



BUAP

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA**

**HOSPITAL GENERAL DE LA ZONA NORTE
«BICENTENARIO DE LA INDEPENDENCIA»**

**« RESULTADOS MATERNOS Y PERINATALES CON ACTIVACION DE CODIGO
ORO EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL»**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA
Y OBSTETRICIA**

PRESENTA: DRA. ANA KAREN MACHORRO MEDINA.

ASESOR EXPERTO: DR. ISAI VILLANUEVA LOPEZ

ASESOR METODOLÓGICO: DR. ALEJANDRO MORALES LOPEZ



Heroica Puebla de Zaragoza. Septiembre 2023

No.Registro:033/2023



Secretaría
de Salud
Gobierno de Puebla



COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HGZNP "BI"
ASUNTO: AUTORIZACION IMPRESIÓN DE TESIS

DRA. LIS ROSALES BÁEZ
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP
PRESENTE.

Por Medio del presente, hago de su conocimiento que la C. Ana Karen Machorro Medina de la Especialidad de Ginecología, realizó su Tesis con título: "RESULTADOS MATERNOS Y PERINATALES CON ACTIVACION DE CODIGO ORO EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL", realizado en el Hospital General Zona Norte de Puebla, "Bicentenario de la Independencia", bajo la dirección del Dr. Isaí Villanueva López y Dr. Alejandro Morales López, ha sido revisada en su contenido y estructura, por lo que se autoriza para su impresión.

Sin más por el momento y agradeciendo su apoyo, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE
H. PUEBLA DE ZARAGOZA A 08 DE DICIEMBRE DE 2023
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN"



Dra. Mariana L. Miguel S.
DRA. MARIANA L. MIGUEL SARDANETA
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HGZNP "BI"

Dra. María Elena Luna Ruiz
DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE
INVESTIGACIÓN
DEL HGZNP "BI"

Dr. Isai Villanueva López
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
COLPOSCOPÍA - LAPAROSCOPIA
Ced. Exp. 10649260
DR. ISAÍ VILLANUEVA LÓPEZ
ASESOR EXPERTO

Dr. Alejandro Morales López
DR. ALEJANDRO MORALES LÓPEZ
ASESOR METODOLÓGICO

**RESULTADOS MATERNOS Y PERINATALES CON ACTIVACION DE CODIGO
ORO EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL**

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Hospital General Zona Norte Bicentenario de la Independencia por Acogerme estos cuatro años de formación, que permitieron mi crecimiento profesional y personal.

Agradezco a los Adscritos de Ginecología y Obstetricia por compartir sus conocimientos, por su paciencia y que formaron parte integral de este proceso.

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir la especialidad, a mis padres Cristina y Rodolfo que son mi ejemplo y respaldo, por brindarme un consejo para ser una mejor persona, en todos los aspectos, a mis hermanos Cesar y Marco por estar a mi lado siempre, por su apoyo, ejemplo y cariño, al resto de mi familia por su respaldo y afecto.

A mi esposo Raymundo por su amor, palabras y confianza, por brindarme su apoyo siempre para realizarme profesionalmente.

A mis amigos de residencia por su compañerismo y el apoyo mutuo estos cuatro años de residencia.

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES CIENTÍFICOS	2
1.1.	ANTECEDENTES GENERALES	2
1.1.1.	Definición de mortalidad materna y perinatal	2
1.1.2.	Epidemiología de la mortalidad materna y perinatal.....	2
1.1.3.	Mortalidad materna y perinatal en México.....	3
1.1.4.	Causas y factores de riesgo de la mortalidad materna y perinatal.....	4
1.1.5.	Estrategias preventivas de la mortalidad materna y perinatal.....	5
1.1.6.	Mortalidad materna y perinatal en entornos intrahospitalarios	7
1.2.	ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	8
1.2.1.	Definición de emergencia obstétrica.....	8
1.2.2.	Características del <i>triage</i> obstétrico	9
1.2.3.	Definición y características del «código oro»	10
1.2.4.	Equipo de respuesta inmediata obstétrica.....	11
1.2.5.	Resultados de la Implementación de Estrategias de Reducción de Muerte Materna	12
2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
3	JUSTIFICACION; Error! Marcador no definido	15
4	OBJETIVOS	16
4.2	OBJETIVO GENERAL	16
5	MATERIAL Y MÉTODOS	17
6.2	TIPO Y CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO	17
6.3	UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL.....	17
6.4	DEFINICIÓN DEL UNIVERSO DE TRABAJO	17
6.4.4	Población fuente	17

6.4.5	Población elegible.....				17
6.5	OBTENCIÓN DE LA MUESTRA.....				17
6.5.4	Diseño y tipo de muestreo				17
6.5.5	Cálculo del tamaño de la muestra				17
6.6	SELECCIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS PARTICIPANTES.....				18
6.7	CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO				18
6.7.4	Criterios de inclusión				18
6.7.5	Criterios de exclusión				18
6.7.6	Criterios de eliminación				18
6.8	VARIABLES				19
6.8.4	Variable independiente; Error!	Marcador	no	definido.	
	.....				19
6.8.5	Variables dependientes; Error!	Marcador	no	definido.	
	.....				19
6.8.6	Variables de control; Error!	Marcador	no	definido.	
	.....				19
6.8.7	Escalas de medición y unidades de medida				119
6.9	TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS; Error!				
	Marcador no definido.				20
6.10	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN; Error!	Marcador	no	definido.	
	.....				21
7	LOGÍSTICA	Error!	Marcador	no	
	definido.				23
7.2	RECURSOS HUMANOS; Error!	Marcador	no	definido.	
	.....				23
7.3	RECURSOS MATERIALES; Error!	Marcador	no	definido.	
	.....				23

7.5	FACTIBILIDAD; Error!	Marcador	no	definido.
	.....		27	
8	ANALISIS ESTADISTICO.....			26
9	RESULTADOS			81
10	DISCUSION			51
11	CONCLUSIONES			56
12	REFERENCIAS			55

RESUMEN

Antecedentes: Las emergencias obstétricas (EO) son estados nosológicos que ponen en peligro la vida de la mujer durante la etapa grávido-puerperal (EGP), o al producto de la gestación, que requieren de atención médica o quirúrgica inmediata por personal calificado, siendo la mayoría prevenibles o tratables. De esta manera, la falta o las deficiencias en la atención especializada de las EO implican una grave repercusión en la morbimortalidad materna y perinatal. A pesar de lo anterior, el grado de cumplimiento y los resultados de la implementación un mecanismo integral de activación de la respuesta obstétrica de emergencia, o «código oro» (CO), ha sido escasamente analizado de forma sistematizada.

Objetivo: Evaluar los resultados maternos y perinatales del «código oro» en un hospital de segundo nivel.

Material y métodos: estudio analítico, observacional, transversal y retrospectivo. Se obtuvo una muestra de mujeres en EGP, y que presentaron una EO en el HGZN, entre enero y junio de 2023. Se recabaron sus principales características clínicas, ginecobstétricas y sociodemográficas. Asimismo, se identificó el cumplimiento del CO, con base en el instrumento de Ruiz Altamirano y Tolentino Tolentino, y se identificaron los desenlaces clínicos adversos (DCA): ventilación mecánica asistida, soporte hemodinámico, ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), o mortalidad materna o perinatal, se realizó un estudio observacional retrospectivo, retrolectivo de las pacientes con EO con activación de código oro.

Análisis Estadístico: Se implementó el uso de medidas de tendencia central, dispersión para variables numéricas y porcentajes para variables cualitativas.

Periodo: Enero a junio 2023

1. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

1.1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1.1. Definición de mortalidad materna y perinatal

La salud materna es un indicador del nivel de desarrollo y desigualdad de una nación, es un reflejo de la pobreza y la exclusión social. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la muerte materna (MM) se define como la muerte de una mujer durante el embarazo o dentro de los 42 días posteriores al parto o al término del embarazo, independientemente de la duración y el lugar de la muerte o patologías que se exacerban relacionadas a esta.

En cuanto a la muerte perinatal (MP) según la OMS y la décima versión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), se refiere a las muertes que ocurren desde el final de las 22 semanas de embarazo y finalizan siete días después del nacimiento. Esto incluye muerte fetal in utero y muerte neonatal temprana o muerte infantil ocurriendo los primeros siete días de vida.

1.1.2. Epidemiología de la mortalidad materna y perinatal

Según datos de la OMS, en 2020, casi 800 mujeres y 6700 recién nacidos murieron por causas evitables relacionadas con el embarazo y el parto, en el mismo año se estimó que el 95 % de todas las muertes maternas ocurrieron en países de ingresos bajos y medianos y la mayoría podrían haberse evitado. La razón de MM en países de ingresos bajos en 2020 fue de 430 por 100 000 nacidos vivos, en comparación con 12 por 100 000 nacidos vivos en países de ingresos altos. Lo anterior, muestra que el elevado número de MM en varias regiones del mundo visibiliza las brechas existentes en el acceso a los servicios de salud de calidad y evidencia la brecha entre ricos y pobres (7,8).

En 2019, la tasa de mortalidad neonatal en América Latina fue de 7.7 por cada 1000 nacidos vivos; Cuba, Uruguay, y Puerto Rico fueron los países de la región con las tasas de mortalidad más bajas, por el contrario Haití, República Dominicana y Bolivia reportaron las tasas más altas para el mismo año (13).

Por otra parte, estimaciones en cuanto a la MP, señalan que, en todo el mundo alrededor de 4.3 millones de bebés nacen muertos y 3.3 millones mueren en la primera semana de vida. Las tasas de mortalidad perinatal más elevadas se registran en África subsahariana, seguidas de Asia y América Latina. Cuba es uno de los países de Centroamérica y el Caribe con más baja tasa de mortalidad perinatal y en países europeos como Holanda, para 2019 la tasa de MP fue de 4.4 (6,14).

1.1.3. Mortalidad materna y perinatal en México

En México, la distribución de la MM no es homogénea y está estrechamente relacionada con la desigualdad y el rezago social. La MM en relación con su frecuencia, se puede dividir en tres regiones: estados con baja MM que se localizan principalmente en el norte del país; los estados con mortalidad promedio en el centro y aquellos con una MM alta al sur del país (15).

En 2018, México registró una RMM de 34.6 por cada 100 000 nacidos vivos; las entidades federativas que registraron cifras por encima de la nacional fueron: Chiapas, Nayarit, Durango, Yucatán, Chihuahua, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Michoacán y Coahuila. De las cifras registradas, se tiene que al menos un 80 % de las MM pudieron evitarse (11).

Asimismo, de acuerdo con datos de la Dirección General de Epidemiología, en 2022 y 2021, los datos registrados para la semana epidemiológica 52, señalan que los estados con mayor número de defunciones maternas fueron: Estado de México, Veracruz, Jalisco, Puebla y Chiapas. En conjunto, sumaron el 40.4 % para 2022 y 37.5 % para 2021 de las defunciones registradas en el país (16,17) .

México ha disminuido significativamente la tasa de mortalidad neonatal: en 1990 se encontraba en 22.1, mientras que en 2018 se obtuvo una tasa de 7.5; y para ese mismo año, la mortalidad de recién nacidos correspondía al 41 % del total de defunciones de menores de cinco años. Además, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2021, se registraron 23 000 muertes fetales, lo que corresponde a una tasa nacional de 6.7 por cada 10 000 mujeres en edad fértil; 83.5 % de las muertes ocurrieron antes del parto, 15.3 % durante el parto y 1.2 % no fueron especificadas (18–20).

1.1.4. Causas y factores de riesgo de la mortalidad materna y perinatal

Las inequidades de nivel socioeconómico, género, etnia, educación, lugar de residencia y edad, son factores que determinan la MM y la MP; estos sucesos representan una tragedia social y familiar y la mayor parte de las muertes se deben a causas evitables (12).

Aproximadamente, el 70 % de las muertes maternas son causadas por complicaciones como hemorragias anteparto y postparto, complicaciones de aborto o abortos inseguros, trastornos hipertensivos asociados al embarazo, sepsis, parto prolongado u obstruido, ruptura uterina, distocia del parto y embarazo ectópico (21,22).

En México, en 2022, las principales causas de MM fueron: hemorragia obstétrica, enfermedad hipertensiva, edema y proteinuria en el embarazo, parto y puerperio, aborto, enfermedades de las vías respiratorias y complicaciones en el embarazo, parto y puerperio (16).

Respecto a la MP, datos de la OMS señalan que en 2019 murieron 2.4 millones de niños en su primer mes de vida, a nivel mundial. Un 75 % de las muertes neonatales ocurren durante la primera semana de vida y alrededor de un millón de recién nacidos mueren en las primeras 24 horas de vida, principalmente por causa de procesos infecciosos, prematurez y asfixia al nacer. En el caso de los países desarrollados, resulta de importancia mencionar que las principales causas de mortalidad son: las malformaciones congénitas y los trastornos hipertensivos gestacionales (5).

Sulis *et al.*, describe que características de las pacientes como baja educación, falta de visitas prenatales, anemia, parto por cesárea, hemorragia e hipertensión (23). Otros autores refieren como factor de riesgo la edad de la madre, número de nacimiento anteriores, el espaciamiento de los nacimientos, nacimientos de gemelos y los mortinatos. Asimismo, algunos estudios han postulado la existencia de un vínculo causal entre MM y condiciones como la nutrición, pobreza, atención médica inadecuada, inaccesible e inasequible, bajo estatus de la mujer y analfabetismo (23–25).

