

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN-Managua

Hospital Fernando Vélez Paiz



Tesis para optar al título de especialista en Ginecología y Obstetricia

Evaluación de la aplicación de los criterios ACOG en el monitoreo fetal y Non Stress Test en el diagnóstico del Riesgo de pérdida del bienestar fetal en embarazos a términos en el Hospital Fernando Vélez Paiz, febrero-julio 2018.

Autor:

Dra. Karla Vanessa Altamirano Silva.

Médico Residente IV año

Ginecología y Obstetricia

Tutor:

Dr. Néstor Javier Pavón

Gineco-obstetra

Subespecialista en Medicina Materno Fetal

Neurosonografía y Ecografía Fetal

Febrero 2019, Managua, Nicaragua





DEDICATORIA

A Dios todo poderoso que en cada etapa de mi vida está conmigo, guiándome en todos los caminos que he decidido tomar, dándome fuerza en cada momento.

A mis padres: Lic. Luis Alberto Altamirano y Lic. Rosa Inés Silva por su ejemplo implacable de amor.

A mi esposo Lic. Edwin Benito Castro Reyes por la dedicación y paciencia demostrada durante mi ausencia.



AGRADECIMIENTO

A todos mis Maestros que me han apoyado en mi formación integral como profesional de la salud. Especial mención a mi tutor Dr. Néstor Javier Pavón, por su valioso apoyo, comprensión y paciencia para la culminación del presente estudio.

Al Dr. Roberto Orozco quien me despertó en mi la pasión por el mundo de la metodología investigación científica.

A mis colegas y amigos quienes son parte hoy de mi familia.

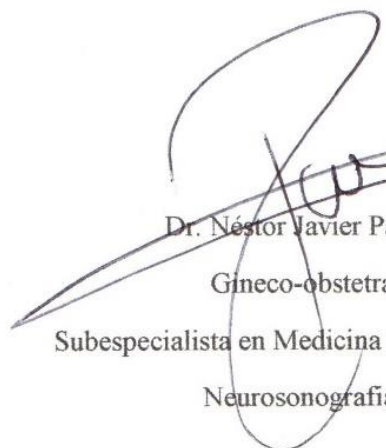


Opinión del tutor:

Por medio de la presente, hago constar de la legitimidad coherencia metodológica, calidad estadística y veracidad de los datos para uso exclusivo y con carácter científico de la investigación de Tesis monográfica titulada "Evaluación de la aplicación de los criterios ACOG en el monitoreo fetal y Non Stress Test en el diagnóstico del Riesgo de pérdida del bienestar fetal en embarazos a términos en el Hospital Fernando Vélez Paiz, febrero-julio 2018" elaborada por la Karla Vanessa Altamirano Silva, la cual cumple con las normas internacionales de buenas prácticas clínicas y parámetros de calidad necesario para su defensa de tesis fina, como requisito para optar al título que otorga la facultad de Ciencias Médicas de la UNAN- Managua como Especialista en Ginecología y Obstetricia

Se extiende la presente constancia en tres tantos del mismo tenor, en la ciudad de Managua a los dieciocho días del mes de febrero del presente año.

Atte:


Dr. Néstor J. Pavón Gómez
Ginecoobstetra
Sub Especialista Medicina Materno Fetal
Neurosonografía y Ecocardiografía fetal
Código: 15047 INPER - MEXICO

Dr. Néstor Javier Pavón
Gineco-obstetra
Subespecialista en Medicina Materno Fetal
Neurosonografía.



Resumen:

Con el objetivo de evaluar el monitoreo fetal/non stress test en relación al diagnóstico de riesgo de pérdida de bienestar fetal en las gestantes atendidas en el servicio de obstetricia del hospital Fernando Vélaz Paiz aplicando los criterios establecidos por la ACOG, en el periodo de febrero-julio 2018 se realizó un estudio observacional, descriptivo, correlacional, retrospectivo, transversal. Fueron analizados los datos de 135 gestantes con diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal a través de la interpretación de las cardiotocografías, analizándose características sociodemográficas, condiciones clínicas como polisistolia, patologías maternas y fetales, utilización de medidas de reanimación intrauterina, aplicación e interpretación de los criterios de ACOG, puntuación APGAR, los hallazgos transoperatorios y la forma de inicio del trabajo de parto. Los análisis estadísticos efectuados fueron: descriptivos, pruebas de correlación no paramétrica de Spearman y prueba V de Cramer. Del análisis de los resultados obtenidos, se alcanzaron los siguientes resultados: el 50% centrado de la edad se encuentra entre los 18 a 27 años, teniendo escolaridad secundaria en su mayoría (54.8%); de procedencia urbana en un 94.1% y en su mayoría nulíparas (71.1%). De las cuales el 24.4 % recibieron medidas de reanimación intrauterina al momento de presentar alteraciones en la cardiotocografía. Con respecto a estas alteraciones los criterios más destacados fueron: variabilidad mínima con un 28.9% para el NST y la taquicardia fetal y las desaceleraciones de recuperación lenta para los monitoreos fetales con un 23 % y 7.4% respectivamente. Y dentro de los hallazgos encontrados durante el transquirúrgicos se destacan el meconio con un 37.8%, seguido de un 11% la presencia de circular de cordón. El 3% y el 10.4% de las interpretaciones de los registros para NST y monitoreo fetal respectivamente, no cumplieron con los criterios ACOG y hasta un 23.7% de los expedientes no fue sustentado su diagnóstico. No obstante, la prueba de asociación V de Cramer no encontró asociación entre el puntaje APGAR/los hallazgos transoperatorio como el meconio, circular de cordón, oligohidramnios, DPPNI y la concordancia en la interpretación de las cardiotocografías acorde a los criterios diagnósticos establecidos por la ACOG no mostraron asociación entre sí.

Palabras clave: Pérdida del bienestar fetal, cardiotocografía, puntuación APGAR.



CONTENIDO:

RESUMEN.....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	01
II. ANTECEDENTES.....	02
III. JUSTIFICACIÓN.....	04
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	05
V. OBJETIVOS.....	07
Objetivo General.....	07
Objetivos Específicos.....	07
VI. MARCO TEÓRICO.....	08
6.1 Indicaciones para pruebas antenatales.....	10
6.2 Interpretación de los patrones de frecuencia cardíaca fetal.....	11
6.3 Monitorización durante el trabajo de parto.....	16
6.4 Patrones de frecuencia cardíaca fetal.....	18
VII. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	21
VIII. DISEÑO METODOLÒGICO.....	22
8.1 Tipo de estudio.....	22
8.2 Área de estudio.....	22
8.3 Universo.....	22
8.4 Muestra.....	22
8.5 Unidad de Análisis.....	23
✓ Criterios de Inclusión.....	31
✓ Criterios de Exclusión.....	31
✓ Consideraciones éticas.....	31
8.6 Operacionalización de las variables (MOVI).....	24
8.7 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos e información....	27
IX. RESULTADOS.....	28



X.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	45
XI.	CONCLUSIONES.....	49
XII.	RECOMENDACIONES.....	51
XIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	52
XIV.	ANEXOS.....	54



Introducción:

El principal objetivo de las pruebas de bienestar fetal, es identificar los fetos con riesgo de daño o muerte intrauterina mediante intervenciones que puedan prevenir los mortinatos. Idealmente las pruebas de bienestar fetal disminuirán las muertes fetales logrando discriminar entre los fetos con algún daño de aquellos saludables. (O'Neill & Thorp, 2012)

Alrededor de todo el mundo el índice de cesáreas ha ido en incremento y cada vez más se necesitan métodos clínicos que ayuden a discriminar el compromiso del feto intrauterino con el propósito de disminuir la morbilidad perinatal.

En Nicaragua existen estudios donde se analizan el porcentaje de cesáreas, y sus indicaciones y donde se describe que la mayoría de los procedimientos quirúrgicos que se realizan es por riesgo de pérdida del bienestar fetal, donde el clínico requiere utilizar métodos que permitan realizar el diagnóstico de forma oportuna, de manera que se preserve la integridad del binomio materno fetal. No obstante, en vista del creciente índice de cesáreas con sus implicaciones económicas y clínicas tanto para la madre como para el neonato, es necesario evaluar las indicaciones de las mismas y como se realizan los diagnósticos; sin embargo no existen registros históricos que evalúen, si los criterios clínicos que fueron aplicados en base a clasificaciones internacionales ya aprobadas se utilizaron de la forma correcta y como esto tiene relación con los hallazgos del transoperatorio o el resultado APGAR que se le asignó al neonato.

Por ello en este estudio es imperativo observar y describir la población de pacientes a las cuales se les realiza cesárea por riesgo de pérdida del bienestar fetal en un tiempo determinado y establecer el criterio que se utiliza con mayor frecuencia para realizar el diagnóstico y aplicarle criterios internacionales como los ACOG, estableciendo la concordancia con el criterio utilizado por los clínicos y su asociación con los hallazgos transoperatorios y el puntaje APGAR por medio de la aplicación de pruebas de asociación.



Antecedentes:

Partiendo del hecho que las pruebas de bienestar fetal se basan en la hipótesis que un feto comprometido desarrolla una serie de cambios fisiológicos detectables como redistribución de flujo o la disminución de movimientos, es necesario una adecuada interpretación para su detección de forma precisa. Desafortunadamente muchas barreras necesitan ser superadas, por tanto, la interpretación de los trazados de frecuencia fetal no es fácil. Lo demuestra el hecho de la gran variabilidad en la interpretación del mismo trazado entre observadores distintos. En el clásico trabajo de Nielsen (2006) se entregaron 50 registros cardiotocográficos a cuatro obstetras experimentados para que los interpretaran. Dos meses después los trazados volvieron a ser reinterpretados por los mismos obstetras. Un 21% de los trazados cardiotocográficos fueron valorados de forma diferente en la segunda observación, y sólo 22% de los trazados fueron valorados de forma similar por los cuatro observadores en las dos observaciones. En un trabajo más reciente, Blackwell Sean C. y col. (2011) entregan 154 trazados CTG a tres obstetras experimentados para que los clasifiquen en las tres Categorías propuestas por el “National Institute of Child Health and Human Development” donde sólo coinciden en el 57.7% de los casos. La formación continuada en interpretación de registros cardiotocográficos ha demostrado ser muy eficaz para aumentar la fiabilidad de la interpretación. (O’neill & Thorp, 2012)

En un estudio realizado por Murillo (2013), en el cual se realizó un análisis de mujeres gestantes con embarazos atérmino, se encontró que el 80% de los NST fueron reactivos, mientras que el 15% fueron no reactivos y un 5% fueron patológicos, obteniendo APGAR mayor a 7 en el 97.92% de los casos estudiados

En Perú (Galarza, 2011) se evaluó los hallazgos cardiotocográficos en gestantes con embarazo prolongado en el Instituto Nacional Materno Perinatal, mediante un estudio descriptivo y transversal, que incluyó a 103 gestantes, se describieron los hallazgos cardiotocográficos en gestantes, se encontró que: el 97,1% se encontró entre 120 – 160 lat./min. 56,3% tuvieron variabilidad entre 5 – 9 lat/min. 70,9% tenían aceleraciones presentes y sólo el 20,4% presentó desaceleraciones, siendo más frecuentes las variables y espicas. En



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

68 de los monitoreos y 10 de los NST se encontró un buen estado fetal al ser 6 TST Negativo Reactivo y NST Fetos Activos Reactivos respectivamente. Los resultados neonatales fueron: el líquido amniótico fue claro en 73,8% de los embarazos. En el 87,4% de casos la cantidad de líquido fue normal. 70,9% del peso del recién nacido fue adecuado para su EG y 98,1% tuvieron APGAR mayor a 7 al 1min y a los 5min.

En Nicaragua, al igual que de forma internacional, se han descritos hallazgos sobre las características de los registros cardiotocográficos como los antes expuestos, pero no se ha evaluado la aplicación correcta de los criterios internacionales utilizados para la realización del diagnóstico en base a esa clasificación de los registros.



JUSTIFICACION

La variación en la interpretación entre observadores puede potencialmente liderar intervenciones inapropiadas. Los trazos son algunos notoriamente más difíciles de interpretar, aquellos como patrones de sueño, progresión del trabajo de parto, estimulación externa, administración de opiáceos a la madre. Todos podrían alterar el resultado de una interpretación aun en ausencia de hipoxia o distress fetal. Por ello es importante la estandarización mediante criterios internacionales, para minimizar las barreras que podrían afectar las interpretaciones sin afectar el índice de cesáreas y brindando los mejores resultados perinatales, por ello es necesario una evaluación continua en cada unidad hospitalaria, donde se verifique su aplicación, siendo una medida indirecta de la calidad de atención brindada a los pacientes.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La cesárea es una de las intervenciones quirúrgicas más frecuentes en todo el mundo, y su frecuencia sigue aumentando cada vez más, siendo el riesgo de pérdida del bienestar fetal después de la indicación por cesárea previa, la indicación más frecuente de éste procedimiento quirúrgico, cuyo diagnóstico se basa en criterios internacionales ya establecidos, como los criterios ACOG. No obstante, la interpretación no es fácil y puede variar entre varios observadores llevando consigo a la toma de decisiones que podrían ser innecesarias o el hecho de no tomarlas en el momento adecuado, podría afectar de forma negativa la salud del neonato. Por ello es siempre importante mantener estándares de calidad que permitan el beneficio del binomio.

