

Manejo hemodinámico preventivo con noradrenalina y sedación TCI guiada por BIS en fetoscopia por síndrome de transfusión feto-fetal

Constanza Lepori, Renata Rossi, Melina Machado

Hospital General de Agudos "Juan A. Fernández".

RESUMEN:

Introducción: El síndrome de transfusión feto-fetal (STFF) constituye una complicación grave de los embarazos monocoriales biamnióticos. La fetoscopia con fotocoagulación láser requiere inmovilidad materna, ausencia de tos, náuseas y vómitos, y estabilidad hemodinámica para preservar la precisión del procedimiento y la perfusión uteroplacentaria.

Caso clínico: Paciente embarazada en la tercera década de la vida, ASA II, con embarazo monocorial biamniótico de 18,5 semanas y diagnóstico de STFF estadio III, programada para fetoscopia. Se realizó anestesia subaracnoidea con bupivacaína hiperbárica 0,5% 12 mg y fentanilo intratecal 20 µg. La sedación se efectuó con propofol en infusión controlada por objetivo (TCI), guiada por índice bispectral (BIS 50-60), asociada a soporte hemodinámico preventivo con noradrenalina continua 0,03-0,08 µg/kg/min. Se administró profilaxis antiemética y antibiótica.

Resultado: La paciente permaneció en ventilación espontánea, sin tos, náuseas, vómitos, movimientos abdominales ni episodios de hipotensión. El procedimiento se completó sin conversión anestésica ni complicaciones inmediatas.

Conclusión: La combinación de anestesia subaracnoidea, sedación TCI guiada por BIS y noradrenalina continua preventiva permitió optimizar simultáneamente inmovilidad, confort materno, estabilidad hemodinámica y condiciones quirúrgicas para fotocoagulación láser fetoscópica.

Palabras clave: Fetoscopia; Síndrome de transfusión feto-fetal; Noradrenalina; Anestesia subaracnoidea; Infusión controlada por objetivo; Índice bispectral; Perfusión uteroplacentaria.

ABSTRACT

Introduction: Twin-to-twin transfusion syndrome (TTTS) is a severe complication of monochorionic diamniotic pregnancies. Fetoscopic laser photocoagulation requires maternal immobility, absence of coughing, nausea and vomiting, and hemodynamic stability in order to preserve procedural precision and uteroplacental perfusion.

Case report: A pregnant woman in her 20s, ASA II, with a monochorionic diamniotic pregnancy at 18.5 weeks of gestation and stage III TTTS underwent fetoscopy. Spinal anesthesia was performed with hyperbaric bupivacaine 0.5% 12 mg and intrathecal fentanyl 20 µg. Sedation was provided with propofol target-controlled infusion (TCI), guided by bispectral index monitoring (BIS 50-60), combined with prophylactic continuous norepinephrine infusion 0.03-0.08 µg/kg/min. Antiemetic and antibiotic prophylaxis were administered.

Outcome: The patient maintained spontaneous ventilation without coughing, nausea, vomiting, abdominal movement or hypotension. The procedure was completed without anesthetic conversion or immediate complications.

Conclusion: Spinal anesthesia combined with BIS-guided propofol TCI sedation and preventive norepinephrine infusion optimized maternal immobility, comfort, hemodynamic stability and surgical conditions for fetoscopic laser photocoagulation.

Keywords: Fetoscopy; Twin-to-twin transfusion syndrome; Norepinephrine; Spinal anesthesia; Target-controlled infusion; Bispectral index; Uteroplacental perfusion.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de transfusión feto-fetal (STFF) es una complicación propia de los embarazos monocoriales biamnióticos, secundaria a anastomosis vasculares placentarias, asociada a elevada morbilidad perinatal. La fetoscopia con fotocoagulación láser de las anastomosis placentarias constituye el tratamiento de elección en casos seleccionados, ya que permite interrumpir la comunicación vascular entre ambos fetos [1-3]. Desde el punto de vista anestésico, estos procedimientos presentan un doble objetivo: preservar la seguridad materno-fetal y proporcionar condiciones técnicas adecuadas para una intervención intrauterina de alta precisión. La fotocoagulación láser requiere un campo quirúrgico estable; por lo tanto, la tos, las náuseas, los vómitos o cualquier movimiento abdominal materno pueden interferir con la visualización fetoscópica, desplazar el trocar o dificultar la aplicación selectiva del láser sobre los vasos placentarios. En consecuencia, la estrategia anestésica debe asegurar analgesia, confort, cooperación e inmovilidad, evitando al mismo tiempo la depresión respiratoria y la hipotensión. La anestesia regional ofrece ventajas al evitar la manipulación de la vía aérea y permitir ventilación espontánea, pero puede asociarse a hipotensión secundaria al bloqueo simpático. En el embarazo, la hipotensión materna puede comprometer la perfusión uteroplacentaria. Si bien históricamente existió preocupación por el uso de vasopresores alfaadrenérgicos por su potencial efecto sobre el flujo uterino, la evidencia obstétrica reciente sostiene el uso de noradrenalina en bajas dosis tituladas como alternativa eficaz para mantener presión arterial, frecuencia cardíaca y gasto cardíaco con perfil fetal favorable [4-6]. Presentamos un caso de fetoscopia por STFF manejado mediante anestesia subaracnoidea, sedación con propofol en TCI guiada por BIS y soporte hemodinámico preventivo con noradrenalina continua, enfatizando la necesidad de evitar simultáneamente hipotensión, tos, náuseas, vómitos y movimientos abdominales durante la fotocoagulación láser.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente embarazada en la tercera década de la vida, ASA II, con embarazo monocorial biamniótico de 18,5 semanas y diagnóstico de STFF estadio III, programada para fetoscopia y amniodrenaje. En la evaluación preanestésica no presentaba antecedentes cardiovasculares ni respiratorios relevantes. La vía aérea no evidenciaba predictores de dificultad y se planificó técnica regional con sedación titulada. Se administró profilaxis farmacológica con ranitidina 50 mg, metoclopramida 20 mg, dexametasona 8 mg y cefazolina



