



DOI: 10.26820/reciamuc/6.(1).enero.2022.420-433

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/813>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 420-433



Sufrimiento fetal agudo en pacientes con preeclampsia con signos de severidad

Acute fetal distress in patients with preeclampsia with signs of severity

Sufrimento fetal agudo em pacientes com pré-eclâmpsia com sinais de gravidade

**José Vicente Intriago Balda¹; José Leonardo Castro Zambrano²;
Luís Carlos Demera Demera³; Valeria Soraya Franco Muñoz⁴**

RECIBIDO: 15/11/2021 **ACEPTADO:** 05/12/2021 **PUBLICADO:** 30/01/2022

1. Médico Cirujano; Hospital Básico Chone; Chone, Ecuador; v.jose@hotmail.es;  <https://orcid.org/0000-0001-7631-3853>
2. Magister en Seguridad y Salud Ocupacional; Médico Cirujano; Médico Residente Hospital Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; Chone; Ecuador; leonardo10_gato@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-7544-1682>
3. Médico Cirujano; Médico Residente de Ginecología; Hospital Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; Santo Domingo, Ecuador; luiscarlos_dd@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-7947-6989>
4. Médico Cirujana; Hospital Básico Chone; Chone, Ecuador; gjlc3421@outlook.com;  <https://orcid.org/0000-0003-2400-9344>

CORRESPONDENCIA

José Vicente Intriago Balda
v.jose@hotmail.es

Chone, Ecuador

RESUMEN

La preeclampsia-eclampsia es un trastorno multisistémico de causa desconocida, que incrementa la morbimortalidad materna y perinatal. En algunos países latinoamericanos, los problemas con mayor regularidad en las gestantes y que producen alteraciones fetales de diferente índole, son los trastornos hipertensivos. La placentación anormal que se produce en la preeclampsia se relaciona con poca o ausente remodelación de las arterias espirales maternas. En la preeclampsia y la eclampsia los fetos se encuentran mal oxigenados (hipoxia crónica fetal) y desnutridos, son hipotróficos y algunos recién nacidos presentan lesiones neurológicas irreversibles. El sufrimiento fetal agudo es cuando el feto presenta asfixia acelerada que puede provocar descomposición de una respuesta fisiológica o un daño que va afectar al sistema nervioso central, deficiencia múltiple de órganos y por ende llega a la muerte fetal. El diagnóstico de concluye con los siguientes elementos: acidosis, anoxia, hipoxia, frecuencia cardíaca fetal, asfixia, líquido meconial. Para conseguir el objetivo planteado se ha realizado la búsqueda de artículos científicos, libros, guías, tesis, trabajos de grado y toda publicación de carácter académico derivada de repositorios médicos como PubMed, Elsevier, Scielo y editoras académicas universitarias. Se ha utilizado el motor de búsqueda Google académico bajo las fórmulas "sufrimiento fetal", "preeclampsia" y "sufrimiento fetal agudo en pacientes con preeclampsia", tomando solo las publicaciones por relevancia que aporten una descripción global de los elementos que exponen de manera explícita la relación entre el diagnóstico de sufrimiento fetal derivado de una preeclampsia materna, sin descartar las características y consideraciones para un diagnóstico. El sufrimiento fetal está estrechamente ligado al desarrollo de enfermedades hipertensivas, sin embargo, dichas afecciones maternas afortunadamente tienen elementos preventivos que conllevan a un pronóstico favorable al momento de cuidar el desarrollo de nuevas vidas. Aunque el sufrimiento fetal engloba unas posibles consecuencias para el recién nacido, no necesariamente ligadas a la muerte, sino que es importante resaltar que la posibilidad de desencadenar efectos neurológicos a largo plazo invita a potenciar los mecanismos preventivos para evitarlo.

Palabras clave: Preeclampsia, Sufrimiento fetal agudo, morbimortalidad perinatal, isquemia placentaria, placentación anormal.

ABSTRACT

Preeclampsia-eclampsia is a multisystem disorder of unknown cause, which increases maternal and perinatal morbidity and mortality. In some Latin American countries, the problems with greater regularity in pregnant women and that produce fetal alterations of different kinds, are hypertensive disorders. The abnormal placentation that occurs in preeclampsia is related to little or no remodeling of the maternal spiral arteries. In preeclampsia and eclampsia, fetuses are poorly oxygenated (chronic fetal hypoxia) and malnourished, they are hypotrophic, and some newborns have neurological lesions irreversible. Acute fetal distress is when the fetus presents accelerated asphyxia that can cause decomposition of a physiological response or damage that will affect the central nervous system, multiple organ deficiency and therefore lead to fetal death. The diagnosis concludes with the following elements: acidosis, anoxia, hypoxia, fetal heart rate, asphyxia, meconium fluid. To achieve the stated objective, a search was made for scientific articles, books, guides, theses, degree projects and any academic publication derived from medical repositories such as PubMed, Elsevier, Scielo and university academic publishers. The academic Google search engine has been used under the formulas "fetal distress", "preeclampsia" and "acute fetal distress in patients with preeclampsia", taking only publications by relevance that provide a global description of the elements that they expose explicitly. The relationship between the diagnosis of fetal distress derived from maternal preeclampsia, without ruling out the characteristics and considerations for a diagnosis. Fetal suffering is closely linked to the development of hypertensive diseases, however, these maternal conditions fortunately have preventive elements that lead to a favorable prognosis when caring for the development of new lives. Although Fetal Suffering encompasses possible consequences for the newborn, not necessarily linked to death, it is important to highlight that the possibility of triggering long-term neurological effects invites the strengthening of preventive mechanisms to avoid it.

Keywords: Preeclampsia, acute fetal distress, perinatal morbidity and mortality, placental ischemia, abnormal placentation.

