

PROTOCOLOS ASISTENCIALES

Tocolisis de emergencia

NOVEDADES DESDE LA VERSIÓN ANTERIOR

- Cambio en la dilución de nitroglicerina por cambio en la presentación de las ampollas (sin cambio en la dosis de uso).

ÍNDICE

1. Definición
2. Indicaciones
3. Principales grupos de fármacos tocolíticos
4. Tocolisis de emergencia en pacientes con anestesia
 - a. Anestesia regional
 - b. Anestesia general
5. Bibliografía
6. Anexo: Esquema de administración y principales efectos secundarios de fármacos anestésico

DEFINICIÓN

El concepto “**tocolisis de emergencia**” se refiere al uso de determinados agentes farmacológicos con el objetivo de **inducir de forma rápida la relajación del miometrio** y provocar la **disminución de la frecuencia y/o intensidad de las contracciones uterinas, o incluso la supresión completa de la dinámica uterina** en aquellas situaciones que así lo requieran **para conseguir un beneficio materno y/o fetal**.

INDICACIONES

El uso de la tocolisis de emergencia puede extenderse a diversas situaciones de la práctica clínica obstétrica como medida terapéutica. En el período intra-parto, se recogen las siguientes indicaciones:

- Hiperestimulación uterina
- Registro cardiotocográfico (RCTG) patológico
- Extracciones dificultosas en cesárea
- Versión y extracción del segundo gemelo
- Cesárea (previamente a cesárea por riesgo de pérdida de bienestar fetal)
- Maniobra de Zavanelli en distocia de hombros

PRINCIPALES GRUPOS DE FÁRMACOS Tocolíticos

Los principales grupos farmacológicos que se emplean en la actualidad para llevar a cabo una tocolisis de emergencia son, fundamentalmente: los **antagonistas de la oxitocina** (Atosibán) y los **betamiméticos** (Ritodrine).

No obstante, existen otros fármacos con diferente mecanismo de acción que también han demostrado utilidad para tal cometido. Entre ellos, cabe mencionar los bloqueadores de los canales de calcio (Nifedipino), los inhibidores de la síntesis de prostaglandinas (Indometacina) y los donadores de óxido nítrico (Nitroglicerina).

La elección de un grupo farmacológico u otro dependerá de las propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas de cada uno, así como de las limitaciones derivadas de sus efectos adversos y contraindicaciones en determinadas situaciones.

Por regla general, se optará por un solo grupo farmacológico, ya que la combinación de diferentes tocolíticos ha demostrado aumentar el riesgo de efectos indeseables, por lo que dicha práctica deberá limitarse a casos muy justificados donde el beneficio supere al riesgo.

ANTAGONISTAS DE LA OXITOCINA (ATOSIBÁN - Tractocile®)

Es un antagonista de la oxitocina que se une a su receptor y bloquea su acción sobre las proteínas G, lo cual se traduce en una supresión de la actividad de la enzima fosfolipasa C que da lugar a una inhibición de la liberación de calcio desde el retículo sarcoplasmático, induciendo relajación muscular.

- **Vía de administración:** Intravenosa.
- **Posología:** Bolo de 6.75 mg/mL (ampolla de 1 mL) diluido en 9 mL de suero fisiológico, administrado en 1 minuto. No existe un intervalo entre dosis establecido. En la práctica clínica, se acepta la administración de un nuevo bolo de Atosibán en caso de no resolverse la situación que dio lugar a su indicación o bien hasta la aparición de efectos adversos, teniendo en cuenta que no debe sobrepasarse la dosis máxima acumulativa de 330 mg.
- **Inicio de acción:** 30 segundos (máximo efecto a los 2 minutos).
- **Efectos adversos:** náuseas, vómitos, cefalea, taquicardia e hipotensión.
- **Contraindicaciones:**
 - Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta (salvo casos leves o hemodinámicamente asintomáticos)
 - Hemorragia vaginal de origen desconocido
 - Alergia al fármaco

BETAMIMÉTICOS (RITODRINE - Prepar®)

Actúa a través de las proteínas G, incrementando la concentración intracelular de AMPc y de proteína quinasa A; de esta forma, impide la liberación de calcio desde el retículo sarcoplasmático, produciendo relajación muscular.