Asimismo, existe evidencia que las mujeres con un índice de masa corporal (IMC) elevado antes del embarazo, tienen un mayor riesgo de resultados perinatales adversos y la magnitud de estos riesgos difiere según comorbilidades asociadas, diabetes mellitus pregestacional, hipertensión crónica y nuliparidad (26).

De acuerdo con Zelka *et al.*, otro factor que se ha demostrado que influye es la continuidad de la atención en los servicios de salud materna; en los países de ingresos altos la tasa de finalización de atención en estos servicios es la más alta del mundo, es decir, casi todas las mujeres asisten al menos a la cuarta visita de atención prenatal y reciben servicios de proveedores calificados durante el parto y el posparto. La situación en los países de ingresos bajos es muy distinta. La tasa de finalización de la atención continua en los servicios de salud materna señala que solo el 40 % de todas las mujeres embarazadas acuden a visitas de atención prenatal, de ellas pocas mujeres regresan para recibir atención especializada durante el parto y los servicios de atención posnatal, dando como resultado que al día mueran 800 mujeres por causas relacionadas con el embarazo y el parto (27).

Por otro lado, en 2011, un hospital de México de tercer nivel de atención reportó dentro de las causas de muerte más frecuentes de recién nacidos se encuentra la asfixia, peso bajo al nacer, trauma al nacimiento, la prematurez y las cardiopatías congénitas, consecutivamente defectos de la pared abdominal. Otros estudios señalan durante el periodo de 2000 a 2011 de 22,248 nacidos vivos se reportaron 6,075 muertes, con un promedio de entre 22 a 28 semanas de gestación, siendo la inmadurez el motivo más frecuente de mortalidad en las primeras 12 horas, sucesivamente a éstas, la asfixia neonatal y en tercer lugar la enterocolitis necrotizante (20).

1.1.5. Estrategias preventivas de la mortalidad materna y perinatal

Los esfuerzos mundiales para reducir las muertes maternas y perinatales tienen como objetivo reducir la tasa de mortalidad materna mundial a menos de 70 por 100 000 nacidos vivos y la tasa de mortalidad neonatal a menos de 12 por 1000 nacidos vivos para 2030, a través de la agenda de desarrollo sostenible, meta en la que México forma parte (28,29).

Por otra parte, algunos autores plantean el enfoque de atención continua, manifestando que debe ser una estrategia crucial la atención desde el periodo de embarazo, hasta la niñez. Por lo tanto, este enfoque puede prevenir millones de muertes y discapacidades innecesarias al promover el cuidado de las madres y sus hijos desde el embarazo hasta el parto y el puerperio, que es un paso esencial hacia la promoción de la salud infantil y una vida productiva (27).

En este sentido, el Programa Perinatal y de Salud Materna del Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva (CNEGSR), se plantea la necesidad de mejorar la calidad de los servicios de salud, su efectividad, el seguimiento y la rendición de cuentas; además, coordina y articula acciones específicas que logren que los servicios de salud del país puedan brindar atención a las mujeres en edad fértil embarazadas y a sus parejas, entre los que se pueden mencionar (30):

- Atención pregestacional, prenatal integral, efectiva, oportuna y programada; control prenatal integral.
- Consejería y promoción de la salud durante la edad fértil, embarazo, parto y puerperio en metodología anticonceptiva, así como consejería para una exitosa lactancia materna.
- Acceso a atención obstétrica de emergencia (AEO), integración de los servicios de urgencias y capacitación del equipo de Respuesta Inmediata (ERI).
- En primer nivel de atención con bajo riesgo obstétrico, manejo calificado en el segundo nivel y de la emergencia obstétrica, e intervenciones con eficacia comprobada.
- Cesárea únicamente con indicación médica
- Referencia efectiva de pacientes con emergencias obstétricas y manejo de eslabones críticos y morbilidad severa para prevenir la muerte.
- Previsión del parto prematuro.
- Adecuada reanimación neonatal.

Asimismo, estudios señalan que 9 de cada 10 muertes maternas son evitables si se aplican las medidas y recomendaciones que han demostrado ser efectivas como cuidados maternos de calidad, el acceso universal a los métodos anticonceptivos y lucha contra las desigualdades en el acceso a la salud (12), lo que se ha planteado en

el programa antes mencionado. Además, es fundamental capacitar y sensibilizar al personal sanitario para brindar una segura atención materna y perinatal, capaz y con respeto de los derechos humanos; identificar deficiencias y corregirlas y dar un uso competente de los recursos y su vinculación (30).

1.1.6. Mortalidad materna y perinatal en entornos intrahospitalarios

Algunos estudios han analizado y descrito las demoras en la atención de las complicaciones maternas, las cuales, encadenadas, pueden llevar a las mujeres a un desenlace fatal. Cada uno de los actores que interviene en el proceso de atención de una mujer embarazada, tiene la responsabilidad de cumplir con sus obligaciones profesionales en cada etapa y con los recursos que deben estar disponibles en todas las unidades médicas para una atención oportuna y eficaz de las urgencias. Lo anterior es clave dentro del modelo preventivo de causas de demora para reducir los casos de MM y complicaciones obstétricas graves(31).

Lamadrid *et al.*, señalan que la calidad de la atención obstétrica puede ser inconstante dentro de los hospitales y clínicas. Durante los turnos de noche y fines de semana, suele experimentarse escasez de personal y otros obstáculos organizativos en comparación con los turnos día y entre semana, lo que puede influir en el riesgo de MM. Lo anterior, se ve reflejado con los resultados de su estudio, los cuales sugieren que existen fluctuaciones horarias en el riesgo de MM durante las primeras horas de la mañana y alrededor del cambio de turno en la tarde, lo que puede reflejar problemas de gestión institucional que provocan que la calidad de atención obstétrica se vea afectada, por lo tanto, implique un riesgo para las pacientes atendidas (32).

1.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

1.2.4 Resultados de la Implementación de Estrategias de Reducción de Muerte Materna

Existen datos que demuestran que la implementación de estrategias enfocadas en reducir la mortalidad materna ha mostrado un buen desempeño. Los datos más visibles para probar esta hipótesis son los epidemiológicos, por ejemplo, Montoya *et al.* en una publicación reciente con información del instituto nacional de enfermedades las causas asociadas a mortalidad materna entre los 10 a 54 años en 195 países incluido México reporto que entre 1990 y 2019 la mortalidad en México se redujo un 63 % mejorando el acceso y la atención oportuna de la emergencia obstétrica. Sin embargo, existen reportes de la variación en la letalidad de hasta 3 veces entre diferentes estados de la República Mexicana que hacen pensar que la implementación de las estrategias no es homogénea. (38)

La infraestructura, la calidad de la atención y reducción en las tasas de fertilidad juegan un papel importante que podría sobreestimar los resultados de la implementación del código oro. Ante este escenario en México se han propuesto estrategias más amplias, que cambien el paradigma de atención materna, donde se enfatiza la adecuación de procesos, normativa (39) y el tamizaje prenatal. (40) También, nuevas tendencias mundiales marcan la resolución de estos problemas hacia la atención clínica individualizadas de calidad que pueda alinear las necesidades sociales, epidemiológicas y del sistema de salud. (41)

En 2018 Hernández-Higareda *et al.* Realizo un estudio descriptivo en UMAE HGO CMNO INMSS, de su experiencia hospitalaria concluyendo que, si bien los equipos de respuesta inmediata son una buena estrategia para reducir la mortalidad, un elemento fundamental es la capacitación del personal en todas las esferas. (43)

En este tema, Cueva-Guerrero evaluó el conocimiento del personal del equipo de respuesta inmediata, obteniendo resultados satisfactorios al momento de identificación

de una emergencia obstétrica. (44) Por otra parte, García-Nuñez *et al*, en un estudio descriptivo en un hospital de tercer nivel documento una mortalidad específica del 0 %, y concluye que la práctica correcta de procedimientos son esenciales para abatir la mortalidad materna (45)

En los últimos años, nuevos retos han surgido, el más reciente relacionada con la pandemia de COVID-19, donde a pesar de que se concluyó que SARS-CoV-2 no incrementa el riesgo de mortalidad materna, cambio el modelo de atención en los hospitales. (46) La disposición de nuevos medicamentos, estrategias de atención e infraestructura, hacen una necesidad la evaluación del cumplimiento y la implementación del código oro en ambientes específicos una necesidad.

1.2.1. Definición de emergencia obstétrica

Una urgencia o emergencia obstétrica (EO), es definida como el estado de salud que pone en peligro la vida de la mujer y/o el bebé durante la etapa grávido puerperal y que, además requiere de atención médica o quirúrgica inmediata. Las condiciones que pueden dar como resultado una EO son hemorragia obstétrica o sangrado durante el embarazo, parto o después del parto; trastornos hipertensivos; es decir, incremento de la tensión arterial sistólica mayor o igual a 140 mm Hg o presión arterial diastólica mayor o igual a 90 mm Hg; infecciones que se manifiestan por temperaturas altas, parto obstruido o parto prolongado y aborto manifiesto por sangrado en el primer trimestre del embarazo (33,34).

1.2.2. Características del Triage obstétrico

El protocolo de atención de primer contacto en emergencias obstétricas, en el que se da una valoración técnico-médica rápida de las pacientes obstétricas, a través de la aplicación de un sistema de escalas que permite clasificarlas en función de su gravedad-emergencia, con el objetivo de recibir atención médica inmediata o una espera segura para recibirla. Este sistema fue diseñado para su uso en el periodo perinatal, es decir, embarazo, parto y puerperio, así como todo contacto entre paciente y personal sanitario. Cuando se identifica una complicación o emergencia en una

paciente se vincula y activa la vía crítica para vigilancia del embarazo, conocida como «código oro» (34).

El *triage* se emplea en el servicio de urgencias obstétricas o en el área de admisión a tococirugía; e identifica a las pacientes candidatas para la activación del Código Oro (Código Mátér), y la participación del Equipo de Respuesta Inmediata Obstétrica (ERIO). Resulta importante mencionar, que el *triage* no solo es un requisito o procedimiento administrativo más, sino que es una oportunidad de garantizar una organización optima y sistemática de los servicios de urgencias obstétricas, para planificar el tratamiento inmediato y la contribuir a la reducción de la MM y MP (34,35). Esta clasificación se basa en un sistema de puntuación, que consiste en un método práctico que utiliza mediciones fisiológicas de rutina para identificar a las usuarias en riesgo. Los elementos de la evaluación son: observación de la usuaria, interrogatorio y signos vitales. Lo anterior dará como resultado los distintivos de color verde, amarillo y rojo, dependiendo de la gravedad y condiciones en que se encuentran las pacientes tal y como se muestra en la Tabla 1. Si en la valoración de la paciente hay uno o más datos de la columna de «código rojo», la paciente será clasificada como emergencia obstétrica y de inmediato deberá activarse el Código Oro (34,35).

1.2.3. Definición y características del «código oro»

Conocido antes como Código Mátér, es un sistema de atención de respuesta rápida, que es concebido como una estrategia hospitalaria para la atención multidisciplinaria de una urgencia obstétrica. Este equipo tiene como tarea optimizar el sistema asistencial y los recursos hospitalarios, es decir, ginecobstetra, enfermería, medico intensivista, médico internista, neonatología , anestesiología, trabajo social, paraclínicos, ultrasonido y farmacia. Este código está sustentado en un proceso conocido como ABC: A) identificar, B) tratar y C) trasladar, siempre de manera oportuna e inmediata la urgencia obstétrica, tal como se explica a detalle en la Tabla 2 (35,36).

La persona responsable de la activación de este código es cualquier médica o médico, enfermera o enfermero que detecte datos de alarma en la paciente obstétrica clasificados como código rojo, sin importar el área de la unidad en donde se encuentre la paciente (34).

1.2.5 Equipo de respuesta inmediata obstétrica

El Equipo de Respuesta Inmediata Obstétrica (ERIO), es un equipo conformado por personal de salud experto, de diferentes especialidades quienes deben estar capacitados en urgencias obstétricas (37). Específicamente este equipo deber estar conformado por (34)

- Subdirección o asistente de dirección y jefe/a o coordinación de enfermería.
- Personal de salud especialista en Gineco-obstetricia.
- Médico especialista en cuidados intensivos o anestesiología; o médico especialista en Medicina Interna o Ginecobstetra con especialización en Medicina crítica.