RESUMO

A pré-eclâmpsia-eclâmpsia é uma doença multissistêmica de causa desconhecida, que aumenta a morbimortalidade materna e perinatal. Em alguns países da América Latina, os problemas com maior regularidade em gestantes e que produzem alterações fetais de diversos tipos são os distúrbios hipertensivos. A placentação anormal que ocorre na pré-eclâmpsia está relacionada à pouca ou nenhuma remodelação das artérias espirais maternas. O sofrimento fetal agudo é quando o feto apresenta asfixia acelerada que pode causar decomposição de uma resposta fisiológica ou dano que afetará o sistema nervoso central, deficiência de múltiplos órgãos e, portanto, levar à morte fetal. O diagnóstico conclui com os seguintes elementos: acidose, anóxia, hipóxia, frequência cardíaca fetal, asfixia, líquido meconial. Para atingir o objetivo declarado, foi feita uma busca por artigos científicos, livros, guias, teses, projetos de graduação e qualquer publicação acadêmica derivada de repositórios médicos como PubMed, Elsevier, Scielo e editoras acadêmicas universitárias. O buscador acadêmico Google tem sido utilizado sob as fórmulas "sofrimento fetal", "pré-eclâmpsia" e "sofrimento fetal agudo em pacientes com pré-eclâmpsia", tomando por relevância apenas as publicações que fornecem uma descrição global dos elementos que expõem explicitamente. a relação entre o diagnóstico de sofrimento fetal derivado da pré-eclâmpsia materna, sem descartar as características e considerações para o diagnóstico. O sofrimento fetal está intimamente ligado ao desenvolvimento de doenças hipertensivas, no entanto, essas condições maternas felizmente possuem elementos preventivos que levam a um prognóstico favorável ao cuidar do desenvolvimento de novas vidas. Embora o Sofrimento Fetal abranja possíveis consequências para o recém-nascido, não necessariamente ligadas ao óbito, é importante destacar que a possibilidade de desencadear efeitos neurológicos de longo prazo convida ao fortalecimento de mecanismos preventivos para evitá-lo.

Palavras-chave: Pré-eclâmpsia, sofrimento fetal agudo, morbidade e mortalidade perinatal, isquemia placentária, placentação anormal.

Introducción

La preeclampsia-eclampsia es un trastorno multisistémico de causa desconocida, que incrementa la morbimortalidad materna y perinatal. Se caracteriza por hipertensión arterial, edema generalizado y proteinuria después de la vigésima semana de gestación y puede ser leve o grave. La preeclampsia se acompaña de vasoespasmo generalizado, las arterias uterinas y las espirales presentan aterosclerosis aguda, hay incremento en la resistencia vascular y reducción del lumen, se produce isquemia placentaria y el feto recibe menor aporte sanguíneo, presenta retraso en el crecimiento, suele ocurrir muerte fetal por hipoxia crónica o acidosis. El cuadro se complica cuando la hipertensión es grave y compromete a múltiples órganos maternos, es causa de partos pretérmino. (Romero Salinas, y otros, 2010)

En algunos países latinoamericanos, los problemas con mayor regularidad en las gestantes y que producen alteraciones fetales de diferente índole, son los trastornos hipertensivos. Según Abuabara y Carballo (2019), estos trastornos representan, los problemas médicos de mayor recurrencia en la preñez, con predominancia de entre 10- 22%, siendo de mucha frecuencia en la región. Países como México, Colombia y Ecuador, ya superan a otras causas de fallecimiento materno, incluyendo además las alteraciones hemorrágicas. (Pesantez Guerrero, 2020)

En el Ecuador la preeclampsia en el año 2015 constituyó el 12,45 % de las causas de muerte materna ocupando el tercer puesto entre todas, lo que indica la gravedad del problema y la necesidad de intervención temprana para la detección y control que minimice el riesgo de morbi-mortalidad materna y neonatal. (Loor Cedeño, y otros, 2021)

En Ecuador se reportan como complicaciones fetales asociadas a los trastornos hipertensivos, el sufrimiento fetal (62,06 %) se presentó como el más recurrente, segui-

do del retardo en el crecimiento intrauterino (25,86 %) y la prematuridad (18,96 %), en donde tres fetos (5,17 %) fallecieron. Dentro de los aspectos que conllevan a riesgo de desencadenar un sufrimiento fetal están el sobrepeso, la hipertensión arterial y la obesidad como las comorbilidades más asociadas. (Pesantez Guerrero, 2020)

Dentro de la definición más aceptada para "sufrimiento fetal" están los conceptos de que el parto involucra un riesgo de hipoxia fetal, que el feto puede compensar hasta un cierto grado, y finalmente que en base a la tecnología disponible es posible diferenciar entre fetos afectados pero compensados de los que están descompensados. Otra definición del sufrimiento fetal agudo (SFA) es una perturbación grave de la homeostasia fetal, debida a un trastorno de la oxigenación fetal que se produce durante el trabajo de parto. Se manifiesta por una acidosis fetal, por un trastorno de la adaptación a la vida extrauterina, definida por una perturbación del Test de Apgar, por signos neurológicos y/o signos que indican un daño multisistémico. El parto sigue siendo potencialmente peligroso. La mortalidad y la morbilidad por SFA que se consideraban importantes en el pasado, tal vez porque eran sobreestimadas, aún existen. Sin embargo, en la actualidad se piensa que los trastornos antenatales tendrían una mayor responsabilidad en estos eventos y el parto sólo los agravaría. (Parra, 2005)

Debido a la etiología conocida de la preeclampsia y su incidencia entre las complicaciones fetales se hace necesario realizar estudios que expongan la relación de un diagnóstico de Sufrimiento fetal agudo en pacientes con preeclampsia con signos de severidad.

Metodología

A través de la metodología cualitativa se expone una revisión bibliográfica acerca de la relación existente entre el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo en pacientes con preeclampsia.

Para conseguir el objetivo planteado se ha realizado la búsqueda de artículos científicos, libros, guías, tesis, trabajos de grado y toda publicación de carácter académico derivada de repositorios médicos como PubMed, Elsevier, Scielo y editoras académicas universitarias. Se ha utilizado el motor de búsqueda Google académico bajo las fórmulas “sufrimiento fetal”, “preeclampsia” y “sufrimiento fetal agudo en pacientes con preeclampsia”, tomando solo las publicaciones por relevancia que aporten una descripción global de los elementos que exponen de manera explícita la relación entre el diagnóstico de sufrimiento fetal derivado de una preeclampsia materna, sin descartar las características y consideraciones para un diagnóstico.

