



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA

Depresión perinatal como complicación del embarazo y el parto. Prevención, análisis de factores etiológicos y manejo activo del problema

Irene Casanova Montes
Nicolás Ferrer Forteza-Rey (MIR)

Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 11 de Junio de 2023

Índice

1. ¿Qué es la depresión respiratoria perinatal?
2. Factores de riesgo y etiología
3. Situaciones clínicas periparto que pueden desencadenar depresión respiratoria perinatal
 - 3.1 Anestesia general
 - 3.2 Preeclampsia
 - 3.3 Parada cardiorrespiratoria
 - 3.4 Anestesia y lactancia
4. Conclusiones
5. Bibliografía

Índice

1. ¿Qué es la depresión respiratoria perinatal?
2. Factores de riesgo y etiología
3. Situaciones clínicas periparto que pueden desencadenar depresión respiratoria perinatal
 - 3.1 Anestesia general
 - 3.2 Preeclampsia de Anestesia,
 - 3.3 Parada cardiorrespiratoria Tratamiento del Dolor
 - 3.4 Anestesia y lactancia
4. Conclusiones
5. Bibliografía



1. ¿Qué es la depresión respiratoria perinatal?

Cuadro clínico respiratorio:

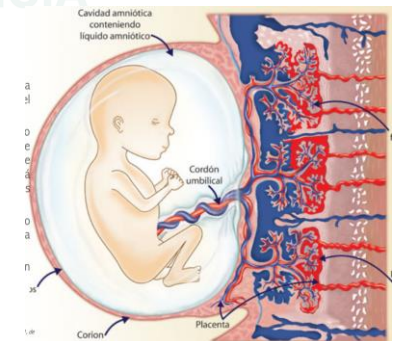
RN que no llora al momento del parto, experimenta un inicio retardado de la respiración (>1 minuto) o requiere asistencia para iniciar la respiración (secado, estimulación y ordeño del cordón umbilical, respiración boca a boca...).

Forma leve-moderada de asfixia perinatal

Síndrome clínico secundario a la hipoxia e isquemia tisular, provocadas por una interrupción del intercambio gaseoso durante el período perinatal (previo, durante o posterior al parto).

Definición basada en escalas o puntajes:

Apgar ≤ 6 al minuto, con Apgar > 7 a los 5 min, sin compromiso neurológico o multiorgánico.



1. ¿Qué es la depresión respiratoria perinatal?

Apgar Scoring System

Indicator		0 Points	1 Point	2 Points
A	Activity (muscle tone)	Absent	Flexed arms and legs	Active
P	Pulse	Absent	Below 100 bpm	Over 100 bpm
G	Grimace (reflex irritability)	Floppy	Minimal response to stimulation	Prompt response to stimulation
A	Appearance (skin color)	Blue; pale	Pink body, Blue extremities	Pink
R	Respiration	Absent	Slow and irregular	Vigorous cry

VIRGINA APGAR MD



















<https://fvvo.eu/assets/549/09-Van%20Robays.pdf>

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 11 de Junio de 2023**



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

1. ¿Qué es la depresión respiratoria perinatal?

	0	1	2
A PARIENCIA (coloración de la piel)	 Cianosis generalizada	 Cianosis distal	 Todo rosado
P ULSO (Frecuencia cardíaca)	 Latidos ausentes	 Fc <100/min	 Fc >100/min
G ESTOS (Respuesta a estímulos)	 Ausentes	 Escasos	 Positivos
A CTIVIDAD (Tono muscular)	 Flacidez	 Hipotónico	 Tono normal
R ESPIRACIÓN	 Ausente	 Lenta e irregular	 Normal, llanto
	 7-10 ÓPTIMO	 4-6 DIFICULTAD MODERA	 1-3 DIFICULTAD GRAVE

Índice

1. ¿Qué es la depresión respiratoria perinatal?
2. Factores de riesgo y etiología
3. Situaciones clínicas periparto que pueden desencadenar depresión respiratoria perinatal
 - 3.1 Anestesia general
 - 3.2 Preeclampsia de Anestesia,
 - 3.3 Parada cardiorrespiratoria
 - 3.4 Anestesia y lactancia
4. Conclusiones
5. Bibliografía



2. Factores de riesgo y etiología

Maternos	Fetales	Ovulares-placentarios
<ul style="list-style-type: none">-Edad (adolescente, >40)-Talla materna-Paridad (nulíparas y grandes multíparas)-Enfermedades crónicas maternas-Enfermedades asociadas al embarazo-Hipotensión materna en trabajo de parto-Abuso de sustancias-Infecciones maternas	<ul style="list-style-type: none">-RCIU-Embarazo de post término-Infección fetal-Embarazo múltiple-Malformaciones congénitas-Síndromes genéticos-Distocias de posición	<ul style="list-style-type: none">-Insuficiencia placentaria-Rotura prematura de membranas-Prolapso del cordón umbilical-Desprendimiento de placenta-Rotura uterina-Polisistolia uterina-Monocorialidad en embarazo múltiple

2. Factores de riesgo y etiología

Factores previos al nacimiento

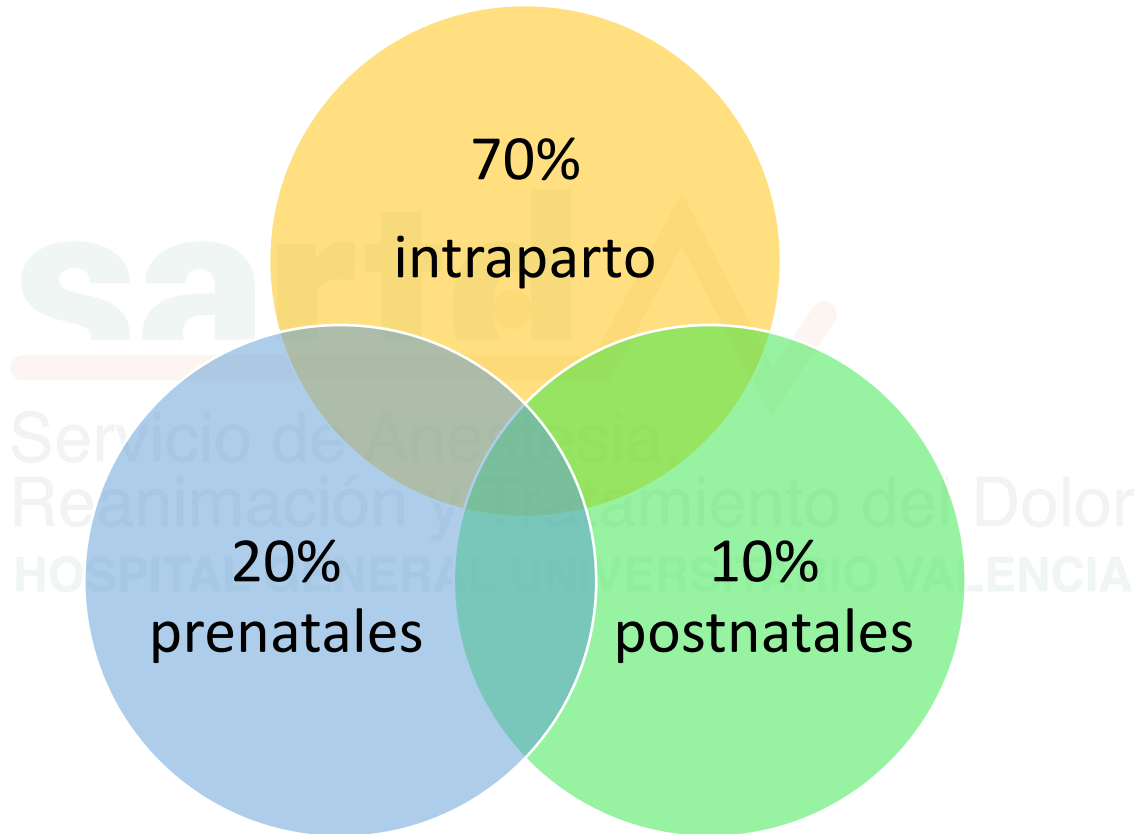
Diabetes materna	Embarazo postérmino
Hipertensión gestacional o preeclampsia	Embarazo múltiple
Hipertensión crónica	Discrepancia entre tamaño y fechas
Anemia fetal o isoimmunización	Farmacoterapia, por ejemplo magnesio
Muerte neonatal o fetal previa	Agonistas adrenérgicos
Sangrado en el segundo o tercer trimestre	Abuso de sustancias materno
Infección materna	Malformación o anomalías fetales
Enfermedad cardíaca, renal, pulmonar, tiroidea o neurológica de la madre	Actividad fetal disminuida
Polihidramnios	Sin atención prenatal
Oligohidramnios	Madre mayor de 35 años
Ruptura prematura de membranas	
Hidropesía fetal	