En el hospital Fernando Vélez Paiz se reciben de los diferentes centros de atención pacientes ya con el diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal para que se les realicen las valoraciones pertinentes y se valore la finalización del embarazo por vía cesárea o en algunas circunstancias se le realiza el diagnóstico a pacientes que acudieron de forma espontánea y para ello se deben aplicar criterios que orientan a la toma de decisiones.

Teniendo en consideración que la cesárea por riesgo de pérdida del bienestar fetal tiene un incremento gradual es conveniente conocer si: ¿Existe o no relación entre criterios ACOG y la interpretación del monitoreo fetal/ Non Stress Test en el diagnóstico del Riesgo de pérdida del bienestar fetal en embarazos a término en el Hospital Fernando Vélez Paiz, febrero-julio 2018 realizado por los clínicos? y así poder analizar el porcentaje de concurrencia o discrepancia en la realización del diagnóstico, así como el entorno en el que se desarrolla.

De ahí que surgen diferentes preguntas de sistematización, que se presentan a continuación

1. ¿Cuál es la caracterización sociodemográfica y clínica en las pacientes en estudio?
2. ¿Qué criterios ACOG (NST/monitoreo fetal) utilizaron los clínicos para el diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal?
3. ¿Cuál es la frecuencia de concurrencia o discrepancia al aplicar los criterios ACOG entre los registros cardiotocográficos ya evaluados y la interpretación realizada por los clínicos?



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

4. ¿Existe asociación entre la interpretación cardiotocográfica del clínico y la concordancia en los criterios establecidos por la ACOG?
5. ¿Existe asociación entre la concordancia: interpretación/criterios ACOG y los resultados en la puntuación APGAR y los hallazgos transoperatorios?



Objetivo General:

Evaluar el monitoreo fetal/non stress test en relación al diagnóstico de riesgo de pérdida de bienestar fetal (RPBF) en las gestantes atendidas en el servicio de obstetricia del hospital Fernando Vález Paíz aplicando los criterios establecidos por la ACOG, en el periodo de febrero-julio 2018

Objetivos Específicos:

1. Describir la caracterización sociodemográfica, clínica y medidas de reanimación utilizadas en las pacientes en estudio.
2. Describir la frecuencia de los criterios ACOG (NST/monitoreo fetal) utilizados por los clínicos para el diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal.
3. Aplicar los criterios de ACOG a los registros cardiotocográficos ya evaluados y establecer el porcentaje en la falta de concurrencia, con respecto al criterio reportado por los clínicos en los expedientes.
4. Correlacionar la interpretación cardiotocográfica del clínico y la concordancia con los criterios ACOG.
5. Evaluar los resultados de la puntuación APGAR y hallazgos transoperatorios en correspondencia con la interpretación del clínico según criterios ACOG.



Marco teórico

Fisiológicamente el sistema fetal está regulado por el sistema nervioso, que controla la frecuencia cardíaca, centros medulares controlados por presorreceptores y quimiorreceptores y procesos metabólicos locales influencia de su propia regulación. El ajuste continuo de sistemas arteriales y venosos, la presión arterial, el gasto cardíaco y la resistencia vascular son responsables para mantener una capacidad metabólica adecuada. Las desviaciones de este estado estable conducen a cambios en la fetal frecuencia (FHR) como aceleraciones, variabilidad, taquicardia, desaceleraciones y bradicardia. La complejidad de la respuesta fetal a varias alteraciones y variables influyentes a menudo resultan en malas interpretaciones de la frecuencia fetal. (Schneider, y otros, 2014)

Los factores fetales más importantes que afectan la curva de frecuencia cardíaca son "edad de gestación" y "estados de comportamiento fetal". A partir de la semana 34 de gestación, los fetos muestran un ciclo de cambios en los patrones de frecuencia cardíaca asociados con cambios en el comportamiento fetal, estados y movimiento fetal, cambiando entre reposo y actividad. Estos cambios son el signo más seguro del bienestar fetal durante la etapa inicial del parto y en la etapa expulsiva del parto. Los fetos maduros gastan alrededor del 80-90% de su tiempo en uno de estos dos estados definidos de actividad. El tiempo restante ellos pasan en un estado de vigilia tranquilo o un estado activo. La mayoría de los estudios sobre el desarrollo fisiológico de la frecuencia cardíaca fetal y los patrones se refieren a estos períodos, y los hallazgos de estos. Por lo tanto, los estudios solo se aplican después de la semana 34 de gestación. (Schneider, y otros, 2014)

Los movimientos de respiración fetal solían considerarse como indicaciones de bienestar fetal, pero parecen demasiado irregulares para ser utilizados como indicadores. Sin embargo, sí aumentan la variabilidad a corto plazo pueden indicar arritmia respiratoria fetal. Hipos fetales son detectables en la monitorización de la frecuencia cardíaca fetal (pico). Muchos medicamentos pasan fácilmente la barrera placentaria para alcanzar el cerebro y otros centros de regulación circulatoria en altas concentraciones. Esto se aplica en particular a los sedantes, anestésicos (tanto generales como locales) y antiepilépticos que son medicamentos que reducen la variabilidad de la frecuencia cardíaca y dan como resultado



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

unas curvas, algo que también ocurre con los corticosteroides (dexametasona) y betametasona) y abuso de cocaína. El sulfato de magnesio también se ha asociado con una reducción en la variabilidad de la frecuencia fetal. (Schneider, y otros, 2014) Beta miméticos (por ejemplo, fenoterol, salbutamol) que se usan para la tocólisis se metabolizan principalmente antes de la barrera placentaria, pero todavía pueden ser efectivos en cantidades diminutas o como metabolitos, llevando a un aumento en la frecuencia cardíaca fetal con una reducción simultánea de variabilidad y aceleraciones de la frecuencia cardíaca.

Tales patrones en la cardiotocografía generalmente son reversibles después de 5-7 días a más tardar y no constituyen un riesgo fetal concreto. Antihipertensivos como beta bloqueadores cruzan la barrera placentaria en una base 1: 1 y, dependiendo en la dosis, puede resultar en un bloqueo completo del simpático fetal sistema nervioso. Esto lleva al aplanamiento de las aceleraciones con bradicardia pronunciada o incluso taquicardia. Bloqueo beta también puede afectar la centralización circulatoria fetal y la movilización de glucosa, que son importantes si falta oxígeno. (O'Neill & Thorp, 2012) (Ama, 2013)

La ecografía doppler es el método más común utilizado para obtener la frecuencia cardíaca fetal (cardiograma). Las señales de ultrasonido pulsado son emitidas por un transductor de ultrasonido doppler colocado en el abdomen materno y se reflejan el corazón del feto al transductor de ultrasonido. El procesamiento de auto correlación se usa para calcular el ritmo cardiaco fetal. Dependiendo del algoritmo utilizado, alrededor de cinco ciclos cardíacos consecutivos son generalmente necesarios para reconstruir la frecuencia cardíaca fetal real después de eliminar el ruido y la interferencia de la señal doppler sin procesar. (Ama, 2013)

Una cardiotocografía (CTG) solo puede evaluarse si la tasa de falla de la señal es menor a un 15%. Al comienzo de la supervisión y en caso de duda, la frecuencia cardíaca materna debe diferenciarse de la del feto. La frecuencia cardíaca materna, que muchas unidades de CTG también controlan, puede ser trazado en paralelo. En casos de embarazo múltiple, las frecuencias cardíacas de todos los fetos se deben representar por separado. En casos excepcionales (cuando la frecuencia fetal no se puede evaluar con certeza,



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

particularmente en la etapa de expulsión, o en el primer feto en un embarazo múltiple) un electrodo de cuero cabelludo se puede colocar directamente en la parte de presentación del cuerpo fetal (por ejemplo, la cabeza). (Alonso, 2015)

El registro de las contracciones uterinas se realiza con un dispositivo abdominal, transductor de presión que convierte la tensión abdominal creada por las contracciones en una señal escrita, el tocograma proporciona información tanto de la frecuencia como la duración de contracciones. Las grabaciones de presión intraamniótica no son necesario. En general, se recomienda que el CTG debería registrar simultáneamente contracciones uterinas y la frecuencia cardiaca fetal. (Ama, 2013)

Los componentes del patrón de frecuencia fetal incluyen la línea de base, la variabilidad, las aceleraciones y las desaceleraciones en combinación con las contracciones uterinas. (Ama, 2013) El test de contracciones uterinas o de estrés cada vez es menos utilizado, debido a que ha demostrado beneficios mínimos en comparación con otros métodos de evaluación fetal y no debe utilizarse de forma rutinaria. En cambio, el test no estresante es fuertemente utilizado en la práctica obstétrica. El rango de falsos negativos para el non stress test es tan bajo como de 0.19% a 1%; en cambio los rangos de falsos positivos son tan alto como de un 55% por ello debe ser utilizado con cautela sobre todo en embarazos pre términos por el riesgo de aumento de la morbilidad y mortalidad perinatal secundaria a prematuridad. (Ayres, Spong, & Chandraharan, 2015)

Indicaciones para realización de pruebas antenatales:

El congreso americano de ginecólogos y obstetras sugieren que las realizaciones de pruebas ante parto son apropiadas para todas aquellas embarazadas con aumento de muerte perinatal y presenta una serie de propuestas entre estas se encuentran:



Indicaciones para realización de pruebas de bienestar fetal	
Indicaciones maternas	Indicaciones relacionadas con el embarazo
Trastornos hipertensivos	Oligohidramnios/Polihidramnios
Hipotiroidismo	Restricción del crecimiento intrauterino
Hemoglobinopatías	Embarazos pos término
Enfermedades cardíacas	Isoinmunización
Enfermedades renales crónicas	Diabetes gestacional
Diabetes Mellitus	Muerte fetal anterior
Síndrome Anti fosfolípidos	

Interpretación de los Patrones de Frecuencia Cardíaca Fetal:

Dado que la FCF es un proceso dinámico que varía en el tiempo, los trazados de frecuencia fetal son dinámicos y transitorios, precisando una valoración frecuente. Los trazados de FCF han de interpretarse en el contexto clínico y su inclusión en una determinada categoría sólo sirve para el período estudiado. La variabilidad moderada de la FCF predice fiablemente la ausencia de acidemia fetal en el momento de la observación. La variabilidad mínima o ausente, sólo, no predice fiablemente la presencia de hipoxemia fetal o acidemia metabólica. El significado de la variabilidad marcada (antes llamada saltatoria) no está claro. La presencia de aceleraciones de la FCF (espontáneas o estimuladas) predice fiablemente la ausencia de acidemia metabólica fetal. Por el contrario, la ausencia de aceleraciones no predice fiablemente la acidemia fetal. Las aceleraciones de la FCF pueden ser estimuladas con varios métodos: vibroacústico, luz halógena transabdominal, y estimulación directa del cuero cabelludo. (Espino Uribe, 2011)



Categoría I:

Los trazados de FCF de categoría I son normales. Son firmemente predictivos de estado ácido-base fetal normal en el momento de la observación. No precisan controles especiales y basta con observación rutinaria. La categoría I de trazados de FCF incluye todo lo siguiente:

- Línea de base: 110-160 lpm
- Variabilidad de la FCF de la línea de base: moderada
- Deceleraciones tardías o variables: ausentes
- Deceleraciones precoces: presentes o ausentes
- Aceleraciones: presentes o ausentes

Categoría II:

Los trazados de FCF de Categoría II son indeterminados. No son predictivos de estado ácido-base fetal anormal; actualmente aún no hay adecuada evidencia para clasificarlos como Categoría I o Categoría III. Estos trazados exigen evaluación y vigilancia continuada, tomando en consideración las circunstancias clínicas asociadas. En la Categoría II de trazados de FCF se incluyen todos los trazados no incluidos en Categoría I o Categoría III. Representan una cantidad apreciable de los trazados hallados en la clínica. La categoría II incluye cualquiera de los trazados siguientes:

- Bradicardia no acompañada de ausencia de variabilidad.
- Taquicardia
- Variabilidad mínima.
- Ausencia de variabilidad no acompañada de deceleraciones recurrentes
- Variabilidad marcada
- Ausencia de aceleraciones inducidas tras estimulación fetal
- Deceleraciones periódicas o episódicas
- Deceleraciones variables recurrentes acompañadas de variabilidad de la línea de base mínima o moderada
- Deceleración prolongada (≥ 2 minutos pero < 10 minutos).



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

- Deceleraciones tardías recurrentes con variabilidad moderada de la línea de base • Deceleraciones variables con” otras características”, como retorno lento a la línea de base, aceleraciones pre y post deceleración, y aceleración prolongada post-deceleración (“overshoot”).