PROTOSCOLOS ASISTENCIALES

Tocolisis de emergencia

- **Indicaciones según prospecto:**
 - Tratamiento a corto plazo del parto prematuro no complicado.
 - Detención de las contracciones uterinas entre las semanas 22 y 37 de gestación en pacientes sin contraindicaciones médicas ni obstétricas al tratamiento tocolítico.
 - Sufrimiento fetal agudo debido a la hipermotilidad del útero durante el parto.
 - Prevención de parto prematuro tras intervenciones quirúrgicas durante el embarazo.
- **Vía de administración:** Intravenosa LENTA mediante bomba de perfusión o intramuscular.
- **Posología:**
 - **Vía INTRAVENOSA.** Ampollas de 50 mg en 5 mL (10 mg/mL). Diluir media ampolla (25 mg) en un suero de 100 mL (0,25 mg/mL). La dosis inicial de 0,05 mg/minuto se irá incrementando gradualmente a una tasa de 0,05 mg/minuto cada 10 minutos, hasta que se consiga la supresión de la actividad uterina. La dosis eficaz generalmente oscila entre 0,15 y 0,35 mg/minuto, siendo la dosis recomendada 0,25 mg/minuto en total.
 - Dilución de 1 mL en 10 mL de suero salino fisiológico y administración de 1 mL en 1 mL.
 - **Vía INTRAMUSCULAR.** En caso de no disponerse de los elementos necesarios para realizar la infusión, el tratamiento puede iniciarse con la inyección intramuscular de 1 mL (10 mg). Si el efecto obtenido resulta insuficiente se administrarán otra vez 10 mg al cabo de 1 hora, seguido de 10-20 mg cada 2-6 horas y posteriormente cada 12-48 horas. La dosificación se incrementará o disminuirá de acuerdo con la respuesta de la paciente o la aparición de efectos adversos.
- **Inicio de acción:** 1-2 minutos.
- **Efectos adversos:**
 - Náuseas, vómitos y cefalea (más frecuentes).
 - Cardiovasculares: taquicardia, hipotensión, arritmias cardíacas (aparecen cuando se administra de forma rápida), dolor torácico e isquemia miocárdica graves.
 - Renales: aumento de la secreción de ADH, disminución del filtrado glomerular y retención hídrica.
 - Pulmonares: edema pulmonar (muy grave y más frecuente en gestaciones múltiples).
 - Metabólicos: alteración de la función tiroidea, glucogenolisis e hiperglucemia, lipólisis y acidosis metabólica que pueden llegar a desencadenar cetoacidosis, además de hipopotasemia.
 - Fetales: hiperinsulinemia, hipoglucemia, hipocalcemia, hiperbilirrubinemia, hipotensión, taquicardia, isquemia miocárdica, hemorragia intraventricular.
- **Contraindicaciones:**

PROTOCOLOS ASISTENCIALES

Tocolisis de emergencia

- Glaucoma, diabetes, patología pulmonar de base, cardiomiopatía obstructiva, estenosis valvular, taquicardia paroxística, hipertensión, insuficiencia renal, hipopotasemia no compensada, hipertiroidismo, coma, corioamnionitis, alergia al fármaco.
- Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta (salvo casos leves o asintomáticos).
- Hemorragia vaginal de origen incierto.
- Feto muerto o con malformación incompatible con la vida.
- **Precauciones:**
 - Investigar sobre antecedentes de diabetes y cardiopatías.
 - Es recomendable realizar una analítica sanguínea previa con hemograma, ionograma y bioquímica básica.
 - Durante las primeras horas, monitorizar la tensión arterial y la frecuencia cardiaca. Si la frecuencia cardiaca aumenta por encima de 120-125 lpm o la presión arterial desciende > 25%, se debe reducir la dosis o suspender el tratamiento.
 - Realizar electrocardiograma ante la aparición de dolor torácico o sensación de arritmia.
 - Mantener un balance hídrico adecuado y restringir el aporte total de líquidos a 2-3 L/día para prevenir el edema pulmonar.
 - Valorar periódicamente los niveles de glucosa, ajustando dosis de insulina en pacientes diabéticas.