Factores durante el nacimiento

Nacimiento por cesárea de emergencia	Patrones de frecuencia cardíaca fetal de categoría 2 o 3
Nacimiento asistido con fórceps o ventosas	Uso de anestesia general
Presentación de nalgas u otra presentación anormal	Taquisistolia uterina con cambios en la frecuencia cardíaca fetal
Trabajo de parto prematuro	Administración de narcóticos a la madre dentro de las 4 horas previas al nacimiento
Trabajo de parto precipitado	Líquido amniótico teñido con meconio
Corioamnionitis	Cordón prolapsado
Ruptura de membranas prolongada (>18 horas antes del nacimiento)	Desprendimiento prematuro de placenta
Trabajo de parto prolongado (>24 horas)	Placenta previa
Macrosomía	Hemorragia importante durante el nacimiento



2. Factores de riesgo y etiología



Índice

1. ¿Qué es la depresión respiratoria perinatal?
2. Factores de riesgo y etiología
3. **Situaciones clínicas periparto que pueden desencadenar depresión respiratoria perinatal**
 - 3.1 Anestesia general
 - 3.2 Preeclampsia
 - 3.3 Parada cardiorrespiratoria
 - 3.4 Anestesia y lactancia
4. Conclusiones
5. Bibliografía

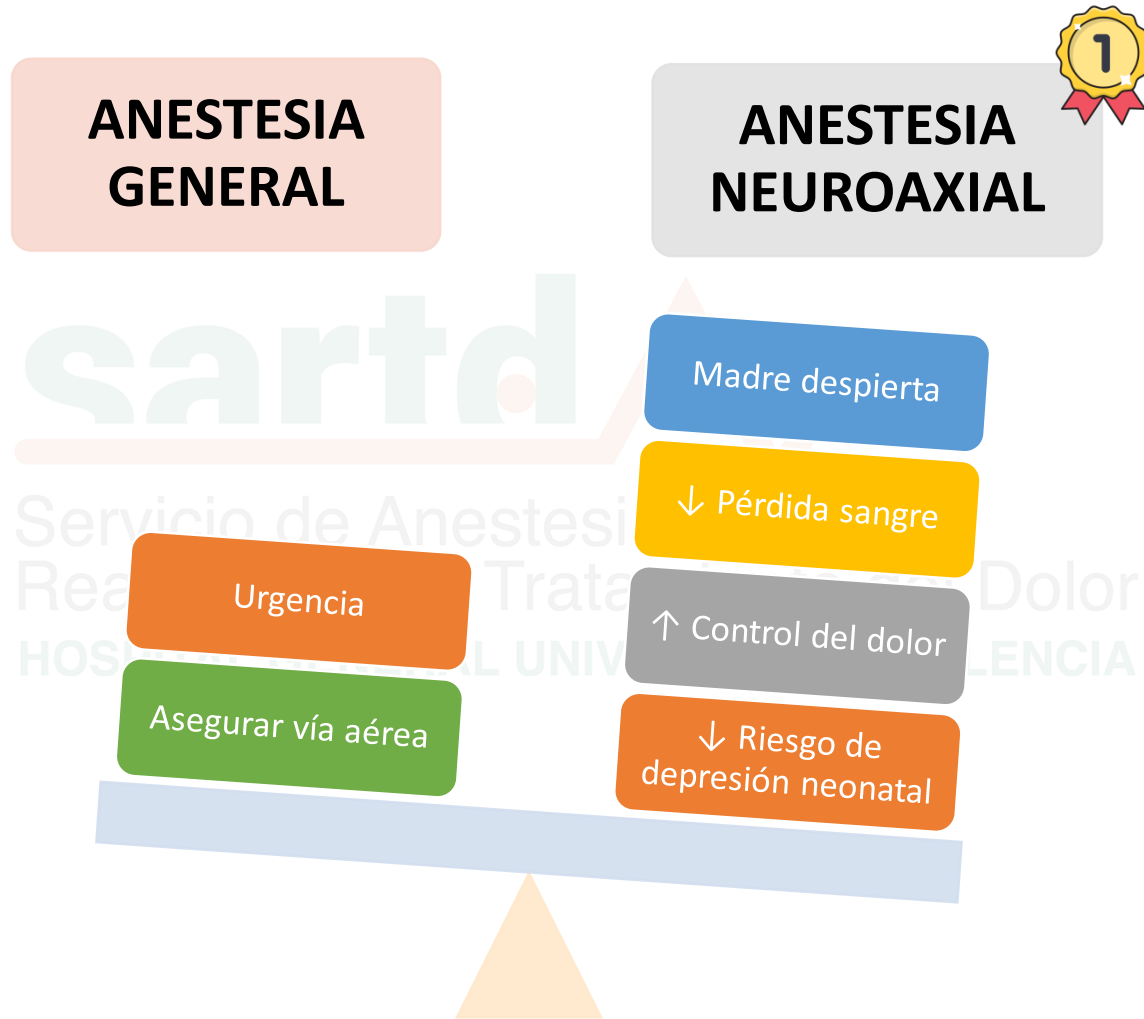


Índice

1. ¿Qué es la depresión respiratoria perinatal?
2. Factores de riesgo y etiología
3. Situaciones clínicas periparto que pueden desencadenar depresión respiratoria perinatal
 - 3.1 Anestesia general
 - 3.2 Preeclampsia de Anestesia,
 - 3.3 Parada cardiorrespiratoria
 - 3.4 Anestesia y lactancia
4. Conclusiones
5. Bibliografía



3.1 Anestesia General



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 11 de Junio de 2023

3.1 Anestesia General

Cochrane Database of Systematic Reviews | [Review - Intervention](#)

Regional versus general anaesthesia for caesarean section

✉ [Bosede B Afolabi, Foluso EA Lesi](#) Authors' declarations of interest

Version published: 17 October 2012 [Version history](#)

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD004350.pub3>



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor

↑ riesgo de sangrado
No aumenta el número de transfusiones

↓ Apgar en el 1er minuto
NO hay diferencias en Apgar a los 5 min
NO hay diferencias en pH fetal



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 11 de Junio de 2023

3.1 Anestesia General

> [Anesth Pain Med \(Seoul\)](#). 2021 Jan;16(1):49-55. doi: 10.17085/apm.20072. Epub 2021 Jan 4.

Comparison of the effect of general and spinal anesthesia for elective cesarean section on maternal and fetal outcomes: a retrospective cohort study

Tae-Yun Sung ^{1 2}, Young Seok Jee ¹, Hwang-Ju You ¹, Choon-Kyu Cho ¹

Affiliations + expand

PMID: 33389986 PMCID: PMC7861904 DOI: 10.17085/apm.20072

[Free PMC article](#)

HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

↑ riesgo de sangrado

↓ Apgar a los 5 min

3.1 Anestesia General

> [Anesthesiology](#). 2019 Jun;130(6):912-922. doi: 10.1097/ALN.0000000000002629.