Tabla 1. Clasificación *Triage* Obstétrico

CÓDIGO ROJO (EMERGENCIA)	CÓDIGO AMARILLO (URGENCIA CALIFICADA)	CÓDIGO VERDE (URGENCIA NO CALIFICADA)
Observación		
La paciente se encuentra somnolienta, estuporosa o con pérdida de la consciencia, con datos visibles de hemorragia, con crisis convulsivas en el momento de la llegada, respiración alterada o cianosis.	La paciente se encuentra consciente, sin datos visibles de hemorragia, sin crisis convulsivas en el momento de la llegada, no existen alteraciones en la ventilación, existe palidez, puede estar ansiosa por su condición clínica.	La paciente se encuentra consciente, sin datos visibles de hemorragia, sin crisis convulsivas en el momento de la llegada. No existen alteraciones en la ventilación. No existe coloración cianótica de la piel. No existen datos visibles de alarma obstétrica grave.
Interrogatorio		
Antecedente reciente de convulsiones, pérdida de la visión, sangrado transvaginal abundante, cefalea pulsátil, amaurosis, epigastralgia, acúfenos, fosfenos.	Puede manifestar datos relacionados con actividad uterina regular, expulsión de líquido transvaginal, puede referir hipomotilidad fetal, responde positivamente a uno o varios datos de alarma de los siguientes: sangrado transvaginal escaso/moderado, cefalea no pulsátil, fiebre no cuantificada	Puede manifestar datos relacionados con actividad uterina irregular, expulsión de moco, con producto con edad gestacional referida de término o cercana al término, motilidad fetal normal. Responde negativamente interrogatorio a datos de alarma obstétrica
Signos Vitales		
Con cambios graves en sus cifras: -En caso de hipertensión la tensión arterial igual o mayor a 160/110 mm Hg, en caso de hipotensión la tensión arterial igual o menor a 89/50 mm Hg,	Cambios mínimos en sus cifras: -Tensión arterial entre 159/109 mm Hg y 140/90 mm Hg, en presencia de hipotensión, la tensión arterial estará entre 90/51 y 99/59 mm Hg, se debe correlacionar con frecuencia cardiaca.	Se encuentran dentro de la normalidad, no existen datos de hipertensión, hipotensión, taquicardia, ni fiebre.

correlacionar con la frecuencia cardiaca.	-Frecuencia cardiaca mínima entre 50-60 y máxima 80-100 latidos por minuto, siempre asociar con cifras de tensión arterial.
-Índice de choque > 0.8. Frecuencia cardiaca entre la tensión arterial sistólica.	-Índice de Choque (0.7 a 0.8). Frecuencia cardiaca entre la tensión arterial sistólica.
-Frecuencia cardiaca, menor de 45 o mayor de 125 latidos por minuto (lpm), siempre correlacionar con cifras de tensión arterial.	-Temperatura 37.5° C - 38.9°C.
-Temperatura mayor a 39°C, o menor a 35°C.	
-La frecuencia respiratoria se encuentra por debajo de 16 o por arriba de 20 respiraciones por minuto.	

Tomada de: Triage Obstétrico, Código Mater y Equipo de Respuesta Inmediata Obstétrica. Lineamiento técnico. 2016. Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva.

- Médico especialista en Neonatología o Pediatría.
- Médico especialista en cirugía general.
- Personal de enfermería.
- Personal de Trabajo social
- Personal de laboratorio
- Personal de Banco de sangre o servicio de transfusión.

El ERIO no sustituye, bajo ningún motivo, la responsabilidad del personal médico tratante, sino que será el apoyo a la atención que otorga el personal médico tratante. Los hospitales deben examinar sus recursos al momento de elegir a los miembros del ERIO. Tanto personal directivo médico, como el administrativo y la jefatura de enfermería, deberán evaluar a su personal y la factibilidad de cumplir con estos requerimientos para dar cobertura 24 horas los 365 días del año. En caso de que no se cubra con esta expectativa, el personal directivo médico valorará las mejores opciones para integrar este equipo de trabajo; además de que continuamente se deben realizar simulacros, que permitan la identificación de áreas de oportunidad y la implementación de programas de mejora continua(34).

Tabla 2. Proceso ABC

A Identificar (signos de alarma)	B Tratar (guías clínicas)	C Trasladar
<ul style="list-style-type: none">•Hipertensión o hipotensión arterial•Convulsiones tónico-clónicas•Alteraciones del sensorio o estado de coma• Sangrado transvaginal u otra vía•Taquicardia/taquipnea, cianosis, hipertermia > 38.5°C• Choque	<ul style="list-style-type: none">•Preeclampsia/eclampsia y sus complicaciones•Sangrado obstétrico (hemorragias obstétricas)• Sepsis•Causas indirectas: diabetes, cardiopatías, otras	<ul style="list-style-type: none">•Unidad de Choque o Cuidados Intensivos Obstétricos•Quirófano o Unidad de Toco Cirugía•Unidad de Cuidados Intensivos•Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

Tomado de: Reporte de un caso exitoso en la activación del equipo de respuesta inmediata en el Hospital de Ginecología y Obstetricia No . 221 «Dr . Emilio Chuayffet. 2017; Echeverría-miranda CA, Sandoval-rodríguez E, Bravo-topete EG, Anda GFV, Rodríguez-roldán M, Briones-garduño JC.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo con el reporte estadístico, se ha observado un incremento en la activación del código oro en las distintas áreas del servicio de ginecología y obstetricia, sin embargo se presenta un incremento en las complicaciones maternas asociadas resultando de un alto índice de pacientes que ameritan transfusión de hemocomponentes, ingreso a terapia intensiva, de la misma forma se observó que en la mayoría de los casos, existe un retraso en la activación del código, y cumplimiento del mismo resultando un importante retraso de tiempo entre el diagnóstico y el inicio de tratamiento.

Dicha problemática, puede solucionarse si se tiene una adecuada coordinación en el servicio de ginecología y obstetricia, y manejo oportuno de las complicaciones que se presentan en las pacientes que acuden por la atención de una emergencia obstétrica. Por lo que se realiza la siguiente pregunta de investigación; ¿Cuales son los resultados maternos y perinatales con activación de código oro en un hospital de segundo nivel?

3 JUSTIFICACIÓN

Como ya se mencionó, las pacientes atendidas en el hospital que presentaron una emergencia obstétrica, resulta importante la detección y manejo oportuno de las complicaciones que se presentan, ya que estas impactan de manera importante en los desenlaces clínicos adversos.

Con el objetivo de prevenir más muertes evitables, la Secretaría de Salud implementó el «Código Oro» como un sistema de respuesta rápida que se activa cuando una mujer presenta complicaciones durante el periodo perinatal; sin embargo, resulta necesario evaluar los resultados maternos y perinatales de este código, con el objetivo de identificar la existencia de brechas y deficiencias en el seguimiento de los lineamientos de dicho código y la movilización de recursos humanos que ello implica, con un panorama general y de esta forma subsanar de forma pertinente y oportuna las fallas identificadas.

4 OBJETIVOS

4.2 OBJETIVO GENERAL

Describir los resultados maternos y perinatales del «código oro» en un hospital de segundo nivel.

4.3 OBJETIVOS PARTICULARES

- Describir características sociodemográficas, clínicas y ginecobstétricas de las participantes.
- Describir el cumplimiento de código oro en el Hospital General de la Zona Norte.
- Describir los resultados maternos y perinatales del programa «código oro» en el Hospital General de la Zona Norte.
- Analizar el grado de cumplimiento del «código oro» en el Hospital General de la Zona Norte y los desenlaces clínicos adversos en las participantes.
- Identificar la causa que desencadena la emergencia obstétrica

5 MATERIAL Y MÉTODOS

5.2 TIPO Y CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, retrolectivo, homodémico.

5.3 UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL

Pacientes en etapa grávido puerperal que presentaron una emergencia obstétrica, con activación de código oro, en el periodo comprendido enero a junio 2023

5.4 DEFINICIÓN DEL UNIVERSO DE TRABAJO

5.4.4 Población fuente

Mujeres en EGP.

5.4.5 Población elegible

Mujeres en EGP, y que presenten una EO en el HGZN, entre enero y junio de 2023.

5.5 OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

5.5.4 Diseño y tipo de muestreo

Muestro determinístico de casos consecutivos.

5.5.5 Cálculo del tamaño de la muestra

Al tratarse de un estudio descriptivo, se realizará un muestreo no probabilístico, y no aleatorio. Se reclutarán a conveniencia y de forma consecutiva a todos las pacientes que cumplan con los criterios de selección durante el intervalo de tiempo establecido en el protocolo. Las participantes excluidas o eliminadas no serán renovadas en el tamaño de la muestra.

5.6 SELECCIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Se invitará a participar en el estudio a las mujeres en EGP, y que presenten una EO en el HGZN, entre enero y junio de 2023.

5.7 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO

5.7.4 Criterios de inclusión

- Mujeres en etapa grávido-puerperal
- Que presenten una emergencia obstétrica
- Entre enero y junio de 2023.

5.7.5 Criterios de exclusión

- Que presenten alguna discapacidad intelectual, visual o auditiva

5.7.6 Criterios de eliminación

- Pacientes con expediente incompleto.

5.8 OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

5.9 Diseño y tipo de muestreo

Muestro determinístico de casos consecutivos.

5.9.4 Cálculo de tamaño de la muestra

Al presentarse un estudio descriptivo, se realizará un muestreo no probabilístico, y no aleatorio. Se reclutarán a conveniencia y de forma consecutiva a todos las pacientes que cumplan con los criterios de selección durante el intervalo de tiempo establecido en el protocolo. Las participantes excluidas o eliminadas no serán renovadas en el tamaño de la muestra.

5.10 DESCRIPCION DE VARIABLES

5.11 Escalas de medición y unidades de medida

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medida
Variables Sociodemográficas					
Escolaridad de la gestante	Número de años cursados y aprobados en algún centro educativo.	Categorización de los años y tipo de enseñanza en función del sistema educativo mexicano, en: primaria, secundaria, preparatoria, licenciatura y posgrado.	Cualitativa	Ordinal	0= Sin escolaridad 1= Preescolar 2= Primaria 3= Secundaria 4= Media superior
Estado civil	Situación de una persona física, según el registro civil, en función de su relación familiar, pareja y su situación legal respecto a esto. Conjunto de circunstancias personales que determinan derechos y obligaciones respecto a su situación conyugal.	Inexistencia de pareja, estado de viudez o la situación del amasiato en unión libre o en matrimonio.	Cualitativa	Nominal politómica	1 = soltero 2 = casado 3 = unión libre 4 = divorciado 5 = viudez
Ocupación	Se refiere al servicio de un empleador o trabajo	Ausencia o presencia de una actividad económicamente remunerada.	Cualitativa	Nominal politómica	1=Estudiante 2=Ama de Casa 3=Trabajo remunerado 4=Pensionada o jubilada 5=Otro
Paridad	Cantidad de partos que ha tenido una mujer	Número de partos.	Cualitativa dicotómica	Nominal	1=Nulípara 2=Multípara
Atenciones prenatales	Serie de contactos, entrevistas o visitas	Número de consultas	Cualitativa dicotómica	Nominal	1= Sin atención prenatal

	programadas con el personal de salud, a efecto de vigilar la evolución del embarazo				2= De 1 a 5 atenciones prenatales 3= de 6 a más atenciones prenatales
Variables de Ajuste					
Comorbilidades	Existencia de dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro	Se obtendrá del expediente médico o registro clínico.	Cualitativa	Nominal politómica	0= Sin comorbilidades 1=HAS 2=DM2 3=Enfermedad Tiroidea
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de una persona.	Número de años cumplidos del paciente, al momento de participar en el estudio.	Cuantitativa discreta	De Razón	1=16-25 años 2=26-35 años, 3=36-43 años.
Diagnóstico de ingreso	Es la afección que después del estudio necesario se establece que fue causa del ingreso en el hospital de acuerdo con el criterio del servicio clínico o facultativo que atendió al enfermo, aunque durante su estancia hayan aparecido complicaciones importantes e incluso otras afecciones independientes	El dato se obtendrá del expediente clínico ya que existirán variaciones con cada participante.	Cualitativa	Nominal politómica	1=Trabajo de parto 2=Enfermedad Hipertensiva 3=Sangrado del primer trimestre del embarazo 4=sangrado del segundo trimestre del embarazo 5=sangrado del tercer trimestre
Edad gestacional	Duración de la gestación desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento.	Semanas de gestación.	Cualitativa Dicotomica	Nominal	1=3-13 SDG 2=14-26 SDG 3=27-40 SDG 4= >40 SDG

Motivo de la activación del «código oro»	Razón por la cual se activa el código oro.	De acuerdo al triage obstétrico.	Cualitativa	Nominal politómica	11=CHOQUE HIPOVOLEMICO, 2=DPPNI, 3=ECLAMPSIA, 4=EMBARAZO ECTOPICO, 5=HEMORRAGIA, 6=ATONIA UTERINA, 7=PLACENTA PREVIA SANGRANTE, 8=PREECLAMPSIA, 9=RUPTURA UTERINA, 10=SEPSIS MATERNA, 11= SX. HELLP
VARIABLES DE ESTUDIO					
Cumplimiento del código oro	De acuerdo al instrumento de Altamirano y Tolentino.		Cualitativa	Nominal dicotómica	1= Se cumple 2= No se cumple
VARIABLES DE ESTUDIO					
Ventilación mecánica asistida	Medida de soporte temporal mientras se produce la mejoría de la función respiratoria.	El dato se obtendrá del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal dicotómica	0= Ausente 1= Presente
Soporte hemodinámico	Soporte y la guía de todo el proceso de optimización del aporte de O2 a los tejidos, basándose en la premisa de que la detección, el conocimiento y la comprensión de las alteraciones fisiopatológicas de los procesos de la enfermedad crítica deberían traducirse en un mejor tratamiento y una mayor	El dato se obtendrá del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal dicotómica	0= Ausente 1= Presente

	recuperación del paciente.				
Ingreso a la UCI	Servicio sumamente especializado y equipado con todo lo necesario para atender a pacientes con pronóstico grave o con alto riesgo de presentar complicaciones.	El dato se obtendrá del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal dicotómica	0= Ausente 1= Presente
Mortalidad materna	Término estadístico que describe la muerte de una mujer durante el embarazo, el parto o el posparto.	El dato se obtendrá del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal dicotómica	0= Ausente 1= Presente
Mortalidad perinatal	muerres que ocurren desde las 22 semanas completas de la gestación y termina siete días después del nacimiento. Esto incluye muerte fetal intrauterina (muerte fetal) y muerte neonatal temprana o muerte infantil que ocurre en los primeros siete días de vida.	El dato se obtendrá del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal dicotómica	0= Ausente 1= Presente
Transfusión de Hemo componentes	Procedimiento en el que se administra sangre o componentes sanguíneo directamente en el torrente sanguíneo a través de un acceso vascular.	El dato se obtendrá del expediente clínico	Cualitativa	Nominal dicotómica	0=Ausente 1=Presente

7. LOGÍSTICA

6.2 RECURSOS HUMANOS

7.2.2 Tesista: Dra. Ana Karen Machorro Medina.

6.2.2 Director experto: Dr. Isaí Villanueva López

6.2.3 Director metodológico: Dr. Alejandro Morales López

6.3 RECURSOS MATERIALES

6.3.2 Material bibliográfico recopilado.

6.3.3 Hojas de recolección de datos.

6.3.4 Base de datos.

6.3.5 Papelería, computadora, impresora, paquete para análisis estadístico y material de oficina (varios).

8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Todos los datos serán analizados utilizando SPSS® versión 25, para Windows®. Se utilizará estadística descriptiva para las características sociodemográficas, clínicas y ginecobstétrica recabadas. Las variables cuantitativas con distribución normal se reportarán en media y desviación estándar (\pm), mientras que las variables cuantitativas con distribución no normal serán reportadas en mediana y rango intercuartílico (RIC). Para determinar la normalidad en la distribución de las frecuencias, se realizará una prueba Kolmogorov-Smirnov en los grupos con más de 50 observaciones y una prueba de Shapiro-Wilk en aquellos con menos de 50. Las variables categóricas se describirán en porcentajes. Asimismo, se utilizará estadística inferencial para el contraste de los DCA en función de la ausencia o presencia de cumplimiento, por medio de la prueba de chi cuadrada de Pearson.

