



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NO. 4
“LUIS CASTELAZO AYALA”**

**DESCRIPCIÓN DE LAS INDICACIONES Y COMPLICACIONES MATERNAS Y
FETALES DEL CÓDIGO 100**

**T E S I S
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA:

ILEANA DANIELA ABREGO SOLIS

ASESOR:

DR. ARMANDO ALBERTO MORENO SANTILLÁN



CIUDAD DE MÉXICO

GRADUACIÓN FEBRERO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS

Por medio de la presente informamos que la **C. Abrego Solis Ileana Daniela** residente de la especialidad de Ginecología y Obstetricia ha concluido la escritura de su tesis “**Descripción de las indicaciones y complicaciones maternas y fetales del código 100**” con No. de registro del proyecto R-2018-3606-1 por lo que otorgamos la autorización para la presentación y defensa de la misma

Dr. Oscar Moreno Álvarez

Director General
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, “Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Juan Carlos Martínez Chéquer

Director de Educación e Investigación en Salud
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, “Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Sebastián Carranza Lira

Jefe de la División de Investigación en Salud
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, “Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Armando Alberto Moreno Santillán

Asesor de tesis
Médico gineco-obstetra adscrito al servicio de toco-cirugía
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, “Luis Castelazo Ayala”
Instituto Mexicano del Seguro Social



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3606** con número de registro **17 CI 09 010 024** ante COFEPRIS

HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 4 LUIS CASTELAZO AYALA, D.F. SUR

FECHA **15/01/2018**

DR. ARMANDO ALBERTO MORENO SANTILLAN

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

DESCRIPCIÓN DE LAS INDICACIONES Y COMPLICACIONES MATERNAS Y FETALES DEL CÓDIGO 100.

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2018-3606-1

ATENTAMENTE

DR.(A). OSCAR MORENO ALVAREZ

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3606

DEDICATORIA

En primer lugar a Dios, ya que sin él no estaría en este lugar, gracias Dios por ponerme en el lugar exacto, en el momento preciso, porque nada es casualidad, agradezco todas las bendiciones y pruebas que viví durante estos años.

A mi papá Efren Daniel Abrego Cervantes, dónde quiera que estés, gracias por los 17 años que estuviste a mi lado, por las enseñanzas de vida, por enseñarme a no rendirme y que uno siempre debe de dar lo mejor, espero desde el cielo puedas ver en lo que me he convertido.

A mi mamá Hilda Martha Solis Delgado porque en estos 4 años de residencia jamás me faltó alimento, siempre con la lonchera llena de comida lista para la preguardia, guardia y postguardia, gracias por ser una amiga y consejera durante toda mi vida, gracias porque a pesar de las adversidades me ayudaste a llegar hasta este momento.

A mis hermanos Efrén, Daniel y Kevin, porque siempre mostraron su admiración, siempre me apoyaron entendiendo que había días en los que solo quería dormir, que cambiaban los planes para adaptarse a los míos, jamás me negaron un espacio en su casa para pasar el tiempo en lo que entraba a la guardia, me dejaban dormir, me alimentaban y estudiaban conmigo.

A mi pollis Alejandro Daniel Gallo González, gracias por ser el mejor novio que jamás podría haber pedido, por cada llamada de apoyo en donde me decías que no me rindiera, por cada mensaje mostrándome tu amor y admiración, por seguir caminando a mi lado después de estos 9 años, por contestar esos mensajes de ayuda donde te llamaba

llorando diciendo que ya no podía más, mil gracias infinitas por amarme en cada momento a pesar de mi cansancio, enojo y despersonalización...Gracias por estar siempre ahí.

Gracias Gineco 4 por mostrarme lo hermoso que es el traer vida a este mundo, por tus tragos amargos, por las desveladas, por cada nota que me tocó hacer, cada ingreso, cada registro, cada guardia, cada día fue una enseñanza nueva, muchas gracias por enseñarme que es el mejor hospital.

Gracias a todos aquellos que me ayudaron a alcanzar esta meta, a mis profesores durante estos 4 años mi más sincero agradecimiento.

El haber nacido en este hospital y 26 años después regresar a este lugar a realizar la residencia es una dicha que no cualquiera puede vivir, es el hospital que me vio nacer y años después me vio convertirme en especialista, razón por la cual sin lugar a dudas puedo decir que "Yo soy Gineco 4".

INDICE GENERAL

1. Resumen.....	7
2. Antecedentes científicos (marco teórico).....	9
3. Planteamiento del problema.....	15
4. Objetivos.....	15
5. Justificación.....	16
6. Material y métodos.....	16
7. Resultados.....	17
8. Discusión.....	18
9. Conclusiones.....	20
10. Bibliografía.....	21
11. Tablas.....	23
12. Gráficas.....	30

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Cada día mueren unas 830 mujeres en el mundo por complicaciones relacionadas con el embarazo o el nacimiento, motivo por el cual se han implementado protocolos de atención, como el equipo de respuesta inmediata, con la finalidad de reducir la morbimortalidad materna y perinatal.

OBJETIVO. Evaluar las indicaciones y resultados maternos y perinatales de las pacientes atendidas mediante el código 100.

MATERIAL Y MÉTODOS. Mediante un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal, se revisaron los expedientes de las pacientes que fueron atendidas mediante el protocolo código 100 entre marzo y septiembre del 2018. Se identificaron variables generales, indicaciones y complicaciones maternas. Los resultados se reportaron utilizando medidas de tendencia central y dispersión, expresándolos mediante media y desviación estándar.

RESULTADOS. Se revisaron 261 expedientes de pacientes atendidas bajo el protocolo código 100. Las principales indicaciones de código 100 fueron bradicardia fetal (17%), pérdida del bienestar fetal (13%), taquicardia fetal (13%), embarazo ectópico roto (9%) y hemorragia obstétrica (9%). En el 22% de los casos se presentaron complicaciones, siendo las más frecuentes anemia, dehiscencia de herida quirúrgica y coagulación intravascular.

CONCLUSIONES. Las indicaciones de activación del equipo de respuesta inmediata difieren sustancialmente de las principales indicaciones reportadas a nivel nacional, y de las indicaciones para cuyo manejo fue propuesto inicialmente. Dado que en nuestro estudio el 48% de las indicaciones fueron por causas fetales, sugerimos la creación de un código específico para urgencias fetales, y así optimizar recursos y personal.

