



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**

Tesis

Riesgo de pérdida de bienestar fetal por cardiotocografía y estado al nacer

**Para optar el Título Profesional de
Especialista en Monitoreo Fetal**

Presentado por:

Autora: Miranda Roca, Karen Beatriz

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7033-4506>

Asesor: Dr. Alfaro Fernández, Paul Rubén

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8745-8270>

Lima – Perú

2022

**RIESGO DE PÉRDIDA DE BIENESTAR FETAL POR CARDIOTOCOGRAFÍA
Y ESTADO AL NACER.**

Línea de Investigación
Salud, enfermedad y ambiente
Salud Sexual y Reproductiva

Asesor

Dr. PAUL RUBÉN ALFARO FERNÁNDEZ

Código Orcid

0000-0002-8745-8170

Miembros del jurado:

Presidenta:	Dra. Ana María Sanz Ramírez
Secretaria:	Mg. Elvira Soledad Benites Vidal
Vocal:	Mg. Félix Dasio Ayala Peralta

Dedicatoria:

A Dios, mi familia, mis maestras que siempre me impulsan a seguir adelante en mi crecimiento profesional y a mi hija a la cual espero compensar las horas de mi ausencia y ser un ejemplo de superación.

INDICE

I. EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	4
1.4 Justificación	5
1.5 Limitaciones	5
II. MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes	6
2.2 Base teórica	
2.2.1 Bienestar Fetal	10
2.2.2 Compromiso de Bienestar Fetal	10
2.2.3 Pruebas de Bienestar Fetal	12
2.2.4 Cardiotocografía	13
2.2.5 Estado Perinatal al nacer	16
2.3 Hipótesis	17
III. METODOLIGÍA	
3.1 Método de investigación	18
3.2 Enfoque investigativo	18
3.3 Tipo de investigación	18
3.4 Diseño de investigación	18
3.5 Población y muestra	18
3.6 Variables y operacionalización	19
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.8 Procesamiento y análisis de datos	21
3.9 Aspectos éticos	21
IV RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	35
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones	38
5.2 Recomendaciones	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
ANEXOS	46

RESUMEN

Objetivo: Buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía y estado al nacer en los últimos 5 años. **Metodología:** Revisión narrativa de publicaciones. La búsqueda se realizó mediante las palabras clave en las siguientes bases de datos: PubMed, ScienceDirect, Dialnet, Redalyc, ALICIA, Elsevier y Google Scholar. Se identificaron 362 estudios de los que luego de un proceso de selección se incluyeron 34 artículos que cumplían con los criterios de inclusión. **Resultados:** Los estudios destacan que los recién nacidos que tuvieron trazados cardiotocográficos sugerentes de Pérdida de bienestar fetal presentan una alta tasa de meconio (77% de estudios), Apgar >7 (73% de estudios) y un porcentaje bajo de acidosis neonatal y morbilidad respiratoria (77% y 75% de estudios). No se encontró suficiente evidencia en cuanto a reanimación neonatal e ingreso a UCIN. **Conclusiones:** La evidencia en los estudios revisados indican que, a excepción de la presencia del líquido meconial, no hay suficiente certeza de un estado desfavorable al nacer en el recién nacido diagnosticado previamente de Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía. Es así que la Cardiotocografía usada en pacientes sin factores de riesgo y de manera rutinaria, aumenta el riesgo de cesáreas innecesarias y partos instrumentados.

Palabras claves: cardiotocografía, pérdida de bienestar fetal, estado fetal no tranquilizador, sufrimiento fetal, monitoreo fetal, monitoreo intraparto, estado del recién nacido al nacer, desenlace perinatal.

ABSTRACT

Objective: To search, describe and contrast the different studies that have been carried out on Risk of loss of fetal well-being by Cardiotocography and status at birth in the last 5 years. **Methodology:** Narrative review of publications. The search was performed using the keywords in the following databases: PubMed, ScienceDirect, Dialnet, Redalyc, ALICIA, Elsevier and Google Scholar. A total of 362 studies were identified, of which 34 articles that met the inclusion criteria were included after a selection process. **Results:** The studies highlight those newborns who had cardiotocographic tracings suggestive of Loss of fetal well-being have a high rate of meconium (77% of studies), Apgar >7 (73% of studies) and a low percentage of neonatal acidosis and morbidity. respiratory (77% and 75% of studies). Insufficient evidence was found regarding neonatal resuscitation and NICU admission. **Conclusions:** The evidence in the reviewed studies indicates that, except for the presence of meconium fluid, there is not enough certainty of an unfavorable state at birth in the newborn previously diagnosed with Risk of loss of fetal well-being by Cardiotocography. Thus, cardiotocography used routinely in patients without risk factors increases the risk of unnecessary cesarean sections and instrumented deliveries.

Key words: cardiotocography, loss of fetal well-being, non-reassuring fetal status, fetal distress, fetal monitoring, intrapartum monitoring, newborn status at birth, perinatal outcome.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación de revisión narrativa de publicaciones se refiere al campo de la Cardiotocografía, la cual es una prueba de apoyo al diagnóstico del estado de bienestar del feto durante el embarazo y el trabajo de parto. La característica principal y la ventaja de esta prueba es que no es un método invasivo, detectando la frecuencia cardíaca fetal y sus parámetros en relación a las contracciones uterinas y/o a la misma actividad fetal proporcionando al evaluador un diagnóstico del estado de bienestar fetal intrauterino.

Desde su instauración, a nivel mundial se ha vuelto un tema controversial debido a la evidencia dentro de la práctica diaria de recién nacidos sanos y sin complicaciones que fueron diagnosticados por cardiotocografía como fetos hipóxicos elevando las tasas de cesáreas y partos instrumentados incensarios. Es así, que el interés de la presente revisión consiste en la búsqueda de estudios relacionados con el tema para conocer la situación de la pérdida del bienestar fetal por cardiotocografía y el estado al nacer a nivel mundial y poder aplicar estos hallazgos a nuestra práctica profesional diarias y establecer protocolos para un diagnóstico más certero.

El objetivo es: buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía y estado al nacer en los últimos 5 años. Se realizó mediante una búsqueda de publicaciones en bases de datos como PubMed, ScienceDirect, Dialnet, Redalyc, ALICIA, Elsevier y Google Scholar.

- En el capítulo I: “El problema”, se presenta el planteamiento y formulación del problema, los objetivos de la investigación, la justificación y las limitaciones de la investigación .
- En el capítulo II: “Marco Teórico”, están los antecedentes que incluye artículos de revisión de otros autores relacionados con el tema de investigación y las bases teóricas, donde se presentan conceptos básicos para el mejor entendimiento del presente trabajo.
- En el capítulo III: “Metodología”, aborda el método, enfoque, tipo, diseño de investigación. Además, la población, muestra, variables, así como la técnica de recolección, procesamiento y análisis de datos. Finalmente se incluye los aspectos éticos.

- En el capítulo IV: “Resultados”, contiene los resultados de la revisión, incluye un cuadro de la población de estudios incluidos y la descripción de los principales hallazgos.
- En el capítulo V: “Discusión” se contrasta los estudios entre si y con otros estudios de revisión descritos en los antecedentes.
- E el capítulo VI: “Conclusiones y recomendaciones”, se enumera de manera puntual las conclusiones de la revisión y las recomendaciones derivadas de las mismas.

CAPITULO I:

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde 1818 donde Francois describió que el latido fetal podría ser diferenciado del materno, la auscultación de la frecuencia cardiaca fetal (FCF) fue un punto de partida a una era de investigaciones acerca del feto como ser independiente ya que hasta hace 20 décadas el feto en la medicina no existía; sin embargo, hoy en día la medicina fetal considera a éste como paciente ocupándose de su salud integral ¹⁻³. Es así, que la Cardiotocografía (CTG) se instauró con la finalidad principal de asegurar el bienestar fetal, disminuir la frecuencia de muerte intrauterina y la morbilidad neonatal derivada de esta; desde ahí, se ha convertido en un notable aporte tecnológico ya que es un instrumento indispensable en los establecimientos de salud de nivel III en adelante, por su capacidad para detectar alteraciones en la FCF y el tono uterino.

Con la implementación de la CTG se busca reducir las tasas de mortalidad y morbilidad perinatal prevenibles ocurridas por hipoxia durante el embarazo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que el 98 % de las muertes perinatales ocurren en países en vías de desarrollo y la tercera causa de muerte de recién nacidos en el mundo es la asfixia perinatal o complicaciones del parto que constituyen el 23 % de la mortalidad neonatal global.^{4, 5} En el 2019, la mayor parte de todas las muertes neonatales (75%) ocurren durante la primera semana de vida, y aproximadamente 1 millón de recién nacidos mueren en las 24 primeras horas de vida, además establece que las mujeres que reciben atención continua supervisada por personal de partería profesional formado y homologado según normas internacionales tienen un 16% menos de probabilidades de perder a sus niños.⁶El MINSA en el 2019, notificó que ocurrieron 6182 defunciones fetales y neonatales, reduciéndose en un 8% con respecto al 2017 y considera que la tercera causa de defunción neonatal está relacionada a la asfixia perinatal (11%). Así mismo, informa que la mortalidad fetal intraparto es del 12%, donde la primera causa es desconocida (36%) y la segunda es la hipoxia intrauterina (19%).⁷

La hipoxia perinatal y sus manifestaciones neurológicas son la principal causa más importante de daño cerebral y secuelas neurológicas en niños, así como el retraso psicomotor severo, los trastornos auditivos, visuales y del lenguaje⁵.

Es así como, desde su incorporación en 1960, la monitorización electrónica fetal dio lugar a una considerable reducción de la mortalidad perinatal ⁸ aunque diversos autores la asocian con una tasa creciente de partos por cesárea atribuyendo que existe un pobre estudio de su fisiología^{9,10}. En ese sentido, hoy en día los profesionales prefieren culminar el embarazo quirúrgicamente ante la incertidumbre de la condición real del feto.

Desde 1985, la comunidad internacional ha estimado que la "tasa ideal" para las cesáreas debe oscilar entre 10% y 15% de los nacimientos ya que los estudios revelan que cuando esta va por encima del 10%, no hay indicios de que mejoren las tasas de mortalidad. A nivel mundial la tasa de cesárea supera el ideal, en América, es del 38,9%.¹¹ A nivel mundial existe una tendencia en ascenso de la prevalencia de la cesárea. En EEUU se ha calculado que aproximadamente la mitad de las cesáreas son innecesarias, en un escenario donde los honorarios médicos por cesárea corresponden al doble de los cobrados por nacimientos normales y en América Latina se estima que cada año ocurren 850,000 cesáreas no justificadas. A comienzos de la década de los noventa, las tasas elevadas de cesáreas eran un fenómeno propio de los países latinoamericanos conservándose en los países desarrollados tasas relativamente bajas entre el 16.8 y 40 %. Hoy en día esta práctica se ha extendido de manera mundial cual "epidemia".¹² Según ENDES 2019, en el Perú la evolución de los nacimientos por cesárea se ha incrementado en un 26% desde 1996 al 2019.¹³ Por tal razón, tenemos hoy en día una alta cantidad de pacientes gestantes con antecedente de cesárea anterior, ya sea porque en realidad la morbilidad en los últimos años ha ido creciendo o por una decisión precipitada y poco acertada.

Es así que diferentes organismos como la OMS y sociedades científicas recomiendan que para mejorar los resultados perinatales no se debe realizar la CTG de manera rutinaria y se debe ofrecer la auscultación intermitente en pacientes de bajo riesgo ya que disminuye en un 40% el índice de cesáreas en comparación con la CTG continua. ¹⁴⁻¹⁶

Es fundamental destacar que a medida que se ha ido incorporando esta prueba de apoyo al diagnóstico ha ocurrido un aumento en la tasa de cesáreas indicadas por el diagnóstico de: "pérdida de bienestar fetal, estado fetal no tranquilizador o sufrimiento fetal", lo que en la práctica diaria supone un aumento del intervencionismo quirúrgico sin una certeza en la mejora de los resultados perinatales y crea la necesidad de seguir realizando estudios con respecto a este controversial tema.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general.

¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía, y estado al nacer, en los últimos 5 años?

1.2.2 Problemas específicos.

- a) ¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre los criterios cardiotocográficos del riesgo de Pérdida de bienestar fetal?
- b) ¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre estado al nacer considerando el Apgar, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía?
- c) ¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre estado al nacer considerando la presencia de líquido meconial, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía?
- d) ¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre estado al nacer considerando acidosis neonatal, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía?
- e) ¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre estado al nacer considerando la reanimación neonatal y el ingreso a UCIN, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía?
- f) ¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre estado al nacer considerando parálisis cerebral y otras secuelas, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo General

Buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre el riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía y el estado al nacer en los últimos 5 años.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Buscar, describir y contrastar los criterios cardiotocográficos para el diagnóstico del riesgo de pérdida de Bienestar Fetal en los diferentes estudios que se han realizado.
- b) Buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre el estado al nacer considerando el Apgar, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía.
- c) Buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre el estado al nacer considerando la presencia de líquido meconial, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía
- d) Buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre el estado al nacer considerando la acidosis neonatal, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía
- e) Buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre el estado al nacer considerando la reanimación neonatal y el ingreso a UCIN, relacionados con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía
- f) Buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre el estado al nacer considerando parálisis cerebral y otras secuelas, relacionados con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Se realiza la presente revisión con la finalidad de investigar a profundidad la evidencia de la mayor cantidad de estudios disponibles sobre el estado al nacer del feto, luego de haber sido diagnosticado por pérdida de bienestar fetal por cardiotocografía. Si bien la Cardiotocografía es una prueba que ha permitido al profesional de la salud detectar el inicio de las alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal, teniendo un potencial de contribución al diagnóstico oportuno de complicaciones, el incremento de cesáreas de emergencia indicadas por el diagnóstico cardiotocográfico: “Pérdida de bienestar fetal, estado fetal no tranquilizador o sufrimiento fetal” nos da indicios que una adecuada interpretación es muy importante y evidencia una línea delgada entre arriesgar el bienestar fetal o arriesgar la salud materna, y crear un antecedente patológico en la historia obstétrica materna.