9 CONSIDERACIONES ÉTICAS DEL ESTUDIO

La presente investigación fue sometida a evaluación y aprobación por el comité de ética en investigación y el comité Local de Investigación, en este estudio se evaluaron los resultados maternos y perinatales de pacientes con «código oro» en el Hospital General de la Zona Norte «Bicentenario de la Independencia», entre enero y junio de 2023.

Apego a las normas éticas:

En todos los cuestionarios o instrumento de recolección de datos, se recolectaron y resguardaron de acuerdo con los lineamientos institucionales, con estricta privacidad en el manejo de la información. De acuerdo con los principios que los conceptos éticos, morales y legales establecidos en el código de Núremberg 1947, los principios básicos de bioética de Beauchamp y Childress se aplican a la investigación en seres humanos: autonomía, beneficencia-no maleficencia, justicia y adicionalmente el respeto, la Ley general de salud y el Reglamento de la Ley general de Salud en materia de Investigación, la declaración de Helsinki realizada durante la 8° Asamblea Médica Mundial, en Helsinki Finlandia en junio de 1964 y su última enmienda realizada durante

la 64 asamblea de la Asociación Médica Mundial en Fortaleza Brasil en octubre de 2013 y la declaración de Taipei sobre las consideraciones éticas en relación con las bases de datos de salud y los biobancos que complementa oficialmente a la declaración de Helsinki desde el 2016.

Riesgo del estudio:

De acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, el riesgo de este proyecto corresponde a un estudio **sin riesgo** ya que estos se consideran estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta

Contribuciones y beneficio a los participantes:

La participación en este estudio no generó ningún beneficio económico para los participantes, ni tampoco generó ningún costo adicional para ellos, sin embargo; la intención del presente estudio es generar información científica útil sobre los resultados maternos y perinatales del «código oro» en el Hospital General de la Zona Norte «Bicentenario de la Independencia», entre enero y junio de 2023 y que incluso pudieran ser generalizables a población similar.

Balance riesgo/beneficio:

Tomando en cuenta que la información será obtenida por un método que no implica riesgo alguno a la integridad del participante ni a su salud, los beneficios si bien no son claros a corto plazo tendrán impacto favorable en los pacientes al reportar los beneficios esperados tomado en cuenta el objetivo del estudio el cual es Evaluar los resultados maternos y perinatales del «código oro» en el Hospital General de la Zona Norte «Bicentenario de la Independencia», entre enero y junio de 2023, Cumpliendo los principios de respeto a las personas y de justicia, ya que todas las personas tienen igual dignidad y trato, todos los pacientes tuvieron la misma oportunidad de participar

en la investigación de acuerdo a los principios fundamentales de la Autonomía, además se respetaron los principios de Beneficencia-No maleficencia al no exponer a riesgos innecesarios a los participantes, y buscar el máximo beneficio con el mínimo riesgo, y buscar no producir daño y/o prevenirlo al máximo, esto demuestra la adhesión a los principios fundamentales de la bioética en la investigación en seres humanos como se describe en el informe Belmont de 1979.

Selección de las participantes:

La selección de los participantes se realizó de manera imparcial, y sin prejuicios sociales, raciales, de preferencia sexual o cultural.

Beneficios al final del estudio:

Aunque los méritos de este estudio son de naturaleza puramente científica y no implican de ninguna manera ganancias lucrativas para los participantes o investigadores, el propósito de evaluar los resultados maternos y perinatales del “código oro” es generalmente ventajoso para las participantes, en el Hospital General Zona Norte Bicentenario de la Independencia, entre enero y junio 2023.

Aspectos de Bioseguridad:

La información se recopiló mediante un cuestionario, siendo una herramienta no invasiva y no tiene implicaciones de bioseguridad, que pongan en riesgo la salud o la integridad física de los trabajadores de la salud, y/o los usuarios de los servicios de salud en el estado de Puebla, ni impacta el medio ambiente, evitando sufrimiento o daño mental innecesario o físico como lo exige Nuremberg en su código de 1947.

Factibilidad:

Hospital General de la Zona Norte «Bicentenario de la Independencia», el cual pertenece a la Jurisdicción Sanitaria número 6 de la Secretaría de Salud del Estado de Puebla, y se encuentra ubicado en calle 88 Poniente y 9 Norte sin número, Unidad Habitacional INFONAVIT San Pedro, código postal 72200, Heroica Puebla de Zaragoza, cuenta con los servicios necesarios para llevar a cabo este estudio. Además, este proyecto ha sido propuesto de una manera que se respetan los principios básicos en la investigación en seres humanos, teniendo en cuenta la relación beneficio-riesgo, centrándose en los beneficios y en adherencia a los lineamientos Institucionales, nacionales e internacionales en la investigación en seres humanos, por lo que se considera un estudio viable.

10 RESULTADOS

Descripción del estudio.

Se realizó un estudio descriptivo, no probabilístico no aleatorio, donde se incluyó a todas las pacientes, que cumplieron con los criterios de inclusión en un periodo de enero a junio 2023, con activación de código oro en el HGZN.

		Cumplimiento de código oro				Valor p*
		Se cumple		No se cumple		
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Escolaridad de la gestante	Sin escolaridad	1	7.7%	0	0.0%	0.168
	Preescolar	0	0.0%	0	0.0%	----
	Primaria	5	38.5%	6	25.0%	0.392
	Secundaria	3	23.1%	11	45.8%	0.173
	Media superior	4	30.8%	7	29.2%	0.919
Estado civil	Soltero	2	15.4%	2	8.3%	0.510
	Casado	1	7.7%	1	4.2%	0.651
	Unión libre	9	69.2%	21	87.5%	0.176
	Divorciado	1	7.7%	0	0.0%	0.168
	Viudez	0	0.0%	0	0.0%	----
Ocupación	Estudiante	0	0.0%	1	4.2%	0.456
	Ama de casa	10	76.9%	20	83.3%	0.635
	Trabajo remunerado	3	23.1%	3	12.5%	0.405
	Pensionada	0	0.0%	0	0.0%	----
	Otro	0	0.0%	0	0.0%	----
Paridad	Nulípara	3	23.1%	9	37.5%	0.371
	Múltipara	10	76.9%	15	62.5%	
Atenciones prenatales	Sin atención prenatal	8	61.5%	4	16.7%	0.005
	1 a 5 atenciones prenatales	3	23.1%	11	45.8%	0.173
	De 6 a más atenciones prenatales	2	15.4%	9	37.5%	0.160

Comorbilidades	Ninguna	11	84.6%	22	91.7%	0.510
	Hipertensión arterial sistémica	1	7.7%	1	4.2%	0.651
	Diabetes mellitus tipo 2	0	0.0%	1	4.2%	0.456
	Enfermedad tiroidea	1	7.7%	0	0.0%	0.168
Edad materna	16 a 25 años	4	30.8%	13	54.2%	0.173
	26 a 35 años	7	53.8%	7	29.2%	0.139
	36 a 43 años	2	15.4%	4	16.7%	0.920
Diagnostico ingreso	Trabajo de parto	2	15.4%	1	4.2%	0.233
	Enfermedad hipertensiva	4	30.8%	8	33.3%	0.874
	Sangrado del primer trimestre	3	23.1%	2	8.3%	0.210
	Sangrado del segundo trimestre	1	7.7%	1	4.2%	0.651
	Sangrado del tercer trimestre	3	23.1%	12	50.0%	0.111
Edad gestacional	3 a 13 semanas de gestación	4	30.8%	1	4.2%	0.024
	14 a 26 semanas de gestación	0	0.0%	1	4.2%	0.456
	27 a 40 semanas de gestación	9	69.2%	22	91.7%	0.077
	Más de 40 semanas de gestación	0	0.0%	0	0.0%	----
Motivo de activación el código oro	Choque hipovolémico	2	15.4%	2	8.3%	0.510
	DPPNI	1	7.7%	0	0.0%	0.168
	Eclampsia	2	15.4%	2	8.3%	0.510
	Embarazo ectópico	1	7.7%	2	8.3%	0.946
	Hemorragia	4	30.8%	8	33.3%	0.874
	Atonía uterina	1	7.7%	1	4.2%	0.651

Placenta previa sangrante	0	0.0%	2	8.3%	0.285
Preeclampsia	1	7.7%	4	16.7%	0.446
Ruptura uterina	0	0.0%	2	8.3%	0.285
Sepsis materna	1	7.7%	0	0.0%	0.168
Síndrome HELLP	0	0.0%	1	4.2%	0.456
Ventilación mecánica	7	53.8%	5	20.8%	0.041
Soporte hemodinámico	7	53.8%	5	20.8%	0.041
Ingreso uci	6	46.2%	10	41.7%	0.793
Mortalidad materna	0	0.0%	0	0.0%	----
Mortalidad perinatal	0	0.0%	1	4.2%	0.456
Transfusión	7	53.8%	10	41.7%	0.478

En el análisis bivariado se encontró que las mujeres en quienes se cumplió el código oro no tuvieron atención prenatal (61.5% vs 16.7%, $p=0.005$), tuvieron edad gestacional de 3 a 13 semanas de gestación (30.8% vs 4.2%, $p=0.024$) y se les proporcionó mayormente ventilación mecánica (53.8% vs 20.8%, $p=0.041$) y se les proporcionó mayormente soporte hemodinámico (53.8% vs 20.8%, $p=0.041$).

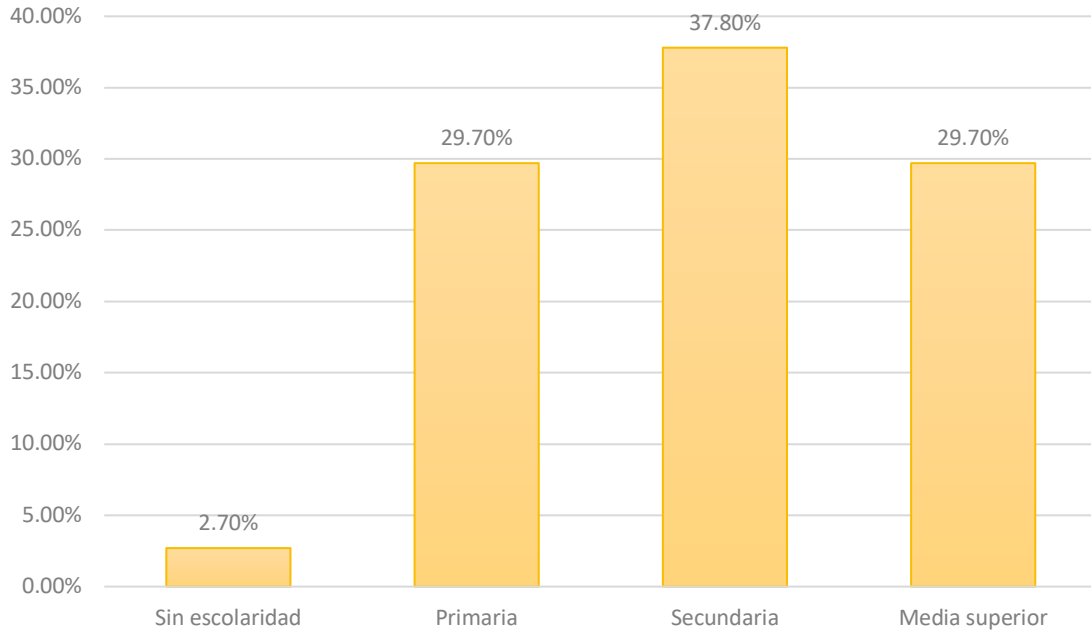
Escolaridad de la gestante

En las pacientes estudiadas predominó la escolaridad de secundaria representando el 37.8% ($n=14$), le siguió en frecuencia primaria y educación media superior con el 29.7% respectivamente ($n=11$), y por último se presentó sin escolaridad en el 2.7% ($n=1$).