Resultados

La preeclampsia

Es una enfermedad multisistémica y multifactorial propia del embarazo que se caracteriza por un aumento de la tensión arterial igual a 140/90 mm Hg o mayor que ésta, después de las 20 semanas de gestación, con proteinuria mayor que 300 mg/L en las 24 horas y edemas en miembros inferiores y cara, que puede evolucionar hacia las formas severas donde la paciente presenta convulsiones y coma (eclampsia). (Llor Cedeño, y otros, 2021)

La principal hipótesis su desarrollo señala alteración de las arterias espiraladas maternas, en la pared del útero y que determina aumento de la resistencia a ese nivel, disminución del flujo sanguíneo desde la placenta hacia el producto, las alteraciones vasculares en la placenta podrían deberse a un defecto molecular. Déficit de la enzima catecol-O-metiltransferasa (COMT) encargada de sintetizar un derivado del estradiol, el 2-metoxiestradiol (2-ME). La presencia de niveles elevados de la proteína HtrA1 en los tejidos de la placenta, es una señal del peligro de preeclampsia. En condiciones normales, los niveles de 2-ME aumentan a medida que avanza el embarazo, la actividad

de COMT está inhibida en las mujeres que tienen preeclampsia. (Marrón Peña, 2010)

Clasificación de la preeclampsia

La preeclampsia puede ser clasificada acorde a:

- Su aparición:

Inicio precoz, aquella que se desarrolla antes de la semana 34 de gestación, a consecuencia de algún trastorno fetal. Inicio tardío, aquella que aparece a partir de la semana 34, generalmente es causada por algún desorden materno. (Dueñas Paitan, 2021)

- Su presentación clínica y paraclínica:

Preeclampsia leve: Las gestantes presentan: Presión arterial de 140/90 mmHg o mayor, una presión arterial media de 105 mmHg o mayor, medido en la primera mitad del embarazo en una usuaria que era normotensa hasta la semana 20 en dos tomas con 6 horas de intervalo. Preeclampsia severa: La gestante presenta presión arterial mayor o igual a 160/110 mmHg o una presión arterial media a 126 mmHg, con intervalos de 6 horas, considerando a la paciente en reposo o normotensa antes del embarazo actual. Además de proteinuria de 5 g o más en orina de 24 horas o en tira reactiva de más de tres cruces; trastornos visuales, dolor en epigastrio, trombocitopenia, edema agudo del pulmón y oliguria con menor a 400ml de orina en 24 horas o menos de 30ml en una hora (Dueñas Paitan, 2021)

- Según los signos de severidad:

Preeclampsia sin signos de severidad, existe la presencia de hipertensión arterial, puede haber proteinuria sin criterios de severidad. Preeclampsia con signos de severidad, cuando ajeno a la hipertensión arterial mayor a 160mmHg/110mmHg, se encuentra los siguientes criterios: disfunción del sistema nervioso central, (escotomas, cefalea, fopsias), dolor en hipocondrio derecho, epigastralgia o transaminasas el doble de lo

normal, trombocitopenia, insuficiencia renal y edema pulmonar (Dueñas Paitan, 2021)

Los resultados maternos y perinatales en las gestantes preeclámplicas dependen de factores tales como, la edad gestacional al debut de la enfermedad, severidad de esta, calidad del manejo y de la presencia o ausencia de trastornos médicos preexistentes. En general la morbilidad y la mortalidad se incrementan cuando el trastorno aparece antes de las 32 semanas de gestación y cuando existen enfermedades crónicas asociadas. El espectro de la enfermedad, que puede manifestarse clínicamente, como un síndrome materno o como un síndrome fetal va desde medición de elevaciones ligeras de la tensión arterial con mínima significación clínica, hasta hipertensión severa con disfunción multiorgánica. (Sáez Cantero & Pérez Hernández, 2014)

Los extremos en la edad materna, son un factor de riesgo para preeclampsia bien identificado. La obesidad es un factor de riesgo reconocido de preeclampsia y el riesgo aumenta a mayor índice de masa corporal. Se caracteriza por una serie de eventos patogénicos que conducen a disfunción endotelial, la cual es central en la patogénesis de la preeclampsia. La frecuencia de preeclampsia en las gestantes nulíparas, se estima entre 2-7 % y se plantea que en la mayoría de ellas, el trastorno es ligero, de inicio cerca del término o intraparto y con pocos resultados desfavorables. La cesárea es generalmente la principal vía de nacimiento en los casos de preeclampsia agravada (Sáez Cantero & Pérez Hernández, 2014)

Fisiopatología de la placenta

La placentación anormal que se produce en la preeclampsia se relaciona con poca o ausente remodelación de las arterias espirales maternas, por lo tanto, las arterias espirales miometriales mantienen su revestimiento endotelial y paredes musculares, conservando su fenotipo de alta resistencia, generando una lesión inicial en la patogénesis de la preeclampsia. (Dueñas Paitan, 2021)

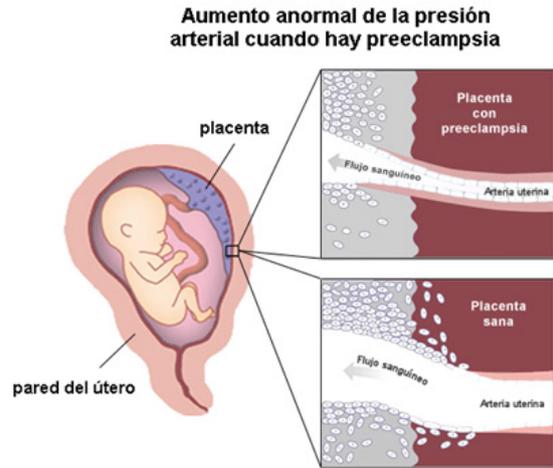


Figura 1. Representación de placenta normal vs placenta anormal con preeclampsia.