Adverse Events and Factors Associated with Potentially Avoidable Use of General Anesthesia in Cesarean Deliveries

Jean Guglielminotti ¹, Ruth Landau, Guohua Li

↑ riesgo de tromboembolismo y de infección quirúrgica

> [Obstet Gynecol](#). 2011 Jan;117(1):69-74. doi: 10.1097/AOG.0b013e31820093a9.

Anesthesia-related maternal mortality in the United States: 1979-2002

Joy L Hawkins ¹, Jeani Chang, Susan K Palmer, Charles P Gibbs, William M Callaghan

Affiliations + expand

PMID: 21173646 DOI: 10.1097/AOG.0b013e31820093a9

NO hay diferencias en cuanto a mortalidad materna



3.1 Anestesia General

INDICACIONES ANESTESIA GENERAL

- Cesárea **emergente o urgente** con tiempo insuficiente para anestesia neuroaxial o bien para poder alcanzar nivel adecuado usando un catéter epidural previamente implantado.
- **Rechazo** por parte de la madre o incapacidad para colaborar para una técnica neuroaxial.
- **Contraindicaciones de la anestesia neuroaxial** (coagulopatía, hipovolemia severa, infección en el lugar de punción, patología intracraneal, patología espinal grave).
- Cuando la técnica anestésica **neuroaxial ha fracasado** o el bloqueo es inadecuado.
- **Hemorragia masiva** o cirugía previsiblemente compleja.



3.1 Anestesia General

¿QUÉ FÁRMACOS USAR? ¿CUÁLES DEBO EVITAR POR AFECTAR AL FETO?

- **PREMEDICACIÓN** → intentar evitar sedantes, atraviesan barrera placentaria. Tranquilizar a la madre. Casos extremos midazolam 1-2 mg.
- **INDUCTORES** → todos **atraviesan barrera placentaria**. Propofol (2-2,5 mg/kg iv) o etomidato (0,3-0,5 mg/kg iv) son de elección. Se puede usar ketamina (1-2 mg/kg) en pacientes inestables hemodinámicamente o hipovolémicas.
- **OPIOIDES** → evitar su uso hasta pinzamiento del cordón.



3.1 Anestesia General

¿QUÉ FÁRMACOS USAR? ¿CUÁLES DEBO EVITAR POR AFECTAR AL FETO?

- MANTENIMIENTO → recomendado **halogenados** (desflurano, sevoflurano o isoflurano). No sobrepasar CAM de 1,0.
- BLOQUEANTES NEUROMUSCULARES → **succinilcolina** (1-1,5 mg/kg) de elección (secuencia rápida). No atraviesa la barrera placentaria. **Rocuronio** a dosis de 1,2 mg/kg iv evita fasciculaciones y puede revertirse más rápidamente (hay que contar con el tiempo que se tarda en cargar varios viales de sugammadex y la necesidad de monitorizar el BNM)



SUCCINYLCHOLINE
20 mg/mL
Dt. ____ Tm. ____ Init. ____



Índice

1. ¿Qué es la depresión respiratoria perinatal?
2. Factores de riesgo y etiología
3. Situaciones clínicas periparto que pueden desencadenar depresión respiratoria perinatal
 - 3.1 Anestesia general
 - 3.2 Preeclampsia
 - 3.3 Parada cardiorrespiratoria
 - 3.4 Anestesia y lactancia
4. Conclusiones
5. Bibliografía



3.2 Preeclampsia

- Complica 5-7% de las gestaciones
- Una de las principales causas de morbilidad materna y fetal
- 70.000 muertes maternas y 500.000 fetales anuales en el mundo
- Múltiples factores de riesgo
- Proceso fisiopatológico complejo, con varias teorías
- Repercusión multiorgánica

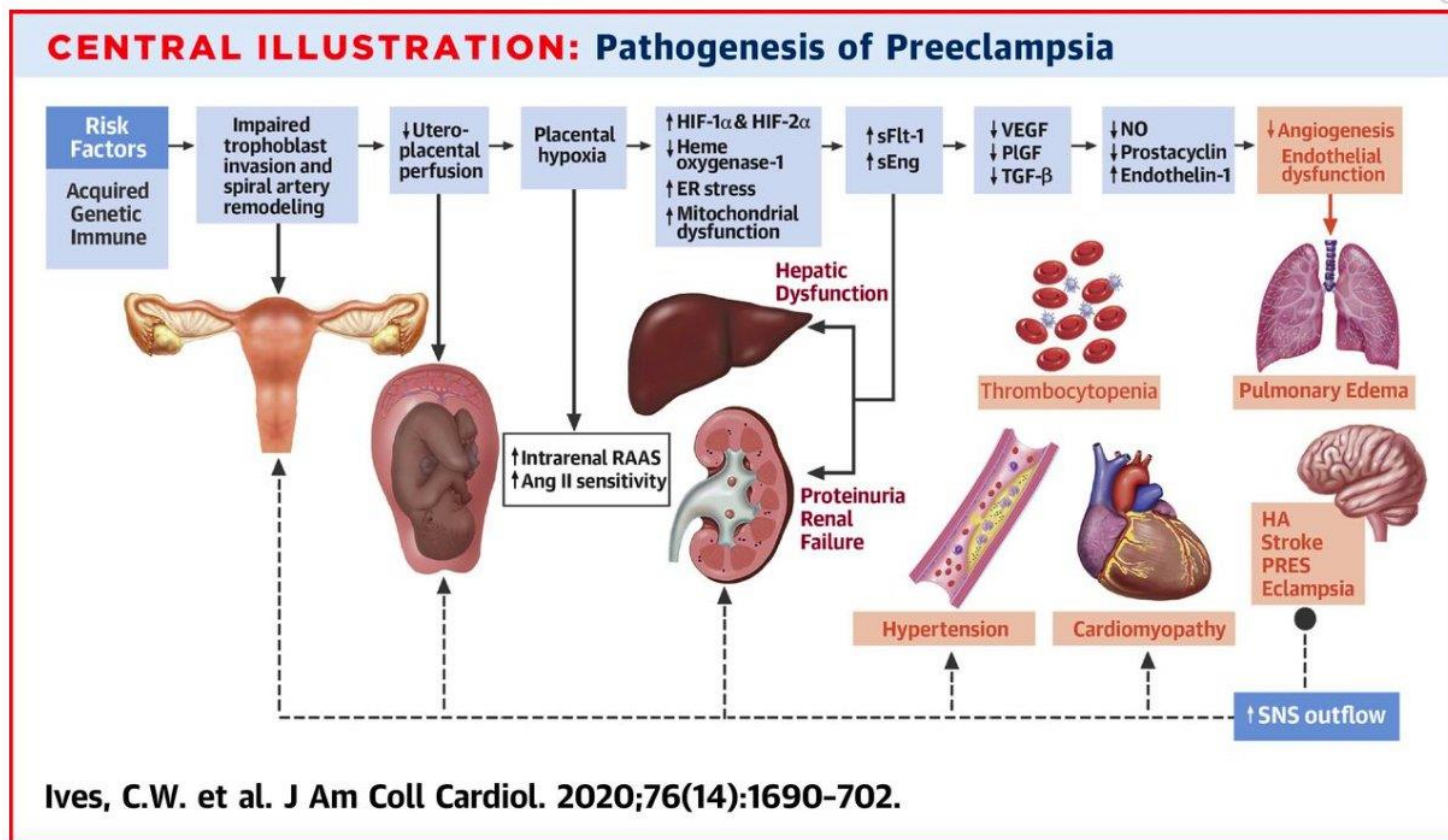


3.2 Preeclampsia

FACTORES DE RIESGO DE PRECLAMPSIA MATERNA

- Síndrome antifosfolípido
- Enfermedad renal crónica
- Lupus
- Antecedentes personales de preeclampsia
- Antecedentes familiares de preeclampsia
- Diabetes mellitus pregestacional
- HTA crónica
- Gestación múltiple
- Nuliparidad
- Edad materna >40 años
- Obesidad
- Técnicas de reproducción asistida

3.2 Preeclampsia



3.2 Preeclampsia

DEFINICIÓN

1) Preeclampsia:

HTA (TAS ≥ 140 mmHg y/o TAD ≥ 90 mmHg *) en gestante ≥ 20 semanas o puérpera hasta 12ª semana.