Tabla 1 Escolaridad de la Gestante

	Frecuencia	Porcentaje
Sin escolaridad	1	2.7%
Primaria	11	29.7%
Secundaria	14	37.8%
Media superior	11	29.7%

Total	37	100.0%
-------	----	--------

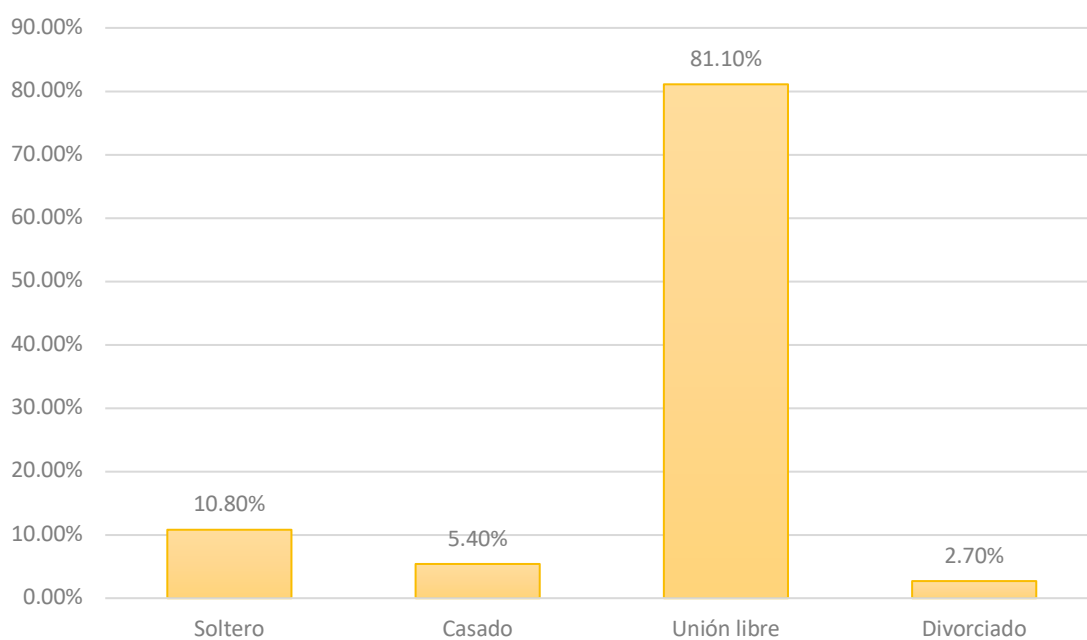


Estado Civil

El estado civil más frecuente en las pacientes estudiadas fue el de unión libre representando el 81.1% (n=30), seguido en frecuencia por soltero representando el 10.8% (n=4), seguido de casado con el 5.4% (n=2), y finalmente se presentó divorciado en el 2.7% (n=1).

Tabla 2 Estado Civil

	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	4	10.8%
Casado	2	5.4%
Unión libre	30	81.1%
Divorciado	1	2.7%
Total	37	100.0%

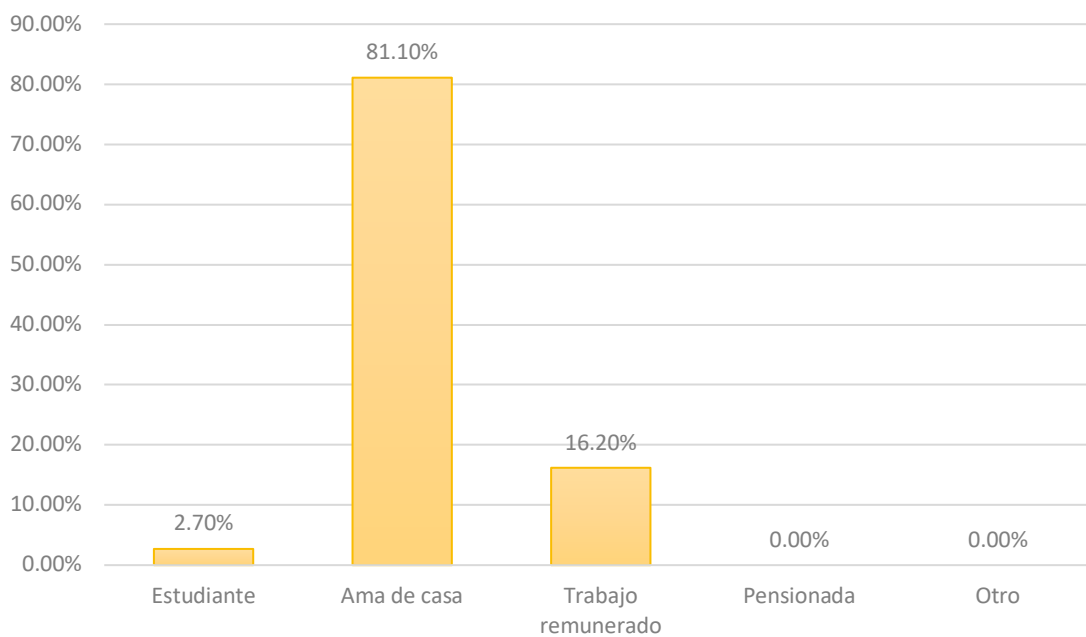


OCUPACION

La ocupación más frecuente en las pacientes estudiadas fue la de ama de casa representando el 81.1% (n=30), seguido por trabajo remunerado con el 16.2% (n=6), y finalmente se presentó estudiante en el 2.7% (n=1).

Tabla 3 Ocupacion

	Frecuencia	Porcentaje
Estudiante	1	2.7%
Ama de casa	30	81.1%
Trabajo remunerado	6	16.2%
Pensionada	0	0.0%
Otro	0	0.0%
Total	37	100.0%

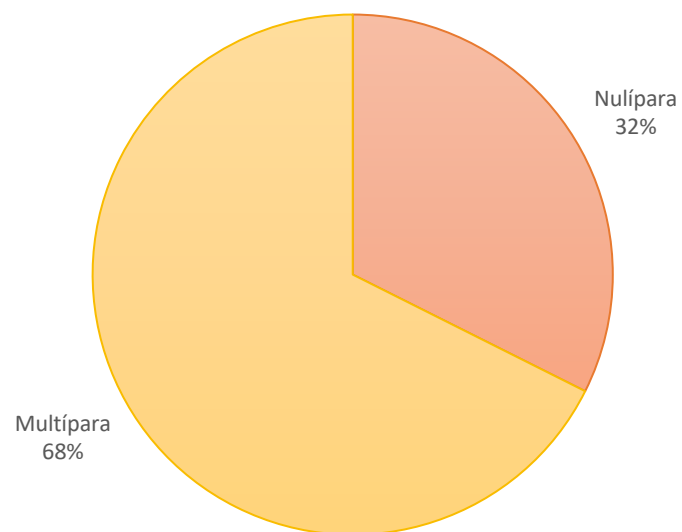


PARIDAD

La paridad más frecuente en la población de estudio fue de multíparas representando el 67.6% (n=25), mientras que las mujeres nulíparas representaron el 32.4% (n=12).

Tabla 4 Paridad

	Frecuencia	Porcentaje
Nulípara	12	32.4%
Multípara	25	67.6%
Total	37	100.0%

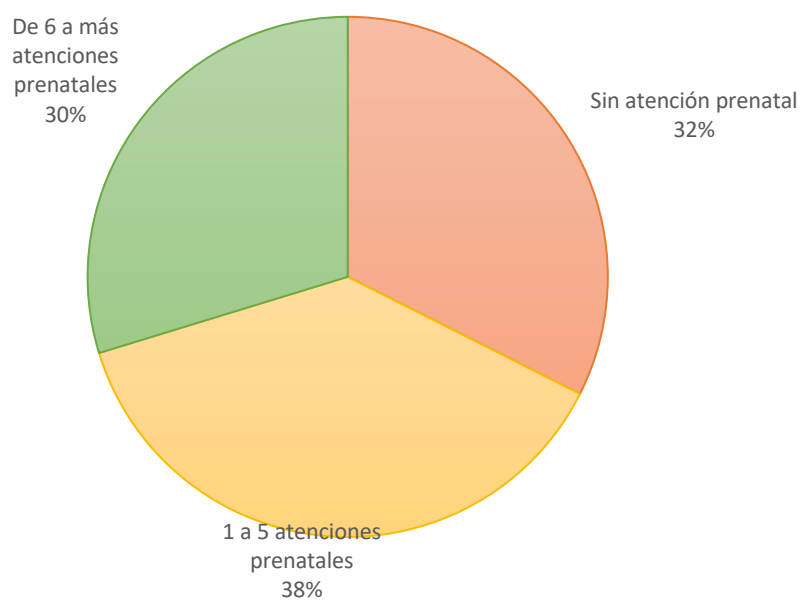


Atenciones prenatales

Es lo que respecta a las atenciones prenatales fue predominante de una a 5 atenciones prenatales representando el 37.8% (n=14), seguido de sin atención prenatal representando el 32.4% (n=12), y por último se presentó de 6 a más atenciones prenatales en el 29.7% (n=11).

Tabla 6 Atenciones prenatales

	Frecuencia	Porcentaje
Sin atención prenatal	12	32.4%
1 a 5 atenciones prenatales	14	37.8%
De 6 a más atenciones prenatales	11	29.7%
Total	37	100.0%

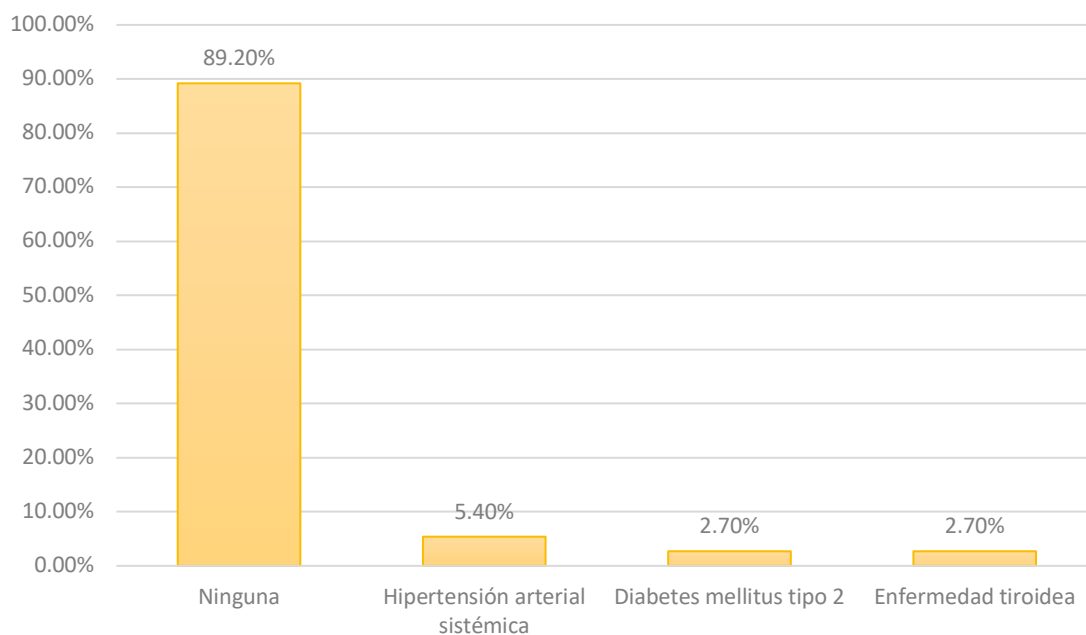


Comorbilidades

En lo que respecta a las comorbilidades de las pacientes predominó ninguna comorbilidad representando el 89.2% (n=33), le siguió la comorbilidad de hipertensión arterial sistémica representando el 5.4% (n=2), y por último se presentaron diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad tiroidea representando el 2.7% respectivamente (n=1).

Tabla 7 Comorbilidades

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	33	89.2%
Hipertensión arterial sistémica	2	5.4%
Diabetes mellitus tipo 2	1	2.7%
Enfermedad tiroidea	1	2.7%
Total	37	100.0%

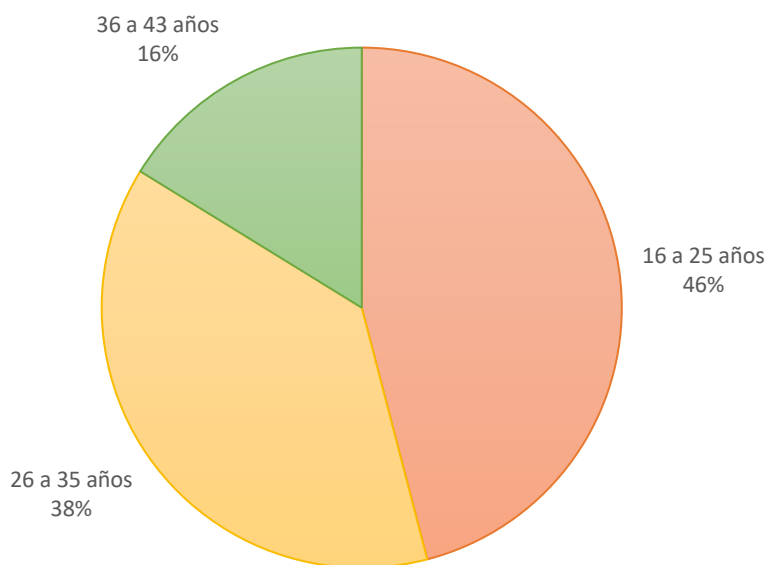


Edad materna

La edad materna más frecuente fue la de 16 a 25 años representando el 45.9% (n=17), seguido de 26 a 35 años representando el 37.8% (n=14), y finalmente se presentó de 36 a 43 años representando el 16.2% (n=6).