En ese sentido no puede recaer toda la responsabilidad en el criterio y la experiencia del profesional de salud que lidera el manejo de estas pacientes, tampoco es suficiente observar y aplicar protocolos monótonamente. Se necesita actualizarse constantemente, analizar y contrastar los datos que las investigaciones actuales ofrecen con el fin de mejorar la certeza del diagnóstico.

1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- Existen numerosas Base de datos a las cuáles su acceso es mediante una suscripción pagada, existiendo una brecha de acceso a toda la información.
- Gran cantidad de información duplicada, lo cual retrasa la búsqueda de información.
- La información recolectada, ha sido realizada en diferentes países, contextos, etnia y en establecimientos de salud donde los protocolos y equipos biomédicos son mejores en unos que en otros no habiendo uniformidad.

CAPITULO II

2. : MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

Grivell R. et al., en el año 2015, en EE.UU., reportó el estudio titulado “Cardiotocografía prenatal para evaluación fetal” cuyo objetivo fue: “*Evaluar la efectividad de la CTG prenatal para mejorar los resultados en las madres y los bebés durante y después del embarazo*”. Fue un estudio de revisión sistemática de publicaciones. Principales resultados: la CTG tradicional versus ninguna no mostró diferencias significativas en los resultados perinatales. Sin embargo; la CTG computarizada versus CTG tradicional mostró una reducción significativa en la mortalidad perinatal. No se identificaron diferencias significativas en puntuaciones de Apgar. Los autores concluyeron que no hay pruebas claras de que la CTG prenatal mejore el resultado perinatal, pero se justifican estudios adicionales que se centren en el uso de CTG computarizada en poblaciones específicas de mujeres con mayor riesgo de complicaciones¹⁷.

Alfirevic Z. et al., en el año 2017, en EE.UU., reportó un estudio titulado “Cardiotocografía continua (CTG) como forma de monitorización fetal electrónica (EFM) para la evaluación fetal durante el trabajo de parto” que tuvo como objetivo: “*Evaluar la efectividad y la seguridad de la cardiotocografía continúa utilizada como un método de monitorización del bienestar fetal durante el trabajo de parto*”. Este estudio de revisión sistemática incluyó 14 ensayos. Principales resultados: la CTG continua durante el trabajo de parto, en comparación con la auscultación intermitente se asocia con una reducción a la mitad las tasas de crisis convulsivas neonatales (RR 0,50; IC del 95%: 0,31 a 0,80; n = 32 386), pero no hubo diferencias claras en la parálisis cerebral (RR 1,75, IC 95%), la tasa de mortalidad perinatal ni otras medidas estándar de bienestar neonatal y hubo un aumento de las cesáreas asociadas con la CTG continua (RR 1,63, IC 95%). Los autores concluyen que la CTG continua durante el trabajo de parto se asocia con tasas reducidas de convulsiones neonatales, no tiene impacto evidente en parálisis cerebral y mortalidad perinatal, pero se asocia con un aumento de cesáreas y partos vaginales instrumentados¹⁸.

Shepherd E., et al, en el año 2017, en EE.UU. publicó un estudio titulado “Intervenciones prenatales e intraparto para prevenir la parálisis cerebral: una descripción general de las revisiones sistemáticas Cochrane” cuyo objetivo fue: “*Resumir la evidencia de las revisiones Cochrane con respecto a los efectos de las intervenciones prenatales e intraparto para prevenir la parálisis cerebral*”. Fue un estudio de revisión descriptiva que incluyó 15 revisiones Cochrane con alta calidad y bajo riesgo de sesgo con un total de 279 ensayos controlados aleatorizados. Principales resultados: hubo baja calidad de evidencia entre una probable disminución de riesgo de la parálisis cerebral en los niños nacidos de mujeres con cardiotocografía continua para la evaluación fetal durante el trabajo de parto versus auscultación intermitente (RR promedio 1,75; IC del 95%: 0,84 a 3,63; dos ECA; 13252 niños). Los autores concluyeron que existe evidencia de calidad alta y moderada de que el uso de sulfato de magnesio previene la parálisis cerebral, el uso de antibióticos profiláctico aumenta el riesgo y que no existe diferencia en el uso de dosis repetidas de corticosteroides. No fue posible establecer conclusiones para otras intervenciones de calidad baja y muy baja (incluida la cardiotocografía)¹⁹.

Li C., et al., en el año 2017, en EE.UU. reportó el estudio titulado “Factores de riesgo prenatales, perinatales y neonatales de accidente cerebrovascular isquémico arterial perinatal: revisión sistemática y metanálisis”, cuyo objetivo fue “*realizar un metaanálisis de los datos publicados para determinar la importancia de los factores clínicos y las exposiciones al riesgo de accidente cerebrovascular isquémico arterial perinatal (PAIS) y proporcionar una guía para el diagnóstico y el tratamiento clínicos*”. Este estudio fue una revisión de metaanálisis de acuerdo a las pautas de PRISMA de 11 estudios. Principales resultados: el estudio demostró que la cesárea de emergencia por cardiotocografía anormal o parto obstruido (OR 4,14, IC del 95% 2,49-6,90; Z = 5,46; P <0,001; heterogeneidad P = 0,01, I² = 62,8%) y el trazado anormal de CTG (incluyendo persistencia tardía o desaceleraciones variables, bradicardia fetal y / o variabilidad cardíaca fetal reducida) (OR 6.87 (3.81, 12.38), IC 95%) fueron factores de riesgo significativos para PAIS. Los autores concluyen que este metaanálisis reveló que la fiebre intraparto > 38 ° C, preeclampsia, oligohidramnios, parto con fórceps, parto con ventosa, anomalías de la frecuencia cardíaca fetal, trazado anormal de CTG, anomalías del cordón, asfíxia al nacer, cesárea de emergencia, cordón nuchal apretado, líquido amniótico teñido con meconio, pH arterial umbilical <7,10, puntuación de Apgar

a los 5 min <7, reanimación al nacer, hipoglucemia y PEG son factores de riesgo para PAIS²⁰.

Small K, et al., en el año 2019, en EE.UU., publicó el estudio titulado: “Monitoreo cardiotocográfico intraparto y resultados perinatales para mujeres de riesgo: revisión de la literatura”. Cuyo objetivo fue “*Determinar si la monitorización con cardiotocografía en lugar de la auscultación intermitente durante el trabajo de parto se asoció con cambios en las tasas de mortalidad perinatal o parálisis cerebral para mujeres de alto riesgo*”. El estudio fue de revisión donde realizaron una búsqueda sistemática de investigaciones utilizando las bases de datos PubMed, CINAHL, Cochrane y Web of Science y se incluyeron nueve ensayos controlados aleatorios y 26 estudios no experimentales. Principales resultados: el metaanálisis no encontró diferencias estadísticamente significativas en las tasas de mortalidad perinatal. La mayoría de las investigaciones no experimentales estuvieron en riesgo crítico de sesgo. La monitorización cardiotocográfica durante el trabajo de parto prematuro se asoció con una mayor incidencia de parálisis cerebral. Los autores concluyen que existe una necesidad urgente de investigación bien diseñada para considerar si la monitorización cardiotocográfica intraparto proporciona beneficios²¹.

Gedefaw G., et al., en el año 2020, en EEUU reportó un estudio titulado: “Prevalencia, indicaciones y resultados de los partos por cesárea en Etiopía: una revisión sistemática y un metaanálisis”, cuyo objetivo fue “*estimar la prevalencia, la indicación y los resultados de la cesárea en Etiopía*”. Fue un estudio de revisión sistemática de publicaciones de 23 estudios transversales con una población total de 36,705. Principales resultados: la segunda indicación más común de cesárea fue el patrón de frecuencia cardíaca fetal no tranquilizador [19,57% (IC del 95%: 16,06-23,08)]. Entre las complicaciones neonatales, la puntuación baja de Apgar (Prevalencia de 22.21; IC 95%) fue la complicación adversa más frecuente del recién nacido, seguida de asfixia perinatal (Prevalencia de 19.91; IC 95%) y sepsis neonatal (Prevalencia de 19.15; IC 95%). Los autores concluyen que hay un aumento de los partos por cesárea injustificados de los cuales deriva el aumento de diferentes complicaciones neonatales y materna y que se necesita intervenciones para educar a los profesionales y al público²².

Bassel H., et al., en el año 2021 publicó un estudio en EE.UU. titulado: “Efectividad de la vigilancia fetal intraparto para mejorar los resultados maternos y neonatales: una revisión sistemática y un metanálisis en red”, cuyo objetivo fue “*Realizar una revisión sistemática y un metaanálisis en red para evaluar la efectividad de diferentes tipos de vigilancia fetal*”. Fue un estudio de revisión sistemática donde analizaron 33 ensayos (118 863 pacientes) que evaluaban la auscultación intermitente con estetoscopio Pinard / Doppler de mano, cardiotocografía y cardiotocografía computarizada sugerentes de sufrimiento fetal. Principales resultados: la auscultación intermitente frente a Cardiotocografía (RR 0,3; IC del 95%) redujo significativamente el riesgo de cesáreas por sospecha de sufrimiento fetal y ninguno de los métodos evaluados se asoció con un riesgo reducido de acidemia neonatal, ingresos a unidades neonatales, puntajes de Apgar o muerte perinatal. Los autores concluyen que, en comparación con otros tipos de vigilancia fetal, la auscultación intermitente parece reducir las cesáreas de emergencia durante el trabajo de parto sin aumentar los resultados neonatales y maternos adversos²³.

Se realiza el presente estudio de revisión de publicaciones con la finalidad de obtener información específica sobre el estado al nacer de fetos diagnosticados, mediante Cardiotocografía por Pérdida de Bienestar Fetal ya que como se ha presentado en párrafos anteriores se han realizado estudios de revisión que se enfocan en comparar los resultados perinatales entre los diferentes tipos de Cardiotocografía o pruebas de bienestar fetal mas no estudian los resultados de fetos diagnosticados con pérdida de bienestar fetal, estado fetal no tranquilizador o sufrimiento fetal específicamente. No se han encontrado artículos de revisión a nivel nacional sobre el tema.

2.2 BASE TEÓRICA

2.2.1 BIENESTAR FETAL

La RAE define “Bienestar” como el estado de la persona en la que se le hace sensible el buen funcionamiento de su actividad somática y psíquica²⁴. Diversos autores lo definen como el equilibrio de la homeostasis fetal como resultado del funcionamiento e intercambio adecuado entre los 3 compartimientos: materno, fetal y trofoblasto²⁵.

2.2.1.1 Fisiología De La Frecuencia Cardiaca Fetal

La estimulación simpática produce un aumento de la frecuencia cardiaca fetal (FCF), debido a la liberación de catecolaminas, pero también inducen vasoconstricción e hipertensión fetal, lo que excita a sus centros baroreceptores que a su vez producen enlentecimiento de la FCF. La estimulación parasimpática es el más importante mecanismo de regulación de la FCF, ya que es el único que controla los cambios reflejos de la FCF, es bidireccional ya que un aumento de su estímulo produce enlentecimiento de la FCF mientras que su disminución produce un aumento de la FCF²⁶. Así la FCF aumenta o disminuye porque responde al sistema autónomo mediado por impulsos simpáticos. Por lo tanto, la aceleración y variabilidad de la FCF es un indicador de la integridad de la función autonómica del sistema nervioso y cardiovascular del feto.

2.2.2 COMPROMISO DEL BIENESTAR FETAL

2.2.2.1 Sufrimiento Fetal

Término desfasado que consiste en un trastorno metabólico causado por una variación del intercambio materno-fetal, que altera el equilibrio y ocasiona hipoxia, hipercapnia, hipoglucemia y acidosis, lo cual puede producir la muerte fetal. Se manifiesta clínicamente por las alteraciones de la FCF y la expulsión de meconio²⁵. Es importante resaltar que este término ha sido censurado y reemplazado debido a la incapacidad del mismo para precisar el daño real del feto.

2.2.2.2 Perdida De Bienestar Fetal

La introducción de “Riesgo de Pérdida de Bienestar Fetal” (RPBF), sucedió para sustituir a “Sufrimiento Fetal” con un fin inicialmente judicial. Así, se evita evidenciar que el control fetal fue deficiente y aceptar que el feto ha sufrido. RPBF denomina aquellas situaciones clínicas que puedan sugerir la presencia de acidosis hipóxica metabólica²⁷.

2.2.2.3 Estado Fetal No Tranquilizador

El grupo de trabajo internacional para la parálisis cerebral, International Cerebral Palsy Task Force, con el respaldo de sociedades perinatales, propuso sustituir el término “fetal distress” por “non-reassuring fetal status”, término que puede ser traducido como “estado fetal incierto o estado fetal no tranquilizador”. Por otro lado, la Sección de Medicina Perinatal de la SEGO ha propuesto sustituir este término por “riesgo de pérdida del bienestar fetal”, argumentando que el término es un diagnóstico cardiotocográfico²⁸.