Palabras clave: Equipo de respuesta inmediata, mortalidad materna.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Daily, around 830 women die worldwide due to pregnancy or birth complications; this is why there have been implemented care protocols, such as the immediate response team in order to reduce maternal and fetal morbidity and mortality.

OBJECTIVE. To evaluate the indications and the results of the maternal and perinatal patients treated under code 100.

MATERIAL AND METHODOLOGY. Through a retrospective descriptive and cross-sectional study, the files of the patients who were attended, between March to September 2018, under protocol code 100 was reviewed. There were identified general variables, inductions and maternal complications. The results were reported using central tendency and dispersion measuring, expressing them as mean and standard deviation.

RESULTS. There were 261 files reviewed regarding patients treated under protocol 100. The main indications of code 100 were fetal bradycardia (17%), loss of fetal wellness (13%), fetal tachycardia (13%), broken ectopic pregnancy (9%) and obstetric hemorrhage (9%). In 22% of the cases complications were presented, being anemia, surgical wound dehiscence and intravascular coagulation the most frequent.

CONCLUSIONS. The immediate response team indications substantially differs from the indications reported nationwide, as well from the indications for whose usage was initially proposed. Given that in this study 48% of the indications were due to fetal causes, we suggest the creation of a specific code for fetal emergencies, in order to optimize resources and staff.

KEYWORDS: Immediate response team, maternal mortality. Mater Code, Code 100

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La muerte materna es un grave problema de política en salud en varios países, sobre todo los que se encuentran en desarrollo y países pobres. La asociación perversa de ignorancia, pobreza extrema, falta de educación y aspectos geográficos son determinantes en la genesis de este problema, motivo por el cual la mejoría de la salud materna constituye uno de los ocho objetivos de desarrollo del milenio adoptados por la comunidad internacional en el año 2000 como un problema urgente a resolver. En el mundo siguen muriendo prácticamente 1 000 mujeres cada día por falta de atención médica en el periodo prenatal y posnatal, lo que se considera como muertes evitables con políticas de salud que respondan a las necesidades de la población femenina en los países pobres, particularmente en México y en América Latina.¹⁻⁵

La Organización Mundial de la Salud define la mortalidad materna como “la muerte de una mujer durante su embarazo, parto o dentro de los 42 días después de su terminación, por cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo, parto o puerperio o su manejo, pero no a causas accidentales”. Sin embargo, se hace la distinción entre muerte materna directa e indirecta, siendo la muerte materna directa el resultado de una complicación propia del embarazo, parto o su manejo, y la causa de muerte indirecta la muerte asociada al embarazo en una paciente con un problema de salud preexistente o de reciente aparición.⁶⁻¹¹

La muerte de una madre es una tragedia evitable que afecta a una vida joven llena de esperanzas; es una de las experiencias más traumáticas que puede sufrir una familia y afecta seriamente el bienestar, la supervivencia y el desarrollo de los hijos, sobre todo los de los menores. La muerte materna también genera una pérdida de productividad económica, una disminución de los ingresos familiares, carencias afectivas y de protección. Más de un millón de niños en el mundo quedan huérfanos cada año por la muerte de sus madres; dichos niños reciben menos cuidados, menos educación, padecen baja autoestima y desintegración del núcleo familiar, orillando a que los hijos se inicien en la vida laboral y se expongan a ser maltratados o a vivir en condiciones de calle, ingresando a la delincuencia, adicciones y violencia extrema por la carencia de dicho afecto en su vida, así como los recién nacidos también tienen menos posibilidades de sobrevivir.⁷⁻¹²

Según la OMS siguen prevaleciendo las tres causas de muerte materna: trastornos hipertensivos, hemorragia obstétrica y sepsis. Se ha detectado que los principales factores relacionados en las muertes maternas son la falta de identificación de complicaciones de forma oportuna y el retraso para proporcionar atención efectiva.¹⁰⁻¹² Para incidir de manera directa en el abatimiento de este problema se crearon estrategias prehospitalarias y estrategias hospitalarias. El *triage* obstétrico y la activación de equipos de respuesta inmediata son estrategias implementadas con la finalidad de mejorar la calidad de la atención materna y perinatal, lo que le brinda al personal de salud herramientas para identificar y tratar oportunamente la urgencia obstétrica.^{3,10,12}

EQUIPO DE RESPUESTA INMEDIATA

El equipo de respuesta inmediata, también conocido como código mater o código 100, fue propuesto en nuestro país por los Doctores Jesús Carlos Briones Garduño y Manuel Díaz de León Ponce, y desde sus orígenes fue concebido como un sistema de atención de respuesta rápida intrahospitalaria, para la atención multidisciplinaria de la urgencia obstétrica (hipertensión arterial, sangrado y sépsis). Lo compone un equipo multidisciplinario de profesionales de la salud cuya función es optimizar el sistema de atención y los recursos hospitalarios (gineco-obstetra, enfermera, médico intensivista-internista, pediatra, anestesiólogo, inhaloterapeuta, trabajadora social, laboratorio y ultrasonido), capacitados en urgencias obstétricas. El accionar del equipo está sustentado en un proceso ABC.¹⁻⁴

A Identificar (signos de alarma):

- Hipertensión o hipotensión arterial.
- Convulsiones tónico-clónicas.
- Alteraciones del sensorio o estado de coma.
- Sangrado transvaginal o de otra vía.
- Taquicardia materna– taquipnea, cianosis, hipertermia > 38.5 °C.
- Signos y síntomas de choque.

B Tratar (Seguir guías clínicas establecidas) para el manejo de:

- Preeclampsia-eclampsia.
- Sangrado obstétrico.

- Sepsis.

C Trasladar

- De acuerdo al caso al servicio de admisión de tococirugía, unidad de choque o cuidados intensivos obstétricos.

Ruta crítica

1. Ingresar la paciente por sus propios medios o por personal de ambulancia.
2. Es valorada por personal de Triage obstétrico, quien activa código mater mediante alarma sonora o voceo por 5 veces consecutivas.
3. Inicia tratamiento de acuerdo a guías clínicas.
4. Traslado para manejo complementario bien a quirófano o la unidad de toco-cirugía, unidad de choque o cuidados intensivos obstétricos.
5. Retroalimentación permanente del sistema, mediante capacitación continua, evaluación crítica de resultados y revisión periódica de la evidencia científica.