OTROS FÁRMACOS TOCOLÍTICOS

- **Bloqueadores de los canales de calcio (Nifedipino-Nifepar®):**
 - **Indicaciones según ficha técnica:**
 - Contracciones uterinas regulares de al menos 30 segundos de duración y con una frecuencia mayor o igual de 4 contracciones cada 30 minutos.
 - Dilatación de cuello uterino de 1 a 3 cm (0 a 3 cm en mujeres primerizas) y borrado del cuello uterino en más del 50%.
 - Edad gestacional de 24 a 33 semanas completas.
 - Frecuencia cardíaca fetal normal.
 - **Vía de administración:** Oral.
 - **Posología:** Solución oral 5 mg/ml (frasco de 30 mL). Se emplea una dosis inicial (primera hora) de 2 mL (10 mg). Si las contracciones no ceden, administrar una nueva dosis de 1,5 mL (7,5 mg) a los 15 minutos. Esta nueva dosis de 1,5 mL puede repetirse cada 15 minutos hasta que las contracciones cedan (hasta un máximo de 4 dosis de rescate). La dosis máxima durante la primera hora es de 8 mL (40 mg). No se deberá superar los 32 mL (160 mg) al día.
 - **No se recomienda su uso combinado con otros tocolíticos.**

PROTOCOLOS ASISTENCIALES

Tocolisis de emergencia

- **Efectos adversos:** Mareos, cefalea, hipotensión, rubor facial y sofocos.
- **Contraindicaciones:** Pacientes con insuficiencia cardiaca grave, bloqueo cardiaco o alteraciones importantes de la función renal o hepática; además, se han publicado varios casos de edema pulmonar agudo en pacientes tratadas con bloqueadores de canales de calcio y gestaciones múltiples, por lo que en estos casos debe contraindicarse.
- **Inhibidores de la síntesis de prostaglandinas (Indometacina):**

No tiene aprobado su uso como tocolítico en nuestro país, por lo que si se emplea para tal fin se debe cumplir los requisitos exigidos para el acceso a medicamentos en condiciones diferentes a las autorizadas.

 - **Vía de administración:** Rectal.
 - **Posología:** Dosis inicial de 100 mg, pudiendo repetirse otra dosis 1-2 horas después si no cesan las contracciones.
 - **Efectos adversos:** problemas gastrointestinales (dolor epigástrico, hemorragia digestiva...), alteración del perfil hepático y elevación de las cifras de tensión arterial, que deberá ser cuidadosamente monitorizada durante el tratamiento. Sobre el feto, la indometacina da lugar a hipertensión pulmonar, cierre precoz del ductus arterioso, oligoamnios e insuficiencia renal; y sobre el neonato, un mayor riesgo de trastornos hemorrágicos (especialmente hemorragia intraventricular), enterocolitis necrotizante, persistencia de la circulación fetal y displasia broncopulmonar. En general, todos estos efectos dependen de la duración del tratamiento y la edad gestacional, por lo que no deben utilizarse por encima de la 32ª semana de gestación ni durante más de 72 horas.
 - **Contraindicaciones:** Gestaciones > 32 semanas, pacientes con sospecha de corioamnionitis, gestantes con hipertensión arterial y/o enfermedades renales, pacientes con antecedentes de úlcera gástrica, dispepsia gástrica, hepatopatías crónicas o tendencia hemorrágica.