Figura 1. Monitoreo del índice bispectral durante sedación con propofol en TCI. Se mantuvo BIS entre 50 y 60 durante el procedimiento

2 g por vía intravenosa. La elección de antieméticos tuvo como objetivo reducir el riesgo de náuseas y vómitos intraoperatorios, eventos que podrían generar contracción abdominal, pérdida de condiciones quirúrgicas y riesgo de desplazamiento instrumental durante la fotocoagulación. Se realizó anestesia subaracnoidea en espacio L4-L5 con bupivacaína hiperbárica 0,5% 12 mg y fentanilo intratecal 20 µg. Considerando el riesgo de hipotensión asociado al bloqueo simpático y la necesidad de mantener perfusión uteroplacentaria, se inició soporte hemodinámico preventivo con noradrenalina en infusión continua titulada entre 0,03 y 0,08 µg/kg/min. Durante todo el procedimiento se mantuvieron valores de BIS entre 50 y 60, ventilación espontánea con oxígeno suplementario por cánula nasal y monitoreo estándar. Clínicamente, la paciente permaneció en un plano de sedación profunda, con respuesta únicamente a estímulos verbales intensos, manteniendo ventilación espontánea durante toda la cirugía, sin episodios de apnea ni desaturación. En el postoperatorio inmediato no presentó recuerdo del procedimiento. El objetivo clínico de la sedación fue evitar ansiedad, tos, náuseas, vómitos y movimientos abdominales, manteniendo simultáneamente estabilidad respiratoria y hemodinámica. El procedimiento se completó sin necesidad de conversión a anestesia general. No se registraron episodios de hipotensión, tos, náuseas, vómitos, eventos respiratorios ni movimientos abdominales clínicamente relevantes. La paciente presentó recuperación inmediata favorable y fue trasladada estable.

DISCUSIÓN

La anestesia para fetoscopia fetal debe ser individualizada y coordinada con el equipo obstétrico. En este contexto, la prioridad no se limita al control del dolor, sino que incluye la creación de condiciones quirúrgicas estables para una técnica que depende de la precisión visual y manual. La fotocoagulación selectiva de anastomosis placentarias exige inmovilidad relativa; por ello, tos, arcadas, náuseas o vómitos pueden traducirse en movimientos bruscos de la pared abdominal y del útero, con deterioro del campo fetoscópico. Esta necesidad justifica una sedación suficientemente estable, pero cuidadosamente titulada para no comprometer la ventilación espontánea. En muchos centros, la fetoscopia puede realizarse con anestesia local, regional o general, según la edad gestacional, la complejidad técnica, la tolerancia materna y los requerimientos del operador. Las series publicadas muestran que el bloqueo subaracnoideo es una alternativa frecuente para ablación láser fetoscópica, aunque la hipotensión materna sigue siendo una preocupación relevante [2,3]. Si bien la anestesia general constituye una alternativa válida para garantizar inmovilidad absoluta, en este caso se priorizó una estrategia basada en anestesia regional y sedación titulada, que permitió mantener ventilación espontánea, evitar la instrumentación de la vía aérea y cumplir simultáneamente con los requerimientos quirúrgicos de inmovilidad y estabilidad hemodinámica. En el presente caso, el uso de propofol en TCI guiado por BIS permitió una sedación reproducible, ajustable y suficientemente profunda para evitar tos, náuseas, vómitos y movimiento abdominal, sin perder ventilación espontánea. El BIS entre 50 y 60 funcionó como objetivo farmacodinámico adicional para evitar tanto infrasedación -con riesgo de movimiento- como sobrededación -con riesgo respiratorio-. Esta titulación fue particularmente útil porque el requerimiento quirúrgico no era solo analgesia, sino quietud materna sostenida durante la aplicación del láser. El segundo componente central fue la noradrenalina preventiva. La anestesia subaracnoidea puede reducir la resistencia vascular sistémica y generar hipotensión. En cirugía fetal, incluso episodios breves de hipotensión pueden ser indeseables por la dependencia de la perfusión uteroplacentaria respecto de la presión de perfusión materna. Frente a un manejo reactivo con bolos una vez instalada la hipotensión, se eligió una estrategia anticipatoria con infusión continua titulada de noradrenalina. Esta conducta permitió sostener la presión arterial desde el inicio del bloqueo, evitando oscilaciones hemodinámicas. La noradrenalina posee acción alfaadrenérgica predominante y actividad betaadrenérgica leve, lo que podría explicar una



Figura 2. Imagen ecográfica intraoperatoria durante fetoscopia. Todas las imágenes fueron anonimizadas y corresponden a material original del caso.

mejor preservación de la frecuencia cardíaca y del gasto cardíaco materno respecto de otros vasopresores alfa puros. Estudