UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

ESCUELA DE POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

TESIS:

Resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia. Hospital de Apoyo Cangallo. Junio - agosto 2024

Para optar el título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA Y MONITOREO FETAL

PRESENTADO POR:

Obst. Cindy Claudia CARRASCO NAJARRO

ASESORA:

Mg. María Zenaida CABRERA RISCO

AYACUCHO - PERÚ

2026

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos, por acompañarme en cada etapa de este camino.

Gracias por motivarme en cada meta que emprendo.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y a la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, por la formación recibida en el programa de Segunda Especialidad en Ecografía Obstétrica y Monitoreo Fetal.

A la Mg. Obst. María Zenaida Cabrera Risco, asesora del estudio, por la orientación brindada durante la formulación y revisión de esta investigación.

A la administración y al personal del Hospital de Apoyo de Cangallo, por el acceso facilitado a los registros clínicos y cardiotocográficos necesarios para el desarrollo de esta investigación.

A quienes brindaron orientación académica y metodológica durante la elaboración de la versión final de la tesis.

INDICE

RESUMEN ..... **ix**

ABSTRACT ..... **x**

INTRODUCCIÓN **1**

CAPITULO I **3**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA **3**

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA 3

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 5

1.3. OBJETIVO DE INVESTIGACION 6

1.4. JUSTIFICACIÓN 7

CAPITULO II **9**

MARCO TEÓRICO **9**

2.1. ANTECEDENTES 9

2.2. BASES TEÓRICAS 11

2.3. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS 21

CAPITULO III **23**

HIPOTESIS Y VARIABLES **23**

3.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS 23

3.2. VARIABLES E INDICADORES 24

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 25

CAPITULO IV **28**

MATERIALES Y METODOS **28**

4.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN 28

4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN 28

4.3. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN 28

4.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 28

4.5. MÉTODO DE ESTUDIO 29

4.6. POBLACIÓN Y MUESTRA 29

4.7. CRITERIOS DE SELECCIÓN 29

4.8. MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 30

4.9. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS: 31

4.10. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS 31

CAPITULO V 33

RESULTADOS 33

DISCUSIÓN 43

CONCLUSIONES 46

RECOMENDACIONES 48

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 HALLAZGOS CARDIOTOCOGRAFICOS EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE APOYO CANGALLO. JUNIO - AGOSTO DE 2024 33

Tabla 2 HALLAZGOS CARDIOTOCOGRAFICOS EN GESTANTES SIN PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE APOYO CANGALLO. JUNIO - AGOSTO DE 2024 35

Tabla 3 COMPARACION D ELOS COMPONENTES Y DEL RESULTADO CARDIOTOCOGRAFICO GLOBAL EN GESTANTES CON Y SIN PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE APOYO CANGALLO. JUNIO - AGOSTO DE 2024. 37

Tabla 4 CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS Y OBSTETRICAS DE LAS GESTANTES CON Y SIN PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE APOYO CANGALLO. JUNIO - AGOSTO DE 2024. 39

Tabla 5 RELACION ENTRE LAS CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS Y OBSTETRICAS Y LOS RESULTADOS CARDIOTOCOGRAFICOS EN GESTANTES CON Y SIN PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE APOYO CANGALLO. JUNIO - AGOSTO DE 2024..... 41

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA 54

ANEXO 2 FICHA DE RECOLECCION DE DATOS 57

ANEXO 3 AUTORIZACION INSTITUCIONAL 59

RESUMEN

El objetivo de estudio fue analizar los resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo entre junio y agosto de 2024. Se trató de un estudio cuantitativo, aplicado, descriptivo, comparativo y correlacional, con un diseño no experimental, transversal y retrospectivo. La investigación se realizó a partir de las historias clínicas de 52 pacientes: 26 gestantes con preeclampsia y 26 gestantes sin preeclampsia. La obtención de datos se llevó a cabo mediante análisis documental y una ficha de recolección de datos. El análisis de los datos se realizó con el software IBM SPSS Statistics 26.0. Se emplearon las pruebas exactas de Fisher y Fisher-Freeman-Halton, con un nivel de significancia de 0,05. Los hallazgos más frecuentes en las gestantes con preeclampsia fueron: frecuencia cardíaca basal de 120-160 lpm (69,2 %), variabilidad (46,2 %), 5 o más aceleraciones (50,0 %), más de 5 movimientos fetales (61,5 %), ausencia de desaceleraciones (65,4 %) y prueba no estresante reactiva (80,8 %). En el grupo sin preeclampsia, los hallazgos más comunes fueron: frecuencia cardíaca basal de 120-160 lpm (84,6 %), variabilidad moderada (61,5 %) y prueba no estresante reactiva (88,5 %). No se observaron variaciones estadísticamente significativas entre ambos grupos en cuanto a los parámetros cardiotocográficos y la reactividad general. La frecuencia cardíaca basal mostró relación con el nivel educativo y el estado civil. En resumen, la reactividad fue mayoritariamente favorable en ambos grupos y la preeclampsia, por sí misma, no influyó significativamente en los hallazgos cardiotocográficos de la población estudiada.

Palabras clave: Preeclampsia, cardiotocografía, prueba no estresante, frecuencia cardíaca fetal, bienestar fetal.

ABSTRACT

The objective of the study was to analyze cardiotocographic results in pregnant women with and without preeclampsia treated at Cangallo Support Hospital between June and August 2024. This was a quantitative, applied, descriptive, comparative, and correlational study using a non-experimental, cross-sectional, and retrospective design. The research was based on the medical records of 52 patients: 26 pregnant women with preeclampsia and 26 without preeclampsia. Data were obtained through document analysis and a data collection form. Data analysis was performed using IBM SPSS Statistics 26.0 software. Fisher's exact test and the Fisher-Freeman-Halton test were employed, with a significance level of 0.05. The most frequent findings in pregnant women with preeclampsia were: baseline heart rate of 120–160 bpm (69.2%), variability (46.2%), 5 or more accelerations (50.0%), more than 5 fetal movements (61.5%), absence of decelerations (65.4%), and a reactive non-stress test (80.8%). In the group without preeclampsia, the most common findings were: baseline heart rate of 120–160 bpm (84.6%), moderate variability (61.5%), and a reactive non-stress test (88.5%). No statistically significant variations were observed between the two groups regarding cardiotocographic parameters and overall reactivity. Baseline heart rate showed a relationship with educational level and marital status. In summary, reactivity was predominantly favorable in both groups, and preeclampsia itself did not significantly influence the cardiotocographic findings of the studied population.

Keywords: Preeclampsia, cardiotocography, non-stress test, fetal heart rate, fetal well-being.

INTRODUCCIÓN

La preeclampsia continúa siendo un problema relevante para la salud materna y perinatal. Según la Organización Mundial de la Salud, afecta aproximadamente entre el 3 % y 8 % de las mujeres que dan a luz y, en 2023, los trastornos hipertensivos asociados al embarazo estuvieron relacionados con cerca del 16 % de las muertes maternas registradas en el mundo (1). Su importancia no se centra únicamente a la hipertensión arterial, sino que también puede afectar la salud materna, fetal y neonatal (1).

Generalmente, la preeclampsia se presenta después de las 20 semanas de gestación y puede ocasionar compromiso multisistémico materno (1). Su desarrollo se asocia a una placentación anómala con invasión trofoblástica insuficiente de las arterias espirales, lo que conduce a hipoperfusión placentaria, desequilibrio angiogénico, inflamación, estrés oxidativo y disfunción endotelial sistémica (2,3). Cuando estos mecanismos afectan la circulación uteroplacentaria, también puede disminuir el intercambio de oxígeno y nutrientes entre la madre y el feto (1,2).

Las recomendaciones actuales para los trastornos hipertensivos del embarazo plantean que la valoración no debe centrarse únicamente en la presión arterial (1,2). También es necesario considerar el compromiso de órganos maternos y el estado fetal (1,2,4). En el contexto peruano, Novoa et al. (5) han señalado la necesidad de mantener actualizados los procedimientos de tamizaje, prevención y diagnóstico temprano de la preeclampsia.

En gestaciones de alto riesgo, la vigilancia fetal anteparto puede apoyarse en diferentes pruebas, entre ellas el test no estresante, el perfil biofísico y la velocimetría Doppler.

La elección de una u otra depende de la condición materna, fetal y placentaria, así como del momento clínico en que se realiza la evaluación (6,7)

El test no estresante registra la frecuencia cardíaca fetal y evalúa su respuesta ante los movimientos fetales en ausencia de contracciones (6). Para la interpretación se consideran los diversos componentes cardiotocográficos tales como: la línea de base, la variabilidad, las aceleraciones, las desaceleraciones y la reactividad global (6,8). Estos componentes no deben valorarse de manera aislada ni confundirse con los criterios empleados durante el trabajo de parto (8,9). En el Hospital de Apoyo Cangallo, el monitoreo electrónico forma parte de la vigilancia de gestantes con factores de riesgo obstétrico.

Cuando se inició esta investigación no se contaba con información local sistematizada que permitiera comparar los hallazgos cardiotocográficos de gestantes con y sin preeclampsia. Por ello, no era posible conocer si los hallazgos descritos en otros establecimientos también se evidenciaban en las gestantes atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo. El estudio se orientó a analizar los componentes cardiotocográficos y la reactividad global del NST, además de conocer la relación con algunas características sociodemográficas y obstétricas.

La NST reactivo predominó en ambos grupos con 80,8 % en las gestantes con preeclampsia y 88,5 % en aquellas sin preeclampsia. Aunque se observaron diferencias porcentuales en algunos componentes del trazado, ninguna alcanzó significancia estadística. Estos resultados describen lo encontrado en la población estudiada durante el periodo de junio-agosto 2024 y resaltan la necesidad de interpretar los hallazgos cardiotocográficos en conjunto con la evolución clínica y, cuando corresponda, con otras pruebas de bienestar fetal.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La preeclampsia continúa representando una carga importante de morbilidad materna y perinatal. La Organización Mundial de la Salud estima que afecta entre el 3 % y el 8 % de las mujeres que dan a luz en el mundo, en el año 2023, los trastornos hipertensivos asociados al embarazo estuvieron vinculados con cerca del 16 % de las muertes maternas. (1) Su etiología es multifactorial y aún no está completamente esclarecida en este proceso intervienen alteraciones placentarias, angiogénicas, inmunológicas y endoteliales que pueden repercutir en la condición fetal (3). En el Perú, se ha señalado la necesidad de actualizar las estrategias de prevención y detección temprana. (5) por otro lado, los estudios internacionales señalan que la respuesta de la frecuencia cardíaca fetal en estos casos no sigue un patrón único. Al respecto, Danciu y Simionescu describieron menor variabilidad a corto plazo, menos aceleraciones y más desaceleraciones en gestantes con trastornos hipertensivos evaluadas mediante cardiotocografía (10). Asimismo, Nayak et al. Encontraron que la relación cerebro-placentaria tuvo mayor capacidad que la prueba no estresante para predecir resultados perinatales adversos (11). Lucero-Orozco et al. Por su parte, observaron cambios en la variabilidad y complejidad de la frecuencia cardíaca fetal durante la fase latente del trabajo de parto (12). En conclusión, estos resultados muestran que el comportamiento cardiotocográfico puede variar según el momento de la evaluación, la tecnología empleada y las características clínicas de cada gestante.