Tabla 8 Edad materna

	Frecuencia	Porcentaje
16 a 25 años	17	45.9%
26 a 35 años	14	37.8%
36 a 43 años	6	16.2%
Total	37	100.0%

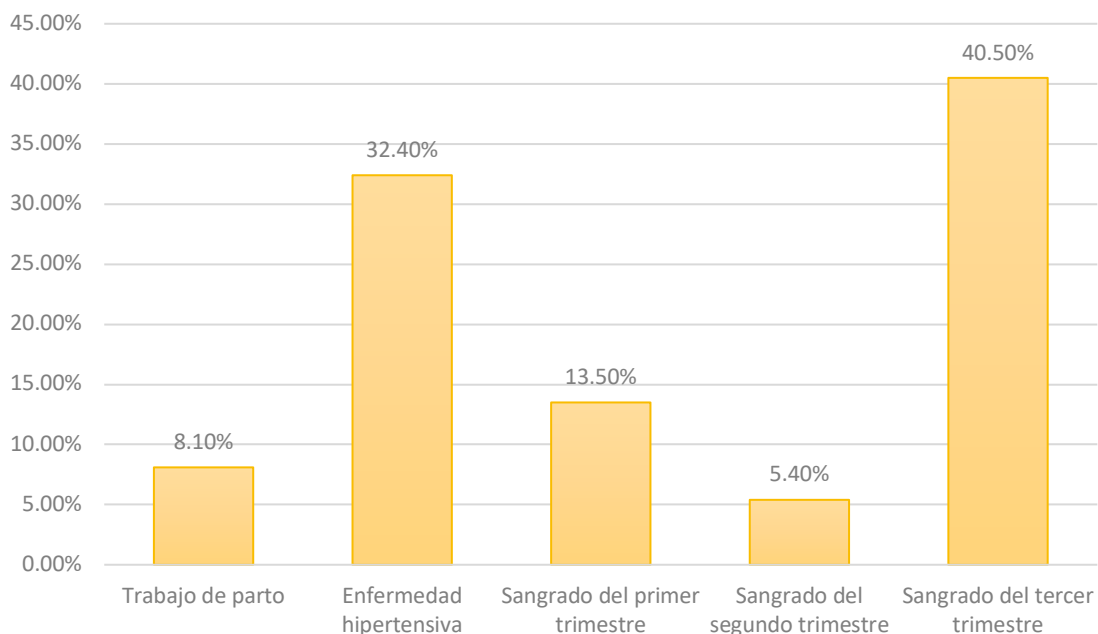


Diagnóstico de ingreso

En lo que refiere al diagnóstico de ingreso de las pacientes estudiadas el más frecuente fue sangrado del tercer trimestre representando el 40.5% (n=15), seguido de enfermedad hipertensiva representando el 32.4% (n=12), seguido de sangrado del primer trimestre representando el 13.5% (n=5), seguido por trabajo de parto representando el 8.1% (n=3), y por último sangrado del segundo trimestre representando el 5.4% (n=2).

Tabla 10 Diagnostico de Ingreso

	Frecuencia	Porcentaje
Trabajo de parto	3	8.1%
Enfermedad hipertensiva	12	32.4%
Sangrado del primer trimestre	5	13.5%
Sangrado del segundo trimestre	2	5.4%
Sangrado del tercer trimestre	15	40.5%
Total	37	100.0%

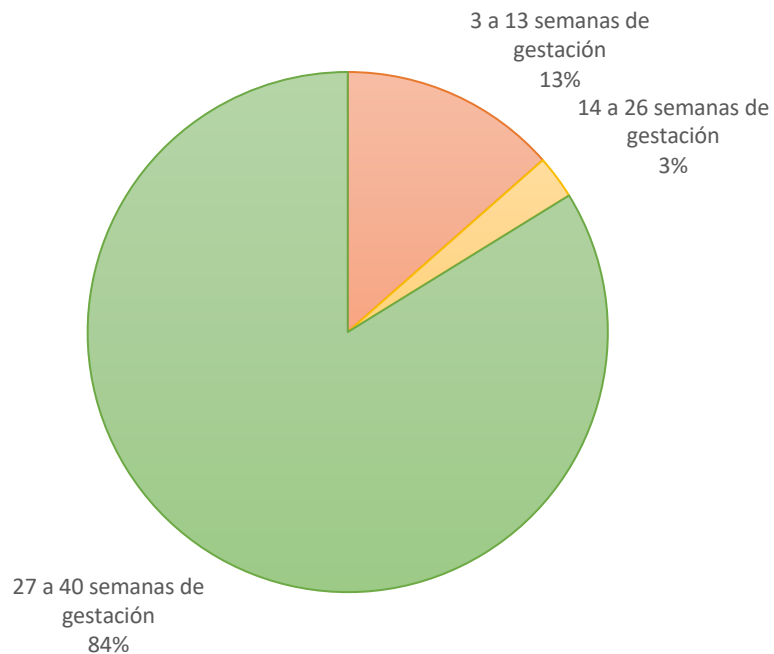


Edad gestacional

La edad gestacional más frecuente en la población de estudio fue de 27 a 40 semanas de gestación en el 83.8% (n=31), seguido de 3 a 13 semanas de gestación en el 13.5% (n=5), y por último se presentó de 14 a 26 semanas de gestación en el 2.7% (n=1).

Tabla 11 Edad Gestacional

	Frecuencia	Porcentaje
3 a 13 semanas de gestación	5	13.5%
14 a 26 semanas de gestación	1	2.7%
27 a 40 semanas de gestación	31	83.8%
Total	37	100.0%

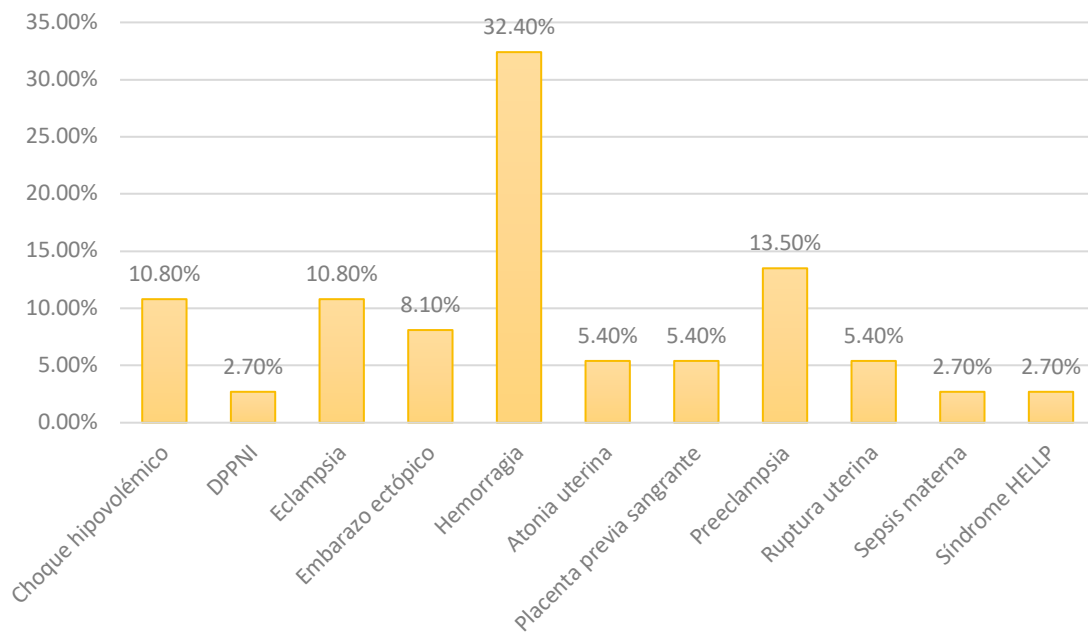


Motivo de activación de código oro

El motivo de activación del código oro que se presentó más frecuentemente fue hemorragia con el 32.4% (n=12), seguido por preeclampsia representando el 13.5% (n=5), seguido por choque hipovolémico y eclampsia representando el 10.8% (n=4), seguido por embarazo ectópico roto representando el 8.1% (n=3), seguido en frecuencia por atonía uterina, placenta previa sangrante, y ruptura uterina representando el 5.4% respectivamente (n=2), y finalmente se presentaron DPPNI, sepsis materna y síndrome de HELLP representando el 2.7% respectivamente (n=1).

Tabla 12 Motivo de activación de código oro

	Frecuencia	Porcentaje
Choque hipovolémico	4	10.8%
DPPNI	1	2.7%
Eclampsia	4	10.8%
Embarazo ectópico	3	8.1%
Hemorragia	12	32.4%
Atonía uterina	2	5.4%
Placenta previa sangrante	2	5.4%
Preeclampsia	5	13.5%
Ruptura uterina	2	5.4%
Sepsis materna	1	2.7%
Síndrome HELLP	1	2.7%
Total	37	100.0%

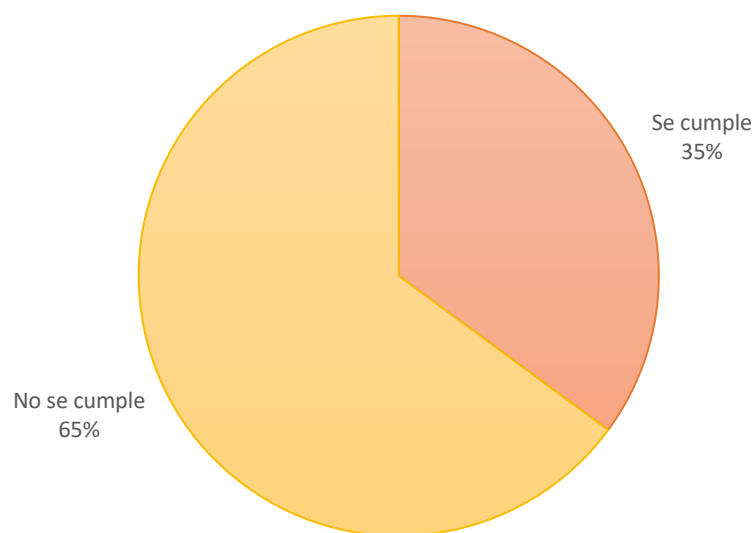


Cumplimiento de código oro

El código oro se cumplió en el 35.1% de pacientes estudiadas (n=13) mientras que en el restante 64.9% (n=24) no se cumplió el código oro.

Tabla 13 Cumplimiento de código oro

	Frecuencia	Porcentaje
Se cumple	13	35.1%
No se cumple	24	64.9%
Total	37	100.0%

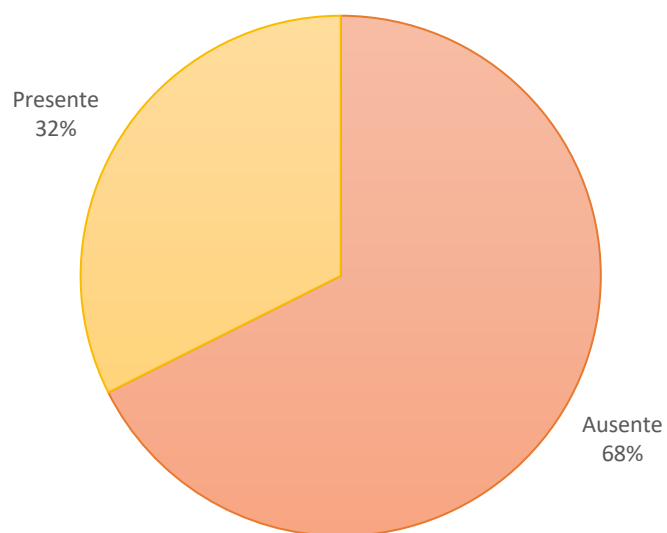


Ventilación mecánica

La ventilación mecánica se aplicó al 32.4% de mujeres estudiadas (n=12), mientras que en el restante 67.6% (n=25) no se aplicó ventilación mecánica

Tabla 14 Ventilacion mecanica

	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	25	67.6%
Presente	12	32.4%
Total	37	100.0%

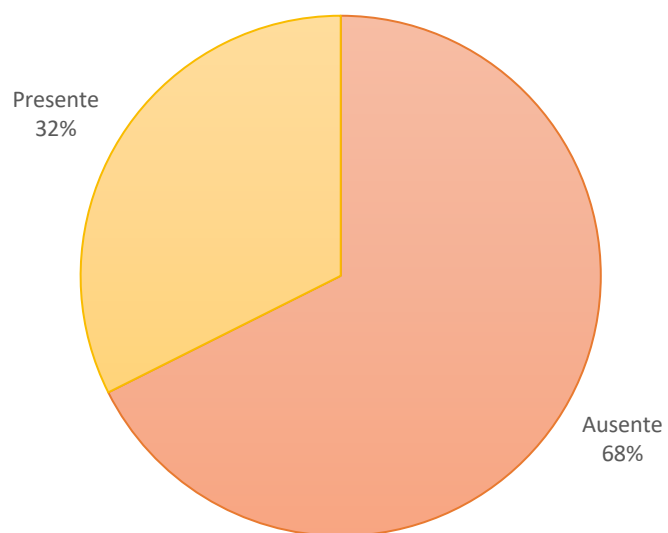


Soporte hemodinámico

El soporte hemodinámico se aplicó al 32.4% de mujeres estudiadas (n=12), mientras que en el restante 67.6% (n=25) no se aplicó soporte hemodinámico.

Tabla 15 Soporte hemodinamico

	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	25	67.6%
Presente	12	32.4%
Total	37	100.0%

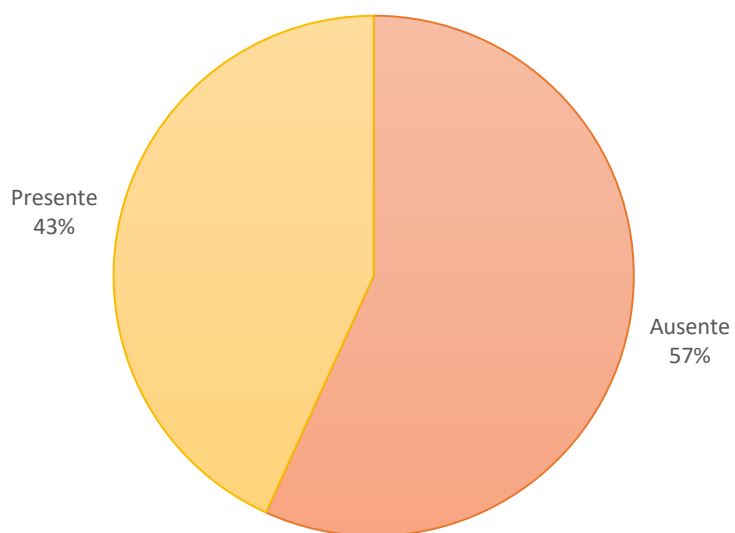


Ingreso UCI

El ingreso a UCI se reportó en el 43.2% (n=16), mientras que en el restante 56.8% (n=21) no se reportó ingreso a UCI.

Tabla 16 Ingreso UCI

	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	21	56.8%
Presente	16	43.2%
Total	37	100.0%

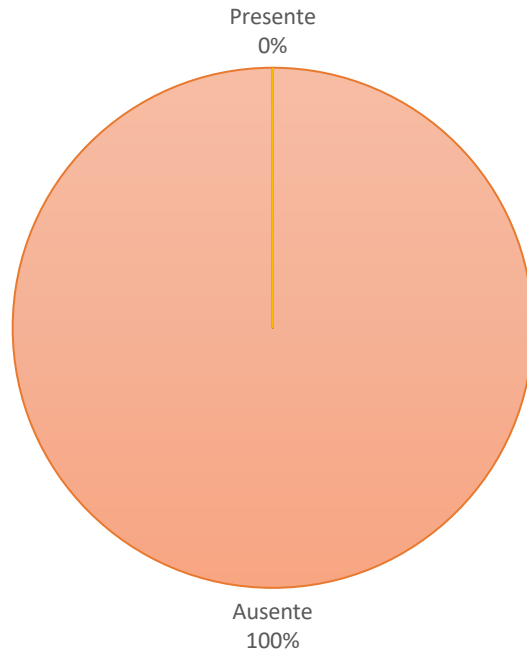


Mortalidad materna

La mortalidad materna estuvo ausente en el 100% de la población de estudio.

Tabla 17 Mortalidad Materna

	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	37	100.0%
Presente	0	0.0%
Total	37	100.0%

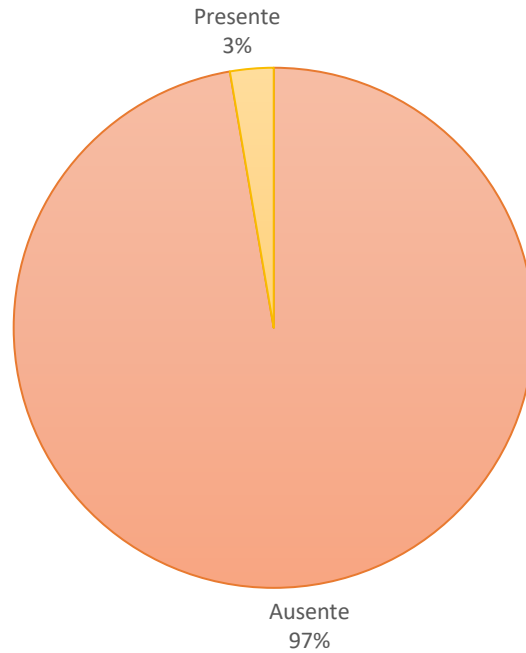


Mortalidad perinatal

La mortalidad perinatal se encontró en el 2.7% (n=1), mientras que el restante 97.3% (n=36) no se presentó mortalidad perinatal.

Tabla 18 Mortalidad perinatal

	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	36	97.3%
Presente	1	2.7%
Total	37	100.0%

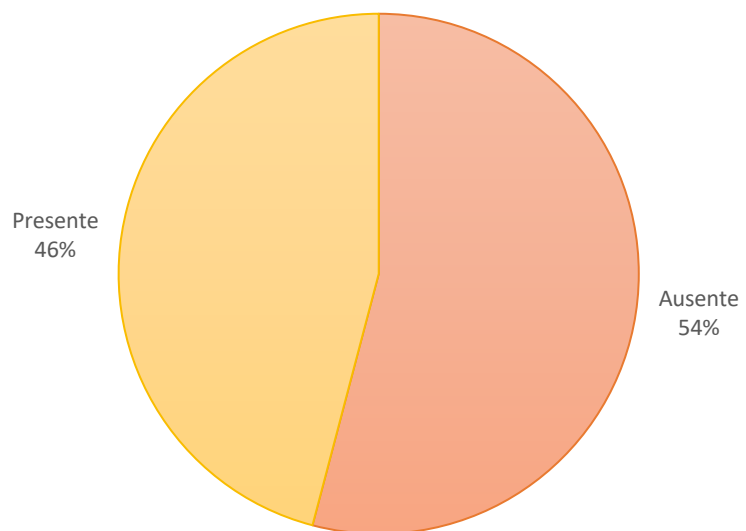


Transfusión

La transfusión sanguínea se presentó en el 45.9% (n=17), mientras que en el restante 54.1% (n=20) no se presentó transfusión sanguínea.

Tabla 19 Transfusión

	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	20	54.1%
Presente	17	45.9%
Total	37	100.0%



11 DISCUSION

El código oro, es un sistema de atención de respuesta inmediata, que se emplea para la atención multidisciplinaria de una urgencias obstétrica, en el estudio realizado en el HGZN en el periodo comprendido de enero a junio de 2023, se observó que la edad materna más frecuente fue de 16 a 25 años (45.9%), lo que es discordante a lo reportado por Martínez et al. quien realizó un estudio retrospectivo/prospectivo, observacional, transversal y descriptivo en donde encontró que la edad media de las pacientes fue de 30.2 ± 6.8 años (40). La diferencia de edades entre los estudios se puede explicar por el hecho que el estudio de Martínez edad fue realizado en el año 2015, y en esos últimos 8 años ha habido un incremento en embarazos adolescentes.

Las pacientes del presente estudio tenían una escolaridad mayormente de secundaria, lo que puede asociarse con mayores complicaciones obstétricas al no poseer la instrucción necesaria para acudir a controles prenatales adecuados. En cuanto a la paridad la mayor parte de estas mujeres eran multíparas lo que incrementa más factores de riesgo para complicaciones obstétricas.

En otro hallazgo del presente estudio las mujeres que no tenían atenciones prenatales representaron el 32.4%, esta alta prevalencia de ausencia de atención prenatal tiene alta importancia en la detección y el tratamiento de los factores de riesgo y las condiciones de salud de la mujer. Varios estudios han demostrado una asociación entre un menor número de visitas prenatales y peores resultados del embarazo, como bajo peso al nacer, parto prematuro y mortalidad neonatal. La asociación de la atención prenatal con los resultados maternos está menos establecida. Sin embargo, los datos sugieren que ninguna o pocas visitas prenatales están asociadas con la muerte y la morbilidad maternas grave. Entre las muertes relacionadas con el embarazo entre 2011 y 2013 en los Estados Unidos de las que se conocía el inicio de la atención prenatal, el 24.5% había tenido iniciaron su atención prenatal en el 2do o 3er trimestre y el 8.5% no había recibido ninguna atención (41).

El motivo de activación del código oro más frecuente fue hemorragia (32.4%), seguido por preeclampsia (13.5%). Resultando controversial entre los diversos estudios realizados ya que el orden de los motivos de activación son variables. El estudio de Martínez et al, igual que el presente estudio encontró que el motivo de activación del equipo de respuesta inmediata que se presentó más frecuentemente fue hemorragia con el 32.4% (n=12), seguido por preeclampsia representando el 13.5% (n=5) (40). Sin embargo el estudio de López et al de manera contradictoria al presente, reportó que por medio de su investigación retrospectiva y observacional de las causas de emergencia obstétrica del Hospital General de Zona No. 53 del IMSS, durante los años 2014 y 2015, las causas que desencadenaron la activación del Equipo de Respuesta Inmediata Hospitalario, se presentaron en orden descendiente como: preeclampsia-eclampsia-Hellp ocupó el primer lugar con el 56%, seguido de la hemorragia obstétrica con el 37.3%, sepsis puerperal con el 2.6% (42). Esta discordancia se explica por los algoritmos de atención variantes entre las instituciones, asimismo por la variabilidad en los criterios de los médicos para la activación de los códigos de respuesta inmediata obstétrica.

Se encontró en el presente estudio que la activación del código oro condicionó mayor frecuencia de ventilación mecánica y de soporte hemodinámico en las gestantes ($p=0.041$ respectivamente). La activación adecuada del código oro no tuvo efecto sobre la mortalidad materna, la mortalidad perinatal, el ingreso a UCI o transfusión sanguínea ($p>0.05$). El resultado clínico del efecto de la activación adecuada del código oro resulta controversial, ya que existen estudios que comparten el resultado de una ausencia de efecto en la mortalidad materna o perinatal como el estudio realizado por Berglund et al. en Ucrania, quien llevó a cabo un estudio donde se recogieron datos de referencia de 652,742 y 302 partos y de 420,381 y 135 bebés, respectivamente, en Donetsk, Lutsk y Lviv. Los datos de seguimiento incluyeron 4,561, 9,865 y 7,227 partos y 3,829, 8,658 y 6,401 bebés. Informaron de un número reducido de bebés hipotérmicos y de admisiones a la unidad neonatal, pero ningún efecto sobre la mortalidad neonatal temprana después de una capacitación de tres días en Atención Perinatal Efectiva (43).

De manera similar, Ameh et al. por medio de una revisión sistemática, donde se buscaron publicaciones en once bases de datos y sitios web que describieran las evaluaciones de capacitación de cuidado obstétrico de emergencia entre 1997 y 2017. Existe evidencia sólida de una mejor práctica clínica (cumplimiento de los protocolos, técnicas de reanimación, comunicación y trabajo en equipo) y mejores resultados neonatales (reducción del trauma después de la distocia de hombros, reducción del número de bebés con hipotermia e hipoxia). La evidencia de una reducción en las tasas de letalidad, muertes fetales y mortalidad materna institucional es menos sólida (44).

Por otra parte, existen estudios que demuestran que la implementación de un programa de respuesta inmediata obstétrica condiciona disminución significativa en las tasas de mortalidad materna y perinatal como lo son los estudios realizados por Nyamtema et al. quien en una revisión de programas de salud materna que incluían capacitación en cuidado obstétrico de emergencia, reportó que de un total de 5.084 artículos resultantes de la búsqueda sólo 58 calificaron para la revisión sistemática. Se informó de una reducción estadísticamente significativa de la tasa de mortalidad materna y de la tasa de letalidad en el 55% y el 40% de los programas, respectivamente (45).

También el estudio de Bhuienneain et al. quien llevó a cabo una revisión sistemática de cuatro estudios examinaron el efecto de los programas de creación de capacidad en los servicios de atención obstétrica de emergencia sobre la mortalidad materna, o sus indicadores indirectos, en el entorno rural africano. Los estudios incluyeron un ensayo clínico aleatorizado, un ensayo no aleatorio y un estudio cuasiexperimental. De estos, ninguno demostró un efecto de la intervención sobre la mortalidad materna a nivel poblacional y, en cambio, informaron tasas de mortalidad institucional o tasas de letalidad institucional. Estos estudios informan reducciones variables en la mortalidad materna institucional o muerte evitada del 15 al 74%, y una reducción a la mitad de las tasas de letalidad (46).