Categoría III:

Los trazados de Categoría III son anormales. Son predictivos de estado ácido-base fetal anormal en el momento de la observación. Exigen evaluación rápida. Dependiendo de la situación clínica, los esfuerzos por resolver el patrón anormal de FCF pueden incluir, pero no únicamente, administración de oxígeno a la madre, cambio de posición materna, suspensión de la estimulación y tratamiento de la hipotensión materna. La Categoría III incluye cualquiera de los trazados siguientes:

- Ausencia de variabilidad de la línea de base y cualquiera de lo siguiente:
 - Deceleraciones tardías recurrentes
 - Deceleraciones variables recurrentes
 - Bradicardia.
- Patrón sinusoidal.

El monitoreo fetal ante parto incluye la prueba de estrés y la de no estrés. Los patrones de frecuencia cardiaca fetal se clasifican en base a esto en reactivos, no reactivos o anormales considerando la línea de base, variabilidad y desaceleraciones. En países desarrollados como los Estados Unidos la prueba sin estrés es fuertemente aceptada como herramienta para preservar el bienestar del feto; en combinación con la realización de ultrasonido para observar los movimientos fetales y el índice de líquido amniótico. Cuando la prueba sin estrés determina un resultado no reactivo este debe de completarse con un perfil biofísico completo. (Haws, y otros, 2009) Es importante resaltar que el monitoreo fetal intraparto depende de la edad gestacional de su realización ya que a la semana 28 de gestación solamente el 60% de los fetos normales tendrán un resultado reactivo debido a su inmadurez en el sistema nervioso autónomo más que a causas como insuficiencia placentaria. (O’neill & Thorp, 2012)



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

La variación en la interpretación entre observadores puede potencialmente liderar intervenciones inapropiadas. Los trazos son algunos notoriamente más difíciles de interpretar, aquellos como patrones de sueño, progresión del trabajo de parto, estimulación externa, administración de opiáceos a la madre. Todos podrían alterar el resultado de una interpretación aun en ausencia de hipoxia o distress fetal. (Haws, y otros, 2009)

Muchos estudios describen como las pruebas de estrés y sin estrés se correlacionan con los resultados perinatales. Un registro cardiotocográfico realizado por Flynn et al, identifican de forma clara la asociación entre los trazos del NST con los nacimientos, muertes fetales, apgar bajo y complicaciones como hipoxia fetal. (Haws, y otros, 2009) Un estudio observacional en pacientes embarazadas con alto riesgo realizado por Rayburn 2009 asegura que “los trazos de frecuencia fetal realizados con 1 semana antes del nacimiento muestran menos eventos adversos con respecto a los resultados perinatales. (20/1000 y 2/22, respectivamente, $P < 0.05$)”

La mortalidad perinatal en pacientes con NST reactivos fue comparable con todas aquellas pacientes sin aparentes complicaciones anteparto y significativamente más bajo en pacientes que no se realizaron pruebas de bienestar fetal o aquellas con resultados no reactivos (20/1000 y 2722, respectivamente $P < 0.05$). Evertson 2009 aseguraron que “los rangos de muerte fetal con 1 semana de resultados negativos en una cohorte de pacientes identificaron solamente 7 muertes, sugiriendo que la prueba tiene bajos rangos de falsos negativos”.

Un estudio realizado por Patison y McCowan incluyeron 4 estudios en los cuales se incluyeron 1588 embarazadas y valoraron el impacto de la cardiotocografía en los resultados perinatales en mujeres con riesgo moderado y alto riesgo. Cuatro de las siete muertes reportadas se asociaron a prematuridad e infecciones, sin incrementar la incidencia de cesárea o la inducción de labor. (Haws, y otros, 2009)

La estimulación vibracústica con la realización de NST es usado cada vez menos en comparación con la realización del perfil biofísico después de un registro no reactivo. La estimulación vibro acústica provoca una respuesta fetal usando emisión de sonido que se desplazan desde el abdomen materno cerca de la cabeza fetal usando de forma simultánea el



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

registro cardiotocográfico que documenta los movimientos fetales y los trazos de frecuencia fetal. (Haws, y otros, 2009) Teóricamente, el reflejo inicial resultante en el feto y la subsecuente aceleración de la frecuencia fetal/ taquicardia transitoria seguida de la estimulación vibro acústica provee la seguridad del bienestar del feto y minimiza intervenciones innecesarias debido a patrones no reactivos. En una revisión realizada en Cochrane se encontró que la estimulación vibro acústica en conjunto con las pruebas de bienestar fetal, realizados por Tan et al. encontraron una reducción en la incidencia de registros cardiotocográficos no reactivos comparados con aquellos que no recibieron estimulación externa. (rr:0.32, 05% CI: 0.01-7.78) (Tan, 2001)

Existen relativamente pocos estudios que realicen una correlación entre el registro cardiotocográfico y la sobrevida fetal, sin embargo, los estudios observacionales indican de forma clara que los patrones no reactivos se relacionan con eventos adversos perinatales. Mientras que los registros cardiotocográficos solos son débiles para evaluar el impacto de su relación con respecto a la reducción de las muertes fetales. (Haws, y otros, 2009) Al igual que en la monitorización de los movimientos fetales la flujometría doppler, el rango de falsos positivos de NST no reactivos aun es alta y debe complementarse con otros estudios como el perfil biofísico completo para disminuir el número de intervenciones innecesarias. (Nielsen, 2006) (Haws, y otros, 2009)

Oligohidramnios:

Estudios observacionales de los casos de oligohidramnios han demostrado un elevado riesgo de eventos adversos perinatales. Anandakumar 2009, estudiaron como el índice de líquido amniótico usado con el NST y la estimulación vibro acústica para los registros no reactivos podrían predecir eventos adversos (N: 565 embarazadas). De las 4 muertes perinatales en este grupo con bajos índices de líquido amniótico 3 de ellos presentaron NST reactivos 7 días previos al evento adverso.

En un estudio observaron que las pacientes con líquido amniótico disminuido están más propensas a realización de cesárea por distress fetal que las mujeres con líquido amniótico normal, sin embargo, los rangos de complicaciones neonatales fueron similares. (Tan, 2001)



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

Un estudio encontró de forma adicional que los volúmenes de líquido amniótico y su distribución por cuadrantes podrían predecir resultados perinatales. Anandalkumar, 2009 observaron altos rangos de meconio, desaceleraciones en la frecuencia fetal y acidosis fetal en embarazadas donde el líquido amniótico se encontró más concentrado en los cuadrantes superiores que en los cuadrantes inferiores. También es importante recordar que el poli hidramnios es un factor de riesgo claro para muerte perinatal asociado a malformaciones congénitas, insuficiencia placentaria o de origen idiopático. (Anandakumar, 2009)

Monitorización durante el trabajo de parto:

El partograma es una herramienta simple, que le permite al clínico realizar diversas observaciones. Esta herramienta provee una visión continua de la progresión de la fase de labor mientras se asegura el bienestar materno y fetal. (Haws, y otros, 2009) Muchos métodos intentan identificar signos tempranos de compromiso de la oxigenación fetal. La hipoxia grave y prolongada se ha asociado a muerte neonatal y a discapacidad mental incluyéndose la parálisis cerebral de los bebés que logran sobrevivir. (Germain Aravena, y otros, 2015)

Mientras una prueba no reactiva puede convertirse en una prueba reactiva con el simple cambio de posición materna, los patrones anormales de frecuencia fetal son una frecuente indicación para cesárea o para parto instrumentado. En muchos países incluyendo Estados Unidos y Canadá, la monitorización de la frecuencia fetal intraparto es fuertemente usado. Se ha descrito que juntos a esta monitorización electrónica es una buena práctica el uso de oximetría de pulso lo que provee información adicional para corroborar los trazos fetales. En este proceso se coloca un sensor al feto, generalmente colocado en el cuero cabelludo o en la espalda para evaluar su oxigenación de una forma más objetiva. (Hammacher, 2011)

La fase activa del trabajo de parto inicia con los pujos maternos y está caracterizada por frecuentes y prolongadas contracciones uterinas acompañadas del esfuerzo materno. Todos estos mecanismos incrementan la presión intrauterina a 250 mmhg y marcan una reducción en la perfusión placentaria. Un periodo prolongado de expulsión podría conducir al deterioro de la oxigenación fetal, así como un incremento en los niveles de dióxido de carbono. (Holzmann, 2016) (Germain Aravena, y otros, 2015)



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

Durante la fase activa del parto, cada método tiene una tasa significativa de pérdida de señal. La pérdida de contacto del sensor ocurrió hasta en un 64% de tiempo con la oximetría, del 35 al 48% de las grabaciones obtenidas a través de sensores Doppler externos tienen más del 20% de pérdida de señal. Incluso del 8 al 11% de las grabaciones obtenidas a través de sensores de cuero cabelludo tienen más del 20% de pérdida de señal. El muestreo de sangre del cuero cabelludo fetal no permite un registro continuo del bienestar fetal y es difícil de realizar durante esta etapa. Ningún método tiene una sensibilidad del 100% para detectar la acidosis metabólica. La frecuencia fetal normal del 1.3% se combina con una acidosis. Incluso el análisis mostró una tasa de falsos negativos pequeña pero real. (Holzmann, 2016)

La segunda fase activa del parto tiene un alto riesgo de acidosis fetal y requiere un seguimiento cercano de la FCF. La duración de los esfuerzos de control materno debe coincidir con el patrón de clasificación del ritmo cardíaco fetal. (Holzmann, 2016)

La amniotomía temprana y / o el manejo activo del trabajo de parto reducen la duración de la primera etapa del parto sin afectar la tasa de cesáreas. Sin embargo, la amniotomía temprana aumenta la frecuencia de las desaceleraciones graves de la frecuencia cardíaca fetal. Las dosis altas de oxitocina y la disminución en el intervalo de dosificación de oxitocina para acelerar el trabajo de parto inducen la hiperestimulación uterina. El aumento de la actividad uterina se asocia con una mayor incidencia de anomalías de la frecuencia cardíaca fetal y acidosis neonatal. Las desaceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal en posición supina pueden desaparecer en la posición lateral.

En la administración profiláctica de oxigenación materna, los valores anormales del pH de la sangre del cordón umbilical (menos de 7,2) son más frecuentes en el grupo de oxigenación que en el grupo control y su eficacia en sufrimiento fetal no se evalúa hasta ahora. La amnioinfusión en presencia de tinción espesa con meconio no reduce el riesgo de muerte perinatal o síndrome de aspiración de meconio. La amnioinfusión salina transcervical podría aliviar desaceleraciones variables durante el parto. La amnioinfusión profiláctica para el oligohidramnios intraparto reduce las anomalías de la frecuencia cardíaca fetal y las tasas generales de partos por cesárea. La tocólisis aguda puede ser útil en casos de sufrimiento fetal intraparto relacionado con la hiperactividad uterina. (Verspyck E, 2008)



Patrones de frecuencia cardíaca fetal:

Los patrones de FCF se definen por las características de la línea de base, variabilidad, aceleraciones, y deceleraciones. La línea de base de la FCF se determina por la media de la frecuencia fetal cuando ésta es estable, durante una ventana de 10 minutos, excluyendo las aceleraciones y deceleraciones y los períodos de variabilidad marcada (>25 latidos por minuto). Debe haber segmentos de línea de base identificable de, al menos, 2 minutos (no necesariamente contiguos) en una ventana de 10 minutos; en caso contrario la línea de base para dicho período es indeterminada. En tales casos puede ser necesario valorar los 10 minutos previos del trazado para determinar la línea de base. La línea de base normal se halla entre 110-160 lpm. (Verspyck E, 2008) (Ama, 2013)

La variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal de la línea de base se determina en una ventana de 10 minutos, excluyendo aceleraciones y deceleraciones. La variabilidad de la FCF de la línea de base se define como las fluctuaciones en la FCF de la línea de base que son irregulares en amplitud y frecuencia. Hoy no se establece distinción entre variabilidad a corto plazo (variabilidad latido a latido) y variabilidad a largo plazo. La variabilidad se cuantifica visualmente como la amplitud desde el pico al fondo en latidos por minuto. La variabilidad se clasifica de la siguiente manera:

- Ausente: amplitud indetectable.
- Mínima: amplitud que varía entre > de indetectable y ≤ 5 lpm.
- Moderada: amplitud entre 6 lpm y 25 lpm.
- Marcada: amplitud > 25 lpm.

La aceleración es un aumento brusco de la frecuencia cardiaca fetal. Un aumento brusco se define como una elevación de la frecuencia que ocurre en < de 10 minutos. Una aceleración que dura ≥ 10 minutos es un cambio de la línea de base. Antes de las 32 semanas de gestación los criterios exigidos para la aceleración son: que el pico esté a ≥ 10 lpm y una duración de \geq



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

10 segundos. **Las deceleraciones** se clasifican como tardías, precoces, variables, o prolongadas.

Desaceleración tardía: disminución gradual y recuperación de la FCF, generalmente simétrica, asociada con contracción. La disminución gradual de la FCF se define como aquella que tarda ≥ 30 segundos desde el comienzo hasta el nadir. La disminución de la FCF se cuantifica desde el comienzo al nadir de la deceleración. La deceleración se halla retrasada en el tiempo respecto a la contracción, ocurriendo el nadir después del acmé de la contracción. En la mayoría de casos, el comienzo, nadir, y recuperación de la deceleración ocurren después del comienzo, acmé, y fin de la contracción, respectivamente. (Verspyck E, 2008)

Deceleración variable: Disminución brusca de la frecuencia fetal. Se llama disminución brusca de la FCF cuando transcurren < 30 segundos desde el comienzo de la deceleración al inicio del nadir de la deceleración. La disminución de la frecuencia fetal se cuantifica desde el comienzo al nadir de la deceleración. La disminución de la FCF es ≥ 15 lpm, dura ≥ 15 segundos y < 2 minutos. Cuando las deceleraciones variables se asocian con contracciones, su comienzo, amplitud y duración habitualmente varían con las sucesivas contracciones. Las deceleraciones variables pueden acompañarse de “otras características” cuyo significado clínico precisa de investigaciones posteriores. Algunos ejemplos incluyen: un retorno lento de la frecuencia fetal tras el final de la contracción, las deceleraciones bifásicas, la taquicardia post deceleración, aceleraciones que preceden y/o siguen a la deceleración, aceleración prolongada tras deceleración (“overshoot”), y pérdida de las fluctuaciones de la FCF en el fondo de la deceleración. Deceleración prolongada Disminución de la FCF a partir de la línea de base de ≥ 15 lpm, con una duración ≥ 2 minutos, pero < 10 minutos. (Ama, 2013) (Blackwell, 2011)

La magnitud de la deceleración se cuantifica por la profundidad del nadir en latidos por minuto. La duración se cuantifica en minutos y segundos desde el comienzo hasta el final de la deceleración. Algunos autores han propuesto una clasificación de las deceleraciones basada en la profundidad de la deceleración o nadir absoluto en latidos por minuto y en la duración. Estas clasificaciones requieren más investigación sobre su valor predictivo. Las deceleraciones se definen como recurrentes si ocurren en $\geq 50\%$ de las contracciones uterinas



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía
en una ventana de 20 minutos. Se definen como intermitentes cuando ocurren en < del 50%
de las contracciones uterinas. (Ama, 2013) (Hammacher, 2011)



HIPÓTESIS:

La interpretación cardiotocografía de los clínicos probablemente tendrá una relación de asociatividad con la concordancia en los criterios ACOG y sus resultados en el puntaje APGAR.



DISEÑO METODOLÓGICO:

Tipo de estudio:

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel de profundidad es descriptivo (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es correlacional. De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio es retrospectivo, por el período y secuencia es transversal.

Período de estudio:

Se realizará en el período comprendido de febrero a julio del año 2018.

Área de estudio:

El área de estudio por lo institucional corresponde al área 8: Investigación Universitaria; por lo técnico del objeto de estudio y la especialidad, estará centrada en las pacientes que fueron diagnosticadas como riesgo de pérdida del bienestar fetal en el servicio de Gineco-obstetricia, en el periodo de ingreso febrero-julio 2018.

La presente investigación por lo geográfico, se realizará en el departamento de Managua, con base en el Hospital Fernando Vélez Paiz.

Universo:

La población objeto de estudio fue definida por todas las pacientes con diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal, ingresadas en el Hospital Fernando Vélez Paiz durante el periodo de febrero a julio 2018. En este contexto la población objeto de estudio fue de 208 pacientes.

Muestra:

El tamaño de la muestra en el presente estudio se calculó haciendo uso de la fórmula para muestras finitas de acuerdo al método de Munch Galindo (1996): donde se realizó con un nivel de confianza del 95 % de confianza y un margen de error de 5 %, para una población total de 208 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión; estando el



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

tamaño de la muestra constituida por 135 gestantes en el periodo de estudio con diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal atendidas en la unidad hospitalaria.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes de edad entre 12 y 45 años.
2. Paciente con embarazos a término.
3. Pacientes a la cual se les realizó NST/monitoreo fetal siendo diagnosticada con riesgo de pérdida de bienestar fetal.

Criterios de exclusión:

1. Embarazos con edad gestacional menor a 37 semanas.
2. Pacientes con recién nacidos con malformaciones congénitas.
3. Gestante que recibe medicamentos sedantes.



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

Objetivos específicos	Variable	Matriz de operacionalización de las variables.			Escala
		Sub-variable	Definición operacional	Indicador	
Describir las características sociodemográficas, condiciones clínicas y medidas de reanimación utilizadas en las pacientes en estudio.	Edad		Número de años calculados al momento de la atención.	Años registrados en el expediente	Número de años
	Procedencia		Lugar donde reside actualmente el paciente.	Dirección registrada en el expediente clínico	Urbano Rural
	Paridad		Cantidad de embarazos previos al actual.	Gestaciones previas registradas en el expediente clínico	Nulípara Multípara
	Escolaridad		Se basa en el nivel escolar de los participantes al momento del estudio	Nivel académico registrado en el expediente clínico	Analfabeta Primaria Secundaria Universitaria
	Polisistolia		Definida como 6 o más contracciones uterinas en un tiempo de 10 minutos.	Número de contracciones registradas en el expediente	Si No
	Patologías Maternas		Enfermedades presente en las gestantes	Patologías maternas registradas en el expediente.	Diabetes Mellitus Preeclampsia Anemia ninguna
	Patologías fetales		Enfermedad o condición fetal.	Patología o condición fetal registrada en el expediente	RCIU RPM Infección amniótica Oligohidramnios Ninguna
	Medidas de reanimación	Hidratación materna Cambio de posición materna Alimentación materna Prueba de estimulación vibro acústica	Medidas que se realizan a la madre al momento de tener alteraciones en la cardiotocografía	Medidas de reanimación registradas en el expediente clínico	Si No
	Criterios ACOG/NST		Corresponde criterios establecidos por la ACOG para pacientes sin trabajo de parto	Criterio ACOG/NST registrado en el expediente en pacientes sin trabajo de parto	Con datos ominosos No aplica



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

<p>Describir la frecuencia de los criterios ACOG (NST/monitoreo fetal) utilizados por los clínicos para el diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal.</p>	<p>Criterio ACOG/categoría II</p>		<p>Corresponde criterios establecidos por la ACOG para pacientes en trabajo de parto</p>	<p>Criterio ACOG/monitoreo fetal registrado en el expediente en pacientes con trabajo de parto</p>	<p>Taquicardia Variabilidad ausente Variabilidad mínima Variabilidad marcada Desaceleraciones variables recurrente Desaceleraciones prolongadas Desaceleraciones tardías recurrentes Desaceleraciones prolongadas tardías recurrentes No aplica</p>
	<p>Criterio ACOG/categoría III</p>		<p>Corresponde criterios establecidos por la ACOG para pacientes en trabajo de parto</p>	<p>Criterio ACOG/monitoreo fetal registrado en el expediente en pacientes con trabajo de parto</p>	<p>Bradicardia Variabilidad Ausente Aceleraciones ausentes Desaceleraciones variables y tardías No aplica</p>
<p>Aplicar los criterios de ACOG a los registros cardiotocográficos ya evaluados y establecer la frecuencia de concurrencia con el criterio utilizado por los clínicos.</p>	<p>Cardiotocografía presente en el expediente</p>		<p>Registro gráfico de la FCF en paciente con o sin trabajo de parto utilizado para la evaluación fetal.</p>	<p>Cardiotocografía presente en el expediente clínico.</p>	<p>Si No</p>
	<p>Clasificación del NST/monitoreo fetal acorde a los criterios ACOG</p>		<p>Aplicación de los criterios ACOG a la cardiotocografía</p>	<p>Concurrencia entre la interpretación realizada por el clínico y la aplicación de los criterios.</p>	<p>SI NO No sustentado</p>
<p>Correlacionar la interpretación cardiotocográfica del clínico y la concordancia con los criterios ACOG.</p>	<p>Concordancia- Interpretación clínica</p>		<p>Cruce de variables entre la interpretación del clínico y el porcentaje de concordancia al aplicar los criterios ACOG.</p>	<p>Asociación entre la interpretación y la concordancia al aplicar criterios diagnósticos.</p>	<p>Porcentaje de concordancia Vs Interpretación cardiotocografica</p>
<p>Correlacionar la concordancia interpretación clínica/criterios ACOG y los resultados en la puntuación APGAR</p>	<p>Concordancia-puntaje APGAR/hallazgos transoperatorios</p>		<p>Cruce de las variables Concordancia en la aplicación de los criterios y la interpretación asignada por el clínico y el puntaje APGAR/hallazgos transoperatorios</p>	<p>Asociación entre la concordancia y el puntaje APGAR/hallazgos transoperatorios</p>	<p>Porcentaje de Concordancia Vs APGAR/hallazgos transoperatorios</p>



Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos:

La fuente fue de tipo secundaria. Los datos fueron de una revisión de expedientes de pacientes a los que se les diagnosticó riesgo de pérdida del bienestar fetal por cardiotocografía y se les aplicó una ficha de recolección de datos las cuales correspondieron a acápites de interés para poder responder a nuestros objetivos generales y específicos.

Procedimiento de recolección de datos

Se solicitó en el departamento de estadística los expedientes de las pacientes con diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal, previa autorización de la dirección de la unidad hospitalaria, se revisaron los expedientes de las pacientes que cumplen con los criterios de inclusión, y se tomaron los datos por medio de la ficha. Se revisó cada ficha, para observar si recogía los datos necesarios; de esa manera se realizó un control de calidad de la información por el investigador.

Plan de tabulación y análisis estadístico:

A partir de los datos obtenidos de los expedientes clínicos, se diseñó la base de datos correspondiente, utilizando el software estadístico SPSS versión 22 para Windows. Una vez que fue realizado el control de calidad de los datos registrados, se realizaron los análisis estadísticos pertinentes, tal como sigue:

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables y guiados por el compromiso definido de cada uno de los objetivos específicos, se realizaron los análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales que fueron transformadas a variables de categorías y variables numéricas, entre ellos: el análisis de frecuencia y las estadísticas descriptivas según cada caso. Además, se realizaron gráficos del tipo pastel o barras de manera univariada para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, barras de manera univariada para variables dicotómicas, que permitan describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano, así como gráficos de cajas y bigotes que dan respuesta de forma clara y sintética a las variables numéricas.



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

Se realizaron análisis de contingencia pertinentes (conocidos como crosstab), para todas aquellas variables no paramétricas. Se aplicaron las pruebas de V de Cramer, Spearman, prueba de asociación de Phi, la cuales permitieron demostrar la asociación entre variables de categorías, mediante la comparación de la probabilidad aleatoria del suceso, y el nivel de significancia para la prueba entre ambos factores, de manera que aplicando la regla de decisión estadística se rechaza la hipótesis nula cuando $p \leq 0.05$.

Aspectos éticos

La información obtendrá con fines académicos, se respetarán los datos personales, los cuales serán confidenciales. Se compartirán los resultados del estudio con las autoridades de la universidad y del departamento de ginecobstetricia del hospital. Se realizará la solicitud de revisión de expedientes para poder cumplir con los objetivos. Como toda investigación médica, prevaleció el criterio a la dignidad y la protección de los derechos y bienestar de los pacientes de acuerdo a la Ley General de Salud.



