |
| Preeclampsia | Primer trimestre | 0 | 0% |
| | Segundo trimestre | 0 | 0% |
| | Tercer trimestre | 21 | 16% |

Discusión

En la tabla 4, se puede apreciar los principales factores de riesgo obstétrico según la edad gestacional que afectan a las menores embarazadas, ubicando en un principio a la anemia dado a que en el primer trimestre de embarazo afecto a un 6% de la población, en el segundo trimestre con una prevalencia de 5% de las menores gestantes, relacionados con el peso de la paciente así también con su condición socioeconómica.

Según Cañarte Murillo.²⁷ en la provincia del Guayas en un estudio realizado en 368 pacientes adolescentes embarazadas denominado “Factores de riesgo que conllevan a la anemia en gestantes adolescentes de 13 – 19 años”, 71% de los casos presento anemia leve en relación a la edad, menores entre 17 a 19 años presentaron mayor porcentaje de anemia en 67% de los casos de forma que el 86% de ellos se dieron en gestantes que pertenecen a un nivel socioeconómico medio, de la misma forma, 51% de las pacientes no reciben información acerca de una buena alimentación y una correcta atención prenatal a tiempo.

Por otro lado, en un estudio realizado en el Hospital León Becerra de la provincia del Guayas según Salazar Carranza et al.²⁵, el 68,15 % de las adolescentes embarazadas se clasificaron como anémicas según sus valores de hemoglobina y hematocrito y el 54,14% presentó un volumen corpuscular medio disminuido, con un porcentaje alto de adolescentes con anemia en la primera consulta obstétrica.

De igual manera, se ubica la vaginosis bacteriana, con una prevalencia del 5% durante el primer trimestre de embarazo, seguido de un 9% en el segundo trimestre, mientras que en el tercer trimestre de gestación representó el 5% en la población de menores embarazadas considerando que esta patología está relacionada a los cambios fisiológicos que presenta la mujer durante la gestación.

En Ecuador según Mina et al.⁵⁷ en la ciudad de Cuenca se registra una prevalencia de vaginosis bacteriana de 16,7% en adolescentes gestantes, sin embargo, a nivel país cuenta con una prevalencia del 8,5%, siendo el principal factor de riesgo del parto prematuro, amenaza de parto pretérmino y complicaciones neonatales como perinatales con bajo peso al nacer e incluso efectos en el desarrollo del niño a largo plazo.

Las infecciones en el tracto urinario, se considera entre las mayores afecciones en las embarazadas, debido a diversos factores entre ellos la alteración del pH de la zona vaginal acompañada de una mala higiene, es por ello, que en primer y tercer trimestre de gestación tiene una prevalencia del 9% respectivamente entre las adolescentes embarazadas a diferencia del segundo trimestre con una prevalencia del 10% de menores que presentaron algún tipo de infección.

Samaniego Namicela et al.³⁵, en un estudio realizado en el Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja en el servicio de Ginecología y Obstetricia se determinó que 64 pacientes adolescentes gestantes presentaron infección en el tracto urinario mediante la confirmación de los análisis de laboratorio clínico. Además, citan que en un estudio realizado en el Hospital Homero Castanier Crespo en la provincia de Azogues, las adolescentes atendidas en el servicio de obstetricia 30,91% de ellas, presentaron infección del tracto urinario que da paso a otras complicaciones como amenaza de parto pretérmino.

Durante el embarazo puede ocurrir sangrado vaginal de manera que en la investigación tiene una prevalencia del 4% en el primer trimestre de gestación a diferencia del segundo y tercer trimestre con una prevalencia del 2% y 1%, el mismo puede estar relacionado a la amenaza de aborto y abortos completos e incompletos, como resultado la amenaza aborto en el primer trimestre de embarazo tiene una prevalencia del 10% en las menores, mientras que el segundo y tercer trimestre con 5 y 0% correspondientemente a diferencia de los abortos ya

sean completos o incompletos ya que el primer trimestre aproximadamente el 4% de las adolescentes tuvo un aborto y 2 a 1% restante se dio en el segundo y tercer trimestre de gestación.