Finalmente, Pattinson et al. llevó a cabo un estudio de antes y después en 12 distritos sanitarios de Sudáfrica, y los 40 distritos restantes sirvieron como grupo de comparación, donde realizaron talleres multiprofesionales de habilidades y ejercicios utilizando el programa pasos esenciales en el manejo de emergencias obstétricas y el programa de capacitación en simulación de emergencias obstétricas, donde se identificaron y examinaron las causas de muerte de 1,248,333 nacidos vivos y 2,212 muertes maternas. Durante el mismo período hubo 5,961 muertes maternas y 5,439,870 nacidos vivos en los 40 distritos restantes. Se hallaron reducciones significativas del 29.3% en el número de muertes maternas (razón de riesgo (RR) 0.71; IC 95%: 0.66 – 0.77) y del 17.5% en el número de muertes maternas por causas obstétricas directas (RR 0.825, IC 95% 0.73 – 0.93). Al comparar el cambio porcentual en la tasa de mortalidad materna institucional para períodos equivalentes antes y después, hubo una mayor reducción en todas las categorías de causas de muerte materna en los distritos de intervención que en los distritos de comparación (48). Esta falta de efecto en la disminución de la mortalidad materna perinatal se explica por el tamaño de muestra reducido del presente estudio, por lo cual las tendencias no alcanzaron significación estadística

Sin embargo, resulta importante que contar con médicos capacitados y con conocimientos tendrá un impacto limitado en la reducción de la mortalidad materna. Otros aspectos cruciales del sistema de salud deben ser funcionales para que los trabajadores de salud capacitados tengan un mayor impacto. Estos incluyen contar con políticas apropiadas y procedimientos operativos estándar para garantizar que se aborden los problemas prioritarios. Esto requiere una planificación inteligente y bien informada en los distintos niveles de la administración, así como compromiso político. También es crucial un fuerte liderazgo clínico a nivel de los centros, tanto en el sector médico como en el de enfermería. Los líderes clínicos deben predicar con el ejemplo al traducir conocimientos y habilidades en la práctica clínica, y deben garantizar que se mantengan estándares profesionales y éticos en sus unidades. Finalmente, cada centro debe emplear un proceso de revisión funcional que responda a cada evento

adverso importante, incluida la muerte materna, lo que lleve a intervenciones para prevenir la recurrencia, que pueden incluir capacitación en habilidades. Para reducir la mortalidad materna, las intervenciones para ampliar la capacitación en habilidades de obstetricia de emergencia deben realizarse junto con intervenciones para fortalecer otros componentes del sistema de salud (49).

12 CONCLUSIONES

En este estudio se observó mayor frecuencia de pacientes con escolaridad primaria, en unión libre, amas de casa, multíparas, con mayor frecuencia sin atención prenatal previa, pacientes con ninguna comorbilidad previa, un rango de edad entre los 16 a 25 años, con diagnóstico de ingreso enfermedad hipertensiva entre las 27 a 40 semanas de gestación.

De acuerdo con el lineamiento técnico en la mayoría de las pacientes estudiadas no se cumplió el código oro dentro de las condiciones establecidas por el tiempo y la integridad completa del ERIO.

Los desenlaces maternos se observó un bajo porcentaje de apoyo mecánico ventilatorio, soporte hemodinámico, transfusión de hemoderivados e ingreso a terapia intensiva, no se presentó mortalidad materna en el periodo estudiado.

El motivo de activación de código en la mayoría de los casos fue hemorragia.

Este estudio demostró un alto porcentaje de falta de cumplimiento del código oro lo cual no implica negligencia o falta de profesionalismo, se puede atribuir a la poca experiencia o sobrecarga de trabajo que impide la oportuna detección de los predictores tempranos de deterioro y su oportuna resolución; implicando un mayor uso de recursos institucionales para la atención de las pacientes, por lo que se debería mejorar la difusión del protocolo para su oportuna activación; así como una capacitación continua de todo el personal involucrado.

13 REFERENCIAS

1. Rodríguez-Aguilar R. Maternal mortality in Mexico, beyond millennial development objectives: An age-period-cohort model. *PLoS One*. 2018;13(3):1–17.
2. World Health Organization (WHO). CIE-10 a las muertes ocurridas durante el embarazo, parto y puerperio: CIE-MM.
3. Walls A, Plaat F, Delgado AM. Maternal death: lessons for anaesthesia and critical care. *BJA Educ*. 2022;22(4):146–53.
4. McMicking J. Understanding perinatal mortality. *Obstet Gynaecol Reprod Med*. 2019;1–7.
5. Instituto Nacional de Salud. Mortalidad perinatal y neonatal tardía. Colombia; 2022.
6. Jimenez-Puñales S, Pentón-Cortés R. Mortalidad perinatal . Factores de riesgo asociados. 2013;(xx).
7. World Health Organization (WHO). Mortalidad materna [Internet]. 2023 [citado el 11 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality#:~:text=La mortalidad materna es inaceptablemente,la mayoría podrían haberse evitado>.
8. Poix S, Elmusharaf K. Investigating the pathways from preconception care to preventing maternal, perinatal and child mortality: A scoping review and causal loop diagram. *Prev Med Rep*. 2023;34(May).
9. Horwood G, Opondo C, Choudhury SS, Rani A, Nair M. Risk factors for maternal mortality among 1 . 9 million women in nine empowered action group states in India : secondary analysis of Annual Health Survey data. 2020.
10. Tukur J, Lavin T, Adanikin A, Abdussalam M, Bankole K, Ekott I, et al. Articles Quality and outcomes of maternal and perinatal care for 76 , 563 pregnancies reported in a nationwide network of Nigerian referral-level hospitals. 2022;47.
11. Secretaría de Salud. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de la notificación inmediata de muertes maternas.

12. Organización Panamericana de la Salud. Cero Muertes Maternas. Evitar lo evitable. [Internet]. [citado el 15 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/campanas/cero-muertes-maternas-evitar-lo-evitable>
13. Instituto Nacional de Salud. MORTALIDAD PERINATAL Y NEONATAL TARDÍA COLOMBIA 2020. 2020.
14. Baauw L, Rosman AN, Akker TH Van Den. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology: X Lessons learned in cases of late preterm mortality in the Netherlands: Results from nationwide perinatal audits, a mixed method study. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X. 2023;17(October 2022):100179.
15. Gonzaga-soriano MR, Zonana-nacach A. Atención prenatal y mortalidad materna hospitalaria en Tijuana, Baja California. 2014;56(1):32–9.
16. Epidemiología. S de SaludDG de. Informe semanal de notificación inmediata de muerte materna. 2022.
17. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología. Informe semanal de notificación inmediata de muerte materna. 2021.
18. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. DEFUNCIONES FETALES REGISTRADAS EN MÉXICO DURANTE 2021. 2021.
19. Urquiza F, Martínez-villafaña E, Tijerina-tijerina G, García- CQ, Oldak-skvirsky D. Morbilidad y mortalidad del recién nacido en un hospital privado de México Newborn morbidity and mortality in a private hospital in. 2020;88(8):525–35.
20. Pérez-Díaz R, Rosas-Lozano A, Islas-Ruz F, RN BM. Estudio descriptivo de la mortalidad neonatal en un Hospital Institucional in an Institutional Hospital . 2018;39(1):23–32.
21. Fescina R, B DM, Ei O, Jarquin D. Guías para la atención de las principales emergencias obstétricas Guías para la atención de las principales emergencias obstétricas. 2012.
22. Silva de Sa F. Maternal Mortality and the Public Health Service in Brazil. 2021;645–7.
23. Diana S, Wahyuni CU, Prasetyo B. Maternal complications and risk factors for mortality. J Public Health Res. 2020;9(2):195–8.

24. Manfredini M. The effects of nutrition on maternal mortality: Evidence from 19th-20th century Italy. *SSM Popul Health*. 2020;12:100678.
25. Sitaula S, Basnet T, Agrawal A, Manandhar T, Das D, Shrestha P. Prevalence and risk factors for maternal mortality at a tertiary care centre in Eastern Nepal-retrospective cross sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(1):1–8.
26. Bone JN, Joseph KS, Magee LA, Muraca GM, Razaz N, Mayer C, et al. Tag edH1 Prepregnancy body mass index and adverse perinatal outcomes in the presence of other maternal risk factors Tag edEn. 2023;(May):1–10.
27. Zelka M, Yalew A, G D. Effectiveness of a continuum of care in maternal health services on the reduction of maternal and neonatal mortality : Systematic review and meta-analysis. *Heliyon*. 2023;9(6):e17559.
28. United Nations. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development.
29. Organización de las Naciones Unidas. Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. [Internet]. [citado el 18 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>
30. Secretaría de Salud. Programa de Salud Materna y Perinatal. CNEGSR [Internet]. 2015 [citado el 18 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/programa-de-salud-materna-y-perinatal-cnegsr-12031>
31. Moreno-sánchez JA, Garduño-zarazúa R, Navarro-reynoso FP. Omisiones detectadas en 150 casos de muerte materna en la Ciudad de México Omissions detected in 150 cases of maternal death in. 2018;86(12):794–803.
32. Lamadrid-figueroa H, Montoya A, Fritz J, Ortiz-panozo E, Sua L. Hospitals by day , dispensaries by night : Hourly fluctuations of maternal mortality within Mexican health institutions , 2010 – 2014. 2018;00:2010–4.
33. Ramirez-Rojas G, Freyermuth-Enciso G. Emergencias obstétricas en México : designación de concepto y uso. Observatorio de mortalidad materna en México. 2013;

34. Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. Triage Obstétrico, Código Mater y Equipo de Respuesta Inmediata Obstétrica. Lineamiento técnico. 2016;
35. Alvarado-Berrueta R, Arroyo-Vazquez M, Hernández-Pérez C. Manejo del Triage Obstétrico y Código Mater en el Estado de México Obstetric Triage and Management Mater Code in the State of Mexico. 2012;9(2):61–71.
36. Echeverría-miranda CA, Sandoval-rodríguez E, Bravo-topete EG, Anda GFV de, Rodríguez-roldán M, Briones-garduño JC. Reporte de un caso exitoso en la activación del equipo de respuesta inmediata (ERI) en el Hospital de Ginecología y Obstetricia No . 221 « Dr . Emilio Chuayffet. 2017;40(2):125–8.
37. López-Zamarrón E, García-San Martín L. Código Oro y Equipo de Respuesta Inmediata Obstétrica, 2013.
38. Montoya A, Lozano R, Sanchez-Dominguez M, Fritz J, Lamadrid-Figueroa H. Burden, Incidence, Mortality and Lethality of Maternal Disorders in Mexico 1990-2019: An Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019: Archives of Medical Research 54 (2023) x–x. Arch Med Res. el 1 de febrero de 2023;54(2):152–9.
39. Quinzaños-Fresnedo C, Ríos-Castillo B, César Hernández-Gordillo H, Duque-Molina C, Materna L, Prenatal A. Palabras clave Obstetricia Parto Entorno del Parto The need for paradigm changes in maternal care: AMIIMSS model, scopes and challenges [Internet]. Vol. 60, Artículo de opinión. Disponible en: <http://revistamedica.imss.gob.mx/>
40. Bermudez Rojas M de la L, Medina Jimenez V, Manzanares Cuadros JI, Diaz Martínez DA, Padilla Raygoza N, Lara Lona E. Universal prenatal screening: a initiative from Guanajuato, Mexico to improve equity in perinatal healthcare. Front Med (Lausanne). 2023;10.
41. Gausman J, Oviedo D, Langer A, Jolivet RR. Exploring the intersection between country context and priority setting to prevent maternal mortality: A multi-methods study comparing expected vs observed priorities in five countries to validate the obstetric transition model. J Glob Health. el 9 de junio de 2023;13.

42. Díaz M, Ponce L, Gómez E, Topete B, Carlos J, Garduño B. www.medigraphic.org.mx Editorial Historia de la medicina crítica en obstetricia en México [Internet]. Disponible en: www.medigraphic.org.mx
43. Higareda SH, Aguli R, Rosas R, Isabel R, Mijares O, Prado RA, et al. Equipo de respuesta inmediata (ERI): otra estrategia en la prevención de la muerte materna; experiencia en la UMAE HGO CMNO IMSS [Internet]. Vol. 40, Cirujano Enero-Marzo. 2018. Disponible en: www.medigraphic.com/cirujanogeneralwww.medigraphic.org.
44. Cuevas-Guerrero CE, Urbina-Aguilar BA, Alvarado-Gallegos E. Investigación Immediate Response Team: qualitative assessment of the organizational context, strengths and weaknesses Equipo de Respuesta Inmediata: evaluación cualitativa del contexto organizacional, fortalezas y debilidades.
45. García-Núñez LM, Ramos-Martínez JA, Morales-Pogoda II, Fuentes-Durán M, Hernández-García EF, García-Ramírez R. Obstetric emergencies and non-emergencies at Central Military Hospital (I): Our vision and the epidemiologic horizon. *Cirugía y Cirujanos (English Edition)*. el 1 de marzo de 2018;86(2):161–8.
46. Smith ER, Oakley E, Grandner GW, Ferguson K, Farooq F, Afshar Y, et al. Adverse maternal, fetal, and newborn outcomes among pregnant women with SARS-CoV-2 infection: An individual participant data meta-analysis. *BMJ Glob Health*. el 16 de enero de 2023;8(1).
47. Colorado-Barrios KT, Díaz-Hernández TE, Cabrera-Narvaez RA. Caracterización de los determinantes sociales de la salud, en la mortalidad materna de Cundinamarca, 2016-2019. *Investigaciones en Seguridad Social y Salud*. 2021;23(2):4–13.
48. Ruiz-Altamirano Y, Tolentino-Tolentino E. APEGO AL PROTOCOLO DE ATENCIÓN ANTE LA ACTIVACIÓN DEL CÓDIGO MATER POR PARTE DEL EQUIPO DE RESPUESTA INMEDIATA OBSTÉTRICA EN LA UNIDAD TOCOQUIRÚRGICA DE UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE LA CIUDAD DE MÉXICO. Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco; 2022.