Funciones específicas

Médico Gineco-obstetra: valoración integral materno - fetal

- Estado de conciencia
- Estado Cardiopulmonar
- Reflejos osteotendinosos
- Frotis de sangre periférica
- Rastreo ultrasonográfico básico (vitalidad fetal, localización placentaria y calidad del líquido amniótico).
- Exploración pelvi-genital
- Resolución obstétrica quirúrgica.

Licenciada en enfermería y obstetricia

Por ser el personal de primer contacto junto con el médico gineco-obstetra es quien vocea o activa el código mater con indicación previa.

Durante la activación de un código mater aproximadamente colaboran cuatro enfermeras; cada una tiene destinadas funciones diferentes, lo cual da por objetivo: lograr una intervención rápida, oportuna y eficaz a la paciente que presente una urgencia obstétrica.

Funciones:

- Valoración de signos vitales:
 - presión arterial cada 15 minutos
 - frecuencia cardiaca
 - pulso
 - respiración
 - temperatura
- Valoración del estado de conciencia
- Instalación de acceso venoso periférico con catéter de calibre grueso.
- Instalación de acceso venoso central.
- Toma de muestras sanguíneas
- Administración de medicamentos; una o dos enfermeras son las encargadas de pasar los medicamentos y otra únicamente de registrarlos en la hoja de enfermería con los datos correctos: vía de administración, dosis, horario y nombre del medicamento.
- Reducción de estímulos que puedan provocar una convulsión.
- Valoración de la presencia de edema.
- Vendaje compresivo de miembros pélvicos.
- Instala sonda vesical para tomar muestra de ego y cuantificación de líquidos.
- Valorar características de la orina.
- Colocar oxigenación con puntas nasales
- Colocar a la paciente en la posición más óptima para el binomio.
- Valorar frecuencia cardiaca fetal.
- Valorar reflejos osteotendinosos
- Valorar presencia de sangrado transvaginal o de otros sitios.

Médico Intensivista – internista

Valoración neurológica, hemodinámica y metabólica a través de:

- Escala de Glasgow.
- Cálculo de Gasto cardiaco y resistencias vasculares periféricas.
- Función hepatorrenal (pruebas de función hepática y renal).
- Hidroelectrolítico y ácido-base (electrólitos séricos y gasometría).
- Niveles de glicemia.

- Ventilación y capnografía.
- Apoyo órgano-funcional y tratamiento multiorgánico.

Médico Pediatra

Conocer las condiciones fetales y preparar reanimación neonatal:

- Aplicación de surfactante exógeno.
- Apoyo ventilatorio mecánico.
- Reanimación básica y avanzada.
- Tratamiento integral del recién nacido.

Médico Anestesiólogo

- Conocer las condiciones maternas y fetales y adecuar manejo anestésico.
- Intubación oro o naso traqueal.
- Anestesia general inhalatoria.
- Anestesia local regional
- Reanimación hemodinámica con cristaloides, coloides y hemo-derivados.

Trabajadora social

- Vinculación con los familiares de las pacientes y con otros hospitales o servicios.
- Información sobre estado de salud.
- Consentimiento informado para diversos procedimientos.
- Trámites administrativos diversos.
- Vinculación con centros hospitalarios o servicios en otras unidades médicas.

Laboratorio

- Realizar exámenes solicitados con carácter de urgencia.
- Biometría hemática con cuenta de plaquetas.
- Pruebas de coagulación (tiempos de protrombina, trombina y tromboplastina parcial).
- Determinación de glucosa, ácido úrico y creatinina sérica.
- Aminotransferasas y deshidrogenasa láctica.
- Gasometría arterial o venosa.
- Electrolitos séricos (sodio, potasio y cloro).

- Pruebas de compatibilidad sanguíneas, grupo sanguíneo y factor Rh.

Médico Ultrasonografista

- Rastreo abdominal y pélvico.
- Monitorear frecuencia cardíaca, movimientos somáticos, presentación, sitio de inserción placentaria y características morfológicas de la misma, apreciación semi-cuantitativa del líquido amniótico, valoración de reactividad fetal mediante cardiotocografía.

Retroalimentación del código mater

- Capacitación continua en urgencias obstétricas (desarrollo de destrezas y habilidades sobre guías clínicas estatales y federales).
- Discusión dirigida de resultados clínicos hospitalarios.
- Revisión crítica de la evidencia científica actualizada.

El Instituto Mexicano del Seguro Social incorporó, en el 2010, su Equipo de Respuesta Inmediata (ERI), como un sistema de emergencia multidisciplinario que se activa cuando existe una emergencia obstétrica en cualquiera de sus unidades de atención, en todas las delegaciones del país. A partir del 11 de julio de 2012 se implementaron los simulacros de ERI, con el propósito de capacitar a sus integrantes en su actuar, gestionar recursos y crear redes de comunicación vía telefónica en todo el país, para la comunicación inmediata ante la presencia de casos que requirieran de atención inmediata.¹⁷

Posteriormente, y como estrategia de fortalecimiento, en el 2016 se integró al triage obstétrico, código mater y equipo de respuesta inmediata obstétrica en un Lineamiento Técnico, lo que obliga su atención y cumplimiento a nivel nacional independientemente de la institución de salud con atención obstétrica (de segundo y tercer nivel) de la que se trate, deberá funcionar en todos los turnos, y cuyo objetivo es contar con un sistema de llamado de alerta, simple, estandarizado, continuo y único ante una emergencia obstétrica.¹⁷

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Unidad Médica de Alta Especialidad “Luis Castelazo Ayala” no existen estudios previos que muestren la panorámica general de las indicaciones del protocolo de emergencia hospitalaria código 100, por lo que la pregunta de investigación es: ¿Cuáles son las principales patologías que se asocian a la activación del código 100 y qué complicaciones maternas y fetales se llegan a presentar secundario a la activación?.

OBJETIVOS

Objetivo general

Conocer las indicaciones de activación del equipo de respuesta inmediata, código 100, en la Unidad Médica de Alta Especialidad “Luis Castelazo Ayala”.

Objetivos específicos

Diferenciar entre las causas de activación del código 100, ya sea materna o fetal.

Comparar la mortalidad materna y/o fetal de las pacientes atendidas en el código 100 con la literatura actual.