Las condiciones corporales y fisiológicas de las adolescentes predisponen a una mayor amenaza de partos pretérminos el cual tiene una importante presencia entre el segundo y tercer trimestre de embarazo con una prevalencia del 10% mientras que, en el primer trimestre la prevalencia es menor afectando a un 2% de la población estudiada.

Del mismo modo, sucede en la ruptura prematura de membranas esta condición afecta específicamente entre el segundo y tercer trimestre de gestación con una prevalencia en las adolescentes embarazadas del 2 y 4% respectivamente. Continuando con la investigación otra de las afecciones que mayor prevalencia que se presenta en el tercer trimestre de embarazo es la preeclampsia aquejando al 16% de las menores gestantes seleccionadas en el estudio.

Samaniego Namicela et al.³⁵, en una investigación realizada en el Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja en el servicio de Ginecología y Obstetricia logró determinar que de una población de 64 adolescentes 42% de ellas sufrió amenaza de aborto concebida por la presencia de hemorragia de origen uterino, seguido del 28% con amenaza de parto pretérmino y el 5% presentó ruptura prematura de membranas.

Además Moreno Indio et al.¹¹, infiere que en un estudio realizado en Escuela Superior Politécnica de Chimborazo los problemas a nivel biológico dan paso a complicaciones obstétricas incluido abortos completos e incompletos infección del tracto urinario en un 12%, preeclampsia en un 8% y eclampsia un 1% sin dejar de lado, la amenaza de parto prematuro con una prevalencia del 12% en las menores gestantes.

Pruebas de laboratorio usadas en el diagnóstico de complicaciones obstétricas en las adolescentes

Tabla 5. Pruebas de laboratorio utilizadas en complicaciones obstétricas.

| Variables | Pruebas de Laboratorio | Pacientes en quienes se realiza la prueba | Porcentaje |
|------------------|-------------------------------|--|-------------------|
| Hemoglobina | Primer trimestre | 27 | 18% |
| | Segundo trimestre | 33 | 22% |
| | Tercer trimestre | 99 | 65% |
| Glucosa | Primer trimestre | 21 | 14% |
| | Segundo trimestre | 33 | 22% |
| | Tercer trimestre | 80 | 52% |
| Urea | Primer trimestre | 12 | 8% |
| | Segundo trimestre | 22 | 14% |
| | Tercer trimestre | 60 | 39% |
| Creatinina | Primer trimestre | 18 | 12% |
| | Segundo trimestre | 34 | 22% |
| | Tercer trimestre | 75 | 49% |
| HbsAg | Primer trimestre | 2 | 1% |
| | Segundo trimestre | 1 | 1% |
| | Tercer trimestre | 2 | 1% |
| Urocultivo | Primer trimestre | 2 | 1% |
| | Segundo trimestre | 4 | 3% |
| | Tercer trimestre | 5 | 3% |
| VDRL | Primer trimestre | 23 | 15% |
| | Segundo trimestre | 34 | 22% |
| | Tercer trimestre | 84 | 55% |
| COVID | Primer trimestre | 6 | 4% |
| | Segundo trimestre | 11 | 7% |
| | Tercer trimestre | 27 | 18% |

Discusión

Los exámenes de laboratorio contribuyen con un oportuno diagnóstico en las gestantes con el fin de disminuir la morbimortalidad materno-fetal; en la tabla 5, se expone el tipo de prueba de laboratorio realizadas a las adolescentes embarazadas según el control prenatal registrado en su historia clínica.

Se inicia con el estudio de la hemoglobina indispensable en el diagnóstico de anemias, el cual en el primer trimestre aproximadamente 27 adolescentes (18%) se realizaron esta prueba, mientras que en el segundo trimestre 33 menores (22%) y en el tercer trimestre 99 mujeres (65%) se realizaron este examen como parte del control prenatal.

Por otro lado, en los tres trimestres de embarazo se realizó el análisis de química básica entre las gestantes, en el primer control prenatal 21 adolescentes (14%) se analizó el nivel de glucosa mientras que 12 y 18 que equivale al (8-12%) de ellas se examinó el grado de urea y creatinina en sangre, de la misma forma sucedió en el segundo control prenatal con el análisis de glucosa en 33 (22%) menores, 22 (14%) y 34 (22%) con el análisis de urea y creatinina a diferencia del tercer control ya que el estudio de glucosa, urea y creatinina incrementa con 80, 60 y 75 (52, 39, y 49%) de ellas se realizaron estos exámenes.

El urocultivo es indispensable en el diagnóstico de infecciones del tracto urinario y más aún en embarazadas, es por ello que se realizó en los tres trimestres de gestación en un porcentaje muy bajo entre 1 y 3% en cada control prenatal. Por otro lado, la única prueba serológica que se realizó a las menores fue la determinación de VDRL, en el primer control prenatal con un registro de 23 (15%), en el segundo y tercer control con 34 (22%) y 84 (55%) adolescentes con este análisis.

Por último, el análisis de COVID es indispensable en la población gestante con mayor repercusión en el año 2021 tiempo en el que se llevó a cabo la investigación, con un mayor número de pruebas en el tercer control prenatal registrándose 27 (18%) menores con este estudio seguido del segundo trimestres con 11 (7%) menores y el primer trimestre con 6 (4%) adolescentes con pruebas de COVID.

Correlación entre las pruebas de laboratorio y las principales afecciones asociadas al parto pretérmino

Tabla 6. Correlación entre complicaciones obstétricas y exámenes de laboratorio.

| Complicaciones obstétricas | Prueba de Laboratorio | Gestantes enfermas | Porcentaje |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Anemia | Biometría hemática | 39 | 25% |
| Ruptura prematura de membranas | Cristalografía positiva | 7 | 5% |
| Infección del tracto urinario | Urocultivo | 11 | 7% |
| Preeclampsia | Proteinuria | 19 | 12% |

Discusión

En la tabla 6, se identifica que las principales complicaciones obstétricas registradas en la investigación fueron anemia, ruptura prematura de membranas, infección del tracto urinario y preeclampsia, de modo que fueron diagnosticadas con la ayuda de análisis de laboratorio en los diferentes trimestres de la gestación, en la que fueron atendidas las menores embarazadas.

La anemia es la principal afección en las mujeres gestantes 39 de 153 padecieron anemia en algún momento del embarazo, la prueba estándar que se realizó para su diagnóstico es la determinación de la hemoglobina a través de una biometría hemática completa, se evidenció además que no hay ningún tipo de seguimiento de esta afección después del parto de las adolescentes.

Por otro lado, la segunda patología más frecuente en las menores embarazadas es la preeclampsia debido a que 19 de 153 adolescentes ya sea en el tercer trimestre de gestación o en el momento del parto presentaron complicaciones relacionadas a la preeclampsia el diagnóstico a través de la determinación de proteinuria y análisis de creatinina en sangre fueron indispensables para la inducción del parto o control de la presión arterial de la menor.

Así también, las infecciones del tracto urinario complican el embarazo como al recién nacido afectando aproximadamente a 11 de 153 adolescentes investigadas, en diferente edad

gestacional en consecuencia el laboratorio clínico del HPGDR efectuó pruebas de urocultivo en las muestras de estas adolescentes con el fin de determinar el tipo de bacteria que provocaba su cuadro clínico además, se registró su evolución y tratamiento dentro de las historias clínicas, sin embargo no existe información de un seguimiento de las infecciones del tracto urinario postparto.

Para finalizar, la patología con menos adolescentes afectadas (7 de 153 menores) fue la ruptura prematura de membranas en la cual se realizó la prueba de cristalografía siendo positivas las 7 mujeres e induciendo al parto, dado a que esta afección se da en entre el segundo y tercer trimestre de gestación.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en trabajo investigativo, se concluye que:

El embarazo en adolescentes es una problemática de salud que no solo afecta a los menores sino también a su entorno familiar, dicha condición aumenta los riesgos obstétricos en diferentes trimestres de la gestación, por lo que se logró identificar en una población de 131 menores la prevalencia de las principales complicaciones obstetricias en primer lugar la anemia con una prevalencia del 25%, seguido de vaginosis bacteriana, micótica o mixta con una prevalencia del 33% además de las infecciones del tracto urinario representando aproximadamente un 40% de menores afectadas.

Sin dejar de lado el sangrado vaginal con una prevalencia del 5%, seguido de un 4% con la ruptura prematura de membranas mientras que la amenaza de parto pretérmino tiene una prevalencia del 18% las amenazas de aborto y abortos completos e incompletos representan el 18% y 13% respectivamente, sin embargo, la preeclampsia tiene mayor incidencia en el último trimestre de embarazo con un 12% de afección entre las menores, adicional con una predominancia del 1% se encuentran alteraciones como shock séptico de foco urinario, abdominal, pulmonar o hipovolémico. Por último el dato más alarmante es la ausencia de controles prenatales, que aumentan el riesgo materno-fetal.

Se logró determinar las pruebas de laboratorio empleadas en el diagnóstico de las principales complicaciones obstétricas, algunas de ellas no fueron realizadas dentro del servicio de laboratorio clínico de HPDGR, de manera que no había información sobre el análisis de diversas pruebas como la determinación de hierro sérico o ferritina en consecuencia no existe el registro diagnóstico de diversas patologías relacionadas a los exámenes de laboratorio que no fueron realizados, ya sea por falta de reactivo dentro del servicio de laboratorio o por falta de solicitudes por parte del médico.

Por último, se pudo correlacionar las principales patologías entre las adolescentes gestantes y los exámenes de laboratorio que permitieron un adecuado diagnóstico, siendo la anemia la afección más importante entre las menores embarazadas en cualquier edad gestacional, por lo que los médicos en todos los trimestres solicitaron Biometría Hemática, enfocándose esencialmente en la determinación de hemoglobina, a diferencia del diagnóstico en la ruptura

prematura de membranas cuyo análisis primordial fue la cristalografía en placa o conocida como prueba de helecho.

Las infecciones del tracto urinario fueron diagnosticadas mediante la realización de urocultivos dado a que es más específico en la identificación de la batería patógena, permitiendo un mejor tratamiento, para terminar, la preeclampsia es una de las afecciones entre las gestantes con mayor índice de morbimortalidad por lo que su diagnóstico oportuno es clave en el tratamiento de la paciente, por consiguiente con mayor frecuencia se realizó la determinación de proteinuria y creatinina con el fin de conocer el estado de los riñones y la capacidad de regulación de la presión arterial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Carrillo Mora P, García Franco A, Soto Lara M, Rodríguez Vázquez G, Johendi PV, Matínez Torres D. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. *Rev la Fac Med.* 2021;64(1).
2. Serdan Ruiz DL, Vasquez Bone KK, Yupa Pallchisaca AE. Cambios fisiológicos y anatómicos en el cuerpo de la mujer durante el embarazo. *Univ Cienc y Tecnol.* 2023;27(119):29-40.
3. Rosales AN, Beltrán CEP, Leyva NS, Pozo NMG, Infante AZ. Factores de riesgo de embarazo en adolescentes del Policlínico Juan Manuel Páez Inchausti de Moa. *Correo Científico Médico.* 2021;25(3).
4. Benítez Meza S, Ibarra Ozcariz SG, Rolón Ruiz Díaz Á, Espínola de Canata M, Páez M. Factores de riesgo relacionados al embarazo de adolescentes de 14 a 19 años de la Unidad de Salud San Gerónimo Salado, Limpio Paraguay en el periodo 2020-2021. *Rev científica ciencias la salud.* 2022;4(2):56-63.
5. Camargo-Reta AL, Estrada-Esparza SY, Reveles-Manríquez IJ, Manzo-Castillo JA, de Luna-López MC, Flores-Padilla L. Factores de riesgo de complicaciones perinatales en el embarazo adolescente. *Ginecol Obstet Mex.* 2022;90(6):496-503.
6. Martínez Cancino GA, Díaz Zagoya JC, Romero Vázquez A. Factores de riesgo asociados a parto pretérmino en adolescentes. *Salud en Tabasco.* 2017;23(2017):13-8.
7. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Antecedentes – Política Intersectorial De Prevención Del Embarazo En Niñas y Adolescentes 2018-2025 – Ministerio de Salud [Internet]. Ministerio de Salud Publica. 2018. p. 1. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/antecedentes-politica-intersectorial-de-prevencion-del-embarazo-en-ninas-y-adolescentes-2018-2025/>
8. Uriguen AC, González J, Espinoza J, Hidalgo T, García F, Gallegos M, et al. Embarazo en la adolescencia: ¿La nueva «epidemia» de los países en de desarrollo? *Arch Venez Farmacol y Ter.* 2019;38(3):232-45.
9. Cuji Castro EB, Mejías M. Factores de riesgo en el embarazo adolescente. *Recimundo.* 2023;7(2):217-27.
10. Organización Mundial de la Salud. Embarazo en la adolescencia [Internet]. OMS. 2022. p. 3. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy#:~:text=A nivel mundial%2C la tasa de nacimientos en la adolescencia,cada 1000 mujeres en 2021.>
11. Moreno Indio KJ, Marcillo Marcillo CE, Escobar Rivera MV, Valero Cedeño NJ, Orellana Suárez K, Fiallos Cazar LP. Embarazo precoz en adolescentes de edades de 13 a 17 años de edad en Ecuador Ea. *Polo del Conoc.* 2020;5(6):982-96.
12. Huarcaya-Gutierrez, Rocio; Mayra Cerda-Sanchez; Barja-Ore J. Factores de riesgo asociados al parto pretérmino en madres jóvenes atendidas en un hospital de Perú. *Medisan.* 2021;25(2):346-56.
13. Casimiro-Soriano EM, Unchupaico-Fermín J, Unchupaico-Payano IG. Factores de

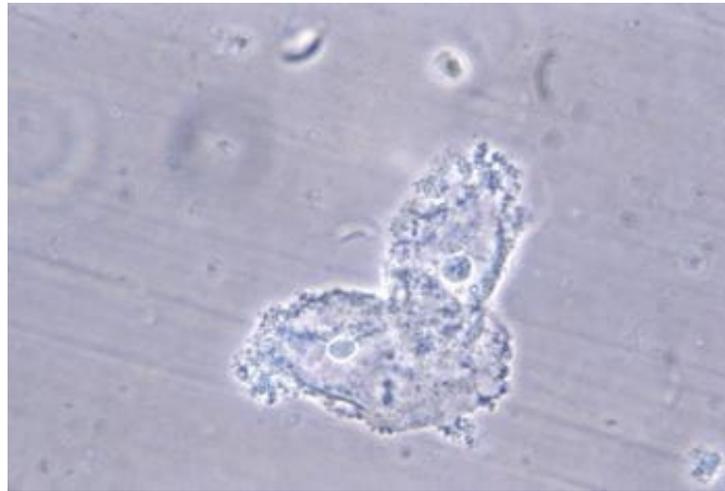
- riesgo en el parto pretérmino de gestantes adolescentes en un hospital de Junín. *Rev Peru Investig Matern Perinat.* 2023;12(2):15-21.
14. Ayala Peralta FD, Gonzales-Medina C, Minaya León P, Mejico Caja M, Morales Alvarado S, Valdivieso Oliva V, et al. Factores de riesgo para parto pretérmino idiopático según prematuridad. *Rev Peru Investig Matern Perinat.* 2022;11(1):18-25.
 15. Acero-Portilla P, Zúñiga-Bahamón A. Parto pretérmino: Factores de riesgo microbiológicos y marcadores sociodemográficos determinantes. *Preterm Birth: microbiological risk factors and sociodemographic markers. Rev Salut Sci Spiritus.* 2022;8(2):36-41.
 16. Franco Coffre JA. Factores maternos que inciden en amenaza de parto pretérmino en adolescentes gestantes del cantón San Jacinto de Yaguachi. *Enferm Investig.* 2018;3(2):79-84.
 17. Sanchez Gaitan E. Vista de Factores para un embarazo de riesgo | *Revista Medica Sinergia. Rev médica Sinerg.* 2019;4 Num:9(9).
 18. Lino Villacreses LA, González Vera, LV, Jalca Castro JE, Lino Villacreses WA. Aplicación, cálculo e importancia de la sensibilidad, especificidad y valor predictivo de las pruebas de diagnóstico en el laboratorio clínico. *Ciencias la Salud.* 2021;7(2477-8818):685-709.
 19. Paredes Castañeda J, Santa-Cruz-Espinoza H. Risk factors associated with pregnancy in adolescents. *Enferm Glob.* 2021;20(2):119-28.
 20. Hevia Bernal D, Hevia Perea L. Pregnancy and adolescence. *Rev Cubana Pediatr.* 2020;92(4):1-9.
 21. Alaya N, Barja J, Valverde N, Campomanes E, Sánchez E, Silva J, et al. Características epidemiológicas y complicaciones obstétricas en gestantes con diagnóstico de COVID-19 en un hospital público. *Rev Cuba Med Mil.* 2021;50(4).
 22. Gaspar Alvarado SB, Luna Figuero AM, Carcelén Reluz CG. Anemia in adolescent mothers and its relationship with prenatal care. *Rev Cubana Pediatr.* 2022;94(3):1-15.
 23. Vicente Perez LJ. Intervención gubernamental y erradicación de la anemia en adolescentes embarazadas, Perú. *Gac Científica.* 2023;9(4):125-33.
 24. Medina P, Lazarte S. Prevalencia y factores predisponentes de anemia en el embarazo en la maternidad provincial de Catamarca. *Hematología.* 2019;23(2):12-21.
 25. Salazar Carranza L, Castro Posliguia A, Martinez S, Atiencia Torres M. Perfil eritrocitario en embarazadas adolescentes de una provincial del Ecuador. *Rev Venez Investig Estud.* 2021;11(1):49-55.
 26. Calderón Zavala PA, Chavarrea Aviles JF. Hemoglobina corregida por la altitud geográfica como ayuda diagnóstica de anemia en escolares de 5-12 años de la unidad educativa Simón Rodríguez de Lican. Universidad Nacional de Chimborazo. 2018.
 27. Cañarte Murillo JR. Prevalencia de anemia asociada a la calidad nutricional en adolescentes embarazadas. *Fipcaec.* 2022;7(4):1245-57.
 28. Cancelo M, Arjona J, Casellas M, Crespo M, Duro J, García J, et al. Diagnóstico y tratamiento de la anemia por déficit de hierro en obstetricia y ginecología: resultados de una encuesta en España. *Rev Of la Soc Españolade Ginecol y Obstet.* 2022;65:42-6.

29. Henao Zuluaga MP, Vélez Cuervo SM. Enfoque y tratamiento de la anemia en el embarazo. En: Memorias Curso De Actualización En Ginecología Y Obstetricia,. 2021. p. 169-83.
30. Garro Urbina V, Thuel Gutiérrez M. Anemia por deficiencia de hierro en el embarazo, una visión general del tratamiento. *Rev Medica Sinerg.* 2020;5(3):e397.
31. Cela de Julián E, Huerta Aragonés J. Hematología práctica: interpretación del hemograma y del estudio de coagulación. *Actual en Pediatría.* 2018;507-26.
32. Fajardo Ponce NK, Azúa Menéndez M del J. Anemia por deficiencia de hierro en el periodo gestacional: diagnóstico, consecuencias y prevención. *MQRInvestigar.* 2023;7(1):1793-814.
33. Arango CM, Molina CF, Mejía CM. Factores asociados con inadecuados depósitos de hierro en mujeres en primer trimestre de gestación. *Rev Chil Nutr.* 2021;48(4):595-608.
34. Víquez Víquez M, Chacón González C, Rivera Fumero S. Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas. *Rev Medica Sinerg.* 2020;5(5):e482.
35. Samaniego Namicela EG, Calva Bereche WB, Vera Rentería PA. Complicaciones obstétricas en adolescentes primigestas con infección de vías urinarias *Obstetric complications in primigravid adolescent girls with urinary tract infection.* *Rev Cuatrimest "Conecta Lib.* 2021;5(2):62-71.
36. Romero V K, Murillo FM, Salvent AT, Vega VF. Evaluación del uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infección urinaria en el centro de Salud "Juan eulogio pazymiño" del Distrito de Salud 23D02. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2019;84(3):169-78.
37. Campuzano Lupera SG, Lema Sarmiento SN, Córdova Cedeño EM, Criollo Cartuche LA. Tratamiento de las infecciones del tracto urinario en embarazo. *Reciamuc.* 2019;3(1):439-58.
38. Solís MB, Romo S, Granja M, Sarasti JJ, Paz y Miño A, Zurita J. Infección comunitaria del tracto urinario por *Escherichia coli* en la era de resistencia antibiótica en Ecuador. *Metro Cienc.* 2022;30(1):37-48.
39. Morelli Martínez I, Gamboa Miranda S. Vaginosis bacteriana en el embarazo: últimos avances hasta la fecha. *Rev Medica Sinerg.* 2022;7(7):e838.
40. Merchán Villafuerte, Karina Maricela León Granadillo, Anaxímenes Eddy Valero Cedeño NJ, Quiroz Villafuerte IM. Vaginosis bacteriana en mujeres ecuatorianas en edad reproductiva: epidemiología y efectividad de los criterios diagnósticos. *Rev Cient LAS CIENCIAS.* 2020;6(1):236-65.
41. Salas Morgan JP, Angulo Moya CL, Garita Mendez E. Vaginosis Bacteriana- Actualización y novedad terapéutica. *Cienc y Salud.* 2022;5:85-93.
42. Orias Vásquez M. Premature membrane rupture. *Rev Médica Sinerg.* 2020;5(11).
43. Chávez Guerrero JE, Toledo Asanza JA, Cedeño Sabando M del C, García Pacheco DE. Manejo y tratamiento conservador de la ruptura prematura de membranas pretérmino y su impacto en la morbilidad neonatal. *Polo del Conoc.* 2023;8(8):2713-29.
44. Rodríguez Bosch MR, Miranda Araujo O, Reséndiz Rosset AE. Tratamiento de la

- ruptura prematura de membranas pretérmino (24-33.6 semanas): evidencia científica reciente. *Ginecol Obstet Mex.* 2018;86(5):319-34.
45. Barrionuevo Mendoza S, Rivera Herrera E. Factores de riesgos de ruptura prematura de membranas. Hospital Provincial General Docente Riobamba. Noviembre 2017-febrero 2018 Factors of risk of premature rupture of membranes. General Hospital of Riobamba. November 2017-February 2018. *Eugenio Espejo Rev Fac Ciencias la Salud.* 2018;12(1):60-3.
 46. García Hermida MI, García Ramirez CG, García Ríos CA. Comportamiento clínico epidemiológico de gestantes adolescentes con hipertensión arterial. *Rev Arch Médico Camaguey.* 2020;24(4):525-37.
 47. Álvarez Peralta TA, Tapia Cardenas J, Salazar Torres ZK. Prevalence and associated factors with hypertensive disorders of pregnancy in obstetric risk ages. Vicente Corral Moscoso Hospital, Cuenca 2019. *Salud, Cienc y Tecnol.* 2023;3(357):1-8.
 48. Sánchez Timm JC, Borja Santillán MA, Rodríguez Orellana GG, Herrera Miranda LDC. Complicaciones de pacientes preeclámpticas en adolescentes. *Reciamuc.* 2022;6(3):19-31.
 49. Farfán Cano SG, Farfán Cano HR, Altamirano Rodas DC, Quinde Zambrano RM, Loor Parada W, Velásquez Zambrano JLD, et al. Trastornos hipertensivos del embarazo en adolescentes. *Rev Cien Ec.* 2022;4(1):22.
 50. Moreira Flores, Magdalena Mariuxi Montes Vélez RS. Incidencia y severidad de la preeclampsia en el Ecuador. *Rev Científica Dominio las Ciencias.* 2022;8(1):876-84.
 51. Fuentes Aguilera CT, Espinoza Troya JI, Zea Pin VA, Choéz Macías JV. Eclampsia en embarazo pretérmino, causas, sintomatología y métodos de prevención. *Reciamuc.* 2023;7(2):143-9.
 52. Valtek Diagnostics. Creatinina (enzimática) [Internet]. Valtek S.A. 2019. p. 2. Disponible en: <https://www.valtek.cl/wp-content/uploads/2020/02/creatinina-enzimatica-1.pdf>
 53. Grupo Mexlab. Valtek Ácido úrico [Internet]. Grupo Mexlab. 2020. p. 1-2. Disponible en: <https://grupomexlab.com/wp-content/uploads/2020/08/ACIDO-URICO.pdf>
 54. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Guía de asistencia práctica. Parto pretérmino. *Progresos Obstet y Ginecol.* 2020;63(5):283-321.
 55. Robles Arce V, Rojas Vázquez S, Thuel Gutiérrez M. Actualización en el manejo de labor de parto pre-término. *Rev Medica Sinerg.* 2020;5(1):e330.
 56. Torres Chávez IA, Ramírez Morán LP, Salcedo Faytong M. Las tres demoras en salud que llevan a complicaciones obstétricas en embarazadas en Ecuador. Un estudio de revisión. *Más Vita.* 2020;2(3 Extraord):104-13.
 57. Mina Ortiz JB, Franco Macias MO, Santana Marissal LA, Garcia Ortega MG. Impacto en la salud materno fetal de embarazadas adolescentes con vaginosis bacteriana. *J Sci.* 2024;8(1):5241-64.

ANEXOS

Anexo 1: Examen en fresco para el diagnóstico de vaginosis bacteriana microscópicamente se evidencia células epiteliales con aspecto moteado dado al recubrimiento con bacterias.



Fuente: https://www.msmanuals.com/-/media/manual/professional/images/c/l/u/clue_cells_orig_es.jpg?mw=350&thn=0∓sc_lang=es

Anexo 2: Cristalografía / Prueba de helecho microscópicamente forma estructuras similares a una hoja de helecho.



Fuente: <https://www.scielo.org.mx/pdf/gom/v86n8/0300-9041-gom-86-08-495.pdf>

Anexo 3: Síndrome de HELLP se desarrolla después de la elevación de las enzimas hepáticas relacionado con el síndrome hipertensivo en la gestación.

Cuadro 2. Diagnóstico diferencial del síndrome HELLP³

| | HELLP | Púrpura trombocitopénica trombótica | Síndrome urémico hemolítico | Hígado graso agudo del embarazo |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Órgano | Hígado | Sistema Nervioso Central | Riñón | Hígado |
| Trimestre | Segundo a tercer trimestre | Primero, segundo y tercer trimestre | Posparto | Tercer trimestre |
| Recuento de plaquetas | Disminuido | Disminuido | Disminuido | Normal o disminuido |
| Tiempo de protrombina | Normal | Normal | Normal | Disminuido |
| Factor V | Normal | Normal | Normal | Disminuido |
| Hemólisis | Sí | Sí | Sí | No |
| Transaminasas | Incrementadas | Normales | Normales | Incrementadas |

Fuente: https://ginecologiayobstetricia.org.mx/media/uploads/2023/09/26/sindrome_hellp10_2023_cuadro2.png