RESULTADOS:

En base a los datos obtenidos de la investigación, podemos hacer el análisis de los siguientes resultados:

Características sociodemográficas de las pacientes en estudio:

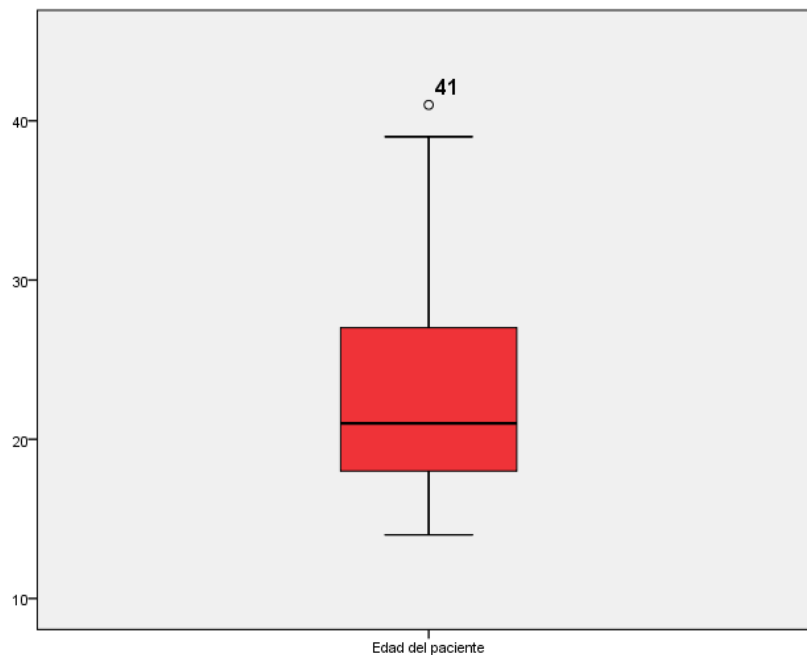
El presente gráfico de cajas y bigotes, que permite interpretar el rango intercuartílico que acumula el 50% centrado de la edad de las pacientes sometidas a cesárea por RPBF en el Hospital Fernando Vélez Paiz entre los 18 y 27 años de edad. En el Q1 se acumula el 25% de las pacientes con menor edad por debajo de 18 años y en el Q4 se acumula el 25 % de las pacientes con mayor edad por encima de los 27 años. (Figura y tabla 1)

Tabla 1

Distribución por percentiles de la edad de las pacientes

		Percentiles						
		5	10	25	50	75	90	95
Promedio ponderado	Edad del paciente	16.00	16.00	18.00	21.00	27.00	32.00	36.00

Figura 1:





Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

La mayor frecuencia de casos se presentó en paciente provenientes de zona urbana con el 94.1%, seguida de solo un 5.9% provenientes del área rural del departamento de Managua. (Tabla 2)

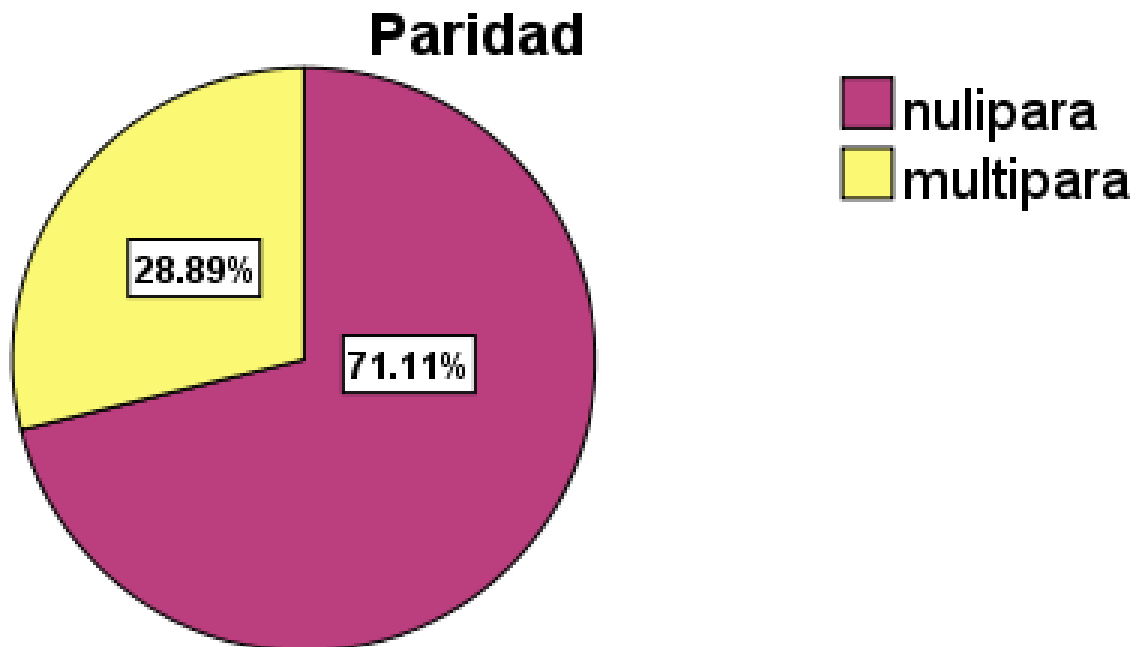
Tabla 2.
Distribución de pacientes según procedencia geográfica

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válidos	Rural	8	5.9
	Urbana	129	94.1
	Total	137	100.0
Perdidos	Sistema	0	
Total		137	

Fuente: expedientes clínicos.

El 71.1% de las pacientes pertenecían al grupo de nulíparas, es decir no tenían partos anteriores, en contraste con el 28.89% que eran múltiparas.

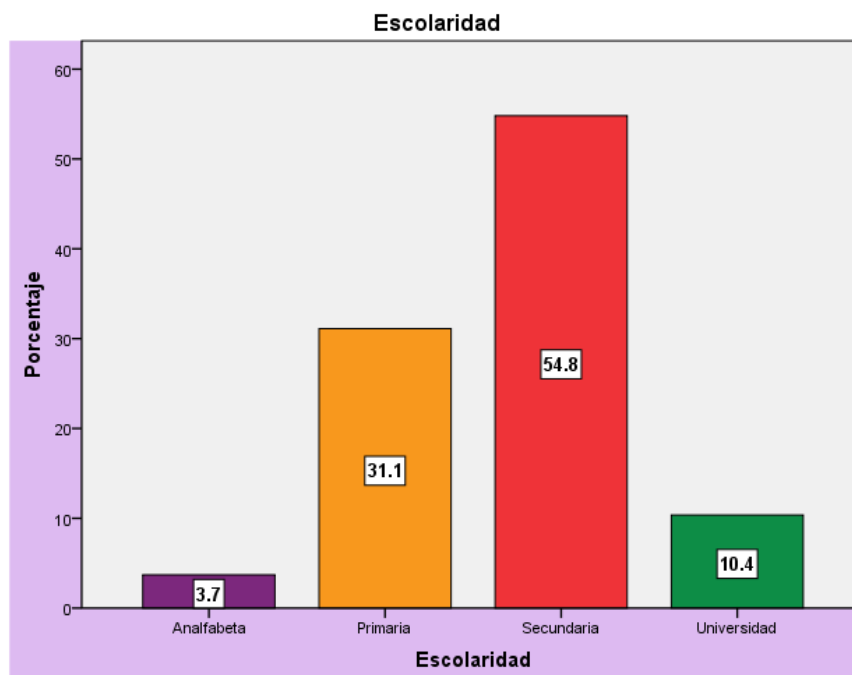
Figura 2:





Con respecto a la escolaridad las pacientes en su mayoría eran con escolaridad secundaria con un 54.8%, mientras que solo un 10.4% eran universitarias a su ingreso hospitalario. (Figura 3)

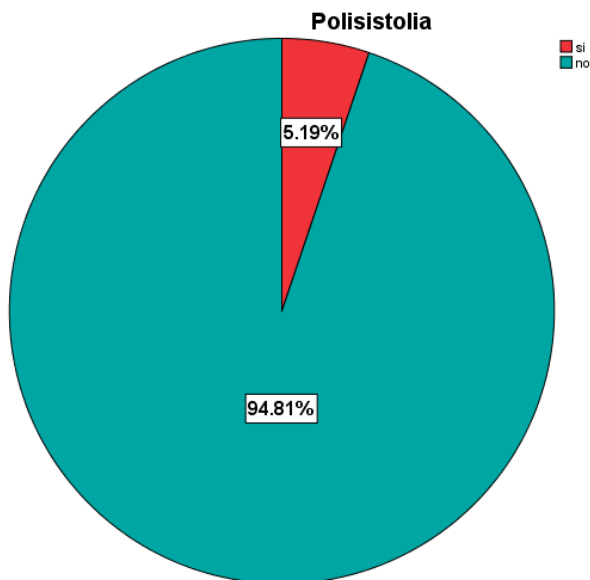
Figura 3:



Del total de pacientes en estudio con diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal solamente un 5.19% presento polisistolia en contraste con un 94.81% que no la presentaron. (Figura 4)

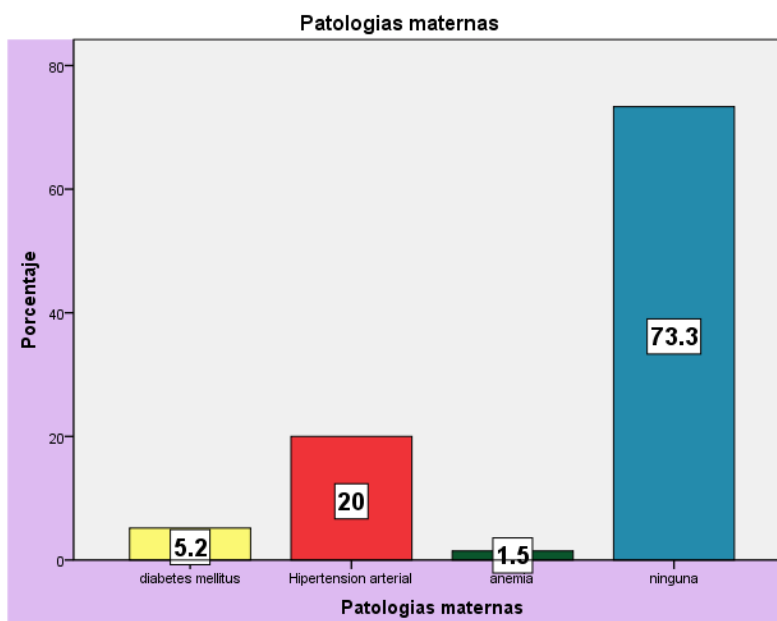


Figura 4:



La mayoría de las pacientes no tenían ninguna patología reportada y la más frecuentemente diagnosticada fue la hipertensión arterial con un 20%. (Figura 5)

Figura 5:

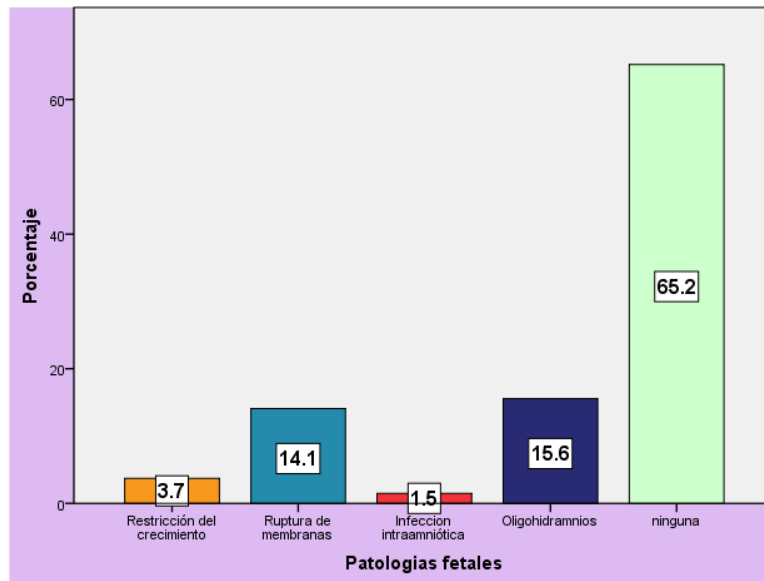




Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

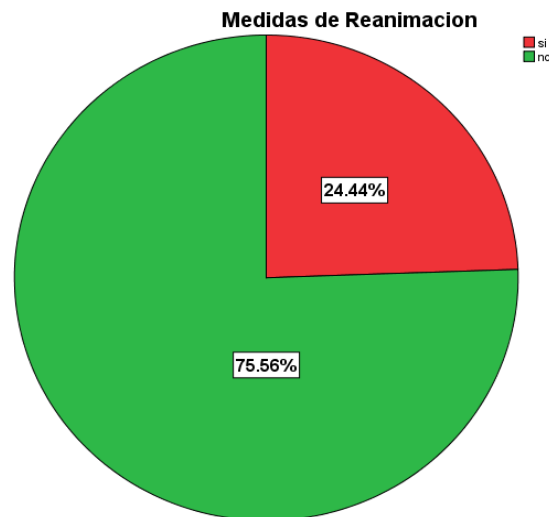
En cuanto a las patologías fetales reportadas, la mayoría presentó Oligohidramnios primario seguida de la ruptura de membranas presente en un 14.1 % y en menor porcentaje con el 3.7% y 1.5% la restricción del crecimiento fetal y la infección intraamniótica, respectivamente. (Figura 6)

Figura 6:



Las medidas de reanimación fueron realizadas en un 24.44% de las pacientes que fueron diagnosticadas con feto en riesgo de pérdida del bienestar. En contraste con la mayoría (75.56%), que no recibieron ninguna de las medidas de reanimación. (Figura 7).