2.2.2.4 Hipoxemia

La hipoxemia es la fase inicial de la deficiencia de oxígeno y de la asfixia. Durante la hipoxemia, la saturación de oxígeno disminuye y afecta a la sangre arterial, pero las funciones de las células y de los órganos permanecen intactas. La respuesta defensiva del feto es una captura más eficiente del oxígeno. La disminución del movimiento y respiración fetales, puede ser otro mecanismo de defensa. La disminución de la velocidad de crecimiento puede formar parte de la defensa contra una hipoxemia prolongada²⁹.

2.2.2.5 Hipoxia

Si la saturación de oxígeno bajara aún más, la defensa del feto durante la hipoxemia podría no ser suficiente pasando a la hipoxia. Esto significa que la deficiencia de oxígeno comienza ahora a afectar, concretamente, a los tejidos periféricos. La principal reacción a la hipoxia inicia con una liberación de hormonas de estrés y disminución del flujo de la sangre periférica. Esto ocasiona la redistribución del flujo sanguíneo a fin de favorecer a los órganos centrales (el corazón y el cerebro). Se da el metabolismo anaerobio en los tejidos periféricos. Estos cambios aseguran y mantienen el balance energético en los órganos centrales, y el feto puede hacer frente a esta situación durante varias horas²⁹.

2.2.2.6 Asfixia

Cuando la hipoxia se hace insostenible y la saturación de oxígeno baja mucho, hay riesgo de fallo de la función de los órganos centrales. El feto responde con máxima activación del sistema nervioso simpático y liberación de hormonas de estrés. Se da el metabolismo anaerobio en los órganos centrales de alta prioridad, y el feto tiene que usar sus reservas de glucógeno en el hígado y en el músculo cardíaco. El feto trata de mantener el sistema cardiovascular funcionando todo el tiempo posible, y la redistribución de la sangre es más

pronunciada. Cuando la defensa fetal alcanza su estadio final, todo el sistema se viene abajo rápidamente, con insuficiencia cerebral y cardíaca²⁹.

2.2.2.7 Acidosis Respiratoria

Su causa más corriente es la disminución del flujo sanguíneo placentario fetal. El CO₂ y agua se acumulan en la sangre. Ambas se convierten rápidamente en hidrogeniones [H⁺] e iones bicarbonato. Los hidrogeniones se enlazan con la hemoglobina. Normalmente hay suficiente capacidad de enlace, pero, debido al lento flujo de la sangre, le falta capacidad tamponadora a la hemoglobina y los hidrogeniones libres entran en el plasma, causando un descenso del pH. La acidemia respiratoria forma parte del parto normal; aparece rápidamente y desaparece tras la primera respiración de aire del recién nacido²⁹.

2.2.2.8 Acidosis Metabólica

Tiene lugar cuando no hay suficiente oxígeno para los tejidos. Las células responden con el metabolismo anaerobio y acarrea el riesgo de que los tejidos resulten afectados. El feto ha estado aprovechando parte de sus recursos y existe el riesgo potencial de que se trastornen los procesos productores de energía dentro de la célula. Por lo tanto, la acidosis metabólica constituye una amenaza más pertinente que la acidemia respiratoria²⁹.

2.2.3 PRUEBAS DE BIENESTAR FETAL

2.2.3.1 Auscultación intermitente

Auscultación de la FCF, mediante un estetoscopio de Pinard o un Sonicaid, cada 15 minutos durante la fase de dilatación y cada 5 minutos durante el expulsivo, recomendados por el RCOG, el ACOG, la SOGC y la SEGO³⁰.

2.2.3.2 Perfil Biofísico.

Se basa en la observación ecográfica de los movimientos respiratorios fetales, corporales, el tono, el volumen de líquido amniótico y la reactividad de la frecuencia cardíaca fetal. Estos factores dependen de la integridad del sistema nervioso del feto, y se afectan al mismo tiempo que éste. No tiene contraindicaciones y no supone riesgos³¹.

2.2.3.3 Flujometría Doppler

La medición de los flujos vasculares maternos (arterias uterinas) y fetales (umbilical, cerebral media, vena umbilical y Ductus venoso) ha permitido conocer con mayor

precisión la fisiopatología que lleva a la hipoxia fetal, de tal manera que una correcta utilización de la Velocimetría Doppler es una herramienta de gran valor para el diagnóstico del bienestar fetal³².

2.2.3.4 Monitorización Cardiotocográfica fetal Externa.

Consiste en un registro continuo de la FCF (no invasivo) en relación a los movimientos fetales y dinámica uterina. Se colocan sensores en el abdomen de la paciente, uno registra la FCF (cardio transductor), otro las contracciones uterinas (toco transductor) y otro registra los movimientos del feto (pulsador de movimientos). Estos están conectados a un monitor que graba en papel térmico los cambios ocurridos que luego serán interpretados³³.

2.2.3.5 Monitorización Cardiotocográfica fetal Interna

Es un método invasivo, los electrodos empleados se insertan en la calota fetal. El extremo proximal del electrodo se une a un cable transductor que se conecta al cardiotocógrafo, generando la señal electrónica de la FCF que se calcula midiendo los intervalos de las ondas R consecutivas del electrocardiograma fetal. La ventaja es que el registro es continuo y no hay pérdida de señal³⁴.

2.2.3.6 Cardiotocografía Computarizada.

El análisis computarizado de la FCF disminuye las diferencias de análisis inter-observador además de mejorar claramente la calidad de los registros. Existe el consenso de que el parámetro realmente útil de evaluar computarizadamente es la variabilidad. La variabilidad de la FCF, desde el punto de vista perinatólógico, uno de los parámetros que más se vincula con la salud fetal³⁵.

2.2.4 CARDIOTOCOGRAFIA

2.2.4.1 Parámetros

Las características de la FCF son descritas por el “American College of Obstetricians and Gynecologists” (ACOG), “International Federation of Gynecology and Obstetrics” (FIGO) y el “Royal College of Obstetricians and Gynecologists” (RCOG).

2.2.4.1.1 Línea de base

El ACOG define la línea de base como “la media aproximada en latidos por minuto (lpm) de la FCF en una ventana de 10 minutos, siendo necesarios al menos 2 minutos para su

estimación, de lo contrario se considera indeterminada. La clasifican como: Normal: 110-160 lpm, Taquicardia: >160 lpm y Bradicardia: <110 lpm.

2.2.4.1.2 Variabilidad

La variabilidad según el ACOG consiste en “las fluctuaciones en la línea de base que son irregulares en amplitud y frecuencia”. Para medirla es preciso una ventana de 10 minutos de trazado cardiotocográfico, la amplitud se calcula restando los lpm observados en el punto más alto al más bajo de la línea de base. La clasifican como: Ausente (amplitud indetectable), Mínima (0 a 5), Moderada (6 a 25) y Marcada (>25). La FIGO la define como “las fluctuaciones de la señal de la FCF, evaluada como el promedio de la amplitud del ancho de banda de la señal en segmentos de 1 minuto”. Normal (5-25), Reducida (< 5) y Aumentada o patrón saltatorio (>25).

2.2.4.1.3 Aceleración

Según la ACOG/NICH es un incremento “abrupto” de la FCF, es decir, el producido en un tiempo <30 segundos desde el inicio al pico de la FCF. En un feto prematuro < 32 semanas, deberían durar ≥ 10 segundos y tener un pico de ≤ 10 lpm sobre la línea de base. A partir de la semana 32, las aceleraciones deberían durar ≥ 15 segundos y tener un ascenso de ≥ 15 lpm por encima de la línea de base

2.2.4.1.4 Desaceleraciones

La ACOG/NICH describe 4 tipos: desaceleración precoz (simétrica de disminución y retorno gradual asociada a una contracción uterina), variable (disminución abrupta de la FCF), tardía (disminución gradual y retorno de la FCF que se retrasa en el tiempo en relación a la contracción uterina) y prolongada (disminución de la FCF por debajo de la línea de base de ≥ 15 lpm, con una duración entre 2 y 10 minutos).

2.2.4.1.5 Contracción uterina

El tono basal de presión intrauterina es de 8-12 mmHg, al iniciar la contracción se produce un aumento rápido, hasta un punto de máxima presión que se denomina “acmé” y posteriormente un descenso rápido de presión hasta volver al tono basal. Los parámetros que se registran, además del tono son: la frecuencia en 10 minutos, la intensidad (se resta la presión del “acmé” y el tono de base) y la duración³⁴.

2.2.4.2 Sistemas actuales de clasificación

2.2.4.2.1 Sistema de ACOG/NICHD.

CATEGORÍA I (normal): Línea de base normal, variabilidad moderada, ausencia de desaceleraciones tardías o variables, desaceleraciones tempranas (presentes o ausentes) y aceleraciones (presentes o ausentes).

CATEGORÍA II (indeterminada): Todos los trazados no categorizados como I o III.

CATEGORÍA III (patológica): Variabilidad ausente asociada a desaceleraciones tardías recurrentes, variables recurrentes, Bradicardia y/o Patrón sinusoidal.

2.2.4.2.2 Sistema de FIGO

La clasifica en: Categoría Normal con los mismos parámetros de ACOG/NICH, Categoría Sospechosa con la misma premisa de la Categoría Indeterminada y Categoría Patológica donde a diferencia de ACOG/NICH, la variabilidad puede estar reducida o aumentada.

2.2.4.2.3 Sistema de clasificación RCOG/NICE

Categoría Normal/ Tranquilizador con los mismos parámetros de ACOG/NICH, Categoría No Tranquilizadora (bradicardia o taquicardia, variabilidad < 5 o > 25 , desaceleraciones variables no preocupantes ≥ 90 minutos, algo preocupante $\leq 50\%$ de las contracciones ≥ 30 minutos, con alguna característica preocupante $\geq 50\%$ de contracciones ≤ 30 minutos y/o tardías < 30 minutos $> 50\%$ de contracciones). Categoría Anormal (taquicardia, desaceleraciones variables atípicas $\geq 50\%$ de las contracciones o tardías > 30 minutos, prolongada única de hasta 3 minutos, variabilidad < 5 o $> 25 \geq 25$ minutos, patrón sinusoidal, desaceleraciones variables con características preocupantes $\geq 50\%$ de contracciones ≥ 30 minutos, bradicardia aguda)

2.2.4.2.4 Sistema de clasificación SEGO.

- Registro Normal, que corresponde a un registro de la FCF con las cuatro características de la FCF clasificadas como tranquilizadores.
- Registro Sospechoso, correspondiendo a un registro de la FCF con 1 criterio clasificado como no tranquilizador y el resto tranquilizadores.
- Registro Patológico, definido como un registro de la FCF con 2 o más criterios no tranquilizadores o 1 o más clasificado como anormal.

2.2.4.3 Tipos.

2.2.4.3.1 Test No Estresante

Monitorización electrónica externa de la FCF que estudia sus características y sus modificaciones ante los movimientos fetales y contracciones uterinas espontáneas. Valora el bienestar fetal antes del parto mediante la reactividad fetal (capacidad neurológica del feto en responder con modificaciones de la FCF ante un estímulo endógeno).

2.2.4.3.2 Test Estresante

Su objetivo es valorar la reserva placentaria, detectar la hipoxia fetal y prevenir la asfixia neonatal que pueda causar la muerte o daño neurológico permanente e irreversible. Es necesaria la evaluación del profesional capacitado ya que posee contraindicaciones.³⁶

3.2.4.4.3. Monitoreo Intraparto (MIT, MEFI)

Su interpretación, requiere de la comprensión de los mecanismos fisiológicos involucrados en su regulación³⁷. Su objetivo es disminuir las tasas de morbilidad fetal y materna, para ello se estudia al feto en un intento de encontrar una situación de hipoxia, con la intención de corregirla o evitarla³⁸. En mujeres de alto riesgo, la ACOG, recomienda la evaluación y registro de la FCF cada 15 minutos, durante la fase activa y cada 5 minutos durante el expulsivo. Aquellas de bajo riesgo, cada 30 minutos en la fase activa y cada 15 minutos en el expulsivo³⁷. La clasificación por patrones genera un “cajón de sastre” ya que el grupo intermedio (patrones sospechosos o categoría II) suponen el 80% de los registros cardiotocográficos. Para mejorar la especificidad se puede complementar con la toma de muestra de calota fetal para pH, pCO₂, pO₂, exceso de base, lactatos; o la cardiotocografía computarizada. La SEGO, considera la monitorización bioquímica es la “prueba de oro” para conocer el equilibrio ácido-base del feto, y no recomienda monitoreo continuo si no se cuenta con los recursos para esta²⁷.

2.2.5 PARÁMETROS DE EVALUACION DE ESTADO PERINATAL AL NACER

2.2.5.1 Apgar

En 1952 la Dra. Virginia Apgar, médico anestesista, propuso evaluar la vitalidad de los recién nacidos en el momento inmediato al nacer, a través de cinco signos clínicos objetivos y fáciles de describir a los cuales le otorgaba un puntaje del 0 al 2: Frecuencia

cardíaca (el más importante en términos de diagnóstico y de pronóstico), esfuerzo respiratorio, irritabilidad refleja, el tono muscular y el color que era el signo más insatisfactorio en su evaluación y causaba muchas discusiones entre los observadores. En 1996 la Academia Americana de Pediatría (AAP) con el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología recomendaron que el puntaje Apgar es útil para conocer la condición del niño al nacer y no debe ser usado como evidencia que el daño neurológico ha sido por hipoxia o un inadecuado manejo en el trabajo de parto³⁹.