Analizar los resultados perinatales y las complicaciones secundarios a su activación

JUSTIFICACIÓN

El código 100 es un sistema de emergencia que activa un equipo multidisciplinario, así como los recursos hospitalarios correspondientes, con la finalidad de lograr un ejercicio coordinado encaminado a salvaguardar la vida de la madre gestante o puerpera con elevado riesgo de muerte. Sin embargo, no existe ningún estudio exploratorio que haya evaluado previamente las indicaciones de activación del código 100, así como sus resultados maternos y perinatales, por lo que conocer las principales patologías que se asocian a la activación del código 100 puede ayudar a crear estrategias para mejorar la calidad de la atención materno y fetal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron los registros quirúrgicos de la unidad de toco-cirugía y del área de quirófano para localizar a las pacientes que fueron atendidas mediante el código 100 entre marzo y septiembre del 2018 una vez concluido el registro de los casos se localizaron los expedientes clínicos de las pacientes para la identificación y registro de las variables de estudio. Una vez identificadas las variables, se realizó el vaciamiento de las mismas en una hoja de cálculo de Excel. Se reportó la información utilizando medidas de tendencia central y dispersión, expresándolos mediante media y desviación estándar. Se presenta la información en tablas y gráficas. El protocolo fue evaluado y autorizado por el comité local de Investigación y Ética en Investigación, con el número de registro R-2018-3606-1.

RESULTADOS

Se evaluó una cohorte de 261 pacientes que fueron atendidas en el protocolo de equipo de respuesta inmediata, con una media de edad de 26.6 ± 6.1 años. La información referente a los antecedentes obstétricos del grupo de estudio se presenta en la tabla 1. El 48% de las pacientes cursaron con un embarazo normoevolutivo y el 52% presentaron alguna patología asociada a la gestación, siendo las más frecuentes la diabetes gestacional (7%), hipertensión gestacional (7%), preeclampsia (5%), oligohidramnios (4%) y desprendimiento de placenta (3%). (Ver tabla 2 y gráfico 1).

En un lapso de siete meses se activó el código 100 en 261 ocasiones, lo que representa que cada día se atienden, en promedio 1.3 códigos. Las principales indicaciones para su activación fueron bradicardia fetal en 17%, pérdida del bienestar fetal en 13%, taquicardia fetal en 13%, embarazo ectópico roto en 9% y hemorragia obstétrica en 9% (tabla 3 y gráfico 2). Es decir, en el 48% de las causas de activación de código 100 fue secundario a indicaciones fetales, el 19% debido a hemorragia obstétrica, el 17% a alteraciones en el trabajo de parto y el 8% a trastornos hipertensivos (tabla 4 y gráfico 3). El 81% de los códigos se activaron durante el tercer trimestre de la gestación, el 12% durante el puerperio, el 6% en el primer trimestre y el 1% en el segundo trimestre (tabla 5 y gráfico 4). En cuanto a las complicaciones maternas posteriores a la activación de código 100, se observó que en 203 pacientes (78%) no se presentó ninguna complicación, y en 58 (22%) las complicaciones más frecuentes fueron anemia secundaria, dehiscencia de herida quirúrgica y coagulación intravascular (tabla 6 y gráfico 5). En cuanto a las complicaciones fetales se observó que en el 38% de los casos no hubo ninguna, 17% presentó sufrimiento fetal agudo, 15% síndrome de dificultad respiratoria, 14% hipoxia perinatal confirmada por gasometría, 2% de óbitos y un caso de muerte perinatal, correspondiente al 0.4%. (Tabla 7 y gráfico 6).

DISCUSION

La atención especializada antes, durante y después del nacimiento es una estrategia que reiteradamente ha demostrado ser efectiva en la prevención de la morbilidad materna y perinatal; particularmente la activación de los equipos de respuesta inmediata (independientemente del nombre o código con el que se identifique) es una estrategia que ha logrado la disminución de la morbilidad materna y perinatal a nivel mundial, tal como se observa en la tasa de mortalidad materna estimado en base a los Indicadores del desarrollo mundial (IDM) obtenidos de WHO, UNICEF y el World Bank en el periodo de 1990-2015 hay una disminución en alrededor del 44% de la mortalidad materna. La Organización Mundial de la Salud establece que la atención especializada antes, durante y después del parto puede salvarles la vida a las embarazadas y a los recién nacidos, estableciendo como meta de los objetivos de desarrollo sostenible es reducir la razón de mortalidad materna (RMM) mundial a menos de 70 por 100 000 nacidos vivos entre 2016 y 2030.¹⁸

Hay diversos estudios nacionales como el de Dávila Torres en el 2015 en donde se encontraron que las principales causas de activación del Equipo de Respuesta Inmediata (ERI) fue por preeclampsia y hemorragia obstétrica,¹⁹ en otro estudio realizado por Carreto en el 2017 en donde se analizaron 157 casos también se observa que las principales causas de activación del ERI fueron: hemorragia obstétrica (26%), preeclampsia (24%), insuficiencia respiratoria (10%) y sepsis (10%),²⁰ López Ocaña en el 2017 realiza un estudio con 75 pacientes coincidiendo con el estudio de Dávila Torres encontrando dentro de las principales causas de activación del ERI la preeclampsia (45-56%) y hemorragia obstétrica (37-42.5%) y por último en periodo de enero a junio del 2015 Hernández Higadera realiza un estudio de 106 pacientes encontrando que las

principales causas de activación del ERI o código Mater es secundario a preeclampsia, hemorragia obstétrica, sepsis y aborto.^{21,22}

Es de llamar la atención que a diferencia de los resultados reportados por otros autores nacionales, las causas o indicaciones de activación del equipo de respuesta inmediata en este estudio son principalmente de causa fetal (bradicardia fetal y pérdida del bienestar fetal), seguido por trastornos hemorrágicos y preeclampsia (tabla 8).

En comparación con los reportes nacionales, nuestra casuística es la que más pacientes ha reportado en un menor intervalo, por lo que de modo indirecto podemos inferir que en la UMAE 4 son atendidos más casos que ameritan la intervención de equipos de respuesta inmediata.

CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos, podemos concluir que código 100 en nuestra unidad se activa principalmente en pacientes sanas, durante el tercer trimestre de la gestación o el puerperio, por causas fetales y al término de la atención de urgencia, la mayoría cursa sin complicaciones. Además, llama la atención que las indicaciones de activación obedecen a un patrón totalmente distinto al presentado en otras unidades hospitalarias similares a la nuestra, y a las indicaciones originales por las que fue creado el código.