TOCÓLISIS DE EMERGENCIA EN PACIENTES CON ANESTESIA

Según recientes estudios, fármacos pertenecientes al grupo de los anestésicos, como los ésteres de nitrato orgánicos, y la nitroglicerina en particular, se postulan como alternativas atractivas frente a los agentes tocolíticos clásicos. Además, presentan la ventaja de permitir una tocolisis rápida y efectiva aprovechando el acto anestésico en aquellas pacientes que, por alguna circunstancia, hayan requerido anestesia, ya sea de tipo regional o general.

A. PACIENTES CON ANESTESIA REGIONAL

Nitroglicerina

PROTOCOLOS ASISTENCIALES

Tocolisis de emergencia

Se trata de un nitrato orgánico que relaja el músculo liso y produce vasodilatación generalizada a través de la liberación de óxido nítrico que se produce mediante reacciones de reducción que tienen lugar en la superficie de las células endoteliales.

- **Vía de administración:** Intravenosa (de elección) y sublingual. Otra opción disponible es la vía transdérmica.
- **Posología:**
 - **Vía INTRAVENOSA (Solinitrina®):** Ampolla de 50 mg/10 mL (5 mg/mL). Diluir 1 mg en 500 mL de SSF al 0.9% (10 µg/ml) y administrar 10-25 mL (100-250 µg). Se puede repetir la administración de bolos de 50 µg cada 60-90 segundos hasta conseguir la relajación uterina deseada o hasta la aparición de efectos adversos.
 - **Vía SUBLINGUAL (Trinispray®):** Solución para pulverización sublingual (0,4 mg/0,05 ml). Administrar 400 µg (máximo dos dosis separadas 5 minutos).
- **Rango terapéutico:** 50-400 mcg.
- **Inicio de acción:** 30-60 segundos.
- **Vida media:** 2-5 minutos (hasta 10 minutos). No suele requerir otros agentes para revertir su efecto. En aquellos casos que así lo requieran, se podrá emplear oxitocina, ergometrina y prostaglandinas.
- **Efectos adversos:**
 - Hipotensión materna (más frecuente). Puede conducir a una limitación del flujo útero-placentario. Se recomienda hidratación intravenosa y colocación de la paciente en posición de Trendelenburg durante y tras su administración para prevenir este efecto. En caso de aparecer, se puede corregir a través de la expansión de volumen o de fármacos vasoactivos (efedrina IV).
 - Taquicardia.
 - Cefalea.
 - Hemorragia post-parto. Es más frecuente cuando se emplea a altas dosis desde el inicio.
 - Hipoxia. Se debe a la inhibición del mecanismo de vasoconstricción pulmonar hipóxica y aparece más frecuentemente cuando se utiliza en infusión continua, siendo excepcional en aquellos casos en los que se administra en forma de bolos.
- **Limitaciones:**
 - Carece de efecto analgésico, por lo que será necesario el uso concomitante de otros fármacos en aquellos casos en los que se requiera también analgesia.
 - Debe ser empleado con precaución en pacientes con patología cardíaca y/o pulmonar de base, enfermedades del parénquima pulmonar asociadas a *shunt* y anemia severa.

PROTOCOLOS ASISTENCIALES

Tocolisis de emergencia

B. PACIENTES CON ANESTESIA GENERAL

En estos casos, la estrategia se basará en profundizar la anestesia general, ya sea mediante la administración de nitroglicerina o bien mediante el uso de gases anestésicos, los cuales generan una relajación miométrica dosis-dependiente. Se requiere intubación orotraqueal.

- **Sevoflurano o Desflurano:** se utilizan a altas concentraciones, en torno a 2-2.5 MAC. Ambos presentan mayor efectividad que el Isoflurano al reducir la contractilidad uterina.
 - **Ventajas:**
 - No producen hipotensión, debido a la estimulación simpática que generan de forma inherente.
 - Su bajo coeficiente de partición permite un mejor control del tono uterino y una rápida eliminación durante la reversión anestésica.
 - **Efectos adversos:** disfunción ventricular sistólica y bradicardia fetal. Aparecen cuando se emplean a altas concentraciones. Para evitarlo, es posible utilizar una combinación de una concentración alveolar mínima menor de gas anestésico junto con nitroglicerina e infusión de remifentanilo.
- **Nitroglicerina:** mismo procedimiento que en pacientes con anestesia regional (*ver apartado anterior*).