2.2.5.2 Muestras de sangre de cordón umbilical para análisis de gases.

El déficit de bases (BDecf) proporciona un cálculo del grado en que el feto ha sido expuesto a hipoxia durante el parto. La acidosis metabólica define una situación en la que los tampones se han agotado y se cuantifica calculando el déficit de bases en el líquido extracelular. El pH normal en la arteria umbilical es de entre 7,05 y 7,38. La PCO₂ en la arteria umbilical es normalmente de entre 4,9 y 10,7 kPa, pero puede ser mucho más elevada, y el déficit de bases en la arteria umbilical debe ser de entre -2,5 y 10,0 mmol/l. Así que, normalmente, esperaríamos grandes diferencias del pH y de la PCO₂ en la arteria y vena umbilicales. Sin embargo, el BDecf debe ser igual. Un elevado déficit de bases en la de la arteria y uno normal en la de la vena indican una hipoxia breve. Si hubiera un elevado déficit de bases tanto en la sangre de la arteria como en la de la vena, el episodio de hipoxia duró más, y el riesgo de daño es mayor²⁹.

2.2.5.3 Presencia de líquido amniótico meconial.

El meconio es una sustancia de color verde-negra, inodora y estéril, procedente del intestino fetal desde el tercer mes de gestación, compuesta por agua en 80%, restos de líquido amniótico deglutido, material de descamación y secreciones gastrointestinales, así como por biliverdina, que le confiere su color verde característico⁴⁰. Pueden producirse, fisiológicamente a partir de la semana 24, por la estimulación del peristaltismo colónico que controla el proceso de defecación o en respuesta refleja a la estimulación vagal, generada por una compresión funicular especialmente en fetos maduros, que no tiene por qué ser necesariamente patológica y asociada a una situación de asfixia fetal⁴¹.

2.3 HIPÓTESIS

Al ser una revisión narrativa de tipo cualitativa no se planteó hipótesis.

CAPITULO III:

3. METODOLOGÍA

3.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Lógico inductivo. Revisión Narrativa de Publicaciones.

3.2 ENFOQUE INVESTIGATIVO

Cualitativo

3.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Observacional de datos secundarios, corte transversal.

3.5 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

La población y muestra se conformó por el total de publicaciones que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se tomaron estudios con metodología Descriptiva, Ensayos aleatorizados, Reporte de casos, Analíticos (casos y controles, cohorte) y Analítico correlacional, originales registrados en diversas revistas científicas y repositorios nacionales e internacionales.

Se encontró 362 artículos originales en las diferentes bases de datos, obteniendo 34 artículos que fueron incluidos en el estudio.

4.3.1. Criterios de inclusión

- Estudios en seres humanos.
- Estudios completos que contengan los términos de búsqueda.
- Estudios en gestantes sometidas a Monitoreo Electrónico Fetal durante la gestación y/o trabajo de parto y que hayan culminado el embarazo en el mismo lugar siendo diagnosticadas de Pérdida de Bienestar Fetal, Estado Fetal no tranquilizador o Sufrimiento Fetal.

4.3.2 Criterios de exclusión

- Estudios que incluyan pacientes con co-morbilidad.
- Estudios que incluyan pacientes con morbilidad desencadenada por el embarazo.
- Artículos de revisión.
- Proyectos de investigación.

3.6 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

3.6.1 Variables e Indicadores

Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala De Medición	Escala Valorativa
Criterios Cardiotocográficos de la Pérdida de Bienestar Fetal.	Lectura de trazados cardiotocográficos realizados durante el embarazo o durante el trabajo de parto que pueden predecir alteración del bienestar fetal.	<ul style="list-style-type: none"> - Test No estresante - Test Estresante - Monitoreo Intraparto 		Nominal	
Estado al nacer	Conjunto de indicadores que definirán las condiciones en las que se ha dado el nacimiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Apgar - Líquido amniótico. - Alteraciones del AGA en cordón umbilical - Reanimación neonatal - Ingreso a UCIN - Parálisis cerebral 		Nominal	

3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.7.1 Fuentes de Búsqueda:

La búsqueda de las publicaciones se realizó en español, inglés y portugués en las siguientes bases de datos:

- PubMed.
- ScienceDirect.
- Dialnet.
- Redalyc.
- ALICIA.
- Elsevier.
- Google Scholar.

3.7.2 Palabras clave y métodos de búsqueda:

Se realizó una búsqueda manual de estudios originales en las bases de datos antes mencionadas, mediante la combinación de las siguientes palabras clave:

Palabras Clave - "Keywords"		
<i>Español</i>	<i>Inglés</i>	<i>Portugués</i>
Cardiotocografía	Cardiotocography	Cardiotocografia
Pérdida de Bienestar Fetal	Loss of fetal well-being	Perda de bem-estar fetal
Estado Fetal No tranquilizador	Non-reassuring fetal status	Status fetal não tranquilizador
Sufrimiento Fetal	Fetal suffering	Sofrimento fetal
Monitoreo Fetal	Fetal monitoring	Monitoramento Fetal
Monitoreo Intraparto	Intrapartum Monitoring	Monitoramento intraparto
Estado neonatal al nacer	Neonatal state at birth	Status neonatal ao nascimento
Desenlace perinatal	Perinatal Outcome	Resultado perinatal

3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos fueron procesados y analizados cualitativamente por lo tanto no se utilizó ningún instrumento estadístico para ello. Sin embargo; se detalla a continuación la recolección y organización de la información:

1. Se crearon carpetas, para el almacenamiento de los estudios, clasificados por Base de Datos y subdivididos por idioma.
2. Se realizó la búsqueda de los estudios, mediante las palabras clave, en las bases de datos ya seleccionadas y mediante una revisión rápida se eliminaron estudios duplicados.
3. A través de la lectura de los resúmenes de cada artículo se separaron los estudios que tuvieron algún criterio de exclusión.
4. Se verificaron los criterios de inclusión en cada artículo a través de una lectura minuciosa del mismo.
5. Se elaboró un resumen de cada artículo, resaltando las variables a estudiar mediante esta revisión.
6. Finalmente se creó un cuadro comparativo con los ítems más importantes de los estudios seleccionados.

3.9 ASPECTOS ÉTICOS.

El presente estudio se trata de una Revisión narrativa cualitativa por lo cual no se intervendrá ni alterará alguna de las variables, se limitará a buscar, revisar, organizar, seleccionar y analizar los datos necesarios para el estudio. Los datos que se recolectarán serán tomados de diferentes Base de datos en la Web por lo tanto no es necesario un consentimiento informado para el paciente.

Se citará al autor cuando se mencione algún dato encontrado o publicado por este, respetando la integridad de su información y evitando la deformación de la misma.

Todos los datos de los estudios seleccionados serán publicados. Se mantendrá una posición neutral con respecto a los hallazgos encontrados, evitando conflictos de interés.

Finalmente, es importante señalar que el estudio contribuye a mejorar los conocimientos en el campo de la cardiotocografía en la salud materna y perinatal. Siendo de utilidad social y cumpliendo así con el principio ético de la no maleficencia.

CAPITULO IV
4. RESULTADOS

N°	Autor/Año	Título	Diseño / Muestra	Resultado importante
1	Emma J. Qureshey et al. /2021	“Parto por cesárea por el rastreo de la frecuencia cardíaca fetal no tranquilizadora: factores de riesgo y previsibilidad de los resultados adversos”.	Observacional: Transversal. / 7,310 cesáreas	Sepsis neonatal (45%) y la necesidad de intubación (26%) fueron los impulsores más comunes de los resultados adversos neonatales.
2	NoaLeybovitz-Haleluyaun et al. /2021	“Patrones de frecuencia cardíaca fetal no tranquilizador: ¿es un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares pediátricas a largo plazo de la descendencia?”.	Observacional: Cohorte/ 9,956 recién nacidos	No se encontró asociación entre los patrones de frecuencia cardíaca no tranquilizador y el riesgo de morbilidad cardiovascular pediátrica posterior de la descendencia
3	Arias Matos C./ 2021	“Valoración del monitoreo electrónico fetal anteparto en el diagnóstico de sufrimiento fetal en pacientes con gestación mayor de 37 semanas en el Hospital General de Oxapampa – Cerro de Pasco 2019”	Observacional: Transversal / 42 gestantes.	No se encuentran hallazgos entre el monitoreo fetal electrónico predictivo anteparto y el sufrimiento fetal agudo, con la evaluación física del líquido amniótico y los resultados de APGAR.
4	Martínez Santos R./ 2020	“Relación entre el registro cardiotocográfico, el test APGAR y el pH de la arteria umbilical en el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo”.	Observacional: Cohorte/ 16 recién nacidos por cesárea	No encontró diferencia significativa en los niveles de pH de la arteria umbilical ni el puntaje de Apgar al minuto y 5 minutos de acuerdo con la categoría del registro cardiotocográfico.
5	Coello Estrella J. y Mejía Castillo J. / 2019	“Compromiso de bienestar fetal frente al APGAR del recién nacido”	Observacional: Transversal/ 148 gestantes	No existe relación entre el diagnóstico inicial de compromiso de bienestar fetal y el resultado final mediante APGAR.
6	Altamirano Silva K. / 2019	“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 Vélaz Paiz, febrero-julio 2018”.	Observacional: Correlacional/ 135 gestantes	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. No hay asociación entre el porcentaje de concordancia y los hallazgos trans operatorios.
7	Sánchez Pulla L. /2019	“Correlación obstétrica cardiotocográfica intraparto como indicador para cesárea de emergencia, resultante neonatal”	Observacional: Correlacional/ 313 gestantes	Existe correlación entre los resultados cardiotocográficos intraparto y los resultantes neonatales en cesáreas de emergencia.
8	Dávila López D. / 2019	“Impacto predictivo del monitoreo fetal en el bienestar del recién nacido”	Observacional, Correlacional/ 98 gestantes	El 65,50 % de pacientes con trazados no tranquilizadores tubo un Apgar 4– 6’, 20,70 % un Apgar 6– 7’ y un 13,80 % un Apgar de 7-8. Un 69 % liquido meconial.

9	Francesca Crovetto et al. / 2019	“Predicción intraparto de parto de emergencia debido a un estado fetal no tranquilizador a las 40 semanas de gestación en embarazos de bajo riesgo: contribución de los parámetros Doppler, antecedentes maternos y características clínicas intraparto”.	Observacional: Cohorte / 403 embarazos.	Hubo una mayor incidencia de neonatos pequeños para la edad gestacional (20 vs 10.1%), puntajes de Apgar más bajos en el quinto minuto (9.9 vs 9.7%) e ingresos en la UCIN (9 vs 3%) en el grupo de cesáreas de emergencia debido a estado fetal no tranquilizador.
10	Jurado Calderón A. / 2019	“Monitorización electrónica fetal intraparto y Sufrimiento Fetal en el Hospital Matilde Hidalgo De Procel”.	Observacional Transversal/ 81 gestantes	-El 28,4% obtuvo un Apgar de 1-7 de al minuto. A los cinco minutos, se observó el 11,1% con la misma puntuación. -El 82,6% presentó líquido amniótico teñido de meconio.
11	Labastida García D. / 2019	“Valores de lactato en gasometría arterial de cordón umbilical de recién nacidos a término con diagnóstico prenatal de sufrimiento fetal agudo y su valor predictivo de morbilidad neonatal a corto plazo”	Observacional Transversal/ 66 muestras de cordón umbilical	El 27.3% presentaron Apgar ≤ 6 al minuto, mientras que solo el 3% persistieron a los 5 minutos, el 4.5% presentó acidemia, el 21.2% presentó lactato anormal, el 28.7% se administró ventilación asistida, el 3% presentó asfixia.
12	Calveiro Hermo M. / 2018	“Frecuencia de registros cardiotocográficos sugerentes de Pérdida De Bienestar Fetal y su relación con los resultados perinatales en un hospital de tercer nivel”.	Observacional Cohorte/ 386 partos.	La frecuencia de los trazados cardiotocográficos sugerentes de Pérdida de Bienestar Fetal sucedió en más de la mitad de los casos y se relacionó con un pH del cordón más bajo y con un aumento de la finalización de parto por cesárea.
13	Hidalgo Segura E. / 2018	“Eficacia del monitoreo electrónico intraparto como predictor de Sufrimiento Fetal, en gestantes a término. Instituto Nacional Materno Perinatal. Lima- 2016”	Observacional: Correlacional/ 341 gestantes	Existe relación entre el sufrimiento fetal diagnosticado por monitoreo electrónico fetal intraparto y líquido anormal (meconio) y Apgar al minuto según la categoría II.
14	Chávez Guzmán D. / 2018	“Efectividad del monitoreo electrónico fetal intraparto en el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo. Hospital Provincial de Virú, 2017”.	Observacional: Transversal/ 116 gestantes.	No es efectivo el monitoreo electrónico fetal intraparto en el diagnóstico precoz del Apgar <7 a los cinco minutos ni en presencia de líquido amniótico teñido de meconio.
15	Albán Espín V. / 2017	“El monitoreo fetal electrónico durante la labor de parto y su relación con el APGAR al nacimiento de neonatos”	Observacional: Transversal / 129 gestantes	El monitoreo fetal electrónico no es una herramienta por si sola predictora de sufrimiento fetal.
16	Salcedo Mafla E. / 2017	“Correlación entre gasometría de cordón umbilical y monitoreo electrónico fetal intraparto alterado en pacientes con sospecha de compromiso de bienestar fetal, en el Hospital Carlos Andrade Marín, en la ciudad de Quito entre mayo y julio 2017”.	Observacional: Caso Control / 111 pacientes	La sensibilidad del monitoreo fetal para detectar acidosis fue de 37% y la especificidad de 72%. Los valores predictivos positivo y negativo del fueron 30% y 78 % respectivamente. En casos de acidosis severa el valor predictivo positivo fue 16% y negativo 100%.
17	Reyna-Villasmil E. et al. / 2017	“Glóbulos rojos nucleados y estado metabólico en recién nacidos con estado fetal no reactivo intraparto”.	Observacional: Transversal/ 200 gestantes	No se encontró correlación significativa entre los valores de glóbulos rojos nucleados y los valores de pH y déficit de base en la sangre de la arteria y vena umbilical.