Figura 7:

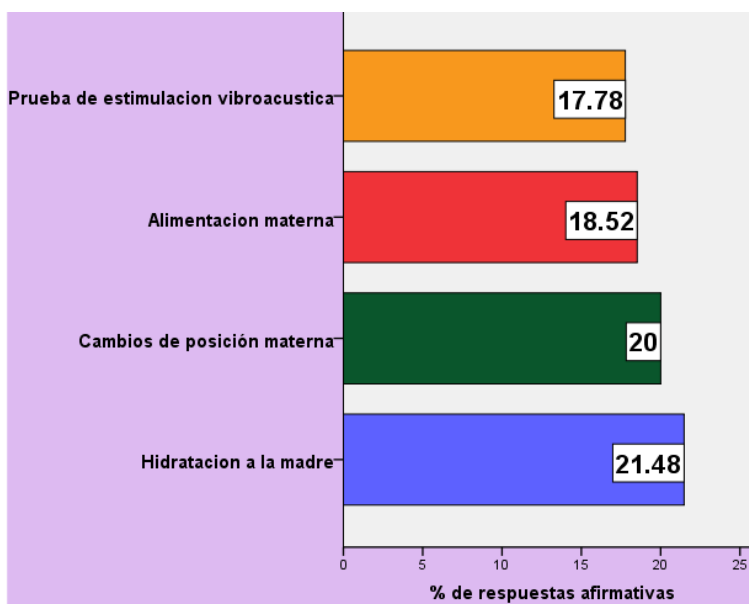




Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

La medida de reanimación más utilizada fue la hidratación materna con un 21.48%, seguido de los cambios de posición materna con el 20% y con una frecuencia similar se utilizó la alimentación materna y la prueba de estimulación vibro acústica con el 18.52% y 17.78% respectivamente. (Figura 8)

Figura 8:



Distribución de Criterios ACOG para NST y monitoreo fetal:

El 38,5 % de las pacientes en estudio no se encontraban en trabajo de parto y de éstas el tipo de criterio más común utilizado para clasificar el NST con datos ominoso fue la variabilidad mínima con el 28.9% en contraste con los descensos de recuperación lenta que se describieron en solo un 9.6% de las pacientes. (Tabla 3)

Tabla 3. Criterio ACOG utilizado para la clasificación del NST

	Frecuencia	Porcentaje
variabilidad mínima	39	28.9
descenso de recuperación lenta	13	9.6
no aplica	83	61.5
Total	135	100.0

Fuente: expedientes clínicos.

Al 45.9% de las pacientes se clasifico dentro de la categoría de monitoreo fetal II, siendo la taquicardia el criterio dentro de esta categoría más frecuentemente descrito con un 23%



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

seguido de la variabilidad mínima con un 15,6% de los casos y con menor frecuencia se encuentran en orden decreciente las desaceleraciones variables recurrentes, la variabilidad marcada y las desaceleraciones prolongadas con un 3.7%, 3% y 0.7% respectivamente. (Tabla 4)

Tabla 4. Criterio ACOG utilizado para la clasificación categoría II

	Frecuencia	Porcentaje
Taquicardia	31	23.0
variabilidad mínima	21	15.6
variabilidad marcada	4	3.0
desaceleraciones variables recurrentes	5	3.7
desaceleraciones prolongadas	1	.7
no aplica	73	54.1
Total	135	100.0

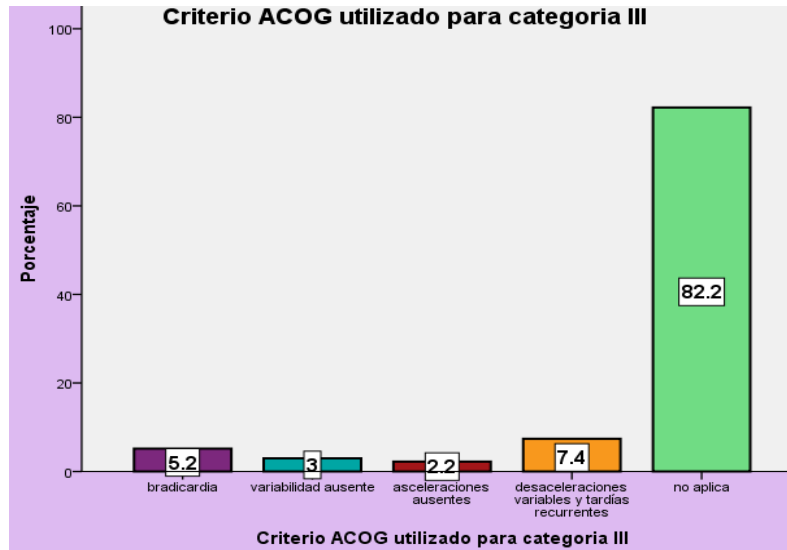
Fuente: Expedientes clínicos

De los criterios para clasificar el monitoreo fetal en categoría III, el menos frecuente fueron las aceleraciones ausentes con 2.2% y el criterio más utilizado fueron las desaceleraciones variables y tardías recurrentes. (Figura 9)



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

Figura 9:



Del total de expedientes revisados el 76.3% de ellos tenía en el expediente la cardiotocografía realizada para el diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal. (Figura 10)

Figura 10:

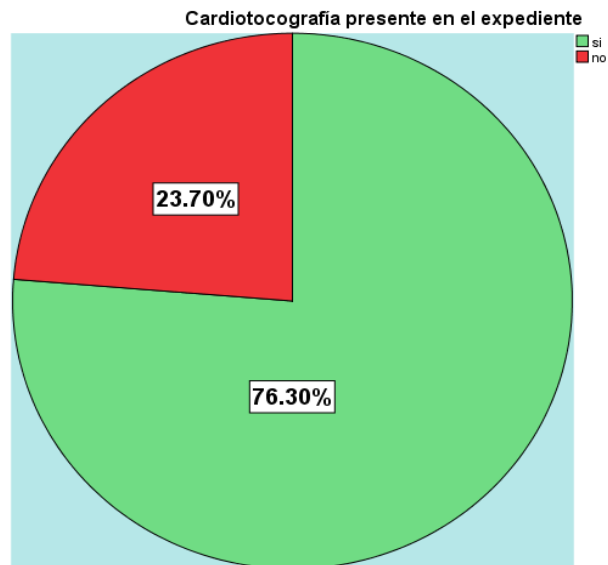
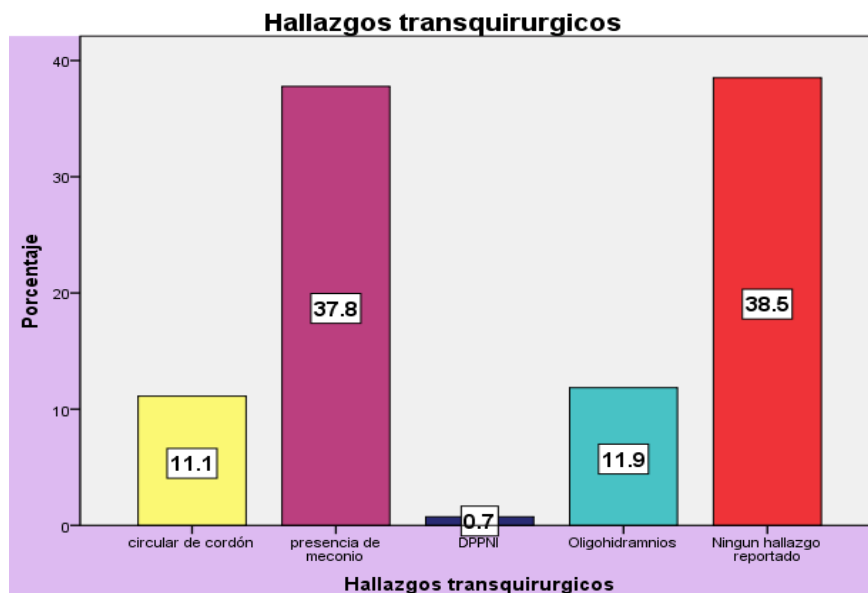




Figura 11:

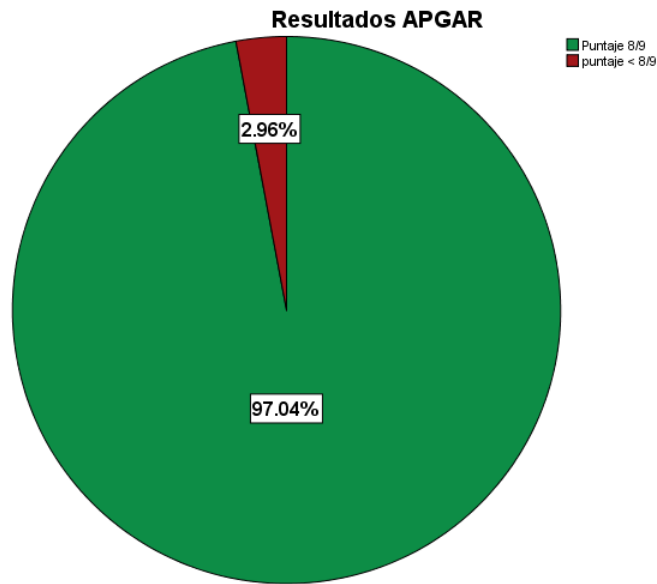


Según la descripción realizada en las notas operatorias, el 61.5% de los casos se describió algún hallazgo dentro de los cuales el de mayor frecuencia fue la presencia de meconio con 37.8% de los casos, seguidos de Oligohidramnios, presencia de circular de cordón y DPPNI con un 11.9%, 11.1 y 0.7% respectivamente; en contraste con un 38.5 % de los casos en los cuales no se reportó ningún hallazgo transoperatorio. (Figura 11)

Sólo el 2.96% de las pacientes en estudio que finalizaron en cesárea con diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal tuvieron puntuación APGAR bajo. (Figura 12)

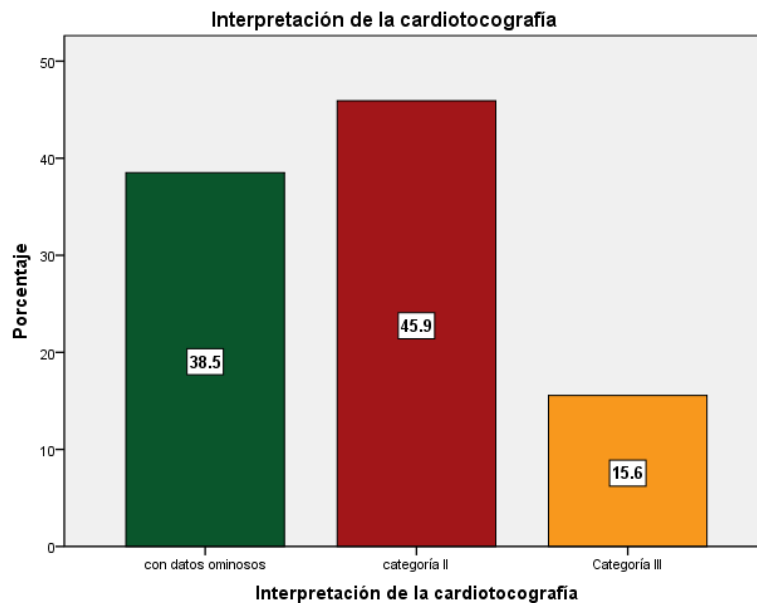


Figura 12:



De forma general al analizar la distribución de la interpretación que se le asignó por lo clínicos al registro cardiotocográfico, se puede observar que la mayoría que representa el 45.9% de las pacientes se clasificaron en la categoría II para el monitoreo fetal que corresponde a pacientes en trabajo de parto , seguido de un 38.5% que se asignaron a la clasificación de datos ominosos puesto que no se encontraban en trabajo de parto.(Figura 13)

Figura 13:





El 38.5% de las pacientes en estudio fueron clasificadas con un NST con datos ominosos y la mayoría de dichas pacientes se le aplicaron de forma correcta el criterio de ACOG. En contraste con un 3% de los NST que no mostraron concordancia con los criterios internacionales ya establecidos. Por otra parte, existe un 7.4% de las pacientes que no tenían presente en el expediente la cardiotocografía del diagnóstico y por tanto este no estaba sustentado. (Tabla 5)

Tabla 5. Tabla de contingencia Interpretación del NST * Clasificación del NST acorde a los criterios de ACOG

		Clasificación del NST acorde a los criterios de ACOG				Total	
		si	no	no aplica	no sustentado		
Interpretación del NST	Con datos ominosos	Recuento	38	4	0	10	52
		% del total	28.1%	3.0%	.0%	7.4%	38.5%
	No aplica	Recuento	0	0	83	0	83
		% del total	.0%	.0%	61.5%	.0%	61.5%
Total	Recuento	38	4	83	10	135	
	% del total	28.1%	3.0%	61.5%	7.4%	100.0%	

Fuente: Expedientes Clínicos.

En la tabla 6 se observa que de 45.9% de pacientes que presentaron cardiotocografía categoría II un 27.4% fue clasificado acorde a los criterios de ACOG en contraste con 6.7% que no fue clasificado acorde los criterios ACOG. El porcentaje restante 11.9% no tenía en el expediente la cardiotocografía utilizada para el diagnóstico y por tanto no sustentado. En cambio, las pacientes con monitoreos categoría III solo un 3.7% no fue sustentado.