Fuente: (CONACYT, 2022)

La placenta es pequeña, con depósitos intervellosos de fibrina y calcio (infartos rojos, macroscópicos, microscópicos y sonográficos), la endoarteritis y la periarteritis son extensas y graves, el sincitio se adelgaza y se rompe. Estos hallazgos son típicos de envejecimiento prematuro que conllevan a la insuficiencia placentaria. (Romero Salinas, y otros, 2010)

La Teoría de Hunter se expresa: “la placenta en la preeclampsia se acompaña de la liberación de sustancias hipertensivas como la serotonina, disminución de las enzimas antihipertensivas así como la liberación de tromboplastina”. Esta irrupción de sustancias en la circulación genera un vasoespasmo generalizado, que afecta el flujo de sangre en órganos diana (cerebro, riñón) activando el sistema renina-angiotensina-aldosterona y en los vasos sanguíneos ocasionado una disminución del flujo por la vasa vasorum desencadenando el daño endotelial y aumentando la tromboplastina y el depósito de fibrina intravascular, dañando a los órganos. (Dueñas Paitan, 2021)

En la preeclampsia y la eclampsia los fetos se encuentran mal oxigenados (hipoxia cró-

nica fetal) y desnutridos, son hipotróficos y algunos recién nacidos presentan lesiones neurológicas irreversibles que los convierten en una carga social. Las enfermedades que cursan con vasculopatía son causa de sufrimiento fetal crónico, envejecimiento prematuro e insuficiencia placentaria; la diabetes produce edema de las vellosidades coriales. Estas alteraciones se diagnostican por biopsia placentaria, exploración ultrasonográfica o mediante pruebas de bienestar fetal. (Romero Salinas, y otros, 2010)

Cuando hay signos de disfunción endotelial, incluidas la hipertensión, la proteinuria, la microangiopatía y la anemia hemolítica, hay hipoperfusión placentaria, la alteración en las células endoteliales produce vasoconstricción y se presenta el síndrome de insuficiencia placentaria. Durante el embarazo normal, el trofoblasto transforma las arterias espirales maternas (de vasos de alta resistencia a vasos de baja resistencia) al reemplazar las células endoteliales y el músculo liso en la capa media del vaso; múltiples factores influyen, como el óxido nítrico y las moléculas de adherencia vascular, que parecen tener un papel importante en la transformación exitosa del trofoblasto. En la preeclampsia, la invasión del trofoblasto es incompleta y las arterias espirales mantienen un incremento del tono vascular disminuyendo la perfusión placentaria. (Romero Salinas, y otros, 2010)

Las complicaciones fetales que se obtienen por preeclampsia se clasifican en aguda y crónicas. Entre las complicaciones agudas tenemos el sufrimiento fetal agudo y el desprendimiento de la placenta normo inserta. Entre las complicaciones crónicas tenemos restricción del crecimiento intrauterino, que requiere de la nutrición intrauterina, se asocian a otros elementos, tienen posibilidad de afectar el crecimiento normal durante el periodo de riesgos críticos de la vida intrauterina. Hay sucesos de desarrollarse problemas coronarios ya que la tasa de mortalidad para esta condición reduce a medida que va aumentando el peso del feto entre

otras complicaciones también tenemos: sufrimiento fetal, óbito fetal, pre término- prematuro, oligohidramnios.

Sufrimiento Fetal Agudo

Es cuando el feto va a presentar aquella asfixia acelerada que si no es atendida a tiempo provoca descomposición de una respuesta fisiológica o un daño que va afectar al sistema nervioso central, deficiencia múltiple de órganos y por ende llega a la muerte fetal. El diagnóstico de concluye con los siguientes elementos: acidosis, anoxia, hipoxia, frecuencia cardíaca fetal, asfixia, liquido meconial. Según su origen puede distinguirse: placentario, funiculares y fetales (Castro Centeno, 2019)

Acidosis: condición patológica caracterizada por un aumento de la concentración de iones hidrógenos en los tejidos y sangre (acidemia). (Parra, 2005)

Hipoxia: condición patológica caracterizada por una disminución de la concentración de oxígeno en los tejidos y sangre (hipoxemia). (Parra, 2005)

Asfixia: No existe una definición aceptada universalmente. Sin embargo, muchos investigadores creen que se trata de una severa alteración del intercambio gaseoso fetal que lleva a hipoxia, hipercapnia y acidosis. La asfixia fetal es confundida frecuentemente con la presencia de meconio en el líquido amniótico, Apgar bajo, depresión neonatal, y encefalopatía neonatal, síntomas que pueden ser indicadores de asfixia fetal pero que todos tienen múltiples causas. Esta confusión en la terminología ha tenido implicancias médico-legales importantes. (Parra, 2005)

Se pueden diferenciar dos clases de sufrimiento fetal: El primero que van a perturbar al producto de la gestación durante el trascurso del embarazo, y el otro que es el agudo o también denominado intraparto, se presenta como una crisis en pleno periodo de dilatación o en el periodo expulsivo. Los

dos tipos pueden estar íntimamente relacionados o pueden ser cada uno de ellos independientes. De esta manera es habitual que el sufrimiento fetal se instaure en el producto de la gestación que está crónicamente dañado durante el embarazo. En consecuencia, ambos casos se convierten en estado deficitario para el feto durante el transcurso de su vida dentro del útero, esto puede darse en la etapa del crecimiento y desarrollo o darse en el momento del trabajo del parto. (Estrella Espiritu, 2018)

El Sufrimiento Fetal Agudo: DIPs II o DIPs III iterativas con deserción de variabilidad y/o alteración de la FCF (Taquicardia o bradicardia) que probablemente pueda ocasionar el fallecimiento o el daño en el feto. Esto se ve muy frecuentemente en el tiempo de labor del parto. (Estrella Espiritu, 2018)

Sufrimiento Fetal Crónico (SFC): Disturbio metabólico que se muestra a lo largo de toda la evolución del embarazo. (Estrella Espiritu, 2018)

Sus causas podrían ser según su clasificación:

- Placentarias: Hipertonía uterina
- Funiculares: Compresión y vasoconstricción
- Fetales: Anemia, arritmias

La asfixia fetal

Según estudios se catalogan que si no es detectada a tiempo podría convocar una descomposición del resultado fisiológico, desarrollándose un daño del sistema nervioso central por lo que conlleva a la muerte fetal. (Castro Centeno, 2019)

Hipoxia

Esta alteración se presenta por el intercambio de oxígenos entre el feto y su madre por ende va haber una falta de oxígeno a diversos órganos, por lo tanto, puede darse un retraso mental o una parálisis cerebral, es un trastorno independiente y se produce

por términos anormales, el flujo y la intensidad afecta al desarrollo intelectual, físico y salud del feto es provocada por placenta previa, rotura uterina. Es una manifestación que se presenta en feto sujeto a un episodio de asfixia, va aumentar la hipoxia, si la hipoxemia es de procedencia prolongada y por ende esto lleva a un metabolismo anaeróbico, produciendo ácido láctico y acidosis metabólica se van a disminuir los movimientos fetales y respiratorios, por lo que hay una disminución de oxígeno, cuando hay una severidad de la acidosis e hipoxia fetal va haber una disminución de contractilidad miocárdica, llevando una progresión al vaso constricción e hipoperfusión de órganos blandos, y bradicardia, lesión neurológicas y por ende conlleva a la muerte fetal. Cuando la hipoxia es presentada de una manera crónica se obtiene una redistribución del flujo sanguíneo, y aporte del sistema nervioso central y corazón, relacionados con una disminución en tejidos y riñón, induciendo al retardo de crecimiento intrauterino y oligoamnios. (Castro Centeno, 2019)

Frecuencia Cardíaca Fetal Basal

Los valores normales FCF (Basal) oscilan entre 120-160 lpm. Cuando la FCF está por encima de 160 lpm se le denomina taquicardia, mientras que bradicardia corresponde a cifras inferiores a 110 lpm. Asociando esta terminología con periodos o momentos en el tiempo podemos definir los conceptos de aceleraciones y desaceleraciones. Taquicardia determinada como el incremento en la FCF basal mayor a 160 lpm con duración de D 10 minutos, puede ocasionarse por situaciones fetales o maternas (Estrella Espiritu, 2018)

Tabla 1. Causas de Taquicardia Fetal.

Fetales	Infección, Hipoxemia, anemia, Prematuridad (menos de 26 o 28 semanas de gestación), arritmia cardiacas y anomalías congénitas
Maternas	Fiebre, deshidratación, infección, Hipertiroidismo, Terbutalina, Ritodrina, Atropina

Fuente: (Estrella Espiritu, 2018)

Una hipertermia en la madre, en donde escenarios como la Corioamnionitis suele presentarse primero la taquicardia fetal que la fiebre en la madre.

Cuando nos referimos a la frecuencia cardiaca fetal, debemos señalar que ésta es monótona, sin embargo, en muchas ocasiones presentan un incremento ligero o descensos entre latido y latido, dichos cambios que son normales son generalmente influenciados por la actividad del simpático y parasimpático respectivamente. Estas variaciones llevan a la variabilidad de la FCF(VFCF), que probablemente, sea una respuesta instantánea para transformar el gasto cardiaco ante situaciones que percibe el feto, considerándose como un funcionalismo normal dependiendo del número de apariciones por unidad de tiempo.

Tabla 2. Parámetros de la Frecuencia Cardiaca fetal.

Clase	Variación(lpm)
Mínima	0 a 5
Moderada	5 a 25 (normal)
Marcada	> 25

Fuente: (Estrella Espiritu, 2018)

Taquicardia fetal

Sin aquellos latidos fetal que se observa de una forma acelerada, consideramos que el ritmo cardiaco es de 120 -160 latidos por minutos en el feto en periodo de gestación, pero cuando hay una taquicardia los latidos fetales van a estar aumentado mayor a 160 latidos por minuto, la taquicardia es una muestra que algo está pasando en el feto. (Castro Centeno, 2019)

Bradicardia fetal

La aparición de bradicardia fetal se obtiene por una disminución de los latidos fetales menor a 120 latidos por minuto. Es el bloqueo auriculoventricular completo que se asocia a mal formaciones cardiacas congénitas, aunque al tener el feto arritmia tiene a presentarse muy bajos los latidos. (Castro Centeno, 2019). Es establecida como una baja en la frecuencia cardiaca fetal por cifras inferiores de 110 lpm en un lapso de

tiempo D 10 minutos, puede ser como resultado de actividad vagal o el resultado de hipoxia fetal resultante de la imposibilidad de mantener un incremento compensatorio del volumen latido. La bradicardia suele ocasionar hipoxia o puede ser resultado de hipoxia. La severidad, duración y la presencia o ausencia de Variabilidad son componentes críticos para la interpretación e identificación de hipoxemia fetal (Estrella Espiritu, 2018)

Es establecida como una baja en la frecuencia cardiaca fetal por cifras inferiores de 110 lpm en un lapso de tiempo D 10 minutos, puede ser como resultado de actividad vagal o el resultado de hipoxia fetal resultante de la imposibilidad de mantener un incremento compensatorio del volumen latido. La bradicardia suele ocasionar hipoxia o puede ser resultado de hipoxia. La severidad, duración y la presencia o ausencia de Variabilidad son componentes críticos para



la interpretación e identificación de hipoxemia fetal (Estrella Espiritu, 2018)

Oligohidramnios

Es la reducción o poco líquido amnióticos, aparece en cualquier momento de la gestación, según su etiología es manifestada por anomalías del tracto urinario fetal, insuficiencia útero placentaria, trastorno que se muestran mediante ultrasonido valorando el índice de líquido amniótico menor de 5 cm, según estudios la tasa de mortalidad es alta por oligohidramnios, la falta de líquido amniótico lo que provoca la compresión de abdomen en el feto y no permite el movimiento de su diafragma, la falta de líquido amniótico influye dentro y fuera del pulmón fetal, y se relaciona con el meconio sobre el líquido amniótico, anomalías eléctrica del corazón fetal, y acidosis fetal (Castro Centeno, 2019)

Diagnóstico de Sufrimiento Fetal Agudo

En parto: Monitoreo fetal, Perfil biofísico, ultrasonido doppler.