Y al menos, uno de los siguientes:

a) Proteinuria:

≥ 300 mg/24h, cociente proteinuria/creatininuria (ambas en mg/dl) $\geq 0,3$, ó $\geq 1+$ (=30 mg/dl) en tira reactiva (si métodos cuantitativos no disponibles).

b) Características de gravedad:

- TAS ≥ 160 mmHg / TAD ≥ 110 mmHg
- Trombocitopenia $<100.000/\mu\text{L}$
- Insuficiencia renal: creatinina $>1,1$ mg/dL o $>$ doble del basal
- Disfunción hepática: elevación enzimas hepáticas ($>$ doble del basal), dolor epigástrico o en cuadrante superior derecho
- Edema pulmonar
- Trastornos visuales / cerebrales de reciente aparición: cefalea, escotomas...

3.2 Preeclampsia

OTRAS DEFINICIONES RELACIONADAS

2) HTA gestacional:

HTA en gestante ≥ 20 semanas o puérpera hasta 12^a semana sin proteinuria o características de gravedad.

3) HTA crónica:

HTA desde antes del embarazo y/o hasta $<20^a$ semana.

4) Preeclampsia superpuesta a HTA crónica:

HTA crónica y preeclampsia.

5) Eclampsia:

Convulsiones tónico-clónicas en gestante ≥ 20 semanas o puérpera hasta 12^a semana no atribuibles a otra causa.

3.2 Preeclampsia

TABLA 3: COMPLICACIONES DE LA PREECLAMPSIA		
Maternas	Renales	<ul style="list-style-type: none"> Insuficiencia renal
	Hepáticas	<ul style="list-style-type: none"> Insuficiencia hepática Síndrome HELLP Hematoma subcapsular Rotura hepática
	Respiratorias	<ul style="list-style-type: none"> Edema pulmonar
	Cardiovasculares	<ul style="list-style-type: none"> HTA refractaria Insuficiencia cardiaca Isquemia miocárdica
	Hematológicas	<ul style="list-style-type: none"> Trombocitopenia CID
	Neurológicas	<ul style="list-style-type: none"> Eclampsia Hemorragia cerebral Desprendimiento de retina Síndrome de encefalopatía posterior reversible Ceguera cortical
	Obstétricas	<ul style="list-style-type: none"> Hemorragia obstétrica Abruptio placentae
Fetales o neonatales	<ul style="list-style-type: none"> Oligohidramnios CIR Prematuridad Bajo peso al nacimiento Muerte 	

3.2 Preeclampsia

TRATAMIENTO MÉDICO

➤ **Anti HTA:** objetivo TAS 140-150 mmHg y TAD 90-100 mmHg

- Labetalol IV
- Hidralazina IV
- Nifedipino VO

- Hidralazina IV (buen perfil de seguridad, poca eficacia)
- Clevidipino IV (no evaluado)

*Puérpera lactante con HTA: alfa-metildopa, nifedipino, hidroclorotiazida, labetalol, metoprolol, propranolol y algunos IECA (captopril y enalapril –evitar si prematuro → riesgo de toxicidad renal).

➤ **Prevención eclampsia** (si 1 o más síntomas de gravedad): dosis de carga 4g IV (en 50 ml SSF 0.9% en 20 min) + pciv 1g/h IV durante 24 horas.

3.2 Preeclampsia

PRIMERA ELECCIÓN

Mecanismo de acción, efectos	Inicio acción (1), duración (2)	Posología	Efectos secundarios (3), contraindicaciones (4)
LABETALOL			
Bloqueo $\alpha 1 + \beta$ (ratio iv $\beta : \alpha = 7:1$). RVS y FC.	(1) 5-10 min (2) 2-6 h	vo: 100-200mg (máx. 200mg/6h). iv: bolo lento 10-20mg; repetir 20-40mg/20-30 min (máx. 300mg/24h). IC:1-2 mg/min; aumentar 1mg/min cada 10 min (máx. 10 mg/min).	(3) Hipotensión, bradicardia, inotropismo negativo, broncoespasmo. (4) Bradicardia, bloqueo AV, insuficiencia cardiaca, asma.
HIDRALZINA			
Vd. periférico arteriolar.	(1) 10-20 min (2) 12 h	iv/im: bolo lento 2,5-5mg; repetir 5-10mg/20-40 min (máx. 30mg/24h). Considerar pre/co-hidratación con ≤ 500 ml cristaloides.	(3) Hipotensión, taquicardia refleja, cefalea, náuseas, rubefacción, oliguria, síndrome lupus-like, temblor, distrés fetal. (4) Taquicardia, enfermedad mitral, HTP, cardiopatía isquémica, glaucoma, HTIC.
NIFEDIPINO			
Bloqueo canales calcio, vd. arteriolar. RVS, natriurético.	(1) 5-10 min (2) 2-4 h	vo: 10mg; repetir 10-20 mg/30 min (máx. 50mg/24h) No administrar por vía sublingual.	(3) Hipotensión, taquicardia refleja, cefalea, rubefacción, edemas periféricos, isquemia miocárdica, ictus. Precaución con sulfato de magnesio: monitorizar TA, FC. (4) Taquicardia, estenosis aórtica, isquemia miocárdica, shock cardiogénico.

SEGUNDA LÍNEA

Mecanismo de acción, efectos	Inicio acción (1), duración (2)	Posología	Efectos secundarios (3), contraindicaciones (4)
ESMOLOL			
β -bloqueante cardioselectivo.	(1) 60 seg (2) 15-30 min	iv: IC 50 μ g/kg/min (+/- dosis carga 500 μ g/kg); incrementar 50 μ g/kg/min cada 5min (máx. 300 μ g/kg/min).	(3) Madre: hipotensión, taquicardia refleja, inotropismo negativo, broncoespasmo. Feto: bradicardia, β -bloqueo persistente. (4) Bradicardia, insuficiencia cardiaca, asma.
NICARDIPINO			
Bloqueo canales calcio, vd. arteriolar. RVS.	(1) 1-5 min (2) 4-6 h (tras IC)	iv: IC 3 mg/h; aumentar 0.5-1 mg/h cada 5 minutos (máx. 10 mg/h).	(3) Hipotensión, taquicardia refleja, cefalea, rubefacción, edemas periféricos. Precaución con sulfato magnesio: monitorizar TA, FC. (4) Estenosis aórtica severa, shock cardiogénico.
NITROPRUSIATO			
Vd. arterial y venoso por liberación de NO.	(1) <1 min (2) 2-3 min	iv: IC 0,25 μ g/kg/min; aumentar 0,25-0,5 μ g/kg/min cada 3min (máx. 5 μ g/kg/min). Menor tiempo posible (<4h).	(3) Hipotensión, náuseas, vómitos, toxicidad por cianuro y tiocianato. (4) HTIC, edema cerebral.



3.2 Preeclampsia

TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN COMPLICACIONES

➤ **Monitorización toxicidad por Mg:**

- Clínica: diuresis horaria, ROT y frecuencia respiratoria.
- Si IR o sospecha de intoxicación: determinación de magnesemia (rango objetivo 4,8-8,4 mg/dl).

➤ **Tratamiento toxicidad por Mg:** gluconato cálcico 10 ml al 10% (1g) iv (a 2-5 ml/min).