En el ámbito nacional también se han observado resultados heterogéneos. Feijoó Lobatón (13). encontró que el 72 % de las gestantes con preeclampsia presentaban un NST reactivo. Asimismo, señaló que la variabilidad fue uno de los componentes con mayor alteración. Surichaqui Quintana (14). Describió hallazgos más favorables entre las gestantes que no presentaban criterios de severidad. De modo similar, Barrera Villavicencio (15). Observó una mayor frecuencia de NST reactivo en los casos sin criterios de severidad, mientras que los trazados no reactivos fueron más frecuentes en los casos con criterios de severidad. Por otra parte, López de la Cruz (16). No encontró asociación estadísticamente significativa entre la preeclampsia y los hallazgos cardiotocográficos analizados. En conclusión, estos hallazgos muestran que los resultados cardiotocográficos pueden variar según el momento de la evaluación, el contexto clínico, la tecnología empleada y las características sociodemográficas y obstétricas de cada gestante.

El Hospital de Apoyo Cangallo es un establecimiento de segundo nivel que brinda atención especializada a gestantes derivadas de su zona de influencia; sin embargo, en la revisión realizada no se identificó información comparativa y sistematizada sobre los componentes cardiotocográficos y la reactividad global del test no estresante en gestantes con y sin preeclampsia. Esta ausencia de datos locales impedía establecer si los patrones descritos en otros establecimientos también se presentaban en esta población.

La relación entre preeclampsia y bienestar fetal se explica, en parte, por una placentación inadecuada y una remodelación insuficiente de las arterias espirales (3,17-19). Estos cambios pueden aumentar la resistencia de la circulación uteroplacentaria y alterar mecanismos angiogénicos, inflamatorios y endoteliales (17-

19). Si la reserva placentaria disminuye, el feto puede desarrollar mecanismos adaptativos orientados a conservar la oxigenación. Sin embargo, el patrón cardiotocográfico de la respuesta fetal no depende solamente del diagnóstico materno, sino también de factores como la severidad, la edad gestacional, el crecimiento fetal y las condiciones materno-perinatales existentes (2,3,10-12,17-19) Por este motivo, el monitoreo debe interpretarse de forma integral y en relación con el contexto clínico (6,9). En embarazos de alto riesgo, la prueba no estresante puede complementarse con otros exámenes, como el perfil biofísico fetal o velocimetría Doppler (6,7,11)

A partir de esta problemática se planteó evaluar los resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia atendidas durante el periodo de junio a agosto de 2024. La comparación permitió describir los principales componentes del test no estresante entre ambos grupos y determinar su relación con las características sociodemográficas y obstétricas. Con ello se obtuvo una referencia local que puede servir de base para investigaciones posteriores, especialmente aquellas que incorporen los criterios de severidad y otras medidas de bienestar fetal.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General

¿Cuáles son los resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo, junio - agosto de 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los hallazgos cardiotocográficos en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo, junio - agosto de 2024?

- ¿Cuáles son los hallazgos cardiotocográficos en gestantes sin preeclampsia atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo, junio - agosto de 2024?
- ¿Cuál es la diferencia entre los resultados cardiotocográficos entre las gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo, junio - agosto de 2024?
- ¿Qué relación existe entre las características sociodemográficas y obstétricas y los resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo, junio - agosto de 2024?

1.3. OBJETIVO DE INVESTIGACION

1.3.1. Objetivo general

Analizar los resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo, junio - agosto de 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar los hallazgos cardiotocográficos en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo, junio - agosto de 2024.
- Determinar los hallazgos cardiotocográficos en gestantes sin preeclampsia atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo, junio - agosto de 2024.
- Comparar los resultados cardiotocográficos entre gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo, junio - agosto de 2024.

- Relacionar las características sociodemográficas y obstétricas con los resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo durante el periodo de junio a agosto de 2024.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Teórica

La presente investigación respondió a una ausencia concreta de información local. Si bien existen estudios nacionales e internacionales sobre preeclampsia y cardiotocografía, no se contaba con datos accesibles que comparan estos hallazgos en gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo. Las investigaciones revisadas muestran resultados variables en los componentes cardiotocográficos y en la reactividad global de la prueba de bienestar fetal, diferencias que también pueden estar relacionadas con las características de la población y con la severidad de la enfermedad. Los resultados obtenidos en Cangallo permiten contrastar esa evidencia con una población local y aportan información sobre la respuesta fetal observada durante la evaluación.

Práctica

Desde el punto de vista práctico los datos obtenidos ofrecen una descripción concreta del comportamiento de los componentes cardiotocográficos y la reactividad global del NST en la población estudiada. Esta información puede ser relevante para el personal de salud que realiza vigilancia materno-fetal, sobre todo porque un hallazgo aislado no debe interpretarse fuera del contexto clínico.

Metodológica

Desde el punto de vista metodológico su utilidad radica en el uso de variables e indicadores previamente definidos y recopilados en una ficha de recolección de datos. Esto permitió registrar de manera uniforme los componentes cardiotocográficos y las características maternas incluidas en el análisis. El procedimiento puede servir como referencia para estudios retrospectivos similares, siempre que se adapte a la pregunta de investigación y a las características de la población evaluada.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes internacionales

Danciu y Simionescu (10) evaluaron los parámetros cardiotocográficos computarizados en embarazos de alto riesgo, incluidos los trastornos hipertensivos. El estudio comparó 488 embarazos, de los cuales 169 correspondieron a gestantes con hipertensión. La frecuencia cardíaca fetal basal se mantuvo dentro de rangos normales en los grupos analizados; sin embargo, en las gestantes con trastornos hipertensivos se registró menor variabilidad a corto plazo, menos aceleraciones y un mayor número de desaceleraciones. Los autores señalaron que estas diferencias pueden aportar información útil para individualizar la vigilancia fetal en embarazos de alto riesgo obstétrico.

Nayak et al. (11) compararon la capacidad del NST y de la relación cerebroplacentaria para predecir resultados perinatales adversos en gestantes con trastornos hipertensivos. Desarrollaron un estudio observacional prospectivo con 62 participantes. Aunque el NST permitió valorar el estado fetal, la relación cerebroplacentaria mostró mejor sensibilidad y especificidad para predecir resultados desfavorables. Los autores concluyeron que el NST continúa siendo útil en la vigilancia fetal, pero puede requerir pruebas complementarias cuando el embarazo este asociado a preeclampsia.

Lucero-Orozco et al. (12) analizaron las fluctuaciones de la frecuencia cardíaca fetal en mujeres con preeclampsia durante la fase latente del trabajo de parto. Participaron 44 gestantes: 22 normotensas, 10 con preeclampsia sin criterios de severidad y 12 con preeclampsia con criterios de severidad. Se encontraron diferencias entre ambos

grupos en determinados índices lineales y no lineales de variabilidad y complejidad de la frecuencia cardíaca fetal. Los autores plantearon que la preeclampsia puede acompañarse de cambios en la dinámica autonómica fetal; no obstante, estos resultados deben interpretarse considerando que la evaluación se efectuó durante el trabajo de parto.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Feijoó Lobatón (13) describió los hallazgos del NST en gestantes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el año 2022. Reviso 50 historias clínicas. El 96 % presentó una frecuencia cardíaca basal dentro del rango normal, el 72 % tuvo aceleraciones adecuadas, el 84 % no presentó desaceleraciones y el 94 % registró movimientos fetales normales. Además, el 72 % de los NST fueron reactivos. La autora concluyó que, aunque predominaron registros favorables, la variabilidad fue uno de los componentes que mostró alteraciones con mayor frecuencia.

Surichaqui Quintana (14) estudió los hallazgos cardiotocográficos del NST en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital San Juan de Lurigancho, diferenciando los casos según criterios de severidad. La investigación fue retrospectiva y revisó 104 registros cardiotocográficos. Entre las gestantes sin criterios de severidad predominaron una línea de base de 120-160 lpm, variabilidad de 10-25 lpm y más de cinco aceleraciones. Los resultados fueron más favorables en este grupo que en las gestantes con cuadros de mayor severidad, lo que sugiere que el comportamiento de los componentes del NST puede variar con la gravedad de la preeclampsia.

Barrera Villavicencio (15) evaluó el NST en 84 gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión y clasificadas según criterios de

severidad. Las gestantes sin criterios de severidad presentaron con mayor frecuencia NST reactivos, mientras que los trazados no reactivos fueron más frecuentes entre quienes cumplían criterios de severidad. El estudio concluyó que los hallazgos cardiotocográficos mostraban diferencias de acuerdo con la severidad de la preeclampsia.

López de la Cruz (16) investigó la relación entre los resultados cardiotocográficos y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Santa María del Socorro de Ica durante el año 2022. El estudio fue retrospectivo, observacional, transversal y relacional, e incluyó a 53 gestantes con preeclampsia. En los registros predominaron hallazgos cardiotocográficos favorables y el análisis inferencial no mostró una relación estadísticamente significativa entre la preeclampsia y los parámetros evaluados. La autora concluyó que, en la población estudiada, no se demostró asociación estadística entre ambas variables.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. CARDIOTOCOGRAFÍA

La cardiotocografía permite registrar la frecuencia cardíaca fetal (FCF) y, cuando el contexto clínico lo requiere, la actividad uterina (8,9). En la vigilancia ante parto, el test no estresante observa la respuesta de la FCF frente a los movimientos fetales sin provocar contracciones (6,7). La interpretación depende del contexto: los criterios utilizados en una evaluación prenatal no son idénticos a los empleados durante el trabajo de parto (6,8,9).

La monitorización fetal anteparto busca identificar embarazos con mayor riesgo de compromiso fetal y determinar si se necesitan evaluaciones adicionales.Entre las

herramientas disponibles se encuentran el test no estresante, el perfil biofísico y la velocimetría Doppler. Su indicación, frecuencia y momento de realización dependen de los factores de riesgo maternos, fetales y placentarios (6). El trazado se analiza a partir de la línea de base, la variabilidad, las aceleraciones y las desaceleraciones, además de la actividad uterina cuando corresponde. Las guías recientes insisten en utilizar criterios definidos y en interpretar cada componente dentro de la situación clínica de la gestante.

2.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA CARDIOTOCOGRAFÍA

Los criterios de interpretación del monitoreo fetal anteparto y del monitoreo fetal intraparto difieren el uno del otro. En el anteparto, el test no estresante evalúa la respuesta de la frecuencia cardiaca fetal frente a los movimientos fetales y suele describirse como reactivo o no reactivo. Los sistemas de clasificación intraparto tienen en cuenta la línea de base, la variabilidad y las desaceleraciones fetales en relación con la actividad uterina. Por ello, los criterios empleados en el anteparto no se debe asignar automáticamente una clasificación intraparto (6,8,9,20).

- **Línea de base**: Corresponde a la frecuencia cardíaca fetal (FCF) media mantenida durante un intervalo de tiempo de unos 10 minutos o más, sin considerar las aceleraciones, desaceleraciones ni los cambios transitorios. Actualmente, el rango normal es de 110 a 160 lpm. Su interpretación debe realizarse en el contexto clínico materno – fetal. Además, se debe considerar los posibles factores de riego, como fiebre, infección materna, administración de fármacos, entre otros (8,9).

Taquicardia: Es el aumento sostenido de la frecuencia cardiaca fetal basal por encima de 160 lpm por un periodo mayor o igual a 10 minutos. La interpretación depende de

la duración y de parámetros clínicos como la fiebre materna, la administración de fármacos y alteraciones del estado fetal. (8,9)

Bradicardia: es la disminución sostenida de la frecuencia cardiaca fetal basal por debajo de 110 lpm durante un periodo mayor o igual a 10 minutos. La desaceleración prolongada es una disminución de la frecuencia cardiaca fetal de al menos 15 lpm respecto a la línea de base con una duración de 2 minutos a más pero menor de 10 minutos. Por lo que si llega a 10 minutos se considera un cambio de la frecuencia cardiaca fetal basal. (8,9)

- **Variabilidad:** Corresponde a las oscilaciones o fluctuaciones de la frecuencia cardiaca fetal alrededor de la línea de base y refleja la interacción del sistema nervioso autónomo fetal. (9).

Tipo de variabilidad:

Ausente: Amplitud indetectable

Mínima: amplitud detectable de 5 lpm o menos.

Moderada: amplitud de 6 a 25 lpm.

Marcada: amplitud > 25 lpm. (9)

La presencia de variabilidad moderada constituye por lo general un hallazgo tranquilizador en relación con la integridad neurológica y la oxigenación fetal. Por otro lado, la variabilidad ausente, mínima y marcada pueden asociarse con alguna alteración fetal (8,9).

- **Aceleraciones:** Son aumentos transitorios de la frecuencia cardíaca fetal por encima de la línea de base y forman parte de la respuesta fetal. Por lo general, se consideran un signo tranquilizador y constituye un elemento esencial para evaluar la reactividad fetal. Asociados a movimientos fetales y a una variabilidad conservada. (6,20).

Las aceleraciones adecuadas son aquellas que ocurren después de las 32 semanas de gestación y se caracterizan por un aumento de la frecuencia cardíaca fetal de al menos 15 lpm sobre la línea de base, con una duración mínima de 15 segundos, pero inferior a 2 minutos. El umbral es menor antes de las 32 semanas, debido a la inmadurez del sistema nervioso autónomo (6,20).

La ausencia de aceleraciones no significa, por sí sola, que exista hipoxia fetal. Puede observarse durante periodos de sueño fetal, por efecto de algunos fármacos o por inmadurez autonómica, especialmente antes de las 32 semanas. En estas situaciones puede ser necesario prolongar la observación o complementar la evaluación de acuerdo al contexto clínico (6,20).

- **Movimientos fetales:** Se originan a partir de la actividad motora espontánea del feto y dependen de la integridad del sistema nervio central, la función neuromuscular y del estado conductual actual del feto. En una situación clínica aparentemente normal los movimientos fetales pueden acompañarse de aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal reflejando así una buena respuesta cardiovascular y autonómica estable (6,7,20).

  Los ciclos de sueño fetal pueden provocar una disminución temporal de los movimientos y de las aceleraciones. Por consiguiente, en primera instancia, debe

interpretarse considerando factores como la edad gestacional, las condiciones maternas fetales, y el tiempo de evaluación (6,20).

- **Desaceleración:** Se trata de disminuciones transitorias de la frecuencia cardiaca fetal por debajo de la línea base. Su interpretación depende de su morfología, duración, relación con las contracciones, variabilidad y comportamiento de la línea de base.

Desaceleración precoz o temprana: es una disminución gradual de la frecuencia cardiaca fetal que coincide con la contracción. El nadir de la desaceleración coincide con el pico de la contracción, A menudo se asocia a la compresión de la cabeza fetal y a la estimulación vagal (8,9)

Desaceleración tardía: descenso gradual de la frecuencia cardiaca fetal cuyo punto más bajo ocurre después del pico de la contracción. El nadir de la desaceleración ocurre después del pico de la contracción. Cuando se presenta de manera recurrente puede relacionarse con una disminución del intercambio uteroplacentario (8,9).

Desaceleraciones variables: disminución abrupta de la frecuencia cardiaca fetal. Relacionadas con la compresión del cordón umbilical. Su importancia depende de las características como profundidad, duración, frecuencia, recuperación y otras características de la frecuencia cardiaca fetal (8,9).

Desaceleración prolongada: Disminución de la frecuencia cardiaca fetal de al menos 15 lpm respecto a la línea de base, durante un periodo de entre 2 minutos, pero menor de 10 minutos; si persiste más de 10 minutos, se produce un cambio en la línea de base (9).

2.2.3. TEST NO ESTRESANTE (NST)

El test no estresante es una prueba de bienestar fetal anteparto que registra la frecuencia cardíaca fetal (FCF) en ausencia de contracciones y evalúa la respuesta frente a los movimientos fetales. En un feto con función autonómica conservada, a menudo se observan aceleraciones transitorias durante la actividad fetal (6,20).

Test no estresante reactivo: se caracteriza por presentar aceleraciones adecuadas para la edad gestacional durante el tiempo de observación. Este resultado es tranquilizador respecto al estado fetal en ese momento, pero no sustituye a una evaluación clínica completa (6,20).

Test no estresante no reactivo: se caracteriza cuando no se alcanzan las suficientes aceleraciones esperadas tras un periodo de observación adecuado., que puede extenderse hasta 40 minutos. Este resultado por sí solo no es diagnóstico de hipoxia fetal, ya que puede asociarse a sueño fetal, a menor edad gestacional, administración de fármacos o a otros factores (6,20).

2.2.4. PRUEBA DE ESTRÉS POR CONTRACCIÓN (CST)

La prueba de estrés por contracción o test estresante es una evaluación anteparto que evalúa la respuesta de la frecuencia cardíaca fetal frente a las contracciones uterinas. Cada contracción provoca una disminución transitoria del flujo sanguíneo uteroplacentario en la región intervellosa (6). El test estresante consiste en la medición simultánea de la frecuencia cardiaca fetal y la actividad uterina. Su interpretación requiere un patrón de contracciones adecuado, ya sea espontáneo o inducido mediante estimulación del pezón u oxitocina bajo supervisión, siempre que no existan contraindicaciones obstétricas (6).

La clasificación del test no estresante se basa principalmente en la presencia de desaceleraciones tardías y en la calidad del patrón de contracciones (6).

- **Negativa:** Ausencia de desaceleraciones tardías y desaceleraciones variables significativas. indica un resultado tranquilizador (6).
- **Positiva:** presenta desaceleraciones tardías tras al menos el 50 % de las contracciones; se asocia a una reserva uteroplacentaria disminuida y requiere evaluación obstétrica (6).
- **Sospechosa o equívoca**: presenta desaceleraciones tardías ocasionales o desaceleraciones variables significativas que no cumplen los criterios para una prueba positiva. La interpretación depende del contexto terapéutico (6).
- **Insatisfactoria:** número insuficiente de contracciones obtenidas o calidad del registro inadecuada para una interpretación fiable (6).

Consideraciones de seguridad:

El test estresante no debe utilizarse cuando la inducción de contracciones pueda conllevar un aumento significativo del riesgo materno-fetal, o cuando exista una contraindicación para el parto (6).

La indicación del test estresante debe individualizarse por el equipo obstétrico, especialmente cuando existe riesgo de parto prematuro, hemorragia obstétrica, determinada cicatriz uterina u otra condición que incremente el riesgo materno-fetal (6).

2.2.5. PREECLAMPSIA

La preeclampsia es un trastorno hipertensivo multisistémico propio del embarazo que, por lo general, se presenta después de las 20 semanas de gestación. Se caracteriza por hipertensión de novo asociada con proteinuria o en ausencia de esta, con signos de disfunción orgánica (1,2,4). Se relaciona con disfunción placentaria y con una

respuesta materna sistémica en la que participan alteraciones endoteliales, inflamatorias y angiogénicas (17,19). Por sus posibles complicaciones, continúa siendo una causa relevante de morbimortalidad materna perinatal (1,2).

El diagnóstico parte de la aparición de hipertensión después de las 20 semanas en una gestante previamente normotensa, con presión arterial sistólica ≥140 mmHg y/o diastólica ≥90 mmHg, en dos mediciones separadas por 4 horas (2,4).

Para determinar la proteinuria pueden utilizarse métodos cuantitativos como la excreción de proteínas ≥300 mg en orina de 24 horas, relación proteína/creatinina ≥0,3 y si no se dispone de métodos cuantitativos, mediante tira reactiva. La ausencia de este hallazgo no descarta la preeclampsia cuando la hipertensión se acompaña de alteraciones hematológicas, renales, hepáticas, pulmonares o neurológicas que sugieren afectación de órganos maternos (2,4).

Las complicaciones pueden incluir eclampsia, síndrome HELLP, daño renal o hepático, edema pulmonar, desprendimiento de placenta, parto prematuro, restricción del crecimiento fetal y muerte materna y fetal. La organización mundial de la salud estima que la preeclampsia afecta entre el 3 % y el 8 % de las mujeres que dan a luz (1,2).

Clasificación según criterios de severidad

En la práctica clínica, se clasifica en preeclampsia sin criterios de severidad y preeclampsia con criterios de severidad. Esta clasificación resulta útil para la vigilancia y el manejo de la atención obstétrica, en función de la gravedad de la hipertensión y la afectación de órganos diana (2,4).

Los criterios de severidad (2,6,11) son los siguientes hallazgos:

- Presión arterial sistólica ≥ 160 mm Hg o presión arterial diastólica ≥ 110 mm Hg.
- Trombocitopenia: Recuento de plaquetas < 100.000/μL
- Alteración de la función hepática (evidenciado por aumento sustancial de las transaminasas a dos veces el límite normal o dolor persistente en el epigastrio o en el cuadrante superior derecho sin otra explicación aparente).
- Insuficiencia renal (caracterizada por niveles elevados de creatinina sérica >1,1 mg/dL o duplicación de la concentración basal en ausencia de enfermedad renal.)
- Edema pulmonar.
- Cefalea nueva y persistente sin causa identificable.
- Alteraciones visuales.

La severidad de la preeclampsia no se determinada por el nivel de proteinuria por sí mismo. La hipertensión grave y el daño a órganos diana son motivo de especial preocupación debido a su relación con el riesgo materno-fetal (2,4).

Fisiopatología

La fisiopatología es compleja y no se explica por un único mecanismo. El modelo de dos etapas propone en primer lugar, una placentación anómala caracterizada por invasión trofoblástica insufiente y remodelación incompleta de las arterias espirales y posteriormente, una respuesta materna sistémica vinculada con mediadores liberados por una placenta disfuncional (3,17-19).

En el embarazo normal, el trofoblasto favorece la remodelación de las arterias espirales y reduce su resistencia. En la preeclampsia este proceso es incompleto, lo que

incrementa la resistencia de la circulación uteroplacentaria y vuelve más vulnerable la perfusión del espacio intervelloso (3,17-19).

La reducción de la perfusión placentaria favorece el estrés oxidativo, la inflamación y la liberación de mediadores antiangiogénicos. Entre ellos destaca el aumento de sFlt-1, acompañado por una menor actividad de vías proangiogénicas relacionadas con PlGF y VEGF. Estos cambios participan en la disfunción endotelial materna (3,17-19,21).

La disfunción endotelial puede manifestarse mediante vasoconstricción, aumento de la resistencia vascular, mayor permeabilidad capilar y alteraciones de la coagulación. Este conjunto de cambios contribuye a explicar la hipertensión y el compromiso multiorgánico de la enfermedad. Además, estudios recientes han descrito la participación de mecanismos inmunológicos, cardiovasculares y epigenéticos (17-19,21,22).

Deer et al. (21) destacaron el papel de las células inmunitarias innatas y adaptativas, entre las células natural killer uterinas, macrófagos, neutrófilos y linfocitos, así como los mediadores inflamatorios. Además, señalaron que estas alteraciones se relacionan con disfunción endotelial e inflamación sistémica.

Yagel et al. (22) plantearon que la preeclampsia es una entidad heterogénea, en la que distintos patrones placentarios y maternos pueden dar lugar a manifestaciones clínicas diferentes. Este enfoque se complementa con estudios sobre microARN, células natural killer uterinas y desequilibrio angiogénico.

Efecto sobre las unidades uteroplacentaria y fetal

El aumento de la resistencia uteroplacentaria puede afectar la reserva funcional de la placenta. Un deterioro más grave se asocia con un mayor riesgo de restricción del

crecimiento fetal, parto prematuro y otras consecuencias perinatales desfavorables. (1-6, 24, 25)

Esta relación justifica la vigilancia fetal en mujeres embarazadas con preeclampsia, pero no implica que todas ellas presenten una prueba sin estrés (NST) anómala. Los hallazgos cardiotocográficos se relacionan con el grado de afectación placentaria, la edad gestacional, el crecimiento fetal, el momento de la evaluación y la capacidad de adaptación fetal. (8-11, 17-23)

2.3. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

Gestante con preeclampsia: Gestante que, después de las 20 semanas de gestación, presento diagnóstico de preeclampsia de acuerdo con los criterios clínicos y laboratoriales establecidos. caracterizados por hipertensión de novo asociada con proteinuria o en ausencia de esta más evidencia de disfunción de orgánica materna (1,2,4).

Gestante sin preeclampsia: Gestante que no presentó un diagnóstico registrado de preeclampsia durante el periodo de estudio.

Mujer embarazada: Mujer en estado de gestación.

Preeclampsia: Trastorno hipertensivo multisistémico relacionado con el embarazo que suele manifestarse después de las 20 semanas de gestación y que puede asociarse a proteinuria o, en ausencia de esta más evidencia de disfunción orgánica materna (1,2,4).

Resultados de la cardiotocografía: Conjunto de hallazgos obtenidos mediante el registro de los componentes cardiotocográficos evaluadas durante el trazado de la

frecuencia cardíaca fetal incluyen la línea de base, la variabilidad, las aceleraciones y las desaceleraciones (6-9,20).

CAPITULO III

HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

3.1.2. *Hipótesis general*

Existe asociación entre la presencia o ausencia de preeclampsia y los resultados cardiotocográficos en las gestantes atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo durante el periodo de junio a agosto de 2024.

3.1.2. *Hipótesis específicas*

- Los hallazgos cardiotocográficos en gestantes con preeclampsia muestran un mayor porcentaje de trazados no reactivos en comparación con gestantes sin preeclampsia.
- Los hallazgos cardiotocográficos en gestantes sin preeclampsia presentan un mayor porcentaje de trazados reactivos en comparación con las gestantes con preeclampsia.
- Existe diferencia significativa en los resultados del monitoreo fetal entre gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo.
- Las características sociodemográficas y obstétricas (edad materna, nivel de instrucción, estado civil, edad gestacional y paridad) se asocian significativamente con los resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia.

3.2. VARIABLES E INDICADORES

Variable 1:

Preeclampsia

Categorías:

- Con preeclampsia
- Sin preeclampsia

Variable 2:

Resultados cardiotocográficos

Indicadores:

Línea de base

Variabilidad

Aceleraciones

Movimientos fetales

Desaceleraciones

Resultado global del NST: reactivo / no reactivo

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	*Definición operacional*	*Dimensiones*	*Indicador*	*Tipo de variable – escala*	*Categoría*	*Instrumento*
Preeclampsia	Trastorno hipertensivo multisistémico que suele aparecer después de las 20 semanas de gestación y que puede asociarse a proteinuria o, en ausencia de esta, a evidencia de disfunción de órganos maternos.	Condición de preeclampsia	Diagnóstico de preeclampsia registrado	Cualitativa nominal dicotómica	Con preeclampsia (1) Sin preeclampsia (2)	Historia clínica.
Resultados cardiotocográficos	Es el registro de las características evaluadas durante el trazado de la frecuencia cardíaca fetal incluyen la línea de base, la variabilidad, las aceleraciones y las desaceleraciones. Su evaluación conjunta durante la prueba sin estrés (NST) permite determinar la capacidad de respuesta fetal.	Línea de base	Promedio de la frecuencia cardíaca fetal determinado en aproximadamente 10 minutos	Cuantitativa continua, analizada por categorías	<100 o >180 lpm (1) 100–119 /161–180 lpm (2) 120–160 lpm (3)	Ficha de recolección de datos
		Variabilidad	Amplitud de las oscilaciones de la FCF alrededor de la línea de base	Cuantitativa continua, analizada por categorías	Ausente: indetectable Mínima: ≤5 lpm Moderada: 6–25 lpm Marcada: >25 lpm	Ficha de recolección de datos
		Aceleraciones	Número de aceleraciones que cumplen el criterio 15 × 15 registradas durante el NST	Cuantitativa discreta, analizada por categorías	0 aceleraciones. 1–4 aceleraciones ≥5 aceleraciones	Ficha de recolección de datos

Variable	*Definición operacional*	*Dimensiones*	*Indicador*	*Tipo de variable – escala*	*Categoría*	*Instrumento*
		Actividad fetal	Número de movimientos fetales registrados durante el NST	Cuantitativa discreta, analizada por categorías	0 movimientos. 1–4 movimientos. >5 movimientos	Ficha de recolección de datos
		Desaceleraciones	Presencia y tipo de desaceleraciones registradas	Cualitativa – nominal	Tempranas Tardías Variables Prolongadas Ausentes	Ficha de recolección de datos
		Reactividad global del NST	Resultado final del test no estresante	Cualitativa – nominal dicotómica	Reactivo. No reactivo.	Ficha de recolección de datos
Edad materna	Edad cronológica de la gestante registrada al momento de realizarse el monitoreo fetal.	Característica sociodemográfica	Edad en años cumplidos	Cuantitativa discreta, analizada por categorías	<19 años 19–35 años ≥36 años	ficha de recolección de datos
Nivel de instrucción	Máximo nivel educativo alcanzado por la gestante y consignado en el registro clínico.	Característica sociodemográfica	Nivel educativo alcanzado	Cualitativa – ordinal	Primaria. Secundaria. Superior no universitaria. Superior universitaria	ficha de recolección de datos
Estado civil	Situación conyugal de la gestante registrada durante el periodo de estudio.	Característica sociodemográfica	Estado civil registrado	Cualitativa – nominal	Soltera. Conviviente. Casada	ficha de recolección de datos
Edad gestacional	Número de semanas de gestación al momento de realizarse el monitoreo fetal.	Característica obstétrica	Semanas de gestación	Cuantitativa discreta, analizada por categorías	≤ 36 semanas y 6 días. de 37 a 40 semanas y 6 días. ≥ 41 Semanas.	ficha de recolección de datos

Variable	*Definición operacional*	*Dimensiones*	*Indicador*	*Tipo de variable – escala*	*Categoría*	*Instrumento*
Paridad	Número de partos anteriores registrados antes de la gestación actual.	Característica obstétrica	Número de partos previos	Cualitativa – ordinal	Nulípara. Primípara. Multípara	ficha de recolección de datos

CAPITULO IV

MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El estudio tuvo un enfoque cuantitativo porque la información recopilada se registró en categorías definidas y en el análisis numérico de datos (23).

4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Aplicada, ya que utilizó teorías y conocimientos científicos sobre preeclampsia y vigilancia fetal para desarrollar soluciones concretas en el contexto hospitalario (24).

4.3. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

Descriptivo - correlacional: porque caracterizó los hallazgos cardiotocográficos de la población de estudio (23).

Correlacional - comparativo: porque examinó la relación estadística y contrasto las diferencias entre los componentes cardiotocográficos de la población estudiada (23).

4.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño fue no experimental, transversal y retrospectivo (23,25,26**).** No experimental porque se observó en su ambiente natural, sin manipulación deliberada, ya que la información procedió de historias clínicas y registros de la Unidad de Bienestar Fetal (23). Fue transversal porque los datos correspondieron a un periodo temporal definido (25). Finalmente, adoptó un carácter retrospectivo porque la revisión se realizó después de ocurridos los eventos clínicos y de haberse efectuado las evaluaciones cardiotocográficas (26)

4.5. MÉTODO DE ESTUDIO

Analítico-comparativo basado en revisión documental (23,26,27). El proceso analítico consistió en descomponer los datos clínicos extraídos de las historias clínicas de la unidad de bienestar fetal para su evaluación individualizada (23,26). Fue comparativo por que se distribuyó a las pacientes en dos grupos diferenciados (con y sin preeclampsia) para contrastar los resultados mediante pruebas de significancia (23).

4.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.6.1. Población

La población estuvo conformada por la totalidad de gestantes atendidas en la Unidad de Bienestar Fetal durante el trimestre junio – agosto de 2024.

4.6.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 26 gestantes con preeclampsia y 26 gestantes sin preeclampsia, seleccionadas mediante muestreo no probabilístico de tipo intencional.

4.7. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

Grupo con preeclampsia:

- gestante con diagnóstico de preeclampsia documentado en la historia clínica.
- Gestante con edad gestacional correspondiente a las categorías definidas para el estudio.
- Resultados cardiotocográficos documentado en la historia clínica de la paciente.
- Gestante atendida en la Unidad de Bienestar Fetal del Hospital de Apoyo Cangallo durante el periodo de estudio.

Grupo sin preeclampsia:

- Gestante sin diagnóstico de preeclampsia documentado en la historia clínica.
- Gestante con edad gestacional correspondiente a las categorías definidas para el estudio.
- Resultados cardiotocográficos documentados en la historia clínica de la paciente.
- Gestante atendida en la Unidad de Bienestar Fetal del Hospital de Apoyo Cangallo durante el periodo de estudio.

Criterios de exclusión:

- Otras patologías.
- Gestante con embarazo múltiple.
- Historias clínicas no disponibles o incompletas.

4.8. MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.8.1. Técnica:

Análisis documental (26,27) Se realizó una evaluación documental de historias clínicas, datos cardiotocográficos consolidados registrados en la Unidad de Bienestar Fetal. Esta técnica permitió obtener variables sociodemográficas y obstétricas, así como los criterios de diagnóstico de preeclampsia y los componentes específicos de la cardiotocografía, garantizando la fidelidad de la información (26,27).

4.8.2. Instrumentos:

Ficha de recolección de datos (formulario estructurado) (26,27). El formulario se estructuro basado en las variables e indicadores descritos en el estudio.

4.9. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

En la fase inicial, se gestionó y obtuvo autorización institucional formal de la dirección del Hospital de Apoyo Cangallo para acceder a las historias clínicas, los registros cardiotocográficos y los archivos de la Unidad de Bienestar Fetal. Tras la obtención del permiso, se ejecutó la búsqueda de los registros correspondientes al periodo de estudio que cumplían los criterios de inclusión y exclusión (26,27).

Debido a la naturaleza retrospectiva de la investigación, el proceso no requirió la intervención directa con las pacientes. Los datos se recopilaron exclusivamente a partir de historias clínicas, informes cardiotocográficos y registros del servicio (26,27). Al finalizar la revisión, los datos se codificaron de forma alfanumérica en una base de datos automatizada, eliminando cualquier identificador personal con el fin garantizar el anonimato y la confidencialidad de la información clínica.

4.10. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Los datos recolectados se estructuraron inicialmente en una hoja de cálculo de Microsoft Excel y se analizaron mediante el software estadístico IBM SPSS Statistics, versión 26.0 (30). Se determinaron frecuencias y porcentajes, y se elaboraron tablas de contingencia. Para las tablas de 2 × 2 se utilizó la prueba exacta de Fisher ante la presencia de frecuencias esperadas menores de 5 en sus celdas (28), mientras que para tablas de contingencia de mayor dimensión se empleó la prueba de Fisher-Freeman-Halton, calculando el valor *p* exacto basado en la distribución hipergeométrica multivalente para evitar las aproximaciones asintóticas (28,29). El nivel de significación (alfa) se estableció en 0,05 ($\alpha = 0,05$). Los valores $p < 0,05$ se

consideraron estadísticamente significativos, y los valores $p > 0,05$ se interpretaron de forma descriptiva (28)

CAPITULO V

RESULTADOS

TABLA 1 HALLAZGOS CARDIOTOCOGRAFICOS EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE APOYO CANGALLO. JUNIO - AGOSTO DE 2024

Componente	Categoría	N.°	%
Línea de base	<100 o >180 lpm	1	3,8
	100–119 o 161–180 lpm	7	26,9
	120–160 lpm	18	69,2
	Subtotal	26	100,0
Variabilidad	Ausente: indetectable	0	0,0
	Mínima: ≤5 lpm	4	15,4
	Moderada: 6–25 lpm	10	38,5
	Marcada: >25 lpm	12	46,2
	Subtotal	26	100,0
Aceleraciones	0 aceleraciones	3	11,5
	1–4 aceleraciones	10	38,5
	≥5 aceleraciones	13	50,0
	Subtotal	26	100,0
Actividad fetal	0 movimientos	5	19,2
	1–4 movimientos	5	19,2
	>5 movimientos	16	61,5
	Subtotal	26	100,0
Desaceleraciones	Tempranas	5	19,2
	Tardías	2	7,7
	Variables	1	3,8
	Prolongadas	1	3,8
	Ausentes	17	65,4
	Subtotal	26	100,0
Reactividad global del NST	Reactivo	21	80,8
	No reactivo	5	19,2
	Subtotal	26	100,0

Fuente: ficha de recolección de datos.

*La t*abla 1 muestra los hallazgos cardiotocográficos de 26 gestantes con preeclampsia tratadas entre junio y agosto de 2024. En el 69,2 % de los casos, la frecuencia cardíaca basal osciló entre 120 y 160 lpm; el 26,9 % presentó valores de 100-119 o 161-180 lpm; y el 3,8 % mostró valores <100 o >180 lpm. La observación más frecuente fue la

variabilidad marcada (46,2 %), seguida de la variabilidad moderada (38,5 %) y mínima (15,4 %). No se registraron casos de variabilidad ausente.

Se observaron aceleraciones en el 50,0 % (5 o más) y en el 38,5 % (de 1 a 4) de los casos, mientras que estuvieron ausentes en el 11,5 %. Respecto a los movimientos fetales, se registraron más de cinco movimientos en el 61,5 % de los casos, entre uno y cuatro movimientos en el 19,2 %, y ausencia de movimientos durante el periodo de evaluación en el 19,2 %.

No se observaron desaceleraciones en el 65,4 % de las gestantes. Las desaceleraciones precoces fueron las más comunes (19,2 %), seguidas de las tardías (7,7 %). Se observaron desaceleraciones variables y prolongadas en el 3,8 % de los casos, respectivamente.

La prueba sin estrés (NST) resultó reactiva en el 80,8 % de las gestantes y no reactiva en el 19,2 %.

En general, el hallazgo más común en gestantes con preeclampsia es una NST reactiva, tal como se muestra en la Tabla 1. Asimismo, la variabilidad se describió con mayor frecuencia como marcada, observándose también una mayor incidencia de ausencia de aceleraciones y presencia de desaceleraciones, aunque en menor proporción.

TABLA 2 HALLAZGOS CARDIOTOCOGRAFICOS EN GESTANTES SIN PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE APOYO CANGALLO. JUNIO - AGOSTO DE 2024

Componente	Categoría	N.°	%
Línea de base	<100 o >180 lpm	1	3,8
	100–119 o 161–180 lpm	3	11,5
	120–160 lpm	22	84,6
	Subtotal	26	100,0
Variabilidad	Ausente: indetectable	0	0,0
	Mínima: ≤5 lpm	2	7,7
	Moderada: 6–25 lpm	16	61,5
	Marcada: >25 lpm	8	30,8
	Subtotal	26	100,0
Aceleraciones	0 aceleraciones	2	7,7
	1–4 aceleraciones	8	30,8
	≥5 aceleraciones	16	61,5
	Subtotal	26	100,0
Actividad fetal	0 movimientos	3	11,5
	1–4 movimientos	9	34,6
	>5 movimientos	14	53,8
	Subtotal	26	100,0
Desaceleraciones	Tempranas	4	15,4
	Tardías	1	3,8
	Variables	1	3,8
	Prolongadas	1	3,8
	Ausentes	19	73,1
	Subtotal	26	100,0
Reactividad global del NST	Reactivo	23	88,5
	No reactivo	3	11,5
	Subtotal	26	100,0

Fuente: ficha de recolección de datos.

La Tabla 2 presenta los resultados cardiotocográficos de 26 mujeres embarazadas sin preeclampsia: se detectó una frecuencia cardíaca basal de 120–160 lpm en el 84,6 % de los casos. Se encontraron valores de 100–119 o 161–180 lpm en el 11,5 % de los casos, y valores inferiores a 100 o superiores a 180 lpm en el 3,8 %. La variabilidad moderada fue la observación más frecuente (61,5 %), seguida de la variabilidad marcada (30,8 %) y la variabilidad mínima (7,7 %); no se registraron casos de ausencia de variabilidad. Se observaron cinco o más aceleraciones en el 61,5 % de los casos, entre 1 y 4 aceleraciones en el 30,8 % y ausencia de aceleraciones en el 7,7 %. Los

movimientos fetales superaron los 5 en el 53,8 % de los casos, oscilaron entre 1 y 4 en el 34,6 % y estuvieron ausentes en el 11,5 %. No se observaron desaceleraciones en el 73,1 % de los casos; se registraron desaceleraciones precoces en el 15,4 %, mientras que se observaron desaceleraciones tardías, variables y prolongadas en el 3,8 % de los casos, respectivamente. La prueba sin estrés (NST) resultó reactiva en el 88,5 % de los casos y no reactiva en el 11,5 %.

Las observaciones más comunes en las embarazadas sin preeclampsia incluyeron una frecuencia cardíaca basal de 120–160 lpm, variabilidad significativa, cinco o más aceleraciones, más de cinco movimientos fetales y ausencia de desaceleraciones. El resultado general más frecuente fue una NST reactiva (88,5 %).

TABLA 3 COMPARACION D ELOS COMPONENTES Y DEL RESULTADO CARDIOTOCOGRAFICO GLOBAL EN GESTANTES CON Y SIN PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE APOYO CANGALLO. JUNIO - AGOSTO DE 2024.

Componente	Categoría	Con preeclampsia	%	Sin preeclampsia	%	p
Línea de base	<100 o >180 lpm	1	3,8	1	3,8	
	100–119 o 161–180 lpm	7	26,9	3	11,5	0,387
	120–160 lpm	18	69,2	22	84,6	
Variabilidad	Ausente: indetectable	0	0,0	0	0,0	
	Mínima: ≤5 lpm	4	15,4	2	7,7	
	Moderada: 6–25 lpm	10	38,5	16	61,5	
	Marcada: >25 lpm	12	46,2	8	30,8	0,347
Aceleraciones	0 aceleraciones	3	11,5	2	7,7	
	1–4 aceleraciones	10	38,5	8	30,8	
	≥5 aceleraciones	13	50,0	16	61,5	0,711
Actividad fetal	0 movimientos	5	19,2	3	11,5	
	1–4 movimientos	5	19,2	9	34,6	0,435
	>5 movimientos	16	61,5	14	53,8	
Desaceleraciones	Tempranas	5	19,2	4	15,4	
	Tardías	2	7,7	1	3,8	
	Variables	1	3,8	1	3,8	0,945
	Prolongadas	1	3,8	1	3,8	
	Ausentes	17	65,4	19	73,1	
Reactividad global del NST	Reactivo	21	80,8	23	88,5	
	No reactivo	5	19,2	3	11,5	0,703

Fuente: ficha de recolección de datos.

En la Tabla 3 se presenta la comparación de los componentes cardiotocográficos y de la reactividad total de la prueba sin estrés (NST) entre ambos grupos. La frecuencia cardíaca normal (120-160 lpm) se observó con mayor frecuencia en las gestantes sin preeclampsia (84,6%) que en aquellas con preeclampsia (69,2%). Se registraron valores de 100-119 o 161-180 lpm en el 11,5% y el 26,9% de los casos, respectivamente; la diferencia no fue significativa (p=0,387). En cuanto a la variabilidad, se observaron diferencias porcentuales: la variabilidad pronunciada predominó en las gestantes con preeclampsia (46,2%), mientras que la variabilidad

moderada fue más frecuente en las gestantes sin preeclampsia (61,5%), sin que se hallaran diferencias significativas (p=0,347). Se observaron cinco o más aceleraciones en el 50% del grupo con preeclampsia y en el 61,5% del grupo sin preeclampsia (p=0,711). Se registraron más de cinco movimientos fetales en el 61,5% y el 53,8% de los casos, respectivamente (p=0,435). No hubo diferencias significativas (p=0,945) entre los grupos. El 65,4% de las gestantes con preeclampsia y el 73,1% de las gestantes sin preeclampsia no presentaron desaceleraciones. La NST resultó reactiva en el 80,8% del primer grupo y en el 88,5% del segundo, sin diferencias estadísticamente significativas (p=0,703).

Las comparaciones muestran diferencias porcentuales en diversos componentes particularmente en la frecuencia cardíaca basal, la variabilidad y las aceleraciones, aunque ninguna de ellas resultó estadísticamente significativa. Predominaron las NST reactivas en ambos grupos y no se observó asociación entre la incidencia de preeclampsia y la reactividad global en esta población.

TABLA 4 CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS Y OBSTETRICAS DE LAS GESTANTES CON Y SIN PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE APOYO CANGALLO. JUNIO - AGOSTO DE 2024.

Característica	Categoría	N.°	%
Edad materna	<19 años	11	21,2
	19–35 años	33	63,5
	≥36 años*	8	15,4
	Total	52	100,0
Nivel de instrucción	Primaria	8	15,4
	Secundaria	34	65,4
	Superior no universitaria	6	11,5
	Superior universitaria	4	7,7
	Total	52	100,0
Estado civil	Soltera	4	7,7
	Conviviente	38	73,1
	Casada	10	19,2
	Total	52	100,0
Edad gestacional	≤36 semanas y 6 días	6	11,5
	37 a 40 semanas y 6 días	36	69,2
	≥41 semanas	10	19,2
	Total	52	100,0
Paridad	Nulípara	12	23,1
	Primípara	20	38,5
	Multípara	20	38,5
	Total	52	100,0

Fuente: ficha de recolección de datos.

La Tabla 4 describe las características sociodemográficas y obstétricas de las 52 mujeres embarazadas estudiadas. La mayoría pertenecía al grupo de edad de 19 a 35 años (63,5 %), seguido por el grupo de menores de 19 años (21,2 %) y el de 36 años o más (15,4 %).

El nivel educativo más frecuente fue la educación secundaria (65,4 %), seguido de la educación primaria (15,4 %), la educación superior no universitaria (11,5 %) y la educación superior universitaria (7,7 %). La mayoría de las embarazadas vivía en pareja (73,1 %); el 19,2 % estaba casada y el 7,7 % era soltera. En cuanto a la edad gestacional, el 69,2 % se encontraba entre las 37 y las 40 semanas y 6 días; el 19,2 %, en 41 semanas o más; y el 11,5 %, en 36 semanas y 6 días o menos. Respecto a la

paridad, el 38,5 % de las mujeres eran primíparas y el 38,5 % multíparas, mientras que el 23,1 % eran nulíparas.

La población del estudio estaba compuesta principalmente por embarazadas adultas, con estudios secundarios, convivientes, con gestaciones a término y. Se observó una distribución similar de la paridad entre las mujeres primíparas y las multíparas.

TABLA 5 RELACION ENTRE LAS CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS Y OBSTETRICAS Y LOS RESULTADOS CARDIOTOCOGRAFICOS EN GESTANTES CON Y SIN PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE APOYO CANGALLO. JUNIO - AGOSTO DE 2024.

Resultados cardiotocográficos	***Edad materna p***	***Nivel de instrucción p***	***Estado civil p***	***Edad gestacional p***	***Paridad p***
línea de base	0,330	**0,005***	**0,039***	0,070	0,223
variabilidad	0,813	1,000	0,973	1,000	0,957
aceleraciones	1,000	0,984	1,000	0,938	0,988
actividad fetal	1,000	0,992	0,978	0,967	0,982
desaceleraciones	0,760	0,629	0,817	0,748	0,944
reactividad global del nst	0,284	0,487	0,832	0,593	0,548

Fuente: ficha de recolección de datos.

La Tabla 5 muestra la asociación de las características sociodemográficos y obstétricas con los componentes cardiotocográficos en las 52 mujeres embarazadas. No se encontró una relación significativa en la línea de base con la edad materna (p=0,330), la edad gestacional (p=0,070) ni la paridad (p=0,223); sin embargo, sí se halló significación estadística con el nivel educativo (p=0,005) y el estado civil (p=0,039). La variabilidad no mostró asociación con la edad materna (p=0,813), el nivel educativo (p=1,000), el estado civil (p=0,973), la edad gestacional (p=1,000) ni la paridad (p=0,957). Asimismo, no se encontró correlación significativa entre las aceleraciones o la actividad fetal y ninguna de las características estudiadas. La edad materna (p=0,760), el nivel educativo (p=0,629), el estado civil (p=0,817), la edad gestacional (p=0,748) y la paridad (p=0,944) presentaron valores p > 0,05 en relación con las desaceleraciones. No se observó asociación entre la reactividad de la prueba sin estrés (NST) y la edad materna (p=0,284), el nivel educativo (p=0,487), el estado civil (p=0,832), la edad gestacional (p=0,593) ni la paridad (p=0,548).

De los factores evaluados, solo el nivel educativo y el estado civil mostraron una relación estadísticamente significativa con la línea de base (p=0,005 y p=0,039, respectivamente). Las demás asociaciones no fueron significativas (p > 0,05).

DISCUSIÓN

La principal conclusión del estudio fue la elevada tasa de pruebas sin estrés (NST, por sus siglas en inglés) reactivas tanto en gestantes con preeclampsia (80,8 %) como en aquellas que no presentaban la afección (88,5 %). Se observaron diferencias porcentuales en ciertos componentes, pero ninguna resultó estadísticamente significativa. Feijoó Lobatón (13). Halló NST reactivas en el 72 % de las mujeres con preeclampsia durante el embarazo, mientras que Surichaqui Quintana (14). Describió hallazgos predominantemente favorables, especialmente en mujeres sin síntomas graves. Las estadísticas coinciden en que una gran proporción de gestantes con preeclampsia puede mostrar reactividad fetal en el momento de la prueba; no obstante, esto no elimina la necesidad de atención clínica. La frecuencia cardíaca fetal (FCF) basal observada con mayor frecuencia en gestantes con preeclampsia fue de 120–160 lpm (69,2 %), con variabilidad significativa (46,2 %) y una NST reactiva (80,8 %)

En relación con el primer objetivo específico. La frecuencia de una línea basal dentro del rango utilizado en el estudio es comparable a los resultados obtenidos por Feijoó Lobatón (13) y Surichaqui Quintana (14). Sin embargo, la variabilidad presentó variaciones: Feijoó y Surichaqui registraron valores situados mayoritariamente entre 10 y 25 lpm, así como cambios frecuentes en este componente. Danciu y Simionescu (10). Demostraron una menor variabilidad a corto plazo y un menor número de aceleraciones en casos de trastornos hipertensivos mediante el uso de cardiotocografía computarizada. Lucero-Orozco et al. (12) también documentaron diferencias en los índices de complejidad y en la variabilidad fetal durante la fase latente del trabajo de parto. Las comparaciones deben realizarse con cautela, dado que difieren las técnicas de registro, la gravedad, el momento de la evaluación y las categorías analizadas.

El segundo objetivo específico consistió en evaluar los hallazgos principales en gestantes sin preeclampsia; estos fueron: línea basal de 120–160 lpm (84,6 %), variabilidad moderada (61,5 %), cinco o más aceleraciones (61,5 %) y NST reactiva (88,5 %). Estos resultados son compatibles con una respuesta fetal reactiva durante la sesión de registro. No obstante, la presencia de algunos valores fuera de las categorías predominantes demuestra que un componente aislado no se limita a un estado materno específico. Las recomendaciones actuales se centran en interpretar el trazado en su conjunto en relación con el estado materno-fetal (6-9,20).

En cuanto al tercer objetivo, no se observaron diferencias significativas entre las gestantes con y sin preeclampsia respecto a la línea de base (p=0,387), la variabilidad (p=0,347), las aceleraciones (p=0,711), la actividad fetal (p=0,435), las desaceleraciones (p=0,945) o la reactividad acumulada en la prueba sin estrés (NST, por sus siglas en inglés) (p=0,703). Asimismo, López de la Cruz (16) no halló una relación estadísticamente significativa entre la preeclampsia y los datos cardiotocográficos analizados. Por el contrario, Barrera Villavicencio (15) observó una tendencia menos favorable cuando se alcanzaban los umbrales de gravedad. Nayak et al. (11) también revelaron que la NST por sí sola podría no ser el mejor predictor de resultados perinatales adversos en embarazos complicados por hipertensión. En el presente estudio, la preeclampsia se clasificó de forma dicotómica, por lo que no fue posible abordar su grado de gravedad.

Respecto al cuarto objetivo, la mayoría de las variables sociodemográficas y obstétricas no mostraron asociaciones significativas con los resultados cardiotocográficos. La línea de base (p=0,005 y p=0,039) se asoció únicamente con el nivel educativo y el estado civil. No se demostró asociación alguna entre estos factores

y la variabilidad, las aceleraciones, la actividad fetal, las desaceleraciones o la reactividad global de la NST. Estos hallazgos son de carácter exploratorio y no sugieren causalidad, debido al tamaño de la muestra y a la naturaleza retrospectiva del estudio; por tanto, requieren confirmación mediante investigaciones adicionales que cuenten con grupos de participantes más amplios y controlen las posibles variables de confusión.

CONCLUSIONES

1. En concordancia con el objetivo principal, el hallazgo más frecuente tanto en las gestantes con preeclampsia (80,8 %) como en las que no la padecían (88,5 %) fue una prueba sin estrés (NST) reactiva. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en los componentes cardiotocográficos. Por consiguiente, no se halló asociación alguna entre la preeclampsia y los hallazgos cardiotocográficos en la población estudiada.
2. Las observaciones más comunes en las gestantes con preeclampsia fueron: frecuencia cardíaca basal de 120–160 lpm (69,2 %), variabilidad marcada (46,2 %), cinco o más aceleraciones (50,0 %), más de cinco movimientos fetales (61,5 %), ausencia de desaceleraciones (65,4 %) y NST reactiva (80,8 %).
3. Entre los hallazgos más frecuentes en las gestantes sin preeclampsia figuraron: frecuencia cardíaca fetal basal de 120–160 lpm (84,6 %), variabilidad moderada de la frecuencia cardíaca fetal (61,5 %), cinco o más aceleraciones (61,5 %), cinco o más movimientos fetales (53,8 %), ausencia de desaceleraciones (73,1 %) y NST reactiva (88,5 %).
4. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en cuanto a frecuencia cardíaca basal ($p=0,387$), variabilidad ($p=0,347$), aceleraciones ($p=0,711$), actividad fetal ($p=0,435$), desaceleraciones ($p=0,945$) o reactividad general de la NST ($p=0,703$).
5. No se observó ninguna correlación significativa entre los datos cardiotocográficos y la edad materna, la edad gestacional o la paridad. La frecuencia cardíaca basal mostró asociación con el nivel educativo ($p=0,005$) y el estado civil ($p=0,039$). Por tanto, estos resultados son válidos únicamente

para el grupo de estudio y no permiten inferir relaciones de causalidad.