Dado que la mayoría de las indicaciones son de origen fetal, sugerimos que se proponga un código o nombre clave diferente para la urgencia fetal, pues la activación del código 100 actualmente involucra la participación de personal (como terapia intensiva, inhaloterapia y banco de sangre) que no tienen injerencia alguna ante una urgencia fetal. Además es fundamental hacer conciencia en el personal encargado de activar el código 100 sobre la importancia de hacer una adecuada valoración y activación justificada del código.

BIBLIOGRAFÍA

1. Briones GJC, Díaz de León PM. Propuesta urgente. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2009;23(2):62-63.
2. Briones GJC, Díaz de León PM, Meneses CJ. Estrategias para reducir la mortalidad materna Hospitalaria en el Estado de México. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2009;23(1):16-24.
3. Carrillo ER, Ramírez RF, Carrillo CJR, Carrillo CLD. Equipo de respuesta rápida. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2009;23(1):38-4.
4. Romero-Pérez I, Sánchez-Miranda G, Romero-López E, Chávez-Courtois M. Muerte materna: una revisión de la literatura sobre factores socioculturales. Perinatol Reprod Hum 2010;24(1):42-50.
5. Organization Mundial de la Salud. Mortalidad materna. Datos y Cifras. Nota descriptiva 348: Noviembre 2015. En <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/>.
6. ONU. Objetivos de Desarrollo Sostenible. 17 objetivos para transformar nuestro mundo. Disponible en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health>.
7. Gobierno de México. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio en México: Informe de Avance 2013. Disponible en: <http://www.objetivosdedesarrollodelmilenio.org.mx>
8. Organización Mundial de la Salud. Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU 2000. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs290/es/>
9. Calderón MAK, Montes PB, González MC, Pliego ÁC. Aspectos sociales de la mortalidad materna. Estudio de caso en el Estado de México. Medicina Social, 2007;2(4):205-211.
10. Secretaría de Salud/Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. Estrategia Integral para Acelerar la Reducción de la Mortalidad Materna en México. Mexico; 2009.
11. Gobierno de México, Poder Ejecutivo Federal. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Secretaría de Gobernación. México; 2013. Disponible en: <https://www.gob.mx/segob/acciones-y-programas/programas-derivados-del-plan-nacional-de-desarrollo-2013-2018>
12. Secretaría de Salud. Plan Sectorial de Salud 2013-2018. Secretaría de Salud. México; 2013. Disponible en: http://portal.salud.gob.mx/contenidos/conoce_salud/prosesa/prosesa.html

13. Duncan KD, McMullan C, Mills BM. Early warning systems: the next level of rapid response. *Nursing* 2012;42(2):38-44.
14. Díaz de León PM, Briones GJC, Moreno SAA. The Problem of Indirect Causes of Maternal Mortality. *J Preg Child Health* 2014;1:126. DOI: 10.4172/2376-127X.1000126
15. Dalby P, Gosman G. Crisis Teams for Obstetric Patients. April 2018 Volume 34, Issue 2, Pages 221–238. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2017.12.003>
16. Briones GJC, Díaz de León PM. Experiencia exitosa con el Código Mater. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2011;25(1):43-45.
17. Hernández H, Ruiz R. Equipo de respuesta inmediata (ERI): otra estrategia en la prevención de la muerte materna; experiencia en la UMAE HGO CMNO IMSS. *Cirujano General* 2018;40(1):13-16.
18. Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller AB, Gemmill A, et al. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *Lancet*, 2016;387(10017):462-74.
19. Dávila TJ, González IJJ, Ruíz RRA, Cruz CPR, Hernández VM. Equipo de Respuesta Inmediata obstétrico en el Instituto Mexicano del Seguro Social, factores facilitadores. *Cirugía y Cirujanos*. 2015;83(6):492-495
20. Carreto G, Tellez BG. “Impacto del código mater en la disminución de la morbimortalidad materna en el hospital de ginecología y obstetricia del instituto materno infantil del estado de México de noviembre 2013 a octubre 2016”. Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma del Estado de México. 2017. Consulta en línea en <http://hdl.handle.net/20.500.11799/64836>
21. López-Ocaña L, Hernández- Pineda N. Causas de emergencia obstétrica y Equipo de Respuesta Inmediata en un hospital de segundo nivel. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2017;55(1):48-51.
22. Campechano-López JM, Carranza-Bernal ML, Juanico-Morales G, Reyes-Gil MR. Respuesta exitosa del ERI en un caso de embarazo ectópico cervical. *Rev Med Inst Mex Seg Soc* 2016;54(6):787-792.

TABLAS

Tabla 1. Antecedentes Obstétricos.

Antecedentes obstétricos	N = 261	%
Primigestas	96	37
Una cesárea previa	146	56
Dos cesáreas previas	12	4
Tres cesáreas previas	7	3

Tabla 2. Comorbilidades durante la gestación.

Enfermedad durante la gestación	N = 261	%
Distocia del trabajo de parto	3	1
Colestasis	4	2
Miomatosis	4	2
Trombocitopenia	4	2
Amenaza de parto pretérmino	5	2
Placenta previa	6	2
Ruptura de membranas	7	3
Hipotiroidismo	7	3
Restricción del crecimiento	8	3
Desprendimiento de placenta	8	3
Amenaza de aborto	9	3
Oligohidramnios	11	4
Preeclampsia	12	5
Hipertensión gestacional	14	5
Embarazo ectópico	17	7
Diabetes gestacional	17	7
Ninguno	125	48

Tabla 3. Indicación de activación del Código 100.

Indicaciones	N = 261	%
Bradycardia fetal	45	17
Pérdida del bienestar fetal	34	13
Taquicardia fetal	33	13
Embarazo ectópico roto	24	9
Hemorragia obstétrica	23	9
Desprendimiento de placenta	20	8
Preeclampsia severa	17	7
Expulsivo prolongado	16	6
Presentación pélvica	8	3
Oligohidramnios	8	3
FP trabajo de parto	8	3
Prolapso de cordón	6	2
Compromiso histerorrafía	5	2
Óbito	3	1
Occipito posterior persistente	3	1
Aborto en evolución	2	1
Abdomen agudo	2	1

Tabla 4. Indicaciones (por grupo) de activación de código 100.

Indicaciones, por grupo.	N = 261	%
Indicaciones fetales	118	48
Trastornos hemorrágicos	47	19
Trastornos en el TDP	40	17
Desprendimiento de placenta	20	8
Trastornos hipertensivos	20	8

Tabla 5. Edad gestacional en el momento de la activación de código 100.

Momento de la activación	N = 261	%
Primer trimestre	18	6
Segundo trimestre	3	1
Tercer trimestre	207	81
Puerperio	33	12

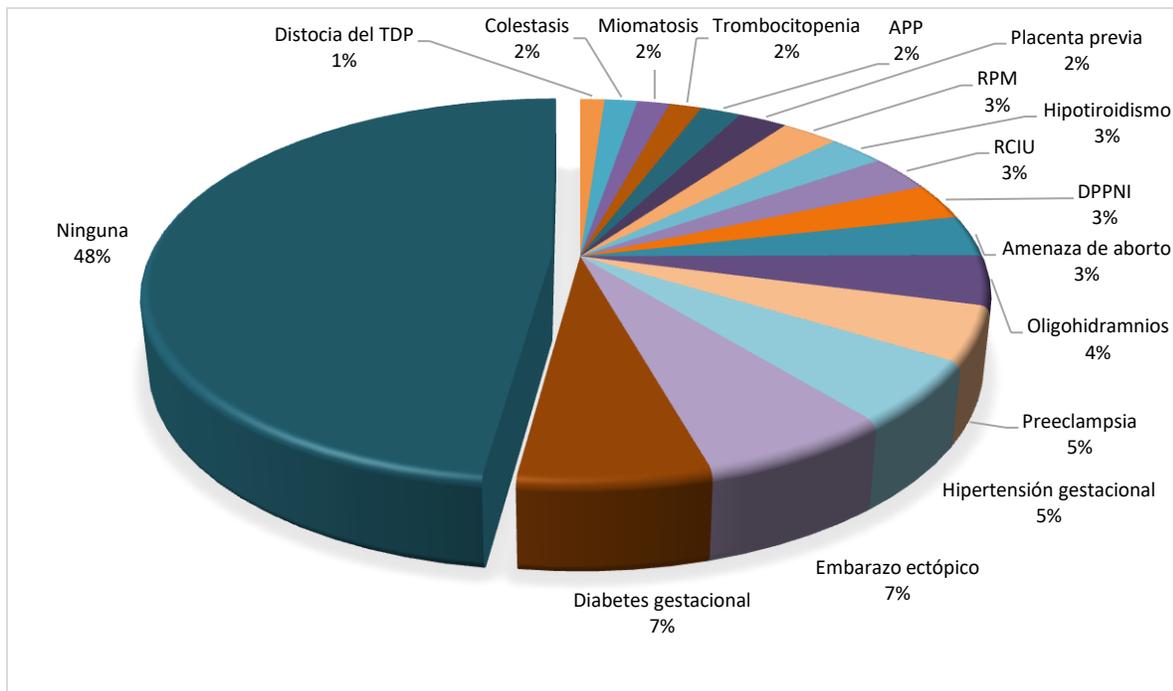
Tabla 6. Complicaciones maternas posteriores a la activación del código 100.

Complicaciones	N = 58	%
Anemia sin transfusión	31	54
Anemia con transfusión	13	22
Dehiscencia de herida quirúrgica	4	7
Coagulación intravascular	4	7
Infección de herida quirúrgica	3	5
Pielonefritis	2	3
Insuficiencia renal aguda	1	2

Tabla 7. Complicaciones neonatales posteriores a la activación del código 100.

Complicaciones neonatales	N = 261	%
Ninguna	100	38
Sufrimiento fetal	44	17
Síndrome de dificultad respiratoria	40	15
Hipoxia perinatal	36	14
Peso bajo	9	3
Otras	9	3
Fetopatía diabética	5	2
Taquipnea transitoria	6	2
Sepsis temprana	4	2
Óbito	4	2
Ictericia neonatal	4	2
Muerte perinatal	1	0.4

Gráficas



Gráfica 1. Porcentaje de enfermedades durante la gestación (N=261)