➤ **Reposición fluidos:** máximo de 80 ml/h para prevenir el edema pulmonar (diuresis objetivo >1 ml/kg/h).

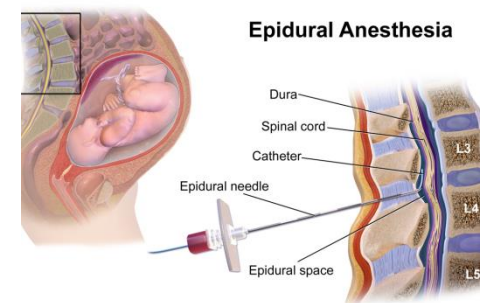
➤ **HELLP:** tratamiento transfusional de soporte (objetivo cesárea: 40-50.000 plaquetas). Corticoides para ↑ plaquetas en controversia.



3.2 Preeclampsia

MANEJO ANESTÉSICO

- **ANESTESIA NEUROAXIAL DE ELECCIÓN:** mínimo 75.000 plaquetas.
- Colocar **catéter epidural de forma precoz:** permite control HTA y adelantarse a posible trombocitopenia.
- Tratamiento de la **hipotensión** inducida por AN:
 - No adelantarse con fluidoterapia (riesgo de edema pulmonar), ni vasoconstrictores.
 - Usar efedrina/fenilefrina a dosis bajas (no diferencias en pH fetal).
 - Si bradicardia por fenilefrina: usar anticolinérgicos solo en casos graves (riesgo de HTA y taquicardia graves).



3.2 Preeclampsia

MANEJO ANESTÉSICO: anestesia general

- ↑ Morbimortalidad materna y fetal.
- Intubación y extubación: respuesta hipertensiva de gran magnitud → ↑ riesgo de muerte materna por hemorragia cerebral.
- Edema e hiperemia de la vía aérea → ↑ riesgo de VAD.
- ↑ respuesta neuroendocrina y de catecolaminas que con AN → mayor vasoconstricción útero-placentaria → puede comprometer la salud fetal.
- ↑ mayor incidencia de ventilación mecánica postoperatoria, edema pulmonar, hemorragia postparto y dificultad de diagnóstico de complicaciones neurológicas.

3.2 Preeclampsia

MANEJO ANESTÉSICO: anestesia general

- ↑ Morbimortalidad materna y fetal.
- Intubación y extubación: respuesta hipertensiva de gran magnitud → ↑ riesgo de muerte materna por hemorragia cerebral.
- Edema e hiperemia de la vía aérea → ↑ riesgo de VAD.
- ↑ respuesta neuroendocrina y de catecolaminas que con AN → mayor vasoconstricción útero-placentaria → puede comprometer la salud fetal.
- ↑ mayor incidencia de ventilación mecánica postoperatoria, edema pulmonar, hemorragia postparto y dificultad de diagnóstico de complicaciones neurológicas.

3.2 Preeclampsia

MANEJO ANESTÉSICO: anestesia general

- ↑ Morbimortalidad materna y fetal.
- Intubación y extubación: respuesta hipertensiva de gran magnitud → ↑ riesgo de complicaciones
- **INDICACIONES:** cesárea emergente, edema pulmonar, focalidad neurológica, trastornos de la coagulación...
- Mayor vasoconstricción útero-placentaria → puede comprometer la salud fetal.
- ↑ mayor incidencia de ventilación mecánica postoperatoria, edema pulmonar, hemorragia postparto y dificultad de diagnóstico de complicaciones neurológicas.



3.2 Preeclampsia

MANEJO ANESTÉSICO: anestesia general

➤ Uterotónicos:

- Oxitocina de elección (dosis bajas). OJO → infusiones de Mg aumentan la necesidad de dosis.
- Carbetocina, seguridad no estudiada en preeclampsia.
- CONTRAINDICADO metilergometrina → crisis HTA, hemorragia cerebral y eclampsia.
- Misoprostol si fallo oxitocina. Carboprost como alternativa.



3.2 Preeclampsia

MANEJO ANESTÉSICO: anestesia general

- **Fluidoterapia:** restrictiva (ideal <500 mL de cristaloides).
- **Vasopresores:** utilizar a dosis bajas si es necesario. De elección efedrina/fenilefrina. NA tiene cada vez más estudios de seguridad y eficacia.
- **Magnesio:** potencia el efecto de los relajantes neuromusculares no despolarizantes → succinilcolina de elección.



3.2 Preeclampsia

MANEJO ANESTÉSICO: anestesia general

➤ **Atenuación de la respuesta hipertensiva en la inducción:**

- Bolo de esmolol IV a 2 mg/Kg o bolo esmolol IV 1 mg/kg + lidocaína IV a 1 mg/Kg.
- Si se dispone de tiempo: pcvi de remifentanilo a 1mcg/Kg durante la inducción (atravesada la placenta).

*ALTERNATIVAS

- Labetalol titulado con bolos de 10 mg IV hasta 1 mg/kg antes de la inducción
- Nitroglicerina 1,5 a 2,5 mcg/kg IV.
- Nicardipino 15 a 30 mcg/kg IV, o 100 a 200 mcg en bolo durante la inducción.

Índice

1. ¿Qué es la depresión respiratoria perinatal?
2. Factores de riesgo y etiología
3. Situaciones clínicas periparto que pueden desencadenar depresión respiratoria perinatal
 - 3.1 Anestesia general
 - 3.2 Preeclampsia de Anestesia,
 - 3.3 Parada cardiorrespiratoria**
 - 3.4 Anestesia y lactancia
4. Conclusiones
5. Bibliografía



3.3 Parada cardiocirculatoria en la embarazada

- Ocurre en **1:36000 partos**, ha descendido su incidencia respecto a estudios previos.
- **Supervivencia estimada 58,9-71,3%**, dependiendo las series consultadas.
- La **supervivencia** tanto materna como fetal, está condicionada principalmente por:
 - La causa de la parada cardiocirculatoria.
 - La velocidad de instauración de los adecuados procesos de reanimación.
 - La calificación y los recursos disponibles por el equipo reanimador.



General Obstetrics

The CAPS Study: incidence, management and outcomes of cardiac arrest in pregnancy in the UK: a prospective, descriptive study

VA Beckett, M Knight, P Sharpe

First published: 24 February 2017 | <https://doi.org/10.1111/1471-0528.14521> | Citations: 118

> Resuscitation. 2018 Nov;132:17-20. doi: 10.1016/j.resuscitation.2018.08.029. Epub 2018 Aug 28.

Characteristics and outcomes of maternal cardiac arrest: A descriptive analysis of Get with the guidelines data

Carolyn M Zelop¹, Sharon Einav², Jill M Mhyre³, Steven S Lipman⁴, Julia Arafeh⁵, Richard E Shaw⁶, Dana P Edelson⁷, Farida M Jeejeebhoy⁸; American Heart Association's Get With the Guidelines-Resuscitation Investigators

3.3 Parada cardiocirculatoria en la embarazada

PRINCIPALES CAUSAS DE PARADA CARDIOCIRCULATORIA EN LA EMBARAZADA
Tromboembolismo venoso
Preeclampsia/Eclampsia
Sepsis
Embolismo de líquido amniótico
Hemorragia <ul style="list-style-type: none">- Desprendimiento de placenta- Placenta previa- Prolapso de cordón- Atonía Uterina /Rotura uterina- Coagulación intravascular diseminada- Embarazo ectópico
Trauma
Iatrogénica <ul style="list-style-type: none">- Alergia o errores en medicación- Complicación anestésica
Enfermedad cardíaca pre-existente <ul style="list-style-type: none">- Congénita- Adquirida
Suicidio