RECOMENDACIONES

1. A la Unidad de Bienestar Fetal del Hospital de Apoyo Cangallo estandarizar el formato de registro e interpretación de la cardiotocografía. Este formato debe incluir los componentes de la frecuencia cardiaca fetal (ajustadas a la edad gestacional).
2. Al profesional de la salud responsable de la vigilancia fetal se recomienda promover la actualización y capacitación continua.
3. Se insta a la Unidad de Bienestar Fetal a realizar actividades periódicas para actualizar y unificar los criterios de interpretación de la cardiotocografía con el fin de reducir las discrepancias técnicas entre profesionales.
4. Se recomienda que futuras investigaciones deben incluir estudios prospectivos con muestras de mayor tamaño que incorporen la clasificación de la preeclampsia según criterios de severidad. Asimismo, utilizar otras variables complementarias, como la velocimetría Doppler, el perfil biofísico, el desarrollo fetal y los resultados neonatales, para ofrecer una evaluación más exhaustiva del bienestar fetal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Preeclampsia [Internet]. Ginebra: OMS; 10 de diciembre de 2025 [citado 22 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pre-eclampsia
2. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, Number 222. Obstet Gynecol. 2020;135(6):e237-e260.
3. Phipps, EA, Thadhani, R., Benzing, T. y Karumanchi, SA (2019) Preeclampsia: patogénesis, nuevos diagnósticos y terapias. Nature Reviews Nephrology, 15, 275-289.https://doi.org/10.1038/s41581-019-0119-6
4. Ministerio de Salud del Perú. Guía de Práctica Clínica para la Prevención y Manejo de la Preeclampsia y Eclampsia. Lima: MINSA; 2018.
5. Novoa RH, Pérez-Aliaga C, Castañeda-Apolinario JE, Ramírez-Moreno AI, Meza-Santibañez L. Tamizaje, prevención y diagnóstico temprano de preeclampsia: necesidad de un protocolo actualizado en el Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2024;41(3):321-323. doi: 10.17843/rpmesp.2024.413.13793.
6. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Antepartum Fetal Monitoring: ACOG Practice Bulletin, Number 229. Obstet Gynecol. 2021;137(6):e116-e127. doi: 10.1097/AOG.0000000000004410
7. Instituto Nacional Materno Perinatal. Guías de práctica clínica y de procedimientos en Obstetricia y Perinatología. Lima: INMP; 2023. p.185-210. Available from: https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe

8. Ayres-de-Campos D, Spong CY, Arulkumaran S; FIGO Intrapartum Fetal Monitoring Expert Consensus Panel. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Cardiotocography. Int J Gynaecol Obstet. 2015;131(1):13-24.
9. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Intrapartum Fetal Heart Rate Monitoring: Nomenclature, Interpretation, and General Management Principles: ACOG Practice Bulletin, Number 106. Obstet Gynecol. 2009;114(1):192-202.
10. Danciu BM, Simionescu AA. Antepartum Computerized Cardiotocography in High-Risk Pregnancies: Comparative Analysis of Fetal Heart Rate Parameters in Hypertensive Disorders of Pregnancy, Diabetes and Intrahepatic Cholestasis. J Clin Med. 2026;15(2):720. https://m2.mtmt.hu/api/publication/37171692?&labelLang=eng&utm_source
11. Nayak P, Singh S, Sethi P, Som TK. Cerebroplacental Ratio Versus Nonstress Test in Predicting Adverse Perinatal Outcomes in Hypertensive Disorders of Pregnancy: A Prospective Observational Study. Cureus. 2022;14(6):e26462. doi: 10.7759/cureus.26462.
12. Lucero-Orozco NB, Reyes-Lagos JJ, Ortíz-Pedroza MR, Talavera-Peña AK, Abarca-Castro EA, Mendieta-Zerón H, et al. Analysis of fetal heart rate fluctuations in women diagnosed with preeclampsia during the latent phase of labor. Front Physiol. 2024;15:1340441. doi: 10.3389/fphys.2024.1340441.
13. Feijoó Lobatón JL. Hallazgos del test no estresante en gestantes con diagnóstico de preeclampsia en el Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima 2022 [tesis en Internet]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2024 [citado 22 de agosto de 2025]. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.13053/12255

14. Surichaqui Quintana BL. Hallazgos cardiotocográficos del test no estresante en gestantes con preeclampsia, Hospital San Juan de Lurigancho, 2021 [tesis en Internet]. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2024 [citado 12 de julio 2025]. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12727/13797

15. Barrera Villavicencio F. Test no estresante en gestantes con preeclampsia según criterios de severidad, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión - Callao, 2023 [tesis en Internet]. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2025 [citado 09 de agosto de 2025]. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12727/18944

16. López de la Cruz AI. Relación entre resultados cardiotocográficos y preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Santa María del Socorro de Ica 2022 [tesis en Internet]. Ica: Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2024 [citado 27 de diciembre 2024]. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.13028/5610

17. Torres-Torres J, Espino-Y-Sosa S, Martinez-Portilla R, Borboa-Olivares H, Estrada-Gutierrez G, Acevedo-Gallegos S, et al. A narrative review on the pathophysiology of preeclampsia. Int J Mol Sci. 2024;25(14):7569. doi:10.3390/ijms25147569. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39062815/

18. Martini C, Saeed Z, Simeone P, Palma S, Ricci M, Arata A, et al. Preeclampsia: insights into pathophysiological mechanisms and preventive strategies. Am J Prev Cardiol. 2025;23:101054. doi:10.1016/j.ajpc.2025.101054.

19. Procopciuc LM, Caracostea GV, Hangan AC, Lucaciu RL. Understanding preeclampsia: integrating placental dysfunction, immune dysregulation and microRNA-mediated epigenetic regulation. Int J Mol Sci. 2026;27(10):4281. doi:10.3390/ijms27104281.

20. Niles KM, Jain V, Chan C, Choo S, Dore S, Kiely DJ, et al. Guideline No. 441: Antenatal fetal health surveillance. J Obstet Gynaecol Can. 2023;45(9):665-677.e3. doi:10.1016/j.jogc.2023.05.020.
21. Deer E, Herrock O, Campbell N, Cornelius D, Fitzgerald S, Amaral LM, et al. The role of immune cells and mediators in preeclampsia. Nat Rev Nephrol. 2023;19(4):257-270. doi:10.1038/s41581-022-00670-0.
22. Yagel S, Cohen SM, Admati I, Skarbianskis N, Solt I, Zeisel A, et al. Expert review: preeclampsia Type I and Type II. Am J Obstet Gynecol MFM. 2023;5(12):101203. doi:10.1016/j.ajogmf.2023.101203.
23. Hernández-Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw-Hill Education; 2018.
24. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Manual de Frascati 2015: guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental. París: OECD Publishing; 2018. doi:10.1787/9789264310681-es.
25. Setia MS. Methodology series module 3: cross-sectional studies. Indian J Dermatol. 2016;61(3):261-264. doi:10.4103/0019-5154.182410.
26. Vassar M, Holzmann M. The retrospective chart review: important methodological considerations. J Educ Eval Health Prof. 2013;10:12. doi:10.3352/jeehp.2013.10.12.
27. Gearing RE, Mian IA, Barber J, Ickowicz A. A methodology for conducting retrospective chart review research in child and adolescent psychiatry. J Can Acad Child Adolesc Psychiatry. 2006;15(3):126-134.

28. Agresti A. Categorical data analysis. 3rd ed. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons; 2013.
29. Freeman GH, Halton JH. Note on an exact treatment of contingency, goodness of fit and other problems of significance. Biometrika. 1951;38(1-2):141-149. doi:10.1093/biomet/38.1-2.141.
30. IBM Corp. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0 [computer software]. Armonk (NY): IBM Corp.; 2019.

ANEXO

ANEXO 1
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia. Hospital de Apoyo Cangallo. Junio - Agosto 2024.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
Problema general *¿cuáles son los resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el hospital de apoyo cangallo, junio - agosto de 2024?* ***Problemas específicos*** *1. ¿cuáles son los hallazgos cardiotocográficos en gestantes con preeclampsia atendidas en el hospital de apoyo cangallo, junio - agosto de 2024?* *2. ¿cuáles son los hallazgos cardiotocográficos en gestantes sin preeclampsia atendidas en el hospital de apoyo cangallo, junio - agosto de 2024?* *3. ¿cuál es la diferencia entre los resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el hospital de apoyo cangallo, junio - agosto de 2024?* *4. ¿qué relación existe entre las características sociodemográficas y obstétricas y los resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el hospital de apoyo cangallo, junio - agosto de 2024?*	***Objetivo general*** *analizar los resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el hospital de apoyo cangallo, junio - agosto de 2024.* ***Objetivos específicos*** *1. determinar los hallazgos cardiotocográficos en gestantes con preeclampsia atendidas en el hospital de apoyo cangallo, junio - agosto de 2024.* *2. determinar los hallazgos cardiotocográficos en gestantes sin preeclampsia atendidas en el hospital de apoyo cangallo, junio - agosto de 2024.* *3. comparar los resultados cardiotocográficos entre gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el hospital de apoyo cangallo, junio - agosto de 2024.* *4. relacionar las características sociodemográficas y obstétricas con los resultados cardiotocográficos en*	***Hipótesis general*** *existe asociación entre la presencia o ausencia de preeclampsia y los resultados cardiotocográficos en las gestantes atendidas en el hospital de apoyo cangallo durante el periodo junio - agosto de 2024.* ***Hipótesis específicas*** *1. los hallazgos cardiotocográficos en gestantes con preeclampsia muestran un mayor porcentaje de trazados no reactivos en comparación con gestantes sin preeclampsia.* *2. los hallazgos cardiotocográficos en gestantes sin preeclampsia presentan un mayor porcentaje de trazados reactivos en comparación con las gestantes con preeclampsia.* *3. existe diferencia significativa en los resultados del monitoreo fetal entre gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el hospital de apoyo cangallo.* *4. las características sociodemográficas y obstétricas — edad materna, nivel de instrucción, estado civil, edad gestacional y paridad— se asocian significativamente con los*	***variable 1: preeclampsia categorías:*** *con preeclampsia / sin preeclampsia.* ***variable 2: resultados cardiotocográficos indicadores:*** *línea de base; variabilidad; aceleraciones; movimientos o actividad fetal; desaceleraciones; reactividad global del nst: reactivo / no reactivo.* ***características sociodemográficas y obstétricas:*** *edad materna, nivel de instrucción, estado civil, edad gestacional y paridad.*	***Enfoque de investigación*** *Enfoque cuantitativo* ***tipo de investigación*** *Aplicada* ***Nivel de la investigación*** *Descriptivo - correlacional* *Correlacional - comparativo* ***Diseño de investigación:*** *No experimental, transversal y retrospectivo* ***Método de estudio*** *Analítico-comparativo.* ***población y muestra*** *Población:* *La población estuvo conformada por la totalidad de gestantes atendidas en la Unidad de Bienestar Fetal durante el trimestre junio – agosto de 2024.* *Muestra:* *La muestra estuvo conformada por 26 gestantes con preeclampsia y 26 gestantes sin preeclampsia, seleccionadas mediante muestreo no probabilístico de tipo intencional.* ***criterios de selección*** ***Criterios de inclusión:*** *Grupo con preeclampsia:* *•gestante con diagnóstico de preeclampsia documentado en la historia clínica.* *•Gestante con edad gestacional correspondiente a las categorías definidas para el estudio.*