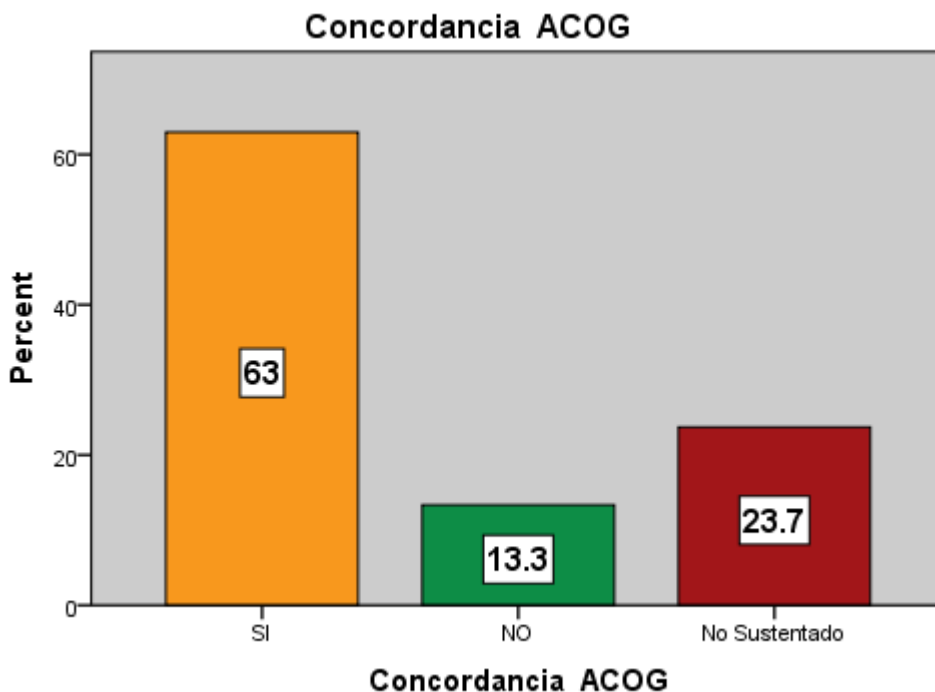
Tabla 6. Tabla de contingencia Interpretación del monitoreo fetal * Clasificación del monitoreo fetal acorde con los criterios ACOG

		Clasificación del monitoreo fetal acorde con los criterios ACOG				Total	
		si	no	no aplica	no sustentado		
Interpretación del monitoreo fetal	Categoría II	Recuento	37	9	0	16	62
		% del total	27.4%	6.7%	.0%	11.9%	45.9%
	Categoría III	Recuento	11	5	1	5	22
		% del total	8.1%	3.7%	.7%	3.7%	16.3%
	no aplica	Recuento	0	0	51	0	51
		% del total	.0%	.0%	37.8%	.0%	37.8%
Total		Recuento	48	14	52	21	135
		% del total	35.6%	10.4%	38.5%	15.6%	100.0%

Fuente: Expedientes clínicos.

Si observamos de forma global la distribución en el porcentaje de concordancia en la interpretación realizada por los clínicos y la aplicación correcta de los criterios ACOG, podemos observar que al aplicar los criterios ACOG a los registros cardiotocográficos de las pacientes que fueron diagnosticadas con riesgo de pérdida del bienestar fetal el 63% cumple con los criterios ya establecidos, en contraste con un 13,3% que mostraban discrepancia y hasta un 23,7% de los expedientes revisados no tenían el registro que sustentara el diagnóstico. (Figura 14)

Figura 14:



En la tabla 7 se observa que el 13.3% de las interpretaciones realizadas por los clínicos no cumplieron con los criterios establecidos por la ACOG para el diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal y éste porcentaje se distribuyó de la siguiente forma: 3% para los registros con datos ominosos; 6,3% para las categorías II y 3,7% para los registros clasificados como categoría III.

En cuanto a la relación entre el porcentaje de concordancia entre la interpretación clínica y la aplicación de los criterios ACOG y la interpretación clínica de los registros cardiotocográficos, la prueba de correlación de Spearman, aportó las evidencias científicas de un valor de $p: 0.170$, el cual es mayor al nivel crítico de comparación alfa: 0.05, esto significa que se obtuvo una respuesta estadísticamente no significativa. En este contexto la prueba de asociación de Spearman demuestra que no hay asociación entre el porcentaje de concordancia y la interpretación de los clínicos. (Tabla 8)



Tabla 7. Tabla de contingencia Concordancia ACOG * Interpretación de la cardiotocografía

			Interpretación de la cardiotocografía			
			con datos ominosos	categoría II	Categoría III	Total
Concordancia ACOG	SI	Recuento	37	37	11	85
		% del total	27.4%	27.4%	8.1%	63.0%
	NO	Recuento	4	9	5	18
		% del total	3.0%	6.7%	3.7%	13.3%
No Sustentado	Recuento	11	16	5	32	
	% del total	8.1%	11.9%	3.7%	23.7%	
Total	Recuento		52	62	21	135
	% del total		38.5%	45.9%	15.6%	100.0%

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla 8. Medidas simétricas para la tabla de contingencia entre la concordancia ACOG y la interpretación de la cardiotocografía

		Valor	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	.098	.256 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	.119	.170^c
N de casos válidos		135	

- a. Asumiendo la hipótesis alternativa.
- b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.
- c. Basada en la aproximación normal.

Del 63% de los expedientes que mostraron concordancia con los criterios de ACOG el 61.5% de los neonatos recibieron puntuación APGAR mayor o igual a 8/9. Y un 23,7% de los expedientes no tenían sustentado el diagnostico. (Tabla 9)

En cuanto a la relación entre el porcentaje de concordancia entre la interpretación clínica y la aplicación de los criterios ACOG y el puntaje que recibieron los neonatos al nacimiento, la prueba de correlación V de Cramer, aportó las evidencias científicas de un valor de p :



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

0.394, el cual es mayor al nivel crítico de comparación alfa: 0.05, esto significa que se obtuvo una respuesta estadísticamente no significativa. En este contexto la prueba de asociación V de Cramer demuestra que no hay asociación entre el porcentaje de concordancia y el puntaje APGAR que recibió el neonato al nacer. (Tabla 10)

Tabla 9. Tabla de contingencia resultados APGAR * Concordancia ACOG

		Concordancia ACOG				
		SI	NO	No Sustentado	Total	
Resultados APGAR	Puntaje 8/9	Recuento	83	18	30	131
		% of Total	61.5%	13.3%	22.2%	97.0%
	puntaje < 8/9	Recuento	2	0	2	4
		% of Total	1.5%	.0%	1.5%	3.0%
Total	Recuento	85	18	32	135	
	% of Total	63.0%	13.3%	23.7%	100.0%	

Fuentes: Expedientes clínicos

Tabla 10. Tabla de contingencia entre el puntaje APGAR y la concordancia ACOG

		Valor	Sig Estadística.
Nominal por nominal	Phi	.117	.394
	Cramer's V	.117	.394
Número de casos válidos		135	

En la tabla 11 se observa que del 63% de las pacientes a las cuales se le realizó de forma apropiada según los criterios ACOG el diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal el 20.7% se encontró durante la cirugía la presencia de meconio, seguido de un 8,9% en el cual se reportó la presencia de circular de cordón al cuello.

En cuanto a la relación entre el porcentaje de concordancia entre la interpretación clínica y la aplicación de los criterios ACOG y los hallazgos transoperatorios, la prueba de



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

correlación Spearman, aportó las evidencias científicas de un valor de $p: 0.970$, el cual es mayor al nivel crítico de comparación alfa: 0.05, esto significa que se obtuvo una respuesta estadísticamente no significativa. En este contexto la prueba de asociación Spearman demuestra que no hay asociación entre el porcentaje de concordancia y los hallazgos transoperatorios. (Tabla 12)

Tabla 11.

Tabla de contingencia entre la concordancia ACOG y los hallazgos trans-operatorios

		Hallazgos transquirúrgicos					Total	
		circular de cordón	presencia de meconio	DPPNI	Oligohidramnios	Ningún hallazgo reportado		
Concordancia ACOG	SI	Recuento	12	28	1	11	33	85
		% of Total	8.9%	20.7%	.7%	8.1%	24.4%	63.0%
	NO	Recuento	1	7	0	2	8	18
		% of Total	.7%	5.2%	.0%	1.5%	5.9%	13.3%
Sustentado	No	Recuento	2	16	0	3	11	32
		% of Total	1.5%	11.9%	.0%	2.2%	8.1%	23.7%
Total		Recuento	15	51	1	16	52	135
		% of Total	11.1%	37.8%	.7%	11.9%	38.5%	100.0%

Tabla 12:

Medidas simétricas para el análisis de contingencia entre los hallazgos transoperatorios y la concordancia

		ACOG	
		Valor	Sig. Estadística
Intervalo por intervalo	Pearson's R	-.027	.760 ^c
Ordinal por ordinal	Spearman Correlation	-.003	.970 ^c
Número de casos válidos		135	



Discusión de resultados:

Basados en los resultados obtenidos y cotejados con la evidencia científica existente sobre este tema, podemos discutir lo siguiente:

En relación al primer objetivo la edad de las pacientes fue en promedio de 21 años, siendo éste resultado similar con los hallazgos internacionales encontrados por Achille, Roland y Anice (2017) quienes encontraron que el grupo en el cual se realizaban de forma más frecuentemente la cesárea eran las pacientes gestantes entre los 20 y los 35 años de edad. Por otra parte, en este estudio se encontró que la mayoría de las pacientes fueron las pacientes nulíparas en trabajo de parto espontáneo, al igual que este estudio, el cual encontró que un 71,1 % de las pacientes eran nulípara y el 31.9% inicio el trabajo de parto de forma espontánea.

La distribución de las pacientes por procedencia es similar a estudios realizados donde se evaluó la frecuencia de cesáreas por alteraciones en la cardiotocografía como los realizados por Hollzmann (2017) donde encontró que la mayoría de las pacientes pertenecían de áreas urbana con un 89% , similar a los hallazgos encontrados en este estudio lo que podría ser debido el área geográfica de estudio incluye más áreas de tipo urbano que rural, lo que podría explicar la a similitud de los resultados.

Con respecto a la historia de paridad y la forma de inicio del trabajo de parto, las paciente que predominaron tuvieron la característica de ser primigestas y haber iniciado el trabajo de parto de forma espontánea representado en un 28.89% % y 31.9% respectivamente, al igual que en estudios realizados en países extranjeros donde Achille, K., Didier(2017), se propusieron hacer un análisis de las paciente que fueron intervenida quirúrgicamente usando la clasificación de Robson y de igual forma encontraron que el grupo entre los 21 y los 35 años fue el que predomino con un 26% en frecuencia y un 18% de ellas habían iniciado trabajo de parto de forma espontánea. Ambos resultados coinciden, en que el grupo predominante



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

son las pacientes nulíparas que no recibieron inducción del trabajo de parto, sin embargo, en cuanto a la diferencia entre los porcentajes podría deberse a que el tamaño de la muestra examinada por Achille, K., Didier era mayor que el presente estudio.

El criterio de finalización fue la presencia de variabilidad mínima en un 28,9% de las pacientes que no tenían trabajo de parto; resultado comparable con el estudio realizado por Alonso 2015 donde estudiaron los registros cardiotocográficos y el resultado del puntaje APGAR y observaron que en la mayoría (65%) de las pacientes la alteración cardiotocográfica que se presentó con más frecuencia fue la disminución en la variabilidad. No obstante, los resultados del estudio de Alonso 2015 tiene un porcentaje mayor al encontrado en este estudio, lo cual es debido a que su grupo de estudio únicamente obedece a las pacientes que se encontraban sin trabajo de parto, excluyendo a las que ya tenían dilatación avanzada con actividad regular.

Para las pacientes en trabajo de parto la categoría II fue la que predominó con el mayor porcentaje (45,9%) siendo el criterio la taquicardia fetal con un 23% de los casos, el de mayor frecuencia; en cambio la categoría III se presentó en menor frecuencia con un 16.3% y de éste criterio el que se registró más fue las desaceleraciones variables y tardías recurrentes con un 7.4% de los casos de todo este grupo de paciente que presentaron criterios para finalización del embarazo. Por otra parte, la mayoría no se les iniciaron medidas de reanimación intrauterino (75.56%) en contraste con un 24.4% que si la recibieron. Estos hallazgos difieren de los encontrados en estudio realizado por Verspick 2008, donde encontraron que la mayoría de las paciente habían recibido medidas de reanimación intrauterina con un 64.3% de los casos y de los criterios que utilizaron predominó la variabilidad mínima, sin embargo este estudio solamente incluyó pacientes con indicación



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía de cesárea por riesgo de pérdida del bienestar fetal que no se encontraban en trabajo de parto por lo cual únicamente se utilizaron como medición la presencia o ausencia de variabilidad y los descensos de recuperación lenta, razón por la cual consideramos que es una de las razones por las cuales los resultados difieren, ya que no incluyen los criterios para valoración de pacientes en trabajo de parto.

Una de los hallazgos más controversiales del estudio fue el hecho que el 23.70% de las pacientes finalizadas por cesárea con diagnóstico de compromiso fetal no tenían en el expediente sustentado la cardiotocografía que apoyara el diagnóstico. No existe registro nacional o internacional que se pueda contrastar con este hallazgo, no obstante, si se ha descrito el hecho que existe un porcentaje de diferencia al momento de la interpretación entre observador y observador y encontraron que el 1.5% de ellos diferirían en la interpretación, en cambio en este estudio se encontró que el 3% de los clínicos dieron una interpretación negativa a la cardiotocografía sin ésta tener criterios para dicha clasificación. Con respecto a las pacientes que se encontraban sin trabajo de parto, el porcentaje o margen de error aumento en el grupo de las pacientes que se encontraban en trabajo de parto alcanzando un 10.4%.

Con respecto a los hallazgos reportados durante el transoperatorio y el puntaje APGAR: la presencia de meconio (37.8 %) y la puntuación APGAR mayor de 8/9 (97%) fueron los resultados más destacados; pero al contrastarlo con el porcentaje de concordancia entre la interpretación del NST y la aplicación correcta de los criterios ACOG, no se encontró una asociación con significancia estadística con un valor de $p=0.394$ y $p=0.970$ respectivamente: , es decir que no existe relación entre la presencia de meconio, circular de cordón ,ruptura prematura de membranas, oligohidramnios, puntuación APGAR con el porcentaje de



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

concordancia con los criterios. Comparable con el estudio realizado por Nicho (2016), donde el meconio fue reportado como el hallazgo más frecuentemente vinculado en las cesáreas por riesgo de pérdida del bienestar fetal con un 34%, demostraron relación causal entre el meconio y las circulares de cordón con el diagnóstico de pérdida del bienestar fetal; no obstante estas diferencias estadísticas se deben a que Nicho estableció causalidad entre el diagnóstico y los hallazgos transoperatorios y no valora como tal la aplicación de los criterios ACOG para llegar al diagnóstico.

Limitaciones del estudio:

Dentro de las limitaciones del estudio consideramos que los resultados en cuanto a las variables que implican correlación podrían estar afectados por el porcentaje de casi un tercio de la población en estudio cuyo diagnóstico no estaba sustentado, es decir todas aquellas pacientes que ingresaron a sala de labor y parto o a la sala de alto riesgo obstétrico y que tuvieron más de 8 horas hospitalizada y se les indicó la cesárea sin tener presente en el expediente la cardiotocografía con la que se realizó el diagnóstico, a pesar que en el avalúo del clínico reportó su realización. Eventualmente para mejorar la evaluación de ésta problemática, consideramos que podría realizarse el estudio de forma prospectiva realizándose una prueba piloto, con el objetivo de calcular la varianza, disminuir ese sesgo de la información y valorar el porcentaje de diagnósticos que no son sustentados y la forma en que son aplicados los criterios.

Con respecto a la aplicación y las implicaciones de este estudio, consideramos que sirve de base para el diagnóstico del actuar diario con respecto a la toma de decisiones (realización de cesárea) que de forma apropiada y realizando valoraciones sistemáticas podrían lograr disminuir el índice de cesáreas, teniendo así un impacto social y económico para la institución



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía y de forma consecuente al país. Por otra parte es importante destacar que de los resultados obtenidos se evalúa el desempeño del personal de salud, beneficiándose éstos con dichos resultados ya que sirve de alerta para mejorar y mantener la estandarización de los criterios en pro de brindar mejor calidad de atención y de esta forma brindarle éste beneficio a la población gestante para mejorar los resultados perinatales.



Conclusiones:

1. Las características sociodemográficas y clínicas fueron: edad promedio 21 años con escolaridad secundaria, nulíparas, en su mayoría con preeclampsia como padecimiento y los fetos con oligohidramnios.
2. La mayoría de las pacientes en estudio no recibieron medidas de reanimación intrauterina y del grupo que las recibió el método más utilizado fue la hidratación a la madre.
3. La variabilidad mínima, la taquicardia fetal y las desaceleraciones variables recurrentes fueron los criterios más utilizados en la interpretación del NST y categoría II y II del monitoreo fetal respectivamente.
4. El 3% y el 10.4% de las interpretaciones de los registros para NST y monitoreo fetal respectivamente, no cumplieron con los criterios ACOG.
5. El 23.7% de los expedientes no tenían sustentado el diagnóstico de riesgo de pérdida del bienestar fetal.
6. La presencia de meconio y circular de cordón fue el hallazgo más frecuentemente registrado en las notas operatorias.
7. El porcentaje de concordancia al aplicar los criterios ACOG con la interpretación realizadas por los clínicos, no muestra asociación estadística entre sí ni al compararlas con los hallazgos transoperatorios y el puntaje APGAR que recibieron los neonatos.



Recomendaciones:

1. Implementar capacitaciones prácticas al personal de salud utilizando cardiotocografía reales de pacientes con y sin trabajo de parto con el fin de disminuir el porcentaje de discrepancia en la interpretación realizada entre los clínicos.
2. Realizar evaluaciones periódicas del tema, con el propósito de mantener el estándar de calidad en la atención.
3. Mejorar el avalúo en los expedientes al momento de sustentar el diagnóstico de Riesgo de Pérdida del bienestar fetal.



REFERENCIAS:

- Achille, K., Didier, K., Roland, A., & Pacome, N. (2017). Hoe referred patients influence cesarean section rate pattern: Analysis according to the Robson classification. Obtenido de <https://doi.org/10.4236/ojog.2017.711114>
- Alfaro campos, K. (2018). *Cardiotocografía fetal en gestantes con preeclampsia en* . Huancavelica, Perú.
- Alonso, V. M. (2015). *Relación entre los refistros cardiotocográficos, test Apgar y el ph de la arteria umbilical*. Madrid, España.
- Ama, H. (2013). *Guía de monitorizacion electronica fetal*. Donostia, España: Hospital Materno infantil.
- Anandakumar, J. (2009). *Indice del líquido amniotico y reactividad del NST*. Madrid: revista ginecoobstericia y perinatología.
- Ayres, D., Spong, C., & Chandraharan, E. (2015). FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring. *Safe Motherhood and Newborn Health Committee*.
- Beckmann, M. (2014). Guideline on the use of CTG during pregnancy and Labor. *German Society and Obstetrics(DGGG)*, 721-731. doi:10.1055/s-0034-1382874
- Blackwell, S. (2011). *Cardiotocografía y su evaluación por expertos*. Madrid, España.
- Dupuis, O., & Simon. (2007). *Fetal monitoring during the active second stage of labor*. US National Institute of Health. doi: 10.1016/j.jgyn.2007.11.015
- Espino Uribe, V. (2011). *Glicemia materna y estimulación vbroacústica fetal durante el monitoreo electrónico. Unidad de vigilancia fetal*. Perú.
- Evertson, J. (2010). *Un estudio de muerte fetal relacionado a la cardiotocografía*. España.
- Galarza, J. (2011). *Hallazgos cardiotocográficos en gestantes con embarazo atermo en el Instituto Nacional Materno Perinatal*. Lima, Perú.
- Germain Aravena, A., González Pérez, R., Gómez Mora, R., Guzmán Bustamante, E., Insunza Figueroa, Á., Muñoz Salazar, H., & Oyarzún Ebensperger, E. (2015). *Guía Perinatal*. Chile: Santiago, Minsal.
- Hammacher, k. (2011). *The monitoring of fetal heart*. Journal of gynecologist and Obstetricians.
- Haws, R., Yakoob, M. Y., Soomro, T., Menezes, E., Darmstad, G., & Bhutta, Z. (7 de mayo de 2009). Reducing stillbirths: screening and monitoring during pregnancy and labour. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 3-48. doi:10.1186/1471-2393-9-S1-S5
- Holzmann, M. (2016). *Absence of accelerations during labor is of little value in interpreting fetal heart rate patterns*. doi:10.1111/aogs.12939.



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

- Jaens, C., E, M., & Rubeo Z, G. (2012). The 5 tier system of assessing fetal heart is superior to the 3-tier system in identifying fetal acidemia. *US National Library of Medicine National Institute of Health*. doi:10.1016/j.ajog.2011.12.014
- Kelly, F., Mansfield, H., & Oconor. (2011). A randomized controlled trial of non stress antepartum cardiotocography. *Obstetric Gynecology Journal*.
- Lavender, S. (2011). *The use of electronic fetal monitoring*. London: Gynaecologist, Royal College of Obstetricians and Gynecologist.
- Murillo, J. R. (2013). *Monitoreo fetal electrónico como signo predictor de sufrimiento fetal en pacientes con embarazo de alto riesgo obstetrico en el servicio de Ginecología del hospital Isidro Ayora en el período comprendido marzo agosto 2013*. Ecuador.
- Nicho Gonzalez, M. E. (2016). *Cardiotocografía fetal y su relación con el APGAR de los recién nacido a término en el hospital de Barranca*. Lima, Perú.
- Nielsen, T. (2006). *Evaluación de la cardiotocografía*. España.
- O'neill, E., & Thorp, J. (septiembre de 2012). Antepartum Evaluation of the fetus and fetal well being. *NIH Public Access. Clin Obstetric and Gynecology*, 722-730. doi:10.1097/GRF.0b013e318253b318
- Rayburn, G. (2009). *Non stress test*. Madrid: Journal Reproductive medicine.
- Rayburn, G. (2013). Non stress testing and perinatal outcome. *Reproductive medicine*, 191-196.
- Schneider, M., Butterwegge, B., Daumer, M., Dudenhausen, B., Gonser, W., Husslein, V., . . . Zimmermann, Z. (2014). *Use of CTG during pregnancy and Labour*. Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe. doi:10.1055/s-0034-1382874
- Tan, S. (2001). *Fetal vibroacoustic stimulation and cardiotocography*. Cochrane Database System.
- Tan, S. (2009). *Fetal vibroacoustic stimulation for facilitation of test of fetal wellbeing*. Medicine Review.
- Verspyck E, S. L. (2008). Abnormal fetal heart rate patterns associated with different labour managements and intrauterine resuscitation techniques. *Obstetrique et biologie de la reproduction*. doi:doi: 10.1016/j.jgyn.2007.11.011.
- Wretler, J. (2011). Cesarean section. *National Institute for Health and Clinical Excellence*. Obtenido de <https://www.nice.org.uk/guidance/cg132/resources/caesarean-section-pdf-35109507009733>



ANEXOS:
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA
HOSPITAL FERNANADO VÉLEZ PAIZ
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre de la paciente (solo para identificación y uso de la base de datos):

Expediente:

Edad:

Escolaridad:

- a) Analfabeta
- b) Primaria
- c) Secundaria
- d) Universidad

Procedencia:

- a) Rural
- b) Urbano

Paridad:

- a) Nulípara
- b) Multípara

Patologías maternas:

- a) Diabetes Mellitus
- b) Hipertensión Arterial
- c) Anemia
- d) Cardiopatías maternas
- e) Enfermedades inmunológicas
- f) Ninguna

Patologías fetales:

- a) RCIU
- b) RPM
- c) Infección intraamniótica
- d) Oligohidramnios
- e) Ninguna



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

Trabajo de parto:

- a) Si
- b) No

Inicio del trabajo de parto:

- a) Espontáneo
- b) Inducido

Cardiotocografía realizada

- a) Si
- b) No

Interpretación del NST:

- a) Con datos ominoso
- b) No aplica
- c) No sustentado

Interpretación del monitoreo fetal:

- a) Categoría I
- b) Categoría II
- c) Categoría III
- d) No aplica
- e) No sustentado

Clasificación del NST acorde con criterios ACOG:

- a) Sí
- b) No
- c) No aplica
- d) No sustentado

Clasificación del monitoreo fetal acorde con criterios ACOG:

- a) Sí
- b) No
- c) No aplica
- d) No sustentado

Criterio ACOG asignado al NST:

- a) Variabilidad mínima
- b) Descensos de recuperación lenta
- c) No aplica
- d) No sustentado

Criterio ACOG asignado al monitoreo categoría II:



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

- a) Taquicardia
- b) Variabilidad ausente
- c) Variabilidad mínima
- d) Variabilidad marcada
- e) Desaceleraciones variables recurrentes
- f) Desaceleraciones prolongadas
- g) Desaceleraciones tardías recurrentes
- h) No aplica
- i) No sustentado

Criterio ACOG asignado al monitoreo categoría III:

- a) Bradicardia
- b) Variabilidad Ausente
- c) Aceleraciones Ausentes
- d) Desaceleraciones variables y tardías
- e) No aplica
- f) No sustentado

Medidas de reanimación:

- a) Si
- b) No

Hidratación materna:

- a) Sí
- b) No

Cambios de posición:

- a) Si
- b) No

Alimentación materna

- a) Si
- b) No

Prueba de estimulación vibro acústica:

- a) Si
- b) No



Aplicación criterios de ACOG en cardiotocografía

Hallazgos trans-operatorios:

- a) Circular de cordón
- b) Meconio
- c) DPPNI
- d) Oligohidramnios
- e) Ningún hallazgo

Puntuación APGAR:

- a) $\geq 8/9$
- b) $< 8/9$

Presencia de Polisistolia:

- a) Si
- b) No

Concordancia con los criterios ACOG:

- a) Si
- b) No
- c) No sustentado

