



## Anestesia fetal para síndrome de transfusión gemelar y drenaje de hidrotórax fetal: reporte de caso

### *Fetal anaesthesia for twin-to-twin transfusion syndrome and fetal hydrothorax drainage: case report*

María Belén Chango-Salas<sup>a,b</sup>, Jenny Mabel Vanegas-Mendieta<sup>a,b</sup>, Ana Vanessa Mena-López<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador

<sup>b</sup> Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador.

**Palabras clave:** Transfusión Feto-Fetal, Anestesia, Dolor, Hidrotórax, Informes de Casos

**Keywords:** Fetofetal Transfusion, Anesthesia, Pain, Hydrothorax, Case reports

#### Resumen

La cirugía fetal in útero es una alternativa para las malformaciones congénitas tratables, su intervención temprana mejora el pronóstico del feto. Una vez planeada la técnica quirúrgica el conocimiento del anestesiólogo sobre la fisiología materna y fetal es fundamental, puesto que deberá determinar la técnica anestésica ideal acorde al contexto de cada caso considerando el tipo de procedimiento quirúrgico a realizarse y el grado de estimulación fetal esperado. De esta manera se asegura un campo quirúrgico óptimo ofreciendo seguridad materno fetal.

En este artículo se describen dos casos: el primero síndrome de transfusión gemelar se realizó bajo anestesia raquídea y sedación, en el segundo caso de drenaje de hidrotórax bajo sedación.

#### Abstract

Foetal surgery in utero is an alternative for treatable congenital malformations. Prognosis will improve with early

correction. Once the surgical technique is planned, the anaesthetist's knowledge of maternal and foetal physiology is crucial for the selection of the ideal anaesthetic technique for each individual case, considering the type of surgical procedure and the expected degree of foetal stimulation. In this way, the optimal surgical field with maternal and foetal safety will be ensured.

This article describes one case of twin-to-twin transfusion syndrome under spinal anaesthesia and sedation, and a second case of hydrothorax drainage under sedation.

#### Introducción

Las malformaciones congénitas son alteraciones del desarrollo morfológico, estructural y funcional que están presentes en 2–3% de los recién nacidos; constituyen un problema de salud en países en vías de desarrollo. Afectan al 2.9% de los niños y son causa importante de morbilidad y mortalidad infantil.<sup>1</sup>

Cómo citar este artículo: Chango-Salas MB, Vanegas-Mendieta JM, Mena-López AV. Fetal anaesthesia for twin-to-twin transfusion syndrome and fetal hydrothorax drainage: case report. Colombian Journal of Anesthesiology. 2019;47:120–123.

Read the English version of this article on the journal website [www.revcolanest.com.co](http://www.revcolanest.com.co).

Copyright © 2018 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E.). Published by Wolters Kluwer. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Correspondencia: Alberto Spencer S-26 J, Casa OE3 – 148. Quito, Ecuador. Correo electrónico: [mabe\\_8717@hotmail.com](mailto:mabe_8717@hotmail.com)

Colombian Journal of Anesthesiology (2019) 47:2

<http://dx.doi.org/10.1097/CJ9.0000000000000097>

El objetivo de la cirugía fetal es prevenir la muerte fetal o postnatal temprana, o el daño irreversible de órganos asociados a malformaciones congénitas que pueden tener corrección quirúrgica.<sup>2,3</sup>

Proporcionar anestesia para cirugía fetal presenta un desafío único, requiere integrar la práctica de anestesia obstétrica y pediátrica.<sup>4</sup>

El consenso actual es proporcionar analgesia y anestesia durante todas las intervenciones fetales.<sup>5</sup> El manejo anestésico debe enfocarse en mantener la circulación uteroplacentaria, alcanzar una relajación uterina profunda, optimizar las condiciones quirúrgicas, monitoreo hemodinámico materno y fetal, minimizando los riesgos del binomio.<sup>3</sup>

El propósito de este reporte de casos es reconocer el tipo de anestesia adecuado según el procedimiento a realizarse, ya que los objetivos son diferentes dependiendo de la intervención a ejecutarse y estructuras fetales comprometidas.