Hay 2 tipos de Test el estresante que va a valorar la respuesta fetal ante una hipoxia que se obtiene por contracciones uterina, está indicado en test basado no reactivo, test basal con patrones patológicos, lo cual está contraindicado en edad gestacional menor a 28 semanas, placenta previa y DPP. Test no estresante es el registro de 2 episodio de aceleración de la frecuencia cardiaca fetal basal va hacer 15 latidos y duración mayor a 15 segundos durante 30 minutos que se asemeja a los movimientos fetal, que se caracteriza como prueba reactiva y no hay actividad uterina. (Castro Centeno, 2019)

Tabla 3. Pruebas para el diagnóstico de SFA.

PERIODO	PRUEBA
Preparto	Monitoreo fetal no Estresante Monitoreo por contracciones uterinas o estresante Perfil Biofísico Estimulación Vibroacústica Ultrasonido Doppler
Intraparto	Monitoreo Electrónico Continuo de la FCF Auscultación Intermitente de la FCF Oximetría de Pulso Fetal pH sanguíneo cuero cabelludo Fetal
Pos-parto	Apgar Gasometría Cerdón Umbilical Pruebas Neuroconductuales

Fuente: (Estrella Espiritu, 2018)

Pre-parto

1.- Prueba No Estresante

Sus siglas en ingles son NST (Non Stress Test), observa la capacidad de incrementar la Frecuencia Cardíaca Fetal (FCF) asociada a movimientos fetales. El descarte de una lesión neurológica en ausencia de hipoxia y acidosis compone el fundamento de esta técnica. Por el contrario, la ausencia de estas elevaciones de la FCF, pudiese estar asociada a hipoxemia pero también a otras situaciones como, ciclo de sueño fetal, o efectos de drogas (narcóticos, barbitúricos,

betabloqueantes). El registro de por lo menos dos episodios de incremento de la FCF superior a 15 latidos por minuto con una duración mayor a 15 segundos durante un periodo de vigilancia de 30 minutos asociados a movimientos fetales, es designado prueba reactiva. Por el contrario, el no alcanzar los parámetros antes mencionados, es denominada prueba no reactiva. Estas observaciones pueden repetirse hasta por dos periodos. Las pruebas reactivas tienen una mortalidad perinatal aproximada de 5/1000, mientras que las no reactivas es de 30 a 40/1000. Como desventaja, las pruebas no reactivas tienen una alta tasa de falsos po-

sitivos, ubicándolas entre 75% a 90 % aproximadamente. (Estrella Espiritu, 2018)

2.- Prueba Estresante

Por medio de este tipo de exámenes se confirma si el feto es capaz de resistir el trabajo de parto en condiciones fisiológicas y normales. Este tipo de procedimiento que es identificada por presentar siglas en el idioma inglés como CST(Contraction Stress Test), está fundamentada en el apropiado restablecimiento de la frecuencia cardiaca fetal, luego de que pase una contracción uterina, esta contracción puede producir una paralización temporal del flujo de sangre dentro del espacio intervelloso, trayen-

do como consecuencia una baja en la aportación del oxígeno hacia el producto de la gestación, que puede ser tolerada en los fetos que tienen buena reserva del oxígeno. Teniendo a la gestante en posición de semi-Fowler, en decúbito lateral izquierdo, y explorando durante un periodo de 20 minutos, presión arterial, contracciones uterina y FCF, se va a proceder a provocar contracción del útero, bien con Oxitocina exógena o endógena (masajear la glándula mamaria), buscando alcanzar unas 3 contracciones de 40 segundos en un periodo de 10 minutos. Como mayor desventaja de esta prueba, es la presencia de un 30% de falsos positivos y lo poco practica de su realización. (Estrella Espiritu, 2018)

Tabla 4. Prueba estresante, calificaciones, hallazgos e interpretación.

Negativo	No hay Desaceleraciones tardías en 3 contracciones en 10 minutos.	Normalidad
Positiva	Desaceleraciones tardías seguidas de cada contracción	Riesgo Aumentado de muerte intraútero
Dudosa	Desaceleraciones tardías con menos del 50% de las contracciones	Repetir Prueba
Insatisfactoria	Trazado de pobre calidad o no se alcanzan 3 contracciones/10 min.	Repetir prueba

Fuente: (Estrella Espiritu, 2018)

Intraparto

Monitoreo Electrónico Continuo de la FCF

Se establece de una forma sencilla poniendo dos traductores en la zona del abdomen materno, que va a permitir medir en forma no invasiva de tres variables cardiaca fetal que son las siguientes:

- Frecuencia Basal
- Variabilidad
- Cambios Periódicos. Los cuales suministran una valoración indirecta del estado fetal.

Mediante el registro sobre papel, son observadas en la banda superior (canal), la FCF continua en latidos por minutos (lpm) y en la banda inferior la actividad uterina (mmHg.), a diferencia de los métodos invasivos este

sistema puede ser utilizado con membranas intactas o cuando la presentación fetal no está accesible. (Estrella Espiritu, 2018)

Directrices anestésicas para el SFA

El solo diagnóstico de sufrimiento fetal agudo ocasiona que el problema se considere como una emergencia quirúrgica, lo cual causa abuso del diagnóstico y aumento el número de cesáreas innecesarias, ocasionando iatrogenias por oxitocina y acusaciones falsas a la anestesia. Es útil hacer profilaxis:

1. Evitar la posición supina al final del embarazo.
2. Paciente en posición de decúbito lateral izquierdo o de Semi-Fowler.
3. Realizar una hidratación intravenosa generosa antes de la anestesia.