	gestantes con y sin preeclampsia atendidas en el hospital de apoyo cangallo, junio - agosto de 2024.	*resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia.*	*•Resultados cardiotocográficos documentado en la historia clínica de la paciente.* *•Gestante atendida en la Unidad de Bienestar Fetal del Hospital de Apoyo Cangallo durante el periodo de estudio.* *Grupo sin preeclampsia:* *•Gestante sin diagnóstico de preeclampsia documentado en la historia clínica.* *•Gestante con edad gestacional correspondiente a las categorías definidas para el estudio.* *•Resultados cardiotocográficos documentados en la historia clínica de la paciente.* *•Gestante atendida en la Unidad de Bienestar Fetal del Hospital de Apoyo Cangallo durante el periodo de estudio.* ***Criterios de exclusión:*** • *Otras patologías.* • *Gestante con embarazo múltiple.* • *Historias clínicas no disponibles o incompletas.* ***técnica:*** *análisis documental.* ***instrumento:*** *ficha de recolección de datos.* ***procesamiento y análisis:*** *microsoft excel e ibm spss statistics versión 26.0. se utilizaron frecuencias, porcentajes y tablas de contingencia; prueba exacta de fisher en tablas 2 × 2 y prueba exacta de fisher–freeman–halton en tablas de mayor dimensión, con α = 0,05.*

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

“RESULTADOS CARDIOTOCOGRÁFICOS EN GESTANTES CON Y SIN PREECLAMPSIA. HOSPITAL DE APOYO CANGALLO. JUNIO - AGOSTO 2024”

N.° de ficha: _____ HCL: _____

Sección / Variable	Categoría o dato	Marcar / registrar
Condición de preeclampsia	Gestante con preeclampsia	( )
	Gestante sin preeclampsia	( )
Edad materna	Edad en años	_____ años
	<19 años	( )
	19–35 años	( )
	≥36 años	( )
Nivel de instrucción	Primaria	( )
	Secundaria	( )
	Superior no universitaria	( )
	Superior universitaria	( )
Estado civil	Soltera	( )
	Conviviente	( )
	Casada	( )
Edad gestacional	Semanas y días	____ sem ____ días
	≤36 semanas + 6 días	( )
	37–40 semanas + 6 días	( )
	≥41 semanas	( )
Paridad	Nulípara	( )
	Primípara	( )
	Multípara	( )
Línea de base	<100 o >180 lpm	( )
	100–119 o 161–180 lpm	( )
	120–160 lpm	( )
Variabilidad	Ausente: indetectable	( )
	Mínima: ≤5 lpm	( )
	Moderada: 6–25 lpm	( )
	Marcada: >25 lpm	( )
Aceleraciones	0 aceleraciones	( )
	1–4 aceleraciones	( )
	≥5 aceleraciones	( )
Actividad fetal	0 movimientos	( )
	1–4 movimientos	( )
	>5 movimientos	( )

Desaceleraciones	Tempranas	( )
	Tardías	( )
	Variables	( )
	Prolongadas	( )
	Ausentes	( )
Reactividad global del NST	Reactivo	( )
	No reactivo	( )
Observaciones	_____	

ANEXO 3

AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA EL ACCESO A LA INFORMACIÓN

HOSPITAL DE APOYO CANGALLO
Cangallo - Ayacucho

Por medio del presente, la Dirección del Hospital de Apoyo Cangallo autoriza a la Obsta. Cindy Claudia Carrasco Najarro, egresada de la Segunda Especialidad en Ecografía Obstétrica y Monitoreo Fetal de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a acceder a la información necesaria para el desarrollo de la investigación titulada:

"RESULTADOS CARDIOTOCOGRÁFICOS EN GESTANTES CON Y SIN PREECLAMPSIA. HOSPITAL DE APOYO CANGALLO. JUNIO - AGOSTO 2024"

La autorización comprende la revisión de las historias clínicas, registros cardiotocográficos y registros de la Unidad de Bienestar Fetal correspondientes a las gestantes atendidas en el Hospital de Apoyo Cangallo durante el periodo comprendido entre junio y agosto de 2024.

El acceso a la información se concede exclusivamente con fines académicos y de investigación. La investigadora deberá mantener la confidencialidad de los datos revisados, preservar el anonimato de las pacientes y evitar la incorporación de nombres, números de historia clínica u otros datos que permitan su identificación en la base de datos, resultados o documento final.

Asimismo, la revisión de la documentación institucional deberá efectuarse respetando las disposiciones internas del Hospital de Apoyo Cangallo, sin retirar, modificar ni alterar las historias clínicas, registros cardiotocográficos o cualquier otro documento consultado.

Se expide la presente autorización a solicitud de la interesada para los fines académicos correspondientes.

Cangallo, _08___ de julio de 2025

Obst. ERICK OSNAYO LEON
DIRECTOR EJECUTIVO
HOSPITAL DE APOYO CANGALLO

Nombre y apellidos de la autoridad responsable
Director(a) del Hospital de Apoyo Cangallo

ESCUELA DE
POSGRADO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD N°0154-2026-UNSCH-EPG/KBA

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajo de tesis de Posgrado en segunda instancia para la **Escuela de Posgrado – UNSCH**; en cumplimiento a la Resolución Directoral N°002-2026-UNSCH-EPG/D, Reglamento de Originalidad de trabajos de Investigación de la UNSCH, otorga lo siguiente:

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

AUTOR	Obst. CINDY CLAUDIA CARRASCO NAJARRO
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	OBSTETRICIA
GRADO ACADÉMICO QUE OTORGA	SEGUNDA ESPECIALIZACION DE OBSTETRICIA EN ECOGRAFÍA Y MONITOREO FETAL
DENOMINACIÓN DEL GRADO ACADÉMICO	TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA Y MONITOREO FETAL
TÍTULO DE TESIS	Resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia. Hospital de apoyo Cangallo. Junio – agosto 2024
EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD	13% de similitud
N° DE TRABAJO	3051157480
FECHA	05 de octubre de 2026

Por tanto, según los artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, es procedente otorgar la constancia de originalidad con depósito.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que crea conveniente.

05 de octubre de 2026.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
ESCUELA DE POSGRADO
Mg. Kelvis BERROCAL ARGUMEDO
Sub Director de Investigación

CC.
Archivo
KBA/

Resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia. Hospital de Apoyo Cangallo. Junio - agosto 2024

por Cindy Claudia CARRASCO NAJARRO

Fecha de entrega: 05-oct-2026 08:38a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 3051157480
Nombre del archivo: Cindy_Claudia_CARRASCO_NAJARRO_T.docx (1.06M)
Total de palabras: 11930
Total de caracteres: 70129

Resultados cardiotocográficos en gestantes con y sin preeclampsia. Hospital de Apoyo Cangallo. Junio - agosto 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%	13%	7%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	1%
4	1library.co Fuente de Internet	1%
5	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	Submitted to National University College - Online Trabajo del estudiante	1%
9	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	Submitted to D.A. de Obstetricia y Enfermería Trabajo del estudiante	<1%
11	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1%
12	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1%
13	www.repositorioacademico.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
14	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1%
	repositorio.unsch.edu.pe	

15	Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 30 words
Excluir bibliografía	Activo		

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA Y MONITOREO FETAL
RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°00915-2026-UNSCH-EPG/D.

Siendo las 08:00 a.m. del 17 de setiembre de 2026 se reunieron en el auditórium de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, el Jurado Examinador y Calificador de Tesis, presidido por el **Dr. MARCELINO POMASONCCO ILLANES** Director (e) de la Escuela de Posgrado, el **Dr. MANGLIO AGUIRRE ANDRADE** Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, e integrado por los siguientes miembros: **Dra. ALBINA EMPERATRIZ INFANTE DE PALOMINO** y la **Mg. GRACIELA MENDOZA BELLIDO**; para la sustentación oral y pública de la tesis titulada: **RESULTADOS CARDIOTOCOGRÁFICOS EN GESTANTES CON Y SIN PREECLAMPSIA. HOSPITAL DE APOYO CANGALLO. JUNIO – AGOSTO 2024,** presentado por la **Obst. CINDY CLAUDIA CARRASCO NAJARRO.** Teniendo como asesora a la **Mtra. MARIA ZENAIDA CABRERA RISCO.**

Acto seguido se procedió a la exposición de la tesis, con el fin de optar el **TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA Y MONITOREO FETAL.** Formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por la graduanda.

A continuación, el Jurado Examinador y Calificador de Tesis procedió a la votación, la que dio como resultado el siguiente calificativo: DIECIOCHO (18).

CALIFICACION (x)	
Aprobado(a) por Unanimidad.	X
Aprobado(a) por Mayoría.	
Desaprobado(a) por Unanimidad.	
Desaprobado(a) por Mayoría.	

Marcar con un aspa (x).

Luego, el presidente del Jurado recomienda que la Escuela de Posgrado proponga que se le otorgue a la **Obst. CINDY CLAUDIA CARRASCO NAJARRO,** el **TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA Y MONITOREO FETAL.** Siendo las 9:30 am hrs. se levanta la sesión.

Se extiende el acta en la ciudad de Ayacucho, a las 9:30 am hrs. del 17 de setiembre de 2026.

Dr. MARCELINO POMASONCCO ILLANES
Director (e) de la Escuela de Posgrado.

Dr. MANGLIO AGUIRRE ANDRADE
Director de la Especialidad de la EPG.

Dra. ALBINA EMPERATRIZ INFANTE DE PALOMINO
Miembro.

Mg. GRACIELA MENDOZA BELLIDO
Miembro.

Dr. ENRIQUE JAVIER AGUILAR FELICES
Secretario Docente.

Observaciones:

.....

.....