### Caso clínico 1

Paciente de 31 años, embarazo gemelar de 20 semanas, en control ecográfico se describió embarazo gemelar monoorial, biamniótico, síndrome de transfusión feto fetal con restricción selectiva, gemelo 1 peso 295 gr, frecuencia cardíaca fetal 145 latidos por minuto y gemelo 2 peso 205 gr, frecuencia cardíaca fetal 135 latidos por minuto. Estudios paraclínicos normales. Al examen físico cardiopulmonar sin patología, actividad uterina negativa, cérvix posterior, cuello uterino cerrado. Se propuso fotocoagulación laser de anastomosis placentarias. Bajo monitorización estándar y previo normas de asepsia y antisepsia se realizó punción subaracnoidea, única, nivel L3-L4, línea media, espinoan N 27, se administró bupivacaina hiperbárica 0,75% 8mg+Fentanilo 25 microgramos intratecal, nivel sensitivo y motor adecuados. Se complementa técnica con sedación, Propofol intravenoso modo TCI guiado por monitorización de índice bispectral (BIS 68-75). Se realizó procedimiento de fotocoagulación de anastomosis placentarias, bajo guía ecográfica y comprobación de vitalidad de ambos fetos mediante ecocardiografía intermitente.

Durante procedimiento quirúrgico la paciente mantuvo estabilidad hemodinámica. Finalizado sin complicaciones fue trasladada a unidad de recuperación. Se mantuvo vigilancia en hospitalización tanto de actividad uterina como vitalidad fetal con controles ecográficos.

### Caso clínico 2

Paciente de 41 años sin antecedentes patológicos, segunda gesta, embarazo de 29 semanas, acudió por sangrado genital con reporte ecográfico de placenta previa oclusiva total, ecografía fetal reporta edema

pericraneal, hipoplasia de vermix cerebeloso, hipertelorismo, edema de partes blandas a nivel cervical, hidrotórax bilateral, hipoplasia pulmonar bilateral, orejas de implantación baja, polihidramnios moderado. Frente a estos diagnósticos se planteó colocación de drenaje toraco amniótico.

Se realizó procedimiento eco guiado bajo monitorización básica no invasiva con anestésico local y sedación Ramsay IV guiada mediante índice bispectral BIS (65-70), se administró Fentanilo 150 microgramos intravenoso e infusión de Propofol modo TCI 2-3 nanogramos/ml, mantuvo estabilidad macrodinámica y ventilación espontánea con apoyo de O2 mediante cánula nasal para asegurar pulsioximetrías entre 97-99%. Se vigila bienestar fetal mediante evaluación ecocardiográfica intermitente.

Finalizado procedimiento quirúrgico, paciente fue trasladada a unidad de recuperación hemodinámicamente estable. Se mantuvo vigilancia en hospitalización tanto de actividad uterina como vitalidad fetal con controles ecográficos.

### Discusión

La edad gestacional a la que el feto conoce el dolor se debate fuertemente, para Hoagland y Chatterjee las conexiones tálamo corticales necesarias para la percepción del dolor no se desarrollan sino hasta la semana 23-30.<sup>3</sup> Al contrario, Vasco Ramírez afirma que los receptores periféricos de dolor se desarrollan a las 7 semanas de gestación y su desarrollo se completa a las 26 y 30 semanas.<sup>4</sup> Los estímulos nocivos pueden generar respuestas neuroendocrinas y hemodinámicas desde la semana 18-20 de gestación.<sup>3</sup>

El sistema inhibitorio mediado por serotonina se desarrolla después del nacimiento por lo que los fetos sienten más dolor que los neonatos.<sup>4</sup>

Las respuestas hemodinámicas por dolor producen elevación de catecolaminas y cortisol responsables del incremento de las resistencias vasculares y disminución del flujo sanguíneo fetal que resulta en bradicardia, y redistribución compensadora de flujo desde tejidos periféricos a cerebro, corazón y placenta.<sup>3,4</sup>

La anestesia y la analgesia fetal deben ser garantizadas para procedimientos quirúrgicos fetales porque sirven para evitar alteraciones hemodinámicas y neuroendocrinas que pueden llevar a consecuencias fetales catastróficas, además de inhibir los movimientos fetales y proporcionar adecuada relajación uterina optimizando el campo quirúrgico.<sup>6-8</sup>