4. Indicar la oxitocina para la inducto-conducción con dispositivos de regulación de flujo y
5. Evitar la hiperventilación materna que produce hipocapnea, vasoconstricción de los vasos uterinos y disminución del flujo sanguíneo útero-placentario. (Marrón Peña, 2010)

Al detectarse un sufrimiento fetal agudo siempre deberán realizarse maniobras de resucitación fetal intrauterina.

1. Suspender la administración de oxitocina.
2. Administración de oxígeno a la madre.
3. Mantener a la madre hemodinámicamente estable, evitar la hipotensión aorto-cava, administrar cristaloides con bajo contenido en glucosa. Administrar efedrina IV en bolos de 5 mg.
4. Emplear drogas útero-inhedoras.
5. En caso de hemorragia materna grave, indicar transfusión sanguínea.

6. En anemia fetal realizar transfusión sanguínea intrauterina, no es útil en situaciones de emergencia.
7. Indicar amnioinfusión en casos de oligohidramnios y compromiso de cordón umbilical.
8. En caso de prociencia del cordón umbilical, rechazar con la mano la cabeza fetal, para facilitar el flujo sanguíneo por el cordón umbilical y evitar su compresión. Estas maniobras deben llevarse a cabo al menos durante una hora antes de decidir una cesárea. (Marrón Peña, 2010)

En el sufrimiento fetal agudo en estado agónico el procedimiento anestésico se hará idealmente con dos anesiólogos, uno encargado de las maniobras citadas y el otro en preparar el equipo y medicamentos para la anestesia general balanceada, con inductores y bloqueadores neuromusculares de rápido inicio, paciente vestida, cirujano con bisturí en mano y neonatólogo presente, preparado para reanimar e incluso intubar a un recién nacido deprimido por drogas anestésicas (Marrón Peña, 2010)

Tabla 5. Conducta anestésica.

Sufrimiento fetal	Diagnósticos	Anestesia de elección
Crónico y estable	Insuficiencia placentaria crónica Diabetes compensada y macrosomía fetal	Peridural con catéter previo o en quirófano o subaracnoideo
De urgencia	Distocia. Placenta previa (ni central ni sangrante). Preeclampsia severa compensada Prematurez. Corioamnioitis Embarazo gemelar con SFA del segundo gemelo. Oligohidramnios. DIPS II y DIPS Umbilicales. Prociencia de cordón umbilical sin SFA	Peridural con catéter previo o en quirófano o subaracnoideo o general balanceada
De emergencia	Prociencia de cordón umbilical con SFA Hemorragia severa (DPPNI, placenta previa total sangrante). Feto agónico.	Peridural sólo si hay catéter previo bloqueo hasta T6 para la cesárea o anestesia general balanceada con intubación traqueal. Bloqueo de los nervios pudendos, silla de montar

Fuente: (Marrón Peña, 2010)

Post- parto

Es de vital importancia una evaluación inmediata del recién nacido, la valoración del puntaje del APGAR, es una técnica muy an-

tigua, pero que, sin embargo, es una buena escala para ponderar el estado clínico del neonato, de esta forma establecer si se procede o no a realizar las maniobras de reanimación inmediata. De igual forma se

identificará a los grupos en riesgo para injuria neurológica, falla multiorgánica o muerte, cuando está por debajo de 5 puntos a los 10 y 20 minutos. (Estrella Espiritu, 2018)

Existe controversia respecto a la conducta que debe adoptarse ante una prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas positivas y la decisión de interrupción del embarazo ante la presencia de desaceleraciones periódicas tardías intraparto. La corroboración mediante la prueba de pH en cuero cabelludo fetal es el proceso que usualmente se adopta. Es posible afirmar que la administración de Atropina durante el trabajo de parto, no afecta el estado de la madre y el feto y es útil para diferenciar los dips de etiología principalmente hipóxica de aquellos que se deben a efecto vagal ubicando a este procedimiento como el método discriminador más eficiente, ágil y de menor costo para adoptar el criterio clínico más adecuado en la selección de la vía del nacimiento, cuando se registran cambios cardiotocográficos aparentemente ominosos en la frecuencia cardíaca fetal. (Ávila Gamboa, Macías Castro, Avila Stagg, Filian Quelal, & Karchmer K., 2016)

El SFA y las enfermedades hipertensivas

Es común que las enfermedades hipertensivas se presenten especialmente al final del embarazo, además se ha comprobado que la preeclampsia es un fenómeno que sobreviene por una insuficiencia funcional de los vasos placentarios que provocan su endurecimiento, incluso pueden llegar a aparecer trombos placentarios pequeños que hacen difícil la circulación del flujo sanguíneo en la placenta y micro calcificaciones que dan muestra del envejecimiento de este órgano. La combinación de estos aspectos contribuye al retorno venoso del feto- madre aumentando el peligro de aparición de HTA y preeclampsia. (Loor Cedeño, y otros, 2021)

Se observa que las enfermedades hipertensivas afectan de forma severa el funcionamiento placentario, induciendo a deficien-

cias en el desplazamiento de la sangre hacia el feto lo que establece sufrimiento fetal por faltar de oxígeno, y puede conllevar a inconvenientes fetales como sufrimiento del feto, prematuridad y retardo en el crecimiento intrauterino. Es por esto que, el seguimiento adecuado en patologías hipertensivas en el embarazo, son fundamentales por su valor para diagnosticar sufrimiento fetal (Loor Cedeño, y otros, 2021)

El sufrimiento fetal agudo (SFA) se puntualiza como las variaciones de la tranquilidad fetal a la situación permanente o transitoria de etiología variable. Suele estar asociada a una variedad de complicaciones obstétricas que afectan los procesos normales de intercambio entre madre y feto. Cuando las condiciones normales de la disminución momentánea de la sangre que ocurre durante la actividad uterina sufren alguna alteración, se incrementan los gases respiratorios y el hidrógeno que penetran la placenta. Hoy en día, se tiene plena conciencia del intercambio gaseoso a nivel respiratorio evidenciado en el binomio madre-feto, los cuales ocurren en la placenta mediante difusión simple, estos son afectados por el espesor y extensión de esta membrana. (Cuevas, Santa Elena, & Rodríguez, 2021)