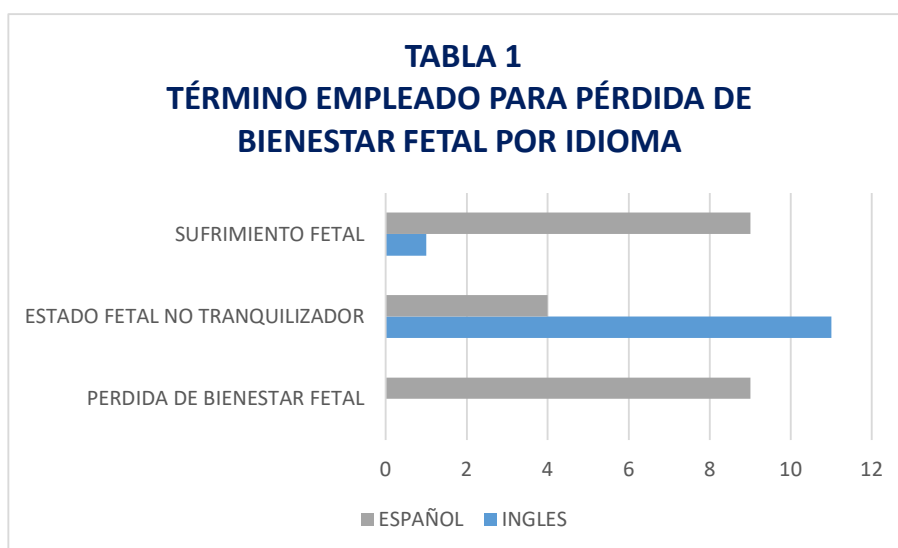
18	Cano Bartolo M. / 2017	“Monitorización cardiotocográfica fetal como predictor de Sufrimiento Fetal Agudo en gestantes de labor de parto, Hospital Regional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2015 y 2016”.	Observacional: Transversal/ 262 gestantes	La sensibilidad fue de 70% y a los 5 minutos 22% y la especificidad de 84,0% y a los 5 minutos de 81% (por Apgar) Valor predictivo positivo de 53,55% y el valor predictivo negativo de 50,43%.
19	Moreno Tolentino S. et al. / 2017	“Hallazgos cardiotocográficos del Sufrimiento Fetal Agudo en relación a los resultados neonatales, Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2014-2015”	Observacional: Correlacional/ 128 gestantes	Existe relación entre los hallazgos cardiotocográficos del sufrimiento fetal agudo y los resultados del APGAR al minuto, a los 5 minutos y la coloración del líquido amniótico
20	Antonio Saborío J. / 2017	“Abordaje diagnóstico y terapéutico del Riesgo de Pérdida del Bienestar fetal en las gestantes atendidas en el servicio de obstetricia del hospital Alemán Nicaragüense de la ciudad de Managua en el período de enero a diciembre, 2016”	Observacional: Transversal. / 182 gestantes.	El 99,5% resultó un APGAR entre 8 y 10, no hubo complicaciones, ni niños muertos.
21	Lourenço Oliveira P. et al / 2017	“Síndrome de aspiración de meconio: factores de riesgo y predictores de gravedad”.	Observacional: caso control/ 87 recién nacidos con SAM	La cardiotocografía no tranquilizadora o anormal y el puntaje de Apgar bajo en el primer minuto se establecieron como factores de riesgo para Síndrome de Aspiración Meconial (SAM).
22	Shintaro Makino et al. / 2017	“Relación entre los patrones de frecuencia cardíaca fetal y un curso de tiempo para la evaluación del bienestar fetal: "la regla de los 30 minutos" para la decisión de parto mecánico”	Observacional: Transversal. / 895 casos	El punto de corte de tiempo para el pH < 7.2 fue 33.5 min. para todos los casos de nivel III y 34,5 min. para los casos de desaceleración prolongada leve.
23	S. Ahken et al / 2017	“Cesárea para corazón fetal anormal seguimiento: indicadores de ajuste de propiedad basada en resultados neonatales”	Observacional: Cohorte/ 29,335 cesáreas	Las probabilidades de requerir reanimación del recién nacido e ingreso a la UCIN fueron mayores para esta indicación.
24	Paucar Gavilanes D. y Borrero Narvaez J./ 2016	“Correlación entre el compromiso de bienestar fetal orientado por cardiotocografía que culmina en cesárea y la respuesta neonatal mediante la valoración APGAR, en una población de gestantes a término del Hospital Enrique Garcés, año 2015”.	Observacional: Cohorte Histórica. / 270 cesáreas	Hay relación entre el Apgar al primer minuto < 7 en las pacientes con cardiotocografía alterada. Sin embargo, no hubo relación con la reanimación neonatal ni ingreso a UCIN. Una cardiotocografía alterada es un factor de riesgo para la presencia de líquido meconial.
25	Ryan Colvin J, et al. / 2016	“Estado Fetal no Tranquilizador en la segunda etapa del trabajo de parto: características de la monitorización fetal y asociación con los resultados neonatales”	Observacional: Cohorte / 5.388 pacientes	El estado fetal no tranquilizador se asoció con acidemia.

26	Dick Paredes D./ 2016	“Embarazo a término y eficacia del monitoreo electrónico para diagnóstico del Sufrimiento Fetal”.	Observacional: Correlación/ pacientes. 80	El monitoreo fetal intranquilizante no implica Sufrimiento Fetal Agudo.
27	Eran Weiner a Jacob et al. / 2015	“Hallazgos intraoperatorios, evaluación placentaria y resultado neonatal en partos por cesárea de emergencia para La Frecuencia Cardíaca Fetal No Tranquilizadora”	Observacional: Transversal / 543 cesáreas	No hubo diferencia entre los grupos en la tasa de meconio; sin embargo, se observó una tasa muy alta en ambos grupos.
28	Jenniskens MSy Patricia A. Janssen/2015	“Resultados de los recién nacidos en Columbia Británica después de una cesárea por estado fetal no tranquilizador”.	Observacional: Transversal / 8466 partos	El Apgar al min. < 4 fue del 8% y a los cinco 0,6%. El Apgar al minuto < 7 tuvo la mayor precisión predictiva. La incidencia de pH del cordón umbilical < 7,1 fue del 6,5% y para el exceso de bases < - 12 fue del 2,9%.
29	Sabina Martí Gamboa/2015	“Área de la desaceleración y acidemia neonatal”	Observacional, Caso-control. / 202 pacientes	Del 69.6 % de cesáreas realizadas por Pérdida de Bienestar fetal el 57.1% presentaron fetos con acidemia neonatal.
30	E Weiner et al. / 2015	“Asociación entre las anomalías del cordón umbilical y el desarrollo de la frecuencia cardíaca fetal no tranquilizadora que lleva a los partos por cesárea de emergencia”	Observacional: Comparativo/ 1060 nacimientos	En el grupo de cesáreas con presencia de enredo de cordón se encontró: 9 neonatos con pH ≤ 7.1, 3 neonatos con Apgar ≤ 7 a los 5 minutos y en 12 morbilidad respiratoria
31	Salazar Torres Z. y Boris Castro/ 2013	“Cesárea por monitorización cardiotocográfica fetal no satisfactoria”.	Observacional: Transversal/ 110 cesárea	Para Apgar <7: La sensibilidad fue de 21.7% y la especificidad de 84.4%. El valor predictivo positivo 50% y el valor predictivo negativo 60%.
32	Yuuki Takano et al / 2013	“Patrones de frecuencia cardíaca fetal relacionados con el daño cerebral neonatal y la muerte neonatal en el desprendimiento placentario”	Observacional: Transversal/ 83 desprendimientos placentarios	El mal resultado neonatal del desprendimiento de placenta está estrechamente relacionado con la frecuencia cardíaca no tranquilizadora, especialmente el grado de bradicardia.
33	López Gallego M. / 2010	“Utilidad de la pulsioximetría fetal intraparto en las decisiones clínicas basadas en criterios cardiotocográficos de riesgo de pérdida de bienestar fetal”.	Cuasiexperimental/ 156 gestantes con pérdida de bienestar fetal	Solo el 30. 1% finalizaron por cesárea al aplicar pulsioximetría. En el 43.6% el pH fue < 7.2, el 63.5% el líquido amniótico fue claro y solo se halló un solo caso de Apgar < 3 al minuto.

34	K K Roy et al. / 2008	“Cesárea para sospecha de sufrimiento fetal, monitorización continua del corazón fetal y decisión de la hora del parto”.	Observacional: Transversal/ 217 cesárea por estado fetal no- tranquilizador.	En el 15,2% el Apgar a los 5 min. fue <7 y requirieron admisión de UCIN. El 5,9% de estos tenían pH <7.1. En cuanto a la decisión del intervalo de parto de ≤30 minutos versus >30 minutos, no hubo diferencias significativas.
----	--------------------------	--	--	--

4.1. Características generales de la revisión.

Se incluyeron 34 estudios. 9 artículos que utilizan el término “*pérdida de bienestar fetal*” como referencia al mal pronóstico del estado fetal mediante cardiotocografía, el 100% en español. 15 estudios utilizaron “*estado fetal no tranquilizador*” para describir pérdida de bienestar fetal, el 73.3% en idioma inglés y 10 artículos aun usan el término antiguo “*Sufrimiento Fetal*”, el 90% en español (Tabla 1). Es así que podemos notar que el término “*estado fetal no tranquilizador*” es el más usado para diagnóstico e investigación sobre pérdida de bienestar fetal en el exterior a diferencia de los otros términos que son más empleados en el Perú y América Latina.



En lo que refiere a la antigüedad de los artículos 26 fueron publicados en los últimos 5 años y 8 artículos tienen una antigüedad mayor. Cabe recalcar que estos últimos fueron incluidos porque contienen hallazgos importantes para la presente revisión (Tabla 2).



4.2 Criterios Cardiotocográficos para Pérdida de Bienestar Fetal.

Estado Fetal No Tranquilizador

Takamo et al (2013) realizaron un estudio donde analizaron 83 desprendimientos prematuros de placenta donde los hallazgos cardiotocográficos no tranquilizadores fue predominantemente bradicardia y desaceleración tardía recurrente. *Shintaro et al (2017)* en su investigación asociaron el estado fetal no tranquilizador con desaceleraciones de nivel 3. *Reyna et al (2017)* en su estudio incluyeron aquellos fetos con desaceleraciones recurrentes y tardías o severas y prolongadas con ausencia de variabilidad. Podemos describir que el hallazgo común para definir el estado fetal no tranquilizador, para los autores de esta revisión, es la desaceleración tardía recurrente. Los 12 estudios restantes no especifican qué hallazgos cardiotocográficos consideran para definir el término.

Sufrimiento Fetal

Roy et al (2008) en su estudio de pacientes con diagnóstico de sufrimiento fetal incluyeron a estos al tener un trazado cardiotocográfico no tranquilizador. *Dick (2016)* evaluó la eficacia del monitoreo fetal para diagnosticar sufrimiento fetal tomando los trazados no tranquilizadores. *Moreno et al (2017)* en su investigación consideraron el diagnóstico clínico. *Cano (2017)* operacionaliza la variable sufrimiento fetal por cardiotocografía como positivo y negativo. *Chávez (2018)* en su investigación consideró como sufrimiento fetal al monitoreo intraparto no tranquilizador. *Hidalgo (2018)* incluyó a las pacientes en Categoría II y III (ACOG/NICHD) como Sufrimiento Fetal. *Labastida (2019)* en su estudio estableció como sufrimiento fetal las pacientes que tuvieron alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal (Taquicardia > 160 lpm Bradicardia < 120 lpm) y expulsión de meconio. *Jurado (2019)* consideró en su estudio a las que tuvieron trazados cardiotocográficos patológicos. *Martínez (2020)* en su investigación fueron consideradas las pacientes con registro cardiotocográfico Clase III (SEGO). *Arias (2021)* en su estudio utilizó la clasificación de FISHER.

Así podemos evidenciar que la mayoría de estudios consideran Sufrimiento Fetal cuando el trazado cardiotocográfico resulta no tranquilizador o patológico, también algunos estudios combinan el diagnóstico cardiotocográfico con los hallazgos clínicos como expulsión del meconio. Se encontró estudios que le dan mayor importancia a este último hallazgo evidenciando una pobre actualización del profesional sobre el tema, incurriendo en el aumento de tasa de procedimientos innecesarios y perjudiciales para el paciente.