La técnica anestésica depende de la cirugía fetal planeada, grado de estimulación quirúrgica fetal e historia médica materna.<sup>3</sup>

Procedimientos en tejidos fetales no inervados como placenta y vasos umbilicales no requieren analgesia fetal.<sup>3</sup>

## Consideraciones anestésicas

### Procedimiento mínimamente invasivo

Se realiza bajo anestesia local o neuroaxial con o sin sedación, no provee relajación uterina, ni anestesia ni analgesia fetal.<sup>3,6</sup>

La técnica neuroaxial es preferida sobre la anestesia local basada en: localización del cirujano, duración, complejidad del procedimiento y analgesia postoperatoria.<sup>6</sup>

Sedación suplementaria y analgesia con opioides intravenosos, benzodiazepinas o Propofol puede proveer diversos grados de inmovilidad y anestesia fetal vía transferencia placentaria.<sup>6</sup>

Se ha demostrado que el Remifentanilo provee adecuada sedación materna e inmovilización fetal.<sup>9</sup>

### Procedimientos abiertos en gestación media

Estos requieren histerotomía, por tanto, se ejecutan bajo anestesia general, los agentes volátiles son utilizados porque permiten relajación uterina dosis dependiente.<sup>3,6</sup> La administración temprana de altas concentraciones de estos durante largos períodos de tiempo antes de la histerotomía puede causar hipotensión y podrían generar bradicardia fetal intraoperatoria, especialmente con desflurano.<sup>6</sup>

Puede ser prudente utilizar anestesia total intravenosa inicialmente y anestesia suplementaria con agente halogenado aumentando las concentraciones de anestésicos volátiles de 2 a 3 CAM para lograr el tono uterino deseado antes de la histerotomía, manteniendo de esta manera estabilidad hemodinámica y optimizando el flujo sanguíneo placentario y mejorando el equilibrio ácido base fetal.<sup>3</sup>

### Procedimientos fuera de la cavidad uterina

Técnica diseñada para permitir un parto parcial, mientras la oxigenación es mantenida de manera continua mediante soporte placentario.<sup>3,7</sup> La mayoría de procedimientos se realizan bajo anestesia general con la paciente oíntubada, usando agentes halogenados previo a la histerotomía.<sup>6,7</sup>

### Síndrome de transfusión fetofetal

El embarazo gemelar monocorial puede estar asociado con anastomosis arteriovenosas de vasos placentarios, en donde el suministro de sangre materna no se comparte por igual entre gemelos.<sup>9,10</sup> Sin tratamiento la mortalidad es más del 80% y aproximadamente el 30% de los supervivientes tienen anomalías en el neurodesarrollo. La ablación láser por fetoscopia es el tratamiento de elección, este puede ser llevado a cabo bajo anestesia general, local, sedación, neuroaxial o combinación de anestesia general y neuroaxial.<sup>10,11</sup> También se puede

administrar un bloqueo del plano del transverso del abdomen bilateral, con sedación.<sup>10</sup>

La anestesia general puede requerirse en casos técnicamente difíciles como placenta anterior, ya que estos requieren posiciones extremas para la inserción del trocar.<sup>10</sup>

En el caso presentado se administró anestesia neuroaxial, que ofreció condiciones óptimas para la manipulación uterina sin generar dolor en la madre, la administración de un hipnosedante por vía parenteral que atraviesa la barrera uteroplacentaria, generó inmovilización fetal disminuyendo la probabilidad de lesión fetal frente al uso de láser. Por el tipo de procedimiento en el que no se realiza manipulación fetal, no se requirió entregar analgesia fetal.