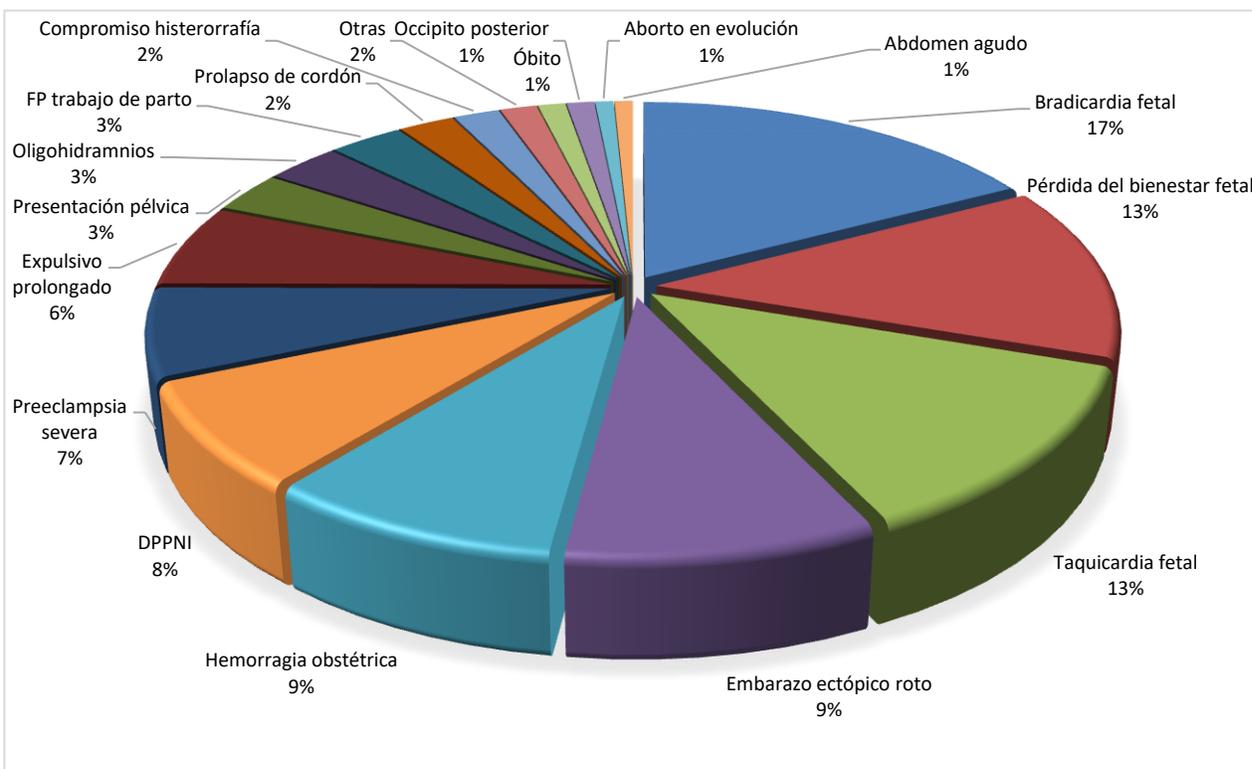
APP: Amenaza de parto pretérmino

RPM: Ruptura prematura de membranas

RCIU: Restricción del crecimiento intrauterino

DPPNI: Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta

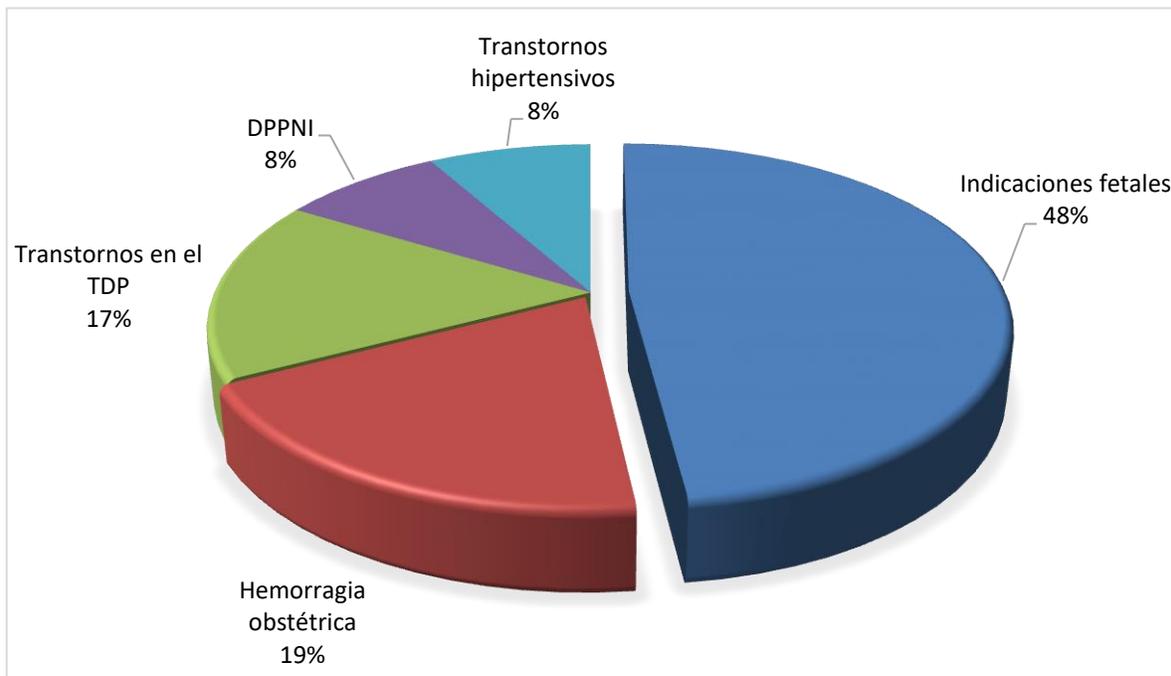
TDP: Trabajo de parto



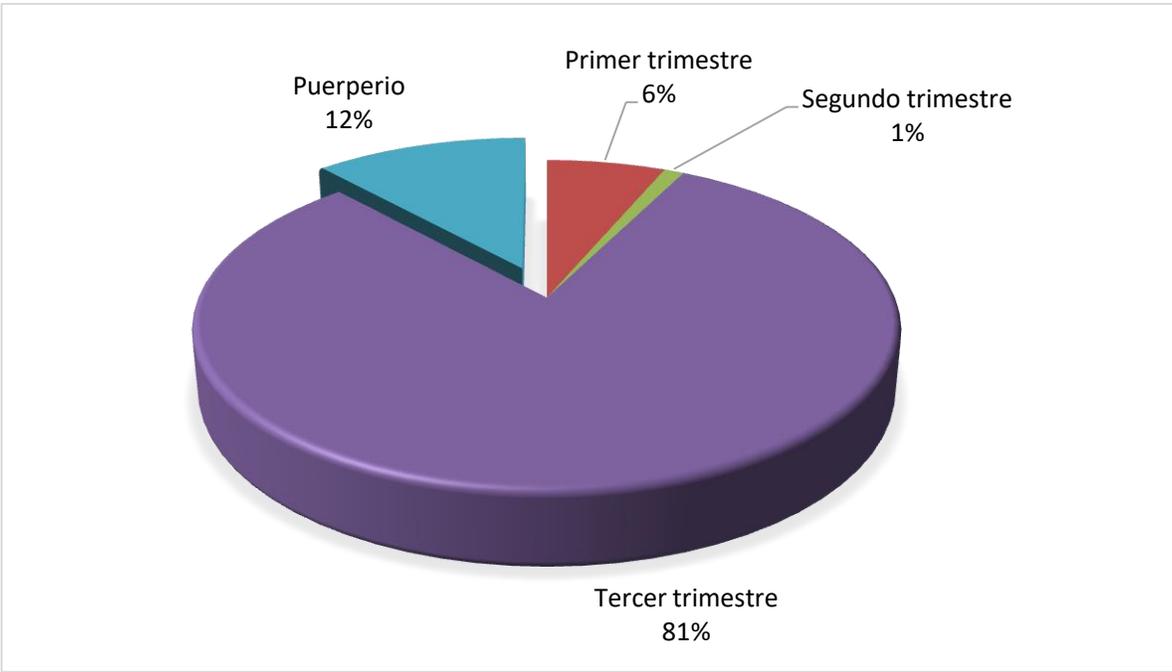
Gráfica 2. Porcentaje de indicaciones del código 100 (N=261)