Pérdida de Bienestar Fetal

López (2010) en su estudio consideró como criterios cardiotocográficos con pérdida de bienestar fetal a trazados con desaceleraciones tardías persistentes >50% de las contracciones, patrón sinusoidal, desaceleraciones variables (con bradicardia, recuperación lenta, variabilidad disminuida o taquicardia), desaceleraciones prolongadas recurrentes, disminución de la variabilidad > 60 minutos o taquicardia con variabilidad mínima >60 minutos persistentes por 15 minutos. *Paucar y Borrero (2016)* en su investigación de cohorte, incluyeron como casos las cardiotocografías alteradas por oscilaciones mínimas, desaceleraciones tardías o variables y bradicardia o taquicardia. *Antonio (2017)* en su estudio consideró los NST no reactivo o con datos ominosos, Test estresante positivo, auscultación fetal intermitente anormal, taquicardia fetal, presencia de meconio, etc. *Salcedo (2017)* en su estudio caso- control, incluyó como casos al MEFI categoría II/III (ACOG/NICHD). *Calveiro (2018)* en su investigación de cohorte consideró trazados categorías II/III (ACOG/NICHD) o no tranquilizador (SEGO). *Sánchez (2019)* en su estudio correlacional incluyó los trazados categoría II/III (ACOG/NICHD). *Altamirano (2019)* incluyó la cardiotocografía categoría II/III (ACOG/NICHD). *Coello y Mejía (2019)* incluyeron los trazados con variabilidad disminuida, desaceleraciones, bradicardia o Taquicardia. *Martí (2015)* no especifica sus criterios cardiotocográficos para definir el término de pérdida de bienestar fetal en su estudio; sin embargo, estudian el área de desaceleración y las Categorías II y III (NICHD). Podemos evidenciar que los criterios para diagnosticar pérdida de bienestar fetal varían en el tiempo. Desde el 2010 incluyen parámetros alterados individuales siendo la variabilidad y la desaceleración tardía la más frecuente hasta el 2017 en el que vemos que los sistemas actuales de clasificación van uniformizando los criterios cardiotocográficos siendo las categorías II/III (ACOG/NICHD) la predominante.

4.3 Pérdida de bienestar fetal y Estado al nacer

APGAR

22 artículos analizaron la puntuación de APGAR del recién nacido para valorar el estado al nacer frente a la pérdida de bienestar fetal mediante cardiotocografía diagnosticada previamente.

Roy et al (2008) encontró que el 15,2% de pacientes post cesareadas por Estado Fetal No Tranquilizador obtuvieron un Apgar <7 (5 minutos). *López (2010)* encontró un Apgar

normal (minuto y 5 minutos). *Salazar (2013)* en su publicación indica que de los 46 recién nacidos con Apgar <7 el 21.7% tuvieron cardiocografía no tranquilizadora. *Weiner (2015)* encontró que el 1.4 % de neonatos presentaron Apgar ≤ 7(5 minutos). *Jenniskens (2015)* investigó 8466 cesáreas por estado fetal no tranquilizador donde halló un puntaje de Apgar <4 en el 8% (minuto) y 0.6% (5 minutos). *Dick (2016)* halló el 63.8% de neonatos con un Apgar ≥8 (minuto) y el 78.8% (5 minutos). *Antonio (2017)* encontró el 99.5% de recién nacido con un Apgar >10. *Albán (2017)* en su investigación halló que el 100% tuvieron un Apgar >7. *Chávez (2018)* en su estudio halló una sensibilidad de 34.62% y concluyó que no es efectivo el monitoreo electrónico fetal intraparto en el diagnóstico precoz del Apgar <7 (5 minutos). *Labastida (2019)* investigó 66 recién nacidos con diagnóstico prenatal de sufrimiento fetal encontrando el 27.3% con Apgar ≤6 al minuto, pero solo el 3% persistieron a los 5 minutos. *Jurado (2019)* encontró que el 28.4% de recién nacidos obtuvo un Apgar <7 (minuto) y 11.1% (5 minutos). *Sánchez (2019)* en su estudio indica que el 38.02% presentaron Apgar <6 (minuto) y 28.12% (5 minutos). *Altamirano (2019)* en su investigación de 135 gestantes con riesgo de pérdida de bienestar fetal el 2.96% tuvieron puntuación de Apgar <8-9. *Coello y Mejía (2019)* hallaron que el 92% de los recién nacidos presentaron Apgar >7. *Martínez (2020)* en su estudio no encontró diferencia significativa en el puntaje de Apgar al minuto y 5 minutos de acuerdo con el registro cardiocográfico por sufrimiento fetal. *Arias (2021)* no encontró hallazgos entre el monitoreo fetal electrónico predictivo ante parto y el sufrimiento fetal agudo, con los resultados de Apgar del neonato.

En contraste se encontró estudios como el de *Paucar (2016)* quien encontró que, en las pacientes con cardiocografía alterada el 58,6% presentaron un Apgar <7 (minuto), encontrando relación estadísticamente significativa (p=0,043). *Hidalgo (2018)* en su estudio encontró que existe relación entre el sufrimiento fetal diagnosticado por monitoreo electrónico fetal y el Apgar al minuto. *Crovetto et al (2019)* encuentran que hay una mayor incidencia de Apgar bajo (5 minutos) (9.9 versus 9.7%) en el grupo de cesáreas debido a estado fetal no tranquilizador. *Dávila (2019)* halló que el 65.50 % de pacientes con trazados no tranquilizadores tubo un Apgar de 4-6. *Moreno (2017)* encontró que existe relación entre los hallazgos cardiocográficos y los resultados del Apgar al minuto (p = 0,034) y a los 5 minutos (p= 0,011). *Cano (2017)* encontró la Sensibilidad del 70% al minuto para hallar sufrimiento fetal por cardiocografía considerando Apgar.

Hallamos 16 estudios donde los hallazgos cardiotocográficos sugerentes de pérdida de bienestar fetal no se reflejan con el puntaje de Apgar del recién nacido, incluso algunas investigaciones evidencian que el porcentaje de Apgar bajo disminuye aún más a los 5 minutos, tiempo de adaptación perinatal. Por otro lado 6 estudios encuentran hallazgos de Apgar bajo en su población de casos por pérdida de bienestar fetal. Como abarcamos en el marco teórico, el índice de Apgar en la actualidad ya no es considerada el Gold Standard para precisar el bienestar perinatal o evidenciar si ha habido o no hipoxia durante el trabajo de parto. Es así como a continuación abarcaremos otras variables.

Líquido Meconial

La coloración meconial del líquido amniótico hallada durante el trabajo de parto clínicamente es un signo de alarma; sin embargo, la presencia de éste como hallazgo en la finalización del parto no determina que el feto estuvo expuesto a un estado de hipoxia. Es así que *Weiner (2015)* en su estudio encontró una alta tasa de meconio en cesáreas por estado fetal no tranquilizador. *Paucar (2016)* demostró en su estudio, que una cardiotocografía alterada es un factor de riesgo para la presencia de líquido meconial (RR 2,984, IC de 95%, $p < 0,05$). *Hidalgo (2018)* y *Moreno (2017)* encontraron en sus estudios que existe relación entre los hallazgos cardiotocográficos del sufrimiento fetal agudo y la coloración del líquido amniótico meconial. *Jurado (2019)* encontró que el 82,6% de sus casos presentó líquido amniótico teñido de meconio. *Dávila (2019)* halló que 69 % de las pacientes que tuvieron registro no tranquilizador presentó líquido meconial.

A diferencia de los anteriores estudios que encuentran relacionado la presencia de líquido meconial con la pérdida del bienestar fetal por cardiotocografía *López (2010)* en su investigación encontró que solo el 36.5% tuvo tinción meconial. *Altamirano (2019)* investigó gestantes con diagnóstico de Riesgo de Pérdida del Bienestar Fetal hallando presencia de meconio en el 37.8% y no encontró asociación entre estas variables. *Alban (2017)* encontró que el 50% de pacientes con monitoreo fetal no tranquilizador presentaron meconio. *Salcedo (2017)* no encontró relación entre el meconio y ningún tipo de acidosis en pacientes con sospecha de compromiso de bienestar fetal por cardiotocografía. *Chávez (2018)* halló que no hay efectividad del monitoreo electrónico fetal intraparto en presencia de líquido amniótico teñido de meconio. *Arias (2021)* en su estudio no encontró hallazgos entre el monitoreo fetal electrónico predictivo ante parto y el sufrimiento fetal agudo, con la evaluación física del líquido amniótico. Por lo tanto, la experiencia y la asociación con otros factores resulta importante para tomar decisiones.

Acidosis Fetal

Actualmente las recomendaciones de diferentes organizaciones, investigadores, sociedades científicas y revisiones publicadas apuntan a la prueba bioquímica como Gold Standard para definir la exposición real del feto ante la hipoxia intrauterina durante el trabajo de parto. El valor del pH < 7.2 (dependiendo de cada autor) obtenido de la muestra de los vasos umbilicales inmediatamente al nacimiento es un indicador usado actualmente por diversos investigadores para definir acidemia e involucrarla con la hipoxia intrauterina.

Ryan et al (2016) estudió 5,388 pacientes con estado fetal no tranquilizador donde encontró que hay asociación entre éste y la acidemia neonatal (odds ratio ajustado 3,7; intervalo de confianza del 95%: 2,1–6,5). *Salcedo (2017)* encontró en su estudio que la sensibilidad del monitoreo fetal para detectar acidosis en el recién nacido fue de 37%; sin embargo, esta sensibilidad aumenta al 100% para detectar a pacientes con acidosis muy grave. *Martínez (2020)* realizó un estudio en 16 productos de cesárea por sufrimiento fetal y no encontró diferencia significativa en los niveles de pH con la categoría del registro cardiotocográfico.

Martí (2015) realizó un estudio caso control donde el 57.1% cesáreas realizadas por Pérdida de Bienestar Fetal presentaron fetos con acidemia neonatal. *López (2010)* investigó gestantes con diagnóstico de pérdida de bienestar fetal donde el 43.6% de recién nacidos presentó pH <7.2 . *Yuuki (2013)* estudió 83 desprendimientos prematuros de placenta relacionados con una frecuencia cardiaca no tranquilizadora, el 21.6% de recién nacidos vivos obtuvo pH < 7 . *Calveiro (2018)* analizó 386 partos con trazados cardiotocográficos sugerentes de Pérdida de Bienestar Fetal donde detectó el 33,2% de pH acidótico y el 1,1% de acidosis metabólica grave (pH $< 7,00$ y EB ≥ 12 mEq/L.

Sánchez (2019) investigó el compromiso del bienestar fetal por cardiotocografía, donde encontró acidosis fetal en el 15.02 % de sus casos. *Weiner (2015)* en su investigación encontró que de las 208 cesáreas por frecuencia cardiaca no tranquilizadora y enredo de cordón el 4.3% tuvo pH <7.1 . *Jenniskens y Janssen (2015)* investigó 8466 cesáreas por estado fetal no tranquilizador donde encontró el pH del cordón umbilical $< 7,1$ en el 6,5% y para el exceso de bases $< - 12$ fue del 2,9%. *Labastida (2019)* realizó una investigación en recién nacidos con diagnóstico prenatal de Sufrimiento Fetal Agudo donde encontró

que el 4.5% presentó acidemia y el 21.2% presentó lactato anormal. *Roy (2008)* en su estudio de cesáreas por estado fetal no tranquilizador encontró que el 5.9% de recién nacidos presentaron $\text{pH} < 7$. *Weiner et al (2015)* realizó un estudio en 543 cesáreas por frecuencia cardiaca no tranquilizadora y encontró una mayor tasa de $\text{pH} < 7$ en el grupo con hallazgos intraoperatorios.

Como hemos descrito, la prueba bioquímica es considerada la mejor opción para determinar la hipoxia intrauterina. Distinguimos que existe un estudio que encuentra asociación entre esta variable y la pérdida de bienestar fetal; sin embargo, vemos que a medida que exploramos otros estudios el porcentaje de incidencia de acidemia en recién nacidos diagnosticados con pérdida de bienestar fetal por cardiotocografía disminuye, siendo menor al 10% en 5 estudios. Es importante ahora analizar si ese porcentaje de recién nacidos acidóticos (aun siendo menor al 50%) es trascendental ya que, a diferencia de las investigaciones de otros campos, el de la salud trata con seres humanos y como en muchas situaciones se debe evaluar riesgo- beneficio o asociar a otros hallazgos e incluir exámenes complementarios para la toma de decisiones.

Morbilidad respiratoria, necesidad de intubación e Ingreso a UCIN.

Weiner (2015) en su investigación encontró que el 5.7% de neonatos presentaron morbilidad respiratoria. *Sánchez (2019)* encontró que el 56.87% se asociaron a Distrés respiratorio del recién nacido y que existe correlación entre los resultados cardiotocográficos intraparto y las resultantes neonatales adversas en cesáreas de emergencia (significación asintótica de 0.027). *Emma et al (2021)*, realizaron una investigación en 7, 310 cesáreas por frecuencia cardiaca no tranquilizadora encontrando que el 26% de recién nacidos tuvo necesidad de intubación.

Ashken (2017) realizó un estudio de 29,335 cesáreas realizadas por cardiotocografía no tranquilizador donde encontró que las probabilidades de requerir reanimación del recién nacido e ingreso a la UCIN fueron mayores en las cesáreas por esta indicación. *Calveiro (2018)* en su estudio encontró que los neonatos que presentaron distrés respiratorio, necesidad de reanimación o ingreso en UCIN permanecieron significativamente más tiempo en categoría II y “subII”. *Labastida (2019)* encontró que el 28.7% se administró ventilación asistida, al 1.5% se le administraron compresiones y el 7.6% ameritó ingreso a la UCIN. Mientras que en los 14 recién nacidos con lactato mayor o igual a 4, en el

78.6% se administró ventilación asistida, el 14.2% presentó asfixia, al 7.14% se le administraron compresiones y el 35.7% ameritó ingreso a la UCIN. *Crovetto et al (2019)* en su publicación encontró que hubo una mayor incidencia de ingresos en la UCIN (9 versus 3%) en el grupo de cesáreas de emergencia debido a estado fetal no tranquilizador. *Paucar y Borrero (2016)* en su estudio encontró que no hubo relación entre reanimación neonatal ni ingreso a la unidad de cuidados intensivos.

Es importante recalcar que estas variables son referenciales o relativas ya que la morbilidad respiratoria puede también estar influenciada porque en su mayoría los casos han culminado por vía alta (cesárea) y , como en otros estudios se ha descrito, éste procedimiento tiene un efecto en la adaptación fisiológica del recién nacido ya sea por los efectos posibles de la anestesia o la repentina intervención en donde el feto no se encuentra preparado para poner en funcionamiento sus mecanismos de adaptación.

Otros hallazgos del estado al nacer

Yuuki et al (2013) en su estudio de 83 desprendimientos prematuros de placenta relacionados con una frecuencia cardiaca no tranquilizadora, encontró 4 casos de parálisis cerebral en el recién nacido. *Reyna (2017)* no encontró una correlación significativa entre los valores de glóbulos rojos nucleados y los valores de pH y déficit de base en la sangre de la arteria y vena umbilical en el grupo de recién nacidos con y sin estado fetal no reactivo. *Altamirano (2019)* encontró un 0.7% presentó Desprendimiento Prematuro de Placenta Normo inserta. *Leybovitz (2021)* en su estudio en 9956 recién nacidos. Utilizando un modelo de riesgos proporcionales de Cox, controlando la edad gestacional, no encontró asociación entre los patrones de estado fetal no tranquilizador y el riesgo de morbilidad cardiovascular pediátrica posterior de la descendencia (HR ajustada = 0,8, IC del 95%: 0,5 a 1,3, p = 0,376).

Se encontraron 2 artículos importantes que abarcan el factor tiempo de decisión ya que luego de analizar las variables antes mencionadas una de las grandes interrogantes y que podrían ser utilizadas para estudios posteriores de revisión es cuánto tiempo podemos esperar para tomar la decisión o culminar el embarazo. Es así que *Roy et al (2008)* realizaron un estudio en 217 pacientes que experimentaron cesárea por estado fetal no tranquilizador en el trabajo de parto. Encontraron que en la decisión del intervalo de parto ≤ 30 minutos versus > 30 minutos, no hubo diferencias significativas en la incidencia de la

puntuación de Apgar <7 a los 5 minutos, el pH del cordón <7,10 y los recién nacidos que requirieron ventilación inmediata. Pero la necesidad de ingreso a la UCIN en el grupo de intervalo ≤ 30 minutos fue significativamente mayor en comparación con el otro grupo. *Shintaro et al (2017)* estudiaron 895 casos de fetos con desaceleración asociada con un estado fetal no tranquilizador durante el parto. El punto de corte de tiempo cuando el pH de la arteria umbilical cayó por debajo de 7.2 fue 33.5 min para todos los casos de nivel III, 34,5 min para los casos de desaceleración prolongada leve y no hubo un punto de corte significativo para los casos de desaceleraciones tardías.

CAPITULO V

5. DISCUSIÓN

Como ya hemos contrastado anteriormente el término Sufrimiento Fetal está en desuso ya que diversas publicaciones, sociedades científicas y opinión de expertos exponen que judicialmente no se puede afirmar que el feto está sufriendo²⁰. Sin embargo, en algunos países emplean aun el término y es por ello que los autores de 10 artículos encontrados investigan este diagnóstico derivado del hallazgo cardiotocográfico que al analizarlos resultan ser no tranquilizador o patológico agregándole en algunos casos el hallazgo de la expulsión del líquido meconial para confirmar su diagnóstico. Por otro lado, Estado Fetal No Tranquilizador es un término de diagnóstico cardiotocográfico donde, en general los autores, lo definen al encontrar desaceleraciones tardías recurrentes. Al inicio las sociedades científicas decidieron reemplazar “Sufrimiento Fetal” por “Estado fetal no tranquilizador”, pero al éste último referirse solo al diagnóstico cardiotocográfico decidieron incluir el término “Pérdida de Bienestar Fetal” ya que éste abarca el diagnóstico cardiotocográfico, otras pruebas de apoyo al diagnóstico y la clínica, los cuales son los pilares fundamentales para la toma de decisiones en la medicina. Es así que, en la presente revisión desde el año 2010 empiezan a incluir Pérdida de Bienestar Fetal categorizándola por la disminución de la variabilidad y desaceleraciones tardías recurrentes y a partir del 2017 se va unificando englobándolo dentro de la categoría II/III (ACOG/NICHD).

Con respecto al estado al nacer encontramos que el 73% de los estudios que estudian el puntaje de Apgar indican que la pérdida de bienestar fetal por cardiotocografía no se refleja en éste, algunos estudios incluso reportan que el puntaje aumenta a los 5 minutos reflejando la recuperación del recién nacido comprendido dentro del periodo de adaptación. Este hallazgo coincide con Grivel, et al. (2015) quien en su revisión no encontró diferencias significativas en la puntuación de Apgar, pero difiere de Gedefaw, et al. (2020) que en su revisión con pacientes sometidas a cesárea donde la segunda causa de indicación más común fue el patrón de frecuencia cardíaca fetal no tranquilizador, la puntuación baja de Apgar obtuvo una prevalencia de 22.21% y fue la complicación adversa más frecuente del recién nacido pero hay que tener en cuenta que la primera causa de cesárea en su revisión fue la desproporción cefalopélvica existiendo un sesgo. Como antes mencionamos, el puntaje del Apgar es considerado un evaluador indirecto y

subjetivo del estado del recién nacido, en algunos casos, complementan este puntaje con la tinción meconial del líquido amniótico. En esta revisión, en general, la tasa de presencia de líquido meconial es alta en pacientes con pérdida de bienestar fetal por cardiotocografía, incluso Paucar (2016) considera la presencia de meconio como un factor de riesgo para cardiotocografía alterada y Lourenco et al. (2017) indicó que un 73.3% de los recién nacido con Síndrome de Aspiración de Meconio (SAM) tuvieron un trazado no tranquilizador, lo cual lleva a la reflexión debido a las consecuencias de este diagnóstico.

El propósito de la cardiotocografía (CTG) en el control del embarazo y durante el trabajo de parto es el de detectar la asfixia perinatal, el cual según la Asociación Americana de Ginecología y Obstetricia (ACOG) y su par de pediatría, la Academia Americana de Pediatría (AAP), los dos criterios principales son la evidencia de depresión cardiorrespiratoria y neurológica (definida como una puntuación de Apgar <7 a los 5 minutos) y compromiso hipóxico agudo con acidemia⁴². La revisión encontró un estudio que demuestra la asociación existente entre la pérdida de bienestar fetal por cardiotocografía y la acidosis, otros estudios encuentran un porcentaje bajo ($<10\%$); no obstante, la importancia de este hallazgo es trascendental ya que son recién nacidos acidóticos con probables secuelas y afecciones neurológicas. Con respecto a la necesidad de reanimación e ingreso a UCIN, los estudios no encontraron probabilidad ni relación; sin embargo, se encuentran porcentajes considerables de necesidad de intubación que aumenta cuando el lactato >4 mmol/L en pacientes con estado fetal no tranquilizador.

Entre otros hallazgos un estudio dentro de la revisión encontró 4 casos de parálisis cerebral en una muestra de 83 pacientes, lo cual no dista de Alfirevic (2017) y Small, et al.(2019) quienes no encontraron diferencias significativas para parálisis cerebral en sus revisiones; sin embargo, Li, et al.(2017) demostró que la cesárea de emergencia por cardiotocografía anormal y el trazado anormal fueron factores de riesgo significativos para accidente cerebrovascular isquémico arterial perinatal, lo que es importante ya que esta a su vez es una de las causas más frecuentes de parálisis cerebral durante el periodo perinatal⁴³. En general, para cardiotocografía continua durante el trabajo de parto, Pastor, et al. (2017) en su revisión indica una baja calidad de evidencia para una probable disminución de riesgo de la parálisis cerebral; sin embargo, Alfirevic, et al., (2017) la asocia con una reducción a la mitad la tasa de crisis convulsivas neonatales. Notamos que existen estudios y revisiones donde se presenta un estado al nacer defectuoso y en otros

no, entonces vemos que se crea una incertidumbre con respecto al tema y aparece otra interrogante: ¿cuánto tiempo es prudente esperar cuando estamos frente a un trazado con pérdida de bienestar fetal? Así, *Roy et al (2008)* no encontró diferencias entre el intervalo ≤ 30 min. versus >30 min en cuanto a Apgar <7 (5 min.), pH $<7,1$ y ventilación, pero la necesidad de ingreso a UCIN en el grupo ≤ 30 min. fue significativamente mayor y *Shintaro et al (2017)* demostró que existe un punto de corte de tiempo cuando el pH cae < 7.2 que varía entre 33.5- 34,5 min. dichos hallazgos dentro de la presente revisión nos da pie a futuras revisiones ya que resultaría interesante investigar sobre este tema.

Desde luego, existen ventajas y desventajas del uso de la cardiotocografía, sobre todo de manera rutinaria en pacientes sin factores de riesgo, lo cual conlleva a un alto riesgo de cesáreas o partos instrumentados como lo demostró *Alfirevic, et al., (2017)*, *Grivell, et al., (2015)* y *Bassel, et al., (2021)* en sus revisiones. Actualmente la cardiotocografía se va innovando y mejorando de ahí que durante la búsqueda se encontró gran cantidad de estudios sobre cardiotocografía computarizada, la cual utiliza distintos softwares que emiten el resultado midiendo los parámetros del trazado de una manera exacta disminuyendo así la brecha de la subjetividad del evaluador. Para ilustrar, *Grivell, et al., (2015)* demostró en su revisión que la CTG computarizada versus CTG tradicional mostró una reducción significativa en la mortalidad perinatal y así se pueden encontrar diversos estudios que apoyan esta premisa.

Es claro que a nivel nacional estamos años en retraso comparados con otros países desarrollados en lo que refiere a técnicas modernas, mejoras de éstas, capacitación y actualización del profesional ya que se requiere de la capacidad y perspicacia de este para exigir mejoras y tomar decisiones acertadas considerando que, en este caso, se decide entre una cesárea innecesaria, sobrecargando la morbilidad materna y neonatal o un recién nacido neurológicamente afectado.

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

1. Existen diferencias entre los criterios cardiotocográficos encontrados en los estudios. Sin embargo; la disminución de la variabilidad y la presencia de desaceleraciones tardías recurrentes es el criterio cardiotocográfico más frecuente para el diagnóstico de pérdida de bienestar fetal por cardiotocografía en los 34 estudios encontrados.
2. La Pérdida de bienestar fetal por cardiotocografía no se refleja en el puntaje de Apgar <7.
3. La presencia del líquido meconial en fetos diagnosticados con Pérdida de bienestar fetal por cardiotocografía es alta.
4. La acidosis neonatal tiene un bajo porcentaje de hallazgo en fetos con diagnóstico de Pérdida de bienestar fetal por cardiotocografía.
5. No existe suficiente evidencia que relacione la reanimación neonatal y el ingreso a UCIN con la Pérdida de bienestar fetal por cardiotocografía.
6. No hay consenso en la evidencia para parálisis cerebral y otras secuelas en fetos con pérdida de bienestar fetal por cardiotocografía.
7. Existe consenso contundente que la Cardiotocografía usada en pacientes sin factores de riesgo y de manera rutinaria, aumenta el riesgo de cesáreas innecesarias y partos instrumentados.

6.2 RECOMENDACIONES

1. Protocolizar y estandarizar los criterios clínicos y cardiotocográficos para diagnóstico de pérdida de bienestar fetal, así como la conducta obstétrica en base a la medicina basada en evidencias.
2. No debe considerarse como factor predictivo para Apgar<7, acidosis neonatal y el ingreso a UCIN una cardiotocografía sugerente de pérdida de bienestar fetal.
3. Realizar estudios de revisión referente a parálisis cerebral y pérdida de bienestar fetal por cardiotocografía debido a la evidencia controversial hallada.
4. Realizar estudios de revisión sistemática tomando como antecedente el presente estudio para obtener una mejor evidencia científica sobre el tema.
5. Normar el uso de la Cardiotocografía solo en pacientes con factores de riesgo.
6. Realizar capacitaciones de actualización sobre Cardiotocografía y la evidencia reciente al personal de salud.