### Hidrotorax fetal

Condición rara con incidencia reportada de uno en 10.000–15.000 embarazos, consiste en acumulación severa de líquido en el espacio pleural, lo cual puede conducir a hipoplasia, compresión cardíaca y obstrucción a nivel del sistema venoso de retorno, que provocará hidrops fetal.<sup>12,13</sup> Sin tratamiento, la mortalidad perinatal es del 22–55%.<sup>12,13</sup> Se plantea como posible alternativa el cortocircuito toracoamniótico para lo cual se introduce un trocar que es colocado perpendicularmente a la pared torácica fetal hasta llegar al derrame pleural y se inserta un catéter hasta que la mitad del mismo y el bucle distal queda en el tórax fetal y se deposita el resto con el bucle proximal en la cavidad amniótica creando una comunicación permanente entre el espacio pleural y la cavidad amniótica.<sup>13</sup>

No se encontró literatura en la que se describa de manera exclusiva la técnica anestésica para estos procedimientos. Sin embargo, en el estudio retrospectivo de Yino Y. y colaboradores se evalúa el drenaje toracoamniótico en 88 fetos, describió que: 4% recibió anestesia local, 73% sedación más anestesia local, 21% anestesia regional y el 2% anestesia general.<sup>14</sup>

En el caso presentado se administró sedación más anestesia local, asegurando analgesia e inmovilización fetal. La monitorización del nivel de sedación materna mediante índice Biespectral constituye una guía importante para mantener un nivel de sedación óptima sin compromiso de la mecánica ventilatoria, sin embargo, no se cuenta con un método de monitorización fetal permanente.

### Conclusión

El Anestesiólogo en base a un profundo análisis de la historia clínica materna y el conocimiento del procedimiento a realizarse está encargado de determinar la técnica anestésica óptima que permitirá ejecutar los procedimientos de cirugía fetal de manera eficaz y segura, manteniendo estabilidad hemodinámica materno-fetal.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de los pacientes. Los pacientes brindaron libremente el consentimiento informado.

## Financiación

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Referencias

1. Matovelle C, Martínez F, Córdova F. Estudio descriptivo: Frecuencia de malformaciones congénitas en pacientes pediátricos del hospital "José Carrasco Arteaga". *Rev Med HJCA* 2015;7 3:5.
2. Fernando Vuletin S. Nuevos desafíos en cirugía fetal. *Rev Chil Pediatr* 2013;84 3:8.
3. Hoagland M, Debnath C. Anesthesia for fetal surgery. *Pediatric Anesthesi* 2017;27 4:31.
4. Vasco Ramírez M. Anesthesia for fetal surgery. *Colombian Journal of Anesthesiology* 2012;40 4:5.
5. Kha M. Tran . Anesthesia for fetal surgery. *Semin Fetal Neonatal Med* 2010;10 1:5.
6. Hans S, Bhavani S. Maternal Anesthesia for Fetal Surgery. *Clin Perinatol* 2013;40 3:14.
7. Kuczkowski K. Towards state-of-the-art anesthesia for fetal surgery: Obstacles and opportunities. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2013;60 1:4.
8. Bore J, Flores E, Bonetto R, Viceconte O. Anestesia fetal intrauterina. *Rev Arg Anest* 2001;59 5:4.
9. Gupta R, Kilby M, Cooper G. Fetal surgery and anaesthetic implications, Continuing Education in Anaesthesia. *Crit Care Pain* 2008;8 2:5.
10. Kumbhar V, Radhika M, Gundappa P, Simha J, Radhakrishnan P. Anaesthesia for foetoscopic Laser ablation- a retrospective study. *Indian J Anaesth* 2016;60 12:5.
11. Myers L, Watchab M. Epidural versus General Anesthesia for Twin-Twin Transfusion Syndrome. Requiring Fetal Surgery. *Fetal Diagn Ther* 2004;19:6.
12. Fresneda M, Gómez L, Molina F, Romero Y, Padilla M. Hidrotórax fetal primario: experiencia propia y revisión de literatura. *Diagnóstico prenatal* 2012;23 4:7.
13. Eraslan S, Melekolu R, Çelik E. Extrauterine intrapartum treatment procedure in the unilateral advanced fetal hydrothorax case. *Perinatal J* 2015;23 1:5.
14. Yinon Y, Grisaru-Granovsky S, Chaddha V, Windrim R, Seaward P, Kelly E, et al. Perinatal outcome following fetal chest shunt insertion for pleural effusion. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010;36:7.