DPPNI: Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta

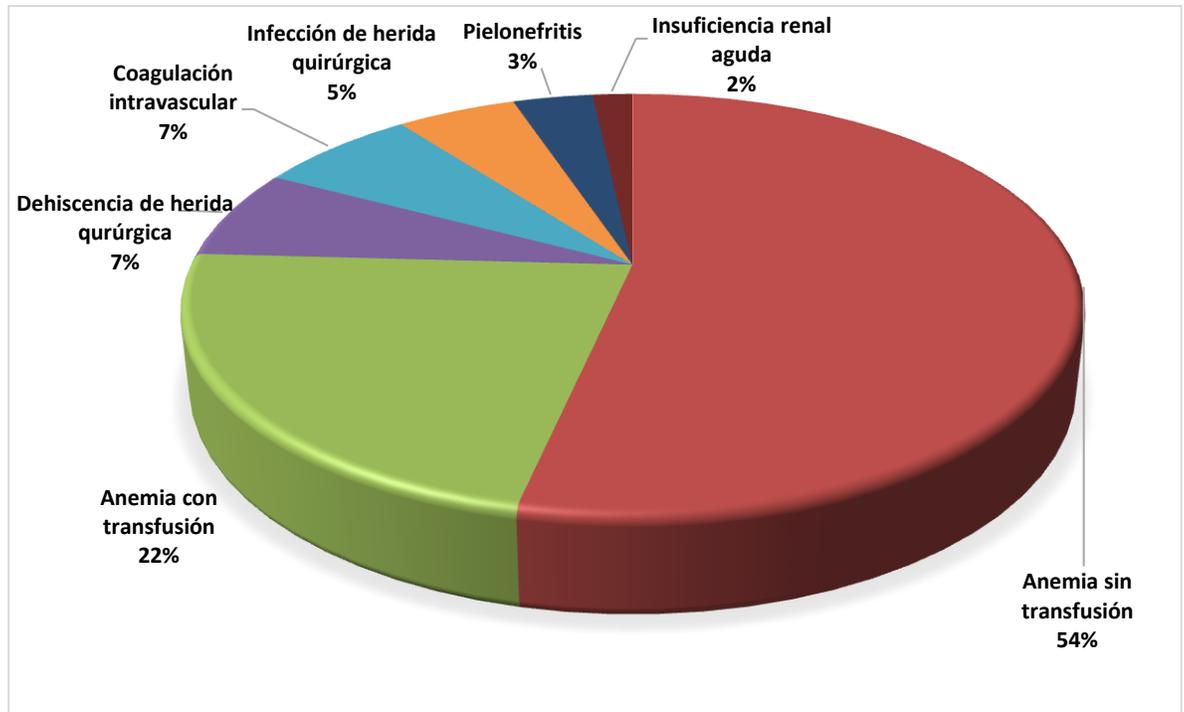
FP: Falta de progresión de trabajo de parto



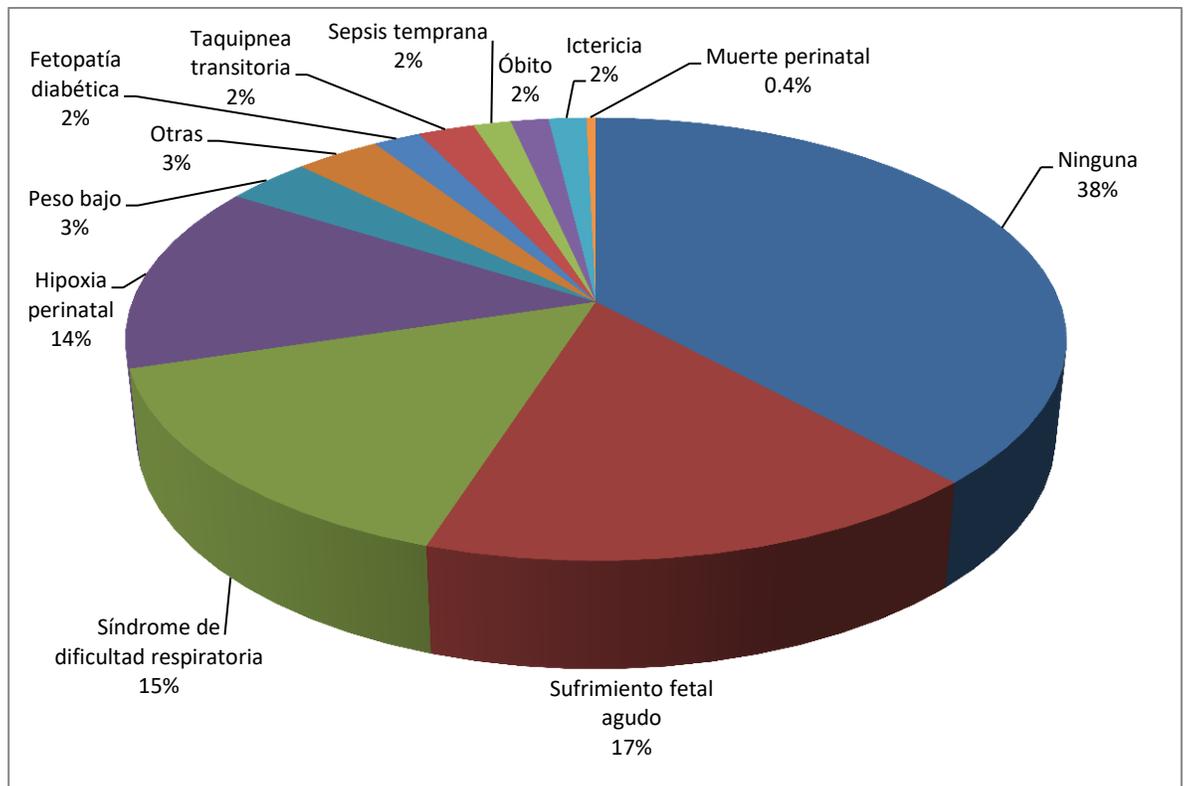
Gráfica 3. Indicaciones, por grupo, de activación de código 100.
DPPNI: Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta
TDP: Trabajo de parto



Gráfica 4. Momento de la activación del código 100 (N = 261)



Gráfica 5. Porcentaje de complicaciones en pacientes atendidas en código 100 (N=58 (22%))



Gráfica 6. Porcentaje de complicaciones en neonatos atendidos en código 100 (N=261)

Otros: 1 caso de Hipoplasia de cavidades cardiacas, 1 caso de atresia esofágica, 4 abortos incompletos, 1 caso de mancha de oporto en mejilla, 1 caso madre toxicomaniaca, 1 marcapasos migratorio.