7. BIBLIOGRAFIA.

1. Dueñas G, Diaz S. Controversias e historia del monitoreo cardiaco fetal. Rev Invest Clin, 2011; 63 (6): 659-66. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=41657>.
2. Moquillaza V. Medicina Fetal: Desarrollo de una especialidad y su impacto en el Perú. Rev Int Salud Materno Fetal 2017; 2 (2): 20 – 22. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/321832095_Medicina_Fetal_Desarrollo_de_una_especialidad_y_su_impacto_en_el_Peru
3. Huamán M. Medicina Fetal: actualidad. Rev. peru. ginecol. obstet. 2016; 62(2): 183-187.
Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322016000200006&lng=es.
4. Chan Luz E., Reyes Lily G., Cahuana-Aparco Judith, Tejada-Llacsá Paul Jesús. Análisis de la mortalidad perinatal en Lima Norte: uso del método BABIES. Horiz. Med, 2019; 19(2): 19-27.
Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2019000200004&lng=es. <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n2.04>
5. Rivera M, Lara L, Baró B. Asfixia al nacer: factores de riesgo materno y su repercusión en la mortalidad neonatal. Rev. inf. cient. 2018; 97(5): 1020-1030. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332018000501020&lng=es.
6. Organización Mundial de la Salud. Mejorar la Supervivencia y el bienestar de los recién nacidos [internet]. Ginebra, Suiza; 19 de septiembre de 2020 [citado el 5 de enero del 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/newborns-reducing-mortality>
7. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA [Internet]. Lima, Perú. Ministerio de Salud; 2019 [citado el 15 de noviembre del 2020]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2019/52.pdf>

8. Hankins C. Temporal and demographic trends in cerebral palsy-fact and fiction. In Obstet gynecol.; 2003. p. 188.
9. Océano medicina. Diseñan novedoso sistema para detectar sufrimiento fetal [internet]. Santa Fe, Argentina [citado el 2 de enero del 2021]. Disponible en: <https://magazine.oceanomedicina.com/uncategorized-arg/disenan-novedoso-sistema-para-detectar-sufrimiento-fetal>
10. Salud con lupa. Antonio Lévano: El monitor fetal aumentó el número de cesáreas [internet]. Perú. 1 de marzo del 2020 [citado el 2 de enero del 2021]. Disponible en: <https://saludconlupa.com/entrevistas/antonio-levano-monitor-fetal-aument-nmero-cesareas/>
11. Organización Mundial de la Salud [Internet] Washington, D.C. EEUU. OMS/OPS; 2015 [citado el 15 de noviembre del 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10646:2015-la-cesarea-solo-deberia-realizarse-cuando-es-medicamente-necesaria&Itemid=1926&lang=es#:~:text=Se%20estima%20que%20a%20nivel,datos%20disponibles%20de%2025%20pa%C3%ADses
12. Fernández M. Implicaciones sociales y médicas del incremento de la cirugía cesárea, ¿está justificado? Flasog. 2019; 6: 21-34. Disponible en: <https://www.flasog.org/static/revista/REVISTA-GINECO-ENERO-SK.pdf>
13. PERU Instituto Nacional de Estadística e Informática. [Internet] Lima, Peru. INEI; 2019 [citado el 15 de noviembre del 2020]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Endes2019/pdf/cap008.pdf
14. Organización Panamericana de la Salud. Recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal para una experiencia positiva del embarazo. Washington, D.C; 2018 [citado el 2 de enero del 2021]. Disponible en: <http://www.clap.ops-oms.org/publicaciones/9789275320334esp.pdf>
15. Salcedo R, Méndez R, Vallejo N. Vigilancia fetal durante el trabajo de parto. Rev Cienc Biomed. 2020;6(1):170-8. Disponible en: <https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/cbiomedicas/article/view/2999>
16. Icarectg. Guía de monitorización fetal intraparto basada en fisiopatología. España; 2018 [citado el 03 de enero del 2021]. Disponible en: <https://www.icarectg.com/wp->

content/uploads/2018/05/Gui%CC%81a-de-monitorizacio%CC%81n-fetal-intraparto-basada-en-fisiopatologi%CC%81a.pdf

17. Rosalie M Grivell, Zarko Alfirevic, Gillian ML Gyte, Declan Devane. “Antenatal cardiotocography for fetal assessment”. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Sep; 2015(9): CD007863. Sep 12. Disponible en doi: 10.1002/14651858.CD007863.pub4
18. Alfirevic Z, Gyte GML, Cuthbert A, Devane D “Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour”. *Cochrane Database Syst Rev* . 2017 Feb; 2017 (2): CD006066. Feb 17. Disponible en doi: 10.1002 / 14651858.CD006066.pub3.
19. Shepherd E, Rehana A , Middleton P, Makrides M, McIntyre S, Badawi N, Crowther C. “*Antenatal and intrapartum interventions for preventing cerebral palsy: an overview of Cochrane systematic reviews*”. *Cochrane Database Syst Rev* 2017 Aug 8;8(8):CD012077. Agosto 2017. Disponible en: doi: 10.1002/14651858.CD012077.pub2.
20. C. Li, J. K. Miao, Y. Xu, Y. Y. Hua, Q. Ma, L. L. Zhou, H. J. Liu. “Prenatal, perinatal and neonatal risk factors for perinatal arterial ischaemic stroke: a systematic review and meta-analysis”. *Eur J Neurol*, 2017; 24(8), 1006-1015. Disponible en DOI: 10.1111/ene.13337
21. Kirsten A Pequeño, María Sidebotham, Jennifer Fenwick, Jenny Gamble. “Intrapartum cardiotocograph monitoring and perinatal outcomes for women at risk: Literature review” *Women Birth* 2020 Sep;33(5):411-418. Disponible en doi: 10.1016/j.wombi.2019.10.002. Epub 2019 Oct 25.
22. Gedefaw G, Demis A, Alemnew B, Wondmieneh A, Getie A, Waltengus F. “Prevalence, indications, and outcomes of caesarean section deliveries in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis”. *Patient Saf Surg*, 2020 Apr; 7(14), 11. DOI: 10.1186/s13037-020-00236-8. PMID: 32292491; PMCID: PMC7140488.
23. BasselH. AlWattar, Emma Honess, Sarah Bunnell, Nicky, J. Welton, Siobhan Quenby, Khalid, Khan, Javier Zamora, Shakila Thangaratinam. “Effectiveness of intrapartum fetal surveillance to improve maternal and neonatal outcomes: a systematic review and network meta-analysis”. *CMAJ*, 2021 Apr; 193 (14), 468-477; Disponible en: DOI: 10.1503/cmaj.202538.

24. Diccionario de la Lengua Española. [Internet] Madrid, España. Real Academia Española; [Actualización 2020] [citado el 10 de enero del 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/bienestar>
25. Nápoles Méndez. “Controversias actuales para definir las alteraciones del bienestar fetal”. MEDISAN. 2013; 17(3): 521-534. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000300014&lng=es.
26. Huamán Elera. Monitoreo Electrónico Fetal. CARDIOTOCOGRAFIA. 1ª ed. Lima-Perú: Grafica Columbus SR; 2010
27. Larrañaga A, Urtasun M, Ruiz G. ¿Cuándo intervenir por riesgo de Pérdida de bienestar fetal? [Internet]. Granada, España. 2019 [citado el 20 de enero del 2021]. Disponible en: https://www.huvn.es/archivos/cms/ginecologia-y-obstetricia/archivos/publico/actividad_docente_e_investigadora/curso_de_actualizacion_en_obstetricia_y_ginecologia/curso_2019/Obstetricia/T.12-%20CU%20C3%81NDO%20INTERVENIR%20POR%20RIESGO%20DE%20P%20C3%89RDIDA%20DE%20BIENESTAR%20FETAL.pdf
28. García-Alix Pérez. Estado fetal no tranquilizador, asfixia perinatal y encefalopatía neonatal, Anales de Pediatría, 2005; 63(1): 1-4. Disponible en: <https://doi.org/10.1157/13076760>.
29. Anna-Karin Sundström, David Rosén, K G Rosén. Control del bienestar fetal [internet]. Suecia, 2000 [citado el 30 de enero del 2021]. Disponible en: <https://docplayer.es/21540175-Control-del-bienestar-fetal.html>
30. Marta Jiménez, Anna Pérez. El uso de la monitorización fetal durante el parto en gestantes de bajo riesgo. Matronas Prof. 2008; 9 (2): 5-11. Disponible en: <https://www.federacion-matronas.org/revista/wp-content/uploads/2018/01/vol9n2pag5-11.pdf>
31. Serrano Berrones M, Beltrán Castillo, Serrano Berrones J. Perfil biofisico para conocer el bienestar fetal. Rev Esp Méd Quir (Mex).2012;17(4):300-307. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/473/47325181010.pdf>
32. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Monitoreo Fetal, Basado en Evidencia. [internet], Guatemala, 2014 [citado el 15 de enero del 2021]. Disponible en: <https://www.igssgt.org/wp-content/uploads/images/gpc-be/ginecoobstetricia/GPC-BE%20No%2064%20Monitoreo%20Fetal%20Anteparto.pdf>

33. Chango Sosa, Velos Zurita. Valor predictivo del monitoreo fetal anteparto para determinar complicaciones del neonato al nacimiento en mujeres embarazadas entre 18-35 años en la unidad metropolitana de salud sur de marzo-abril del 2014. [internet] Ecuador; 2014 [citado el 15 de enero del 2021]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/7388>
34. Calveiro Hermo. Frecuencia de registros cardiotocográficos sugerentes de pérdida de bienestar fetal y su relación con los resultados perinatales en un hospital de tercer nivel. [internet] España, 2017. [citado el 10 de enero del 2021]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=134051>
35. Briozzo, Alonso, Martínez. Análisis computarizado de la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal como predictor de acidosis perinatal durante el trabajo de parto. Rev Med Uruguay, 1999; 15(2): 110-125. Disponible en: <https://www.rmu.org.uy/revista/1999v2/art5.pdf>
36. Instituto Nacional Materno Perinatal. Guías De Práctica Clínica Y De Procedimientos En Obstetricia Y Perinatología Instituto Nacional Materno Perinatal. [internet] Lima, Perú. 2018 [citado el 10 de febrero del 2021]. Disponible desde: <https://www.inmp.gob.pe/institucional/guias/1590593033>
37. Portal Perinatal de Chile [internet]. Santiago, Chile. 2015. [citado el 10 de febrero del 2021] Disponible desde: <https://cedipcloud.wixsite.com/minsal-2015/vigilancia-fetal-antenatal>
38. López Grande. Vigilancia Fetal Intraparto [internet]. España. 2013. [citado el 10 de febrero del 2021]. Disponible desde: https://www.chospab.es/area_medica/obstetriciaginecologia/docencia/revisionGuiasClinicas/2013-2014/sesion20140205_1.pdf
39. Hübner G María Eugenia, Juárez H María Eugenia. Test de Apgar: Después de medio siglo ¿sigue vigente?. Rev. méd. Chile [Internet]. 2002 [citado el 10 de febrero del 2021] ; 130(8): 925-930. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872002000800014>.
40. Ministerio de salud, Gobierno de Chile. Guía Clínica Síndrome de Dificultad Respiratoria en el recién nacido [internet]. Chile; 2011 [citado el 11 de febrero del 2021]. Disponible desde: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/7222754637f78646e04001011f014e64.pdf>

41. Sánchez Seiz. Controversias en la evaluación del meconio. Nueva clasificación. Rev. Latin. Perinat. 2017; 20 (3):141-148. Disponible desde:
http://www.revperinatologia.com/images/3_Controversias_en_la_evaluaci%C3%B3n_del_meconio.pdf
42. García D, Romero H, Colmenares A. “Asfixia perinatal”. Repert Med Cir, 2013; 22(1), 28–37. Doi: <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.v22.n1.2013.845>
43. Robaina C. Asociación entre factores perinatales y neonatales de riesgo y parálisis cerebral. Rev Cubana Pediatr, 2010; 82(2). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312010000200008&lng=es.

ANEXOS.

Anexo 1: Matriz de consistencia

“CARDIOTOCOGRAFÍA: RIESGO DE PÉRDIDA DE BIENESTAR FETAL Y ESTADO AL NACER”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<p>Problema general. ¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía, y estado al nacer, en los últimos 5 años?</p> <p>Problemas específicos.</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre los criterios cardiotocográficos del riesgo de Pérdida de bienestar fetal? ¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre estado al nacer considerando el Apgar, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía? ¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre estado al nacer considerando la presencia de líquido meconial, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía? ¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre estado al nacer considerando acidosis neonatal, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía? ¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre estado al nacer considerando la reanimación neonatal y el ingreso a UCIN, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía? ¿Cuáles son y qué indican los estudios que se han realizado sobre estado al nacer considerando parálisis cerebral y otras secuelas, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía? 	<p>Objetivo General Buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre el riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía y el estado al nacer en los últimos 5 años.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> Buscar, describir y contrastar los criterios cardiotocográficos para el diagnóstico del riesgo de pérdida de Bienestar Fetal en los diferentes estudios que se han realizado. Buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre el estado al nacer considerando el Apgar, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía. Buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre el estado al nacer considerando la presencia de líquido meconial, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía Buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre el estado al nacer considerando la acidosis neonatal, relacionado con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía Buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre el estado al nacer considerando la reanimación neonatal y el ingreso a UCIN, relacionados con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía Buscar, describir y contrastar los diferentes estudios que se han realizado sobre el estado al nacer considerando parálisis cerebral y otras secuelas, relacionados con el Riesgo de pérdida de bienestar fetal por Cardiotocografía. 		<p>Variable 1: Criterios Cardiotocográficos de la Pérdida de Bienestar Fetal Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NST - CST - Monitoreo Intraparto <p>Variable 2: Estado al nacer Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apgar - Líquido amniótico. - Alteraciones del AGA en cordón umbilical - Reanimación neonatal e ingreso a UCIN - Parálisis cerebral y otras secuelas. 	<p>Tipo de investigación Descriptiva</p> <p>Método y diseño de la investigación</p> <p>Revisión Narrativa de Publicaciones. Observacional de datos secundarios de corte transversal.</p> <p>Población y Muestra El total de publicaciones que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se obtuvo 34 estudios de 362 recolectados.</p>

Anexo 2: Turnitin

Cardiotocografía: Riesgo de pérdida de bienestar fetal y estado al nacer.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	eprints.ucm.es Fuente de Internet	4%
2	doczz.es Fuente de Internet	2%
3	docplayer.es Fuente de Internet	1%
4	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.cochranelibrary.com Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	1%
8	www.scielo.org.co Fuente de Internet	1%
9	repositorioinstitucional.buap.mx Fuente de Internet	

		1 %
10	baixardoc.com Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1 %
12	www.flasog.org Fuente de Internet	1 %
13	www.inmp.gob.pe Fuente de Internet	1 %
14	scielo.sld.cu Fuente de Internet	1 %

Excluir citas Activo
 Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%