3.3 Parada cardiocirculatoria en la embarazada



ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

Resuscitation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation



European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances



Carsten Lott^{a,}, Anatolij Truhlär^{b,c}, Annette Alfonzo^d, Alessandro Barelli^e,
Violeta González-Salvado^f, Jochen Hinkelbein^g, Jerry P. Nolan^{h,i},
Peter Paal^j, Gavin D. Perkins^{k,l}, Karl-Christian Thies^m, Joyce Yeung^{k,l},
David A. Zidemanⁿ, Jasmeet Soar^o, the ERC Special Circumstances
Writing Group Collaborators¹*

Servicio de Anestesia,



BJOG

An International Journal of
Obstetrics and Gynaecology



Royal College of
Obstetricians &
Gynaecologists

Circulation

Volume 132, Issue 18, 3 November 2015; Pages 1747-1773
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000300>



AHA SCIENTIFIC STATEMENT

Cardiac Arrest in Pregnancy

A Scientific Statement From the American Heart Association

Maternal Collapse in Pregnancy and the
Puerperium



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 11 de Junio de 2023

3.3 Parada cardiocirculatoria en la embarazada

DIFERENCIAS CON LAS GUÍAS RCP HABITUALES

- Colocar en decúbito supino y **desplazar el útero a la izquierda** → evita la compresión aorto-cava. Indicado si el útero está por encima del ombligo, si >20 SEG o si se desconoce la edad gestacional.
- Decúbito lateral izquierdo (15-30º) → solo guías ERC 2021.
- Preparar histerotomía de emergencia.
- Si la resucitación inmediata falla (máx. 4 min) → extracción fetal de emergencia (ideal < 5 min).

3.3 Parada cardiocirculatoria en la embarazada

DIFERENCIAS CON LAS GUÍAS RCP HABITUALES

- Vía Aérea: IOT 2+1 intentos. Plan B → DSG de 2ª generación. OJO tiempo apnea ↓ (173 s vs 243 s).
 - TET 0,5-1 mm menor (6-7mm).
 - EtCO₂ > 10 mmHg.
 - Ventilar a 10 x min (ojo alcalosis ↓ flujo placentario).
- Compresiones: 30:2 o 100 x min. OJO mismo posicionamiento no gestantes. GC 30% basal en condiciones óptimas → acidosis (EB > 12 = ↑ complicaciones fetales).
- Desfibrilar: sin diferencias, 120-200 J bisfásico. No tiene efectos en el feto.

3.3 Parada cardiocirculatoria en la embarazada

USO DE FÁRMACOS EN PCR

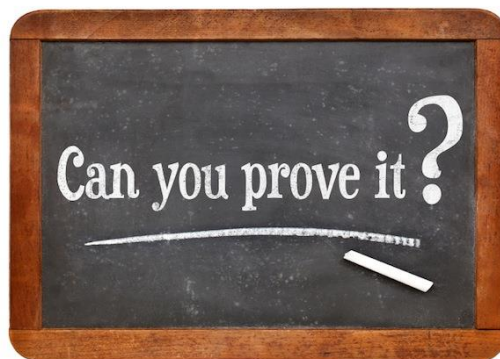
- **Amiodarona:** reservarse para situaciones de FV refractarias al tratamiento eléctrico (bradicardia y alargamiento del QT).
- **Gluconato cálcico** en el contexto la intoxicación por sulfato de magnesio → no contraindica desfibrilación.
- **Oxitocina** → vasodilatador sistémico, ionotrópico negativo y vasoconstrictor coronario. Utilizar con precaución.



3.3 Parada cardiocirculatoria en la embarazada

CONTROVERSIAS USO DE FÁRMACOS EN PCR

- ¿↑ dosis habituales? (↑ volumen de distribución en gestantes).
- Vasopresores alfa-adrenérgicos: reducen el flujo placentario. Tampoco hay evidencias que contraindiquen su utilización.
- HCO_3^- : no atraviesa placenta → no corrige acidosis fetal



Índice

1. ¿Qué es la depresión respiratoria perinatal?
2. Factores de riesgo y etiología
3. Situaciones clínicas periparto que pueden desencadenar depresión respiratoria perinatal
 - 3.1 Anestesia general
 - 3.2 Preeclampsia de Anestesia,
 - 3.3 Parada cardiorrespiratoria
 - 3.4 Anestesia y lactancia
4. Conclusiones
5. Bibliografía



3.4 Anestesia y lactancia

Anaesthesia

Peri-operative medicine, critical care and pain



Association
of Anaesthetists

Guidelines | Open Access |

Guideline on anaesthesia and sedation in breastfeeding women 2020

Guideline from the Association of Anaesthetists

J. Mitchell, W. Jones, E. Winkley, S. M. Kinsella

First published: 01 August 2020 | <https://doi.org/10.1111/anae.15179> | Citations: 25

Servicio de
Reanimación
HOSPITAL G



Colombian Journal
of Anesthesiology



OPEN

Recibido: 13 julio, 2021 • Aceptado: 12 enero, 2022 • Online first: 15 marzo, 2022

DOI: <https://doi.org/10.5554/22562087.e1031>

Lactancia materna y anestesia

Anesthesia and breastfeeding

Juan Pablo Ghiringhelli^a, Hector Lacassie^b

^a Departamento de Anestesiología, Universidad de Valparaíso. Valparaíso, Chile.

^b Departamento de Anestesiología, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

Correspondencia: Angamos 655, piso 11, Reñaca, Viña del Mar, Valparaíso 2520000, Chile. **Email:** jpghiringhelli@gmail.com

Cómo citar este artículo: Ghiringhelli JP, Lacassie H. Anesthesia and breastfeeding. Colombian Journal of Anesthesiology. 2022;50:e1031.

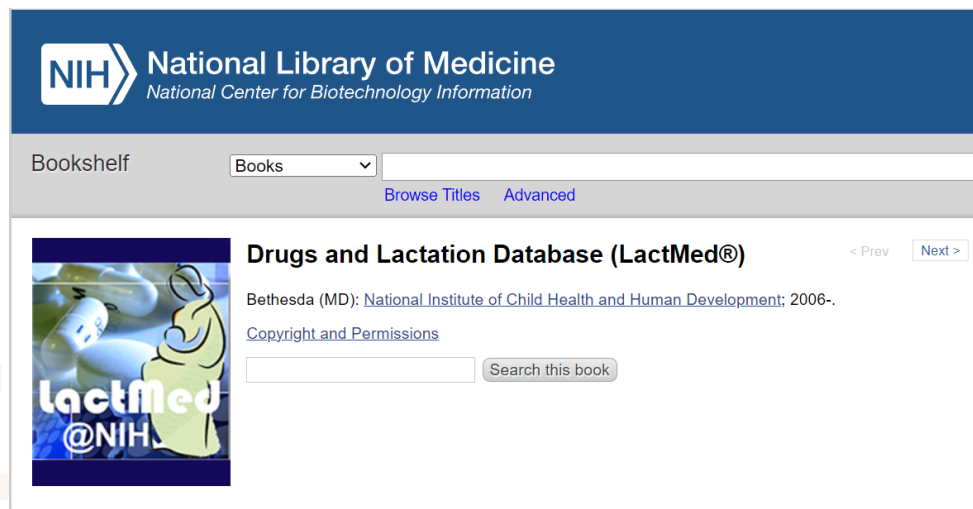


Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 11 de Junio de 2023

3.4 Anestesia y lactancia

Drugs and Lactation Database (LactMed®)



e-lactancia

3.4 Anestesia y lactancia

Características que hacen un fármaco compatible con lactancia

- Dosis relativa <10 %
- Relación leche/plasma <1
- Unión proteínas plasmáticas >90 %
- Peso molecular >200 Da
- Pobre biodisponibilidad oral
- Vida media corta del fármaco y de sus metabolitos activos
- Medicamento certificado para su uso pediátrico

Drugs in breastfeeding

SUMMARY

Most commonly used drugs are relatively safe for breastfed babies. The dose received via milk is generally small and much less than the known safe doses of the same drug given directly to neonates and infants.

Drugs contraindicated during breastfeeding include anticancer drugs, lithium, oral retinoids, amiodarone and gold salts.

An understanding of the principles underlying the transfer into breast milk is important, as is an awareness of the potential adverse effects on the infant.




3.4 Anestesia y lactancia

Riesgo	Definición	Ejemplos
Riesgo muy bajo	Medicamentos seguros, compatibles. Mínimo riesgo para la lactancia y el lactante. Literatura científica amplia con falta de toxicidad demostrada y uso frecuente en neonatos y lactantes.	Propofol, tiopental, etomidato, cefazolina, anestésicos locales, bloqueadores musculares, atropina, fentanilo, metadona, tramadol, midazolam, halogenados, acetaminofén. Adrenalina, noradrenalina, labetalol.
Riesgo bajo	Medicamentos bastante seguros, probablemente compatibles. Riesgo leve o poco probable. Sus características farmacocinéticas hacen muy poco probable la aparición de efectos adversos.	Petidina, pregabalina, efedrina, morfina, ácido acetilsalicílico, ketamina, tapentadol, óxido nitroso, fenilefrina, efedrina.
Riesgo alto	Medicamentos pocos seguros. Podrían provocar efectos adversos moderados o graves en el lactante. Usar alternativa más segura o interrumpir lactancia hasta que el fármaco se elimine de la madre (5 a 7 T _{1/2}) ¹ . Existen pocos datos publicados y sus características farmacocinéticas hacen probable la aparición de efectos adversos.	Diazepam, oxicodona, codeína, metamizol, atenolol, clonidina, tabaco, alcohol.
Riesgo muy alto	Medicamentos muy inseguros, contraindicados. Uso de una alternativa o cese de la lactancia. Hay datos publicados que indican que puede ser tóxica para el lactante.	Ciclofosfamida, retinoides, antineoplásicos, fentermina, marihuana.

3.4 Anestesia y lactancia

Anestesia y lactancia
6 principios generales.



1. La anestesia no debe intervenir con la habilidad de la madre para amamantar.
2. La anestesia no debe intervenir con la seguridad de la lactancia materna.
3. Preferir técnicas regionales, si es posible.
4. La mayoría de los medicamentos de la anestesia general son compatibles con la lactancia.
5. La madre puede iniciar la lactancia una vez que esté despierta y estable luego de la anestesia.
6. Precaución con los opioides en madres con prematuros y riesgo de apnea.

✓ Vasoactivos y cardiovasculares
✓ Anestésicos locales
✓ Relajantes musculares
✓ Reversores
✓ Antieméticos

✓ *Hipnóticos
Medicamentos de uso PERIOPERATORIO
✓ *Benzodiacepinas
✓ *Antibióticos
✓ *Analgésicos
✓ × Opioides¹

3.4 Anestesia y lactancia

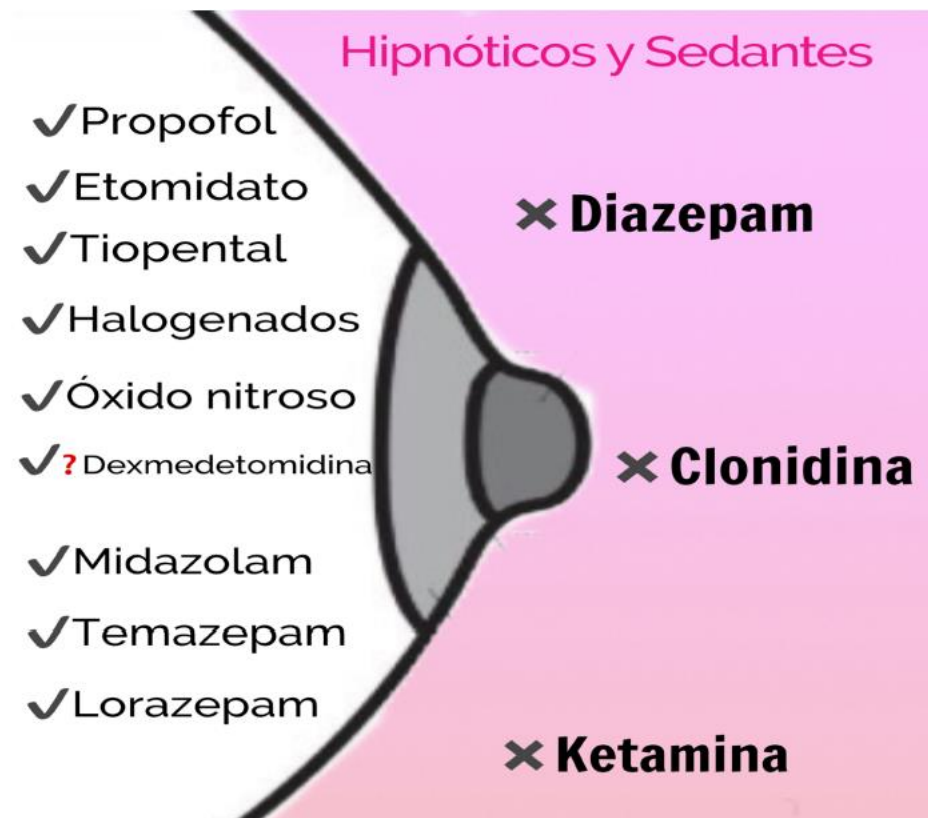
HIPNÓTICOS Y SEDANTES

EVITAR

- Ketamina → alucinaciones en la madre y falta de datos en el feto.
- Diazepam → Vm larga y metabolito que se transfiere (desmetil-diazepam).
- Clonidina → ↑ secreción de PRL (galactorrea). No estudiada en AN.

PRECAUCIÓN

- Dexmedetomidina → falta de datos. Ausente en leche a las 24h.



3.4 Anestesia y lactancia

ANALGÉSICOS

EVITAR

- Metamizol → agranulocitosis. Más raro: cianosis, insuficiencia respiratoria y LLA.
- Codeína → pasa a la leche. Peligro en metabolizadoras ultrarrápidas. Seguro a las 15h.
- Petidina → metabolito de Vm larga. Retrasa lactancia.
- Hidromorfona → falta de datos. Casos de insuficiencia respiratoria.

- ✓ Ketorolaco
- ✓ Paracetamol
- ✓ Coxibs
- ✓ Diclofenaco
- ✓ Naproxeno
- ✓ Ibuprofeno
- ✓ Morfina*
- ✓ Fentanilo*
- ✓ Metadona*
- ✓ Remifentanilo

Analgésicos

- ✗ **Aspirina****
- ✗ **Metamizol**
- ✗ **Codeína**
- ✗ **Petidina**
- ✗ **Hidromorfona**
- ✗ **Oxicodona**
- ✗ **Tramadol**

3.4 Anestesia y lactancia

ANALGÉSICOS

EVITAR

- Oxicodona → >10% pasa a la leche.
- Tramadol → pasa a la leche (también su metabolito activo). E-lactancia lo considera seguro.

PRECAUCIÓN

- AAS → seguro < 325 mg
- Fentanilo → seguro dosis única <2ug/Kg.
- Morfina y metadona → monitorizar si dosis repetidas.

- ✓ Ketorolaco
- ✓ Paracetamol
- ✓ Coxibs
- ✓ Diclofenaco
- ✓ Naproxeno
- ✓ Ibuprofeno
- ✓ Morfina*
- ✓ Fentanilo*
- ✓ Metadona*
- ✓ Remifentanilo

Analgésicos

× Aspirina**

× Metamizol

× Codeína

× Petidina

× Hidromorfona

× Oxicodona

× Tramadol

3.4 Anestesia y lactancia

MISCELANEA

SEGUROS

- Anestésicos locales
- Bloqueantes neuromusculares
- Reversores de BNM
- Antieméticos
- Vasopresores
- Betabloqueantes*

PRECAUCIÓN

- Atropina → seguro en dosis únicas, precaución en dosis repetidas.
- Atenolol → pasa a la leche.

EVITAR DROGAS

- Tabaco → ↑ riesgo de muerte súbita
- THC → perjudica el desarrollo motor.
- Alcohol

3.4 Anestesia y lactancia

ESCENARIOS PARTICULARES

- Anestesia epidural → no afecta a la lactancia. No hay paso de medicación al feto. Precaución fentanilo epidural > 150 ug.
- Anestesia intradural para cesárea → de elección. El mal control del dolor perjudica a la lactancia. Morfina intratecal segura a dosis bajas (50-100 ugr).
- Anestesia general → lactancia menos eficaz. Evitar náuseas/vómitos y dolor postoperatorio.



Índice

1. ¿Qué es la depresión respiratoria perinatal?
2. Factores de riesgo y etiología
3. Situaciones clínicas periparto que pueden desencadenar depresión respiratoria perinatal
 - 3.1 Anestesia general
 - 3.2 Preeclampsia de Anestesia,
 - 3.3 Parada cardiorrespiratoria
 - 3.4 Anestesia y lactancia
4. Conclusiones
5. Bibliografía



4. Conclusiones

- En torno al 70% de las causas de depresión perinatal están en relación con el parto → nuestra actuación es clave para evitar su aparición.
- La **anestesia general aumenta el riesgo para el neonato**, por lo que es fundamental conocer a fondo su manejo en situación periparto.
- Un adecuado **manejo farmacológico y anestésico de la preeclampsia** permite evitar complicaciones de la misma, muchas veces asociadas a depresión perinatal.
- La **RCP en embarazadas no difiere en lo esencial con la RCP avanzada** habitual, pero tiene particularidades que pueden mejorar los resultados.
- La **anestesia puede influir en la lactancia**, pudiendo provocar depresión perinatal tardía. Los recursos online son una herramienta muy útil para el manejo farmacológico periparto.



Índice

1. ¿Qué es la depresión respiratoria perinatal?
2. Factores de riesgo y etiología
3. Situaciones clínicas periparto que pueden desencadenar depresión respiratoria perinatal
 - 3.1 Anestesia general
 - 3.2 Preeclampsia de Anestesia,
 - 3.3 Parada cardiorrespiratoria
 - 3.4 Anestesia y lactancia
4. Conclusiones
5. Bibliografía



5. Bibliografía

1. Brogly et al. Protocolos asistenciales de la sección de anestesia obstétrica de la SEDAR. 3ª edición, 2021
2. Apfelbaum, J. L et al. 2016. Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia. *Anesthesiology*, 124(2), 270-300.
3. James, M. F., & Dyer, R. A. (2015). Prevention of Peri-induction hypertension in pre-eclamptic patients. *Anesthesia and Analgesia*, 121(6), 1678–1679.
4. Anesthesia for the patient with preeclampsia. Uptodate.com. Recuperado el 10 de julio de 2023, de https://www.uptodate.com/contents/anesthesia-for-the-patient-with-preeclampsia?search=anesthesia%20preclampsia&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4
5. Anesthesia for cesarean delivery. Uptodate.com. Recuperado el 10 de julio de 2023, de https://www.uptodate.com/contents/anesthesia-for-cesarean-delivery?search=anesthesia%20general%20cesarea%20&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
6. Jeejeebhoy, F. M et al. (2015). Cardiac arrest in pregnancy: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 132(18), 1747–1773. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000300>
7. Chu, J., et al. “Maternal Collapse in Pregnancy and the Puerperium: Green-Top Guideline No. 56: Green-Top Guideline No. 56”. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, vol. 127, núm. 5, 2020, pp. e14–e52, doi:10.1111/1471-0528.15995.
8. Olasveengen, Theresa M., et al. “European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support”. *Resuscitation*, vol. 161, 2021, pp. 98–114, doi:10.1016/j.resuscitation.2021.02.009.

5. Bibliografía

9. Afolabi, Bosede B., y Foluso E. A. Lesi. "Regional versus General Anaesthesia for Caesarean Section". *Cochrane Database of Systematic Reviews*, vol. 10, 2012, p. CD004350, doi:10.1002/14651858.CD004350.pub3.
10. Guglielminotti, Jean, et al. "Adverse Events and Factors Associated with Potentially Avoidable Use of General Anesthesia in Cesarean Deliveries". *Anesthesiology*, vol. 130, núm. 6, 2019, pp. 912–922, doi:10.1097/ALN.0000000000002629.
11. Hawkins, Joy L., et al. "Anesthesia-Related Maternal Mortality in the United States: 1979-2002". *Obstetrics and Gynecology*, vol. 117, núm. 1, 2011, pp. 69–74, doi:10.1097/AOG.0b013e31820093a9.
12. Sung, Tae-Yun, et al. "Comparison of the Effect of General and Spinal Anesthesia for Elective Cesarean Section on Maternal and Fetal Outcomes: A Retrospective Cohort Study". *Anesthesia and Pain Medicine*, vol. 16, núm. 1, 2021, pp. 49–55, doi:10.17085/apm.20072.
13. Watson, Sarah E., et al. "Neuraxial and General Anaesthesia for Caesarean Section". *Best Practice & Research. Clinical Anaesthesiology*, vol. 36, núm. 1, 2022, pp. 53–68, doi:10.1016/j.bpa.2022.04.007.
14. APILAM. "(Anestesia general)". e-lactancia.org, <https://www.e-lactancia.org/breastfeeding/general-anesthesia/product/>. Consultado el 10 de julio de 2023.
15. Drugs and Lactation Database (LactMed®). National Institute of Child Health and Human Development, 2006.
16. Ghiringhelli, Juan Pablo, y Hector Lacassie. "Anesthesia and breastfeeding". *Colombian journal of anesthesiology*, vol. 50, núm. 4, 2022, doi:10.5554/22562087.e1031.
17. Hotham, Neil, y Elizabeth Hotham. "Drugs in Breastfeeding". *Australian Prescriber*, vol. 38, núm. 5, 2015, pp. 156–159, doi:10.18773/austprescr.2015.056.



5. Bibliografía

18. Mitchell, J., et al. "Guideline on Anaesthesia and Sedation in Breastfeeding Women 2020: Guideline from the Association of Anaesthetists: Guideline from the Association of Anaesthetists". *Anaesthesia*, vol. 75, núm. 11, 2020, pp. 1482–1493, doi:10.1111/anae.15179.
19. Rana S, Lemoine E, Granger JP, Karumanchi SA. Preeclampsia: pathophysiology, challenges, and perspectives. *Circ Res*. 2019;124:1094-112.
20. Knight M, Nair M, Tuffnell D, Kenyon S, Shakespeare J, Brocklehurst P, Kurinczuk JJ (Eds.) on behalf of MBRRACE-UK. *Saving Lives, Improving Mothers' Care - Surveillance of maternal deaths in the UK 2012-14 and lessons learned to inform maternity care from the UK and Ireland Confidential Enquiries into Maternal Deaths and Morbidity 2009-14*. Oxford: National Perinatal Epidemiology Unit, University of Oxford 2016.
21. Tomimatsu T, Mimura K, Endo M, et al. Pathophysiology of preeclampsia: an angiogenic imbalance and long-lasting systemic vascular dysfunction. *Hypertens Res*. 2017;40:305-10.
22. Brown MA, Magee LA, Kenny LC, et al. The hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis & management recommendations for international practice. *Pregnancy Hypertens*. 2018;13:291-310.5.
23. Russell R. Preeclampsia and the anaesthesiologist: current management. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2020;33:305-10.6.
24. Ramos JGL, Sass N, Costa SHM. Preeclampsia. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2017;39:496-512.



¿NECESITAS AYUDA?
MANTENER Tª NORMAL (36,5 - 37,5°C) – Evitar hipertermia