BIBLIOGRAFÍA

1. Use of Nitroglycerin for Uterine Relaxation. Smith, Graeme N.; Brien, James F. Obstetrical & Gynecological Survey: Sept 1998.
2. Nitroglycerin for Rapid Tocolysis: Development of a Protocol and a Literature Review. John Patrick O'Grady, MD Robert K. Parker, DO Sejal S. Patel, BA Journal of Perinatology 2000.
3. Acute tocolysis. Chandraran E., Srulokumar S. Curr Opin Obstet and Gynecol 2005;17:151-6.
4. Acute tocolysis for uterine activity reduction in term labor: a review. De Heus, R.; Mulder, E.; Derks, J.; Visser, G. Obstetrical and Gynecological Survey 2008;63(6).
5. Fármacos utero-inhibidores (tocolíticos). Protocolo asistencial de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. SEGO. 2012.
6. Obstetric use of nitroglycerin: Anesthetic implications. Saroa R., Sachan S., Palta S., Gombar S., Sahai N. Saudi J Anaesth 2013;7:350-2.
7. Acute and Chronic Tocolysis. Bolden, Janelle R. Clinical Obstetrics and Gynecology 2014;57(3):568-578.
8. Tocolysis: Present and future treatment options. Younger, Joshua D., Reitman E., Gallos G. Seminars in Perinatology 2017;41:493-504.
9. Acute Tocolysis – a Critical Analysis of Evidence-Based Data. Rath W., Kehl S. Geburtshilfe Frauenheilkd. 2018 Dec;78(12):1245–1255.
10. Acute tocolysis for uterine tachysystole or suspected fetal distress. Joshua P Vogel, Thach Son Tran, G Justus Hofmeyr, Sebastian J Leathersich. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Jul;2018(7):CD009770.

PROTOCOLOS ASISTENCIALES

Tocolisis de emergencia

11. Anesthesia for predelivery procedures: exutero intrapartum treatment/intrauterine transfusión/ surgery of the fetus. Weber, S.; Kranke, P. Co-anesthesiology. 2019 Jun;32(3).
12. Ficha técnica Atosibán®. CIMA-AEMPS. Disponible en [internet]: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/79314/FichaTecnica_79314.html#6-datos-farmacuticos
13. Ficha técnica Ritodrine (Pre-par®). CIMA-AEMPS. Disponible en [internet]: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/p/51227/51227_p.pdf

| | | | |
|-------------------|--|----------|-------------------|
| Autores | Dra. Serón Navas / Dra. Valverde Pareja | | |
| Fecha elaboración | 17/03/2026 | Vigencia | 17/03/2029 |

ANEXO: ESQUEMA DE ADMINISTRACIÓN Y PRINCIPALES EFECTOS SECUNDARIOS DE FÁRMACOS ANESTÉSICOS

Paciente con anestesia regional:

- Nitroglicerina (Ampollas de 50 mg/10 ml)

- Diluir 1 mL (5 mg) en 500 mL SSF 0,9%
- Administrar 10-25mL (100-250µg)
- Repetir cada 60-90'' hasta relajación deseada o efectos adversos.

Inicio de acción 30-60
seg. Duración aprox 10
min

Paciente con anestesia general:

- Profundizar AG:

- Sevoflurano MAC 2
- Nitroglicerina (50-400 mcg)



Asegurar flujo utero-placentario. No hiperventilación. Mantenimiento hemodinámico: expansión de volumen, vasoactivos,...

¡¡¡Cuidado
hipotensión!!!