Considerando que la contracción uterina durante esos momentos, representa un estado transitorio de baja en la contribución de oxígeno al feto, realidad perfectamente soportada por el feto sano, pero que puede comprometer la situación del embrión con alteraciones. Muchos padecimientos hipertensivos se derivan en diagnósticos de preeclampsia en la gestación, por esto se requiere el monitoreo de la presión arterial de la madre a su ingreso y durante su estancia hospitalaria. (Cuevas, Santa Elena, & Rodríguez, 2021)

Medidas Preventivas para el Sufrimiento fetal

Evaluación Constante de Condición Clínica en el Feto

- Movimientos fetales
- Frecuencia cardiaca fetal mediante monitoreo fetal
- Ultrasonido obstétrico para valorar peso fetal,
- Valoración líquido amniótico
- Madurez placentaria
- Prueba condición fetal sin stress (Castro Centeno, 2019)

Conclusiones

La preeclampsia es la razón más importante para prematuridad iatrogénica, el mayor contribuidor en la mortalidad perinatal, una causa sustancial de crecimiento intrauterino retardado, además de su asociación con mayor incidencia de sufrimiento fetal, de ingresos en unidades de cuidados intensivos neonatales y lesiones neurológicas en el futuro afirma Sáez y Pérez (2014), por esta razón la comunidad médica resalta la importancia del monitoreo constante de la mujer en gestación así como la observación intrauterina del feto.

El sufrimiento Fetal esta estrechamente ligado al desarrollo de enfermedades hipertensivas, sin embargo, dichas afecciones maternas afortunadamente tienen elementos preventivos que conllevan a un pronóstico favorable al momento de cuidar el desarrollo de nuevas vidas.

Aunque el Sufrimiento Fetal incluye varias patologías, engloba unas posibles consecuencias para el recién nacido, no necesariamente ligadas a la muerte, sino que es importante resaltar que la posibilidad de desencadenar efectos neurológicos a largo plazo invita a potenciar los mecanismos preventivos para evitarlo.

Enfermedades neurológicas pueden ser justificadas debido a las consecuencias de haber padecido Sufrimiento fetal en cualquiera de los tiempos de pre, intra o post parto. Resultaría interesante el estudio de dicha relación para exponer, en este caso, el alcance de consecuencias socioeconómicas que derivan de ella, idea tal que se deja expresa para futuras investigaciones.

Bibliografía

- Ávila Gamboa, D., Macías Castro, G., Avila Stagg, F., Filian Quelal, E., & Karchmer K., S. (2016). Certeza predictiva del sufrimiento fetal agudo intraparto mediante diagnostico cardiocografico. *Revisat latinoamericana de perinatología*, 19(2), 90-94. Obtenido de http://www.revperinatologia.com/images/4_Certeza_predictiva_del_sufrimiento_fetal_agudo.pdf
- Castro Centeno, G. G. (2019). Complicaciones fetales asociadas a la preeclampsia en gestantes. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- CONACYT. (2022). Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt. Obtenido de CONACYT. Siatema de Centros Públicos de Investigación: <https://centrosconacyt.mx/quienes-somos/>
- Cuevas, C., Santa Elena, J., & Rodríguez, Y. (2021). EFECTOS MATERNOS Y FETALES DE LA HIPERTENSIÓN GESTACIONAL. En M. Rodríguez Rodríguez (Ed.), *II Congreso Virtual de Ciencias Básicas Biomédicas en Granma* (pág. 22). Manzanillo: Sociedad Cubana de Ciencias Básicas Biomédicas; Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Obtenido de <https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/viewFile/834/535>
- Dueñas Paitan, E. R. (2021). Desenlace materno fetal en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital Regional Zacarias Correa Valdivia, HUa-cavelica 2019 y 2020. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica.
- Estrella Espiritu, M. C. (2018). Importancia de la monitorizacion electrónica fetal intraparto para el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo en gestantes del Hospital Regional Hermilio Valdizán Huánuco 217. Huánuco: Universidad de Huánuco .
- Loor Cedeño, L. A., Pincay Cardona, L. D., Yumbo Santana, Y. S., Valdiviezo, G. R., Villacreses Cantos, K. L., & Delgado Molina, J. B. (2021). Preeclampsia y complicaciones materno-fetales. *Polo del Conocimiento*, 6(2), 101-109. doi:DOI: 10.23857/pc.v6i2.2239

- Marrón Peña, M. (2010). Directrices Anestésicas: Preeclampsia-eclampsia, choque hipovolémico y trauma. *Anestesiología y Obstetricia*, 33(1), S33-S39.
- Parra, M. (2005). Sufrimiento fetal Agudo. En H. Salina, M. Parra, E. Valdés, S. Carmona, D. Opazo, & C. Sergio (Ed.), *Obstetricia* (págs. 190-200). Chile: Hospital Clínico Universidad de Chile.
- Pesantez Guerrero, G. C. (2020). Sufrimiento fetal y enfermedades hipertensivas del embarazo. Cuenca: Universidad Católica de Cuenca.
- Romero Salinas, G., Gutiérrez Cárdenas, M., R., G., Castillo, C., Torres, M., Guerrero, A. S., . . . Sámano, I. (2010). La frecuencia cardíaca fetal en pacientes con diagnóstico de preeclampsia leve y grave. *Clínica e Investigación en ginecología y obstetricia*, 37(1), 2-13. doi:doi:10.1016/j.gine.2009.02.003
- Sáez Cantero, V. d., & Pérez Hernández, M. T. (2014). Perfil epidemiológico y perinatal de pacientes con preeclampsia. *Revista Cubana de Ginecología y Obstetricia*, 40(2), 155-164.

CITAR ESTE ARTICULO:

Intriago Balda, J. V., Castro Zambrano, J. L., Demera Demera, L. C., & Franco Muñoz, V. S. (2022). Sufrimiento fetal agudo en pacientes con preeclampsia con signos de severidad. *RECIAMUC*, 6(1), 420-433. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(1\).enero.2022.420-433](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(1).enero.2022.420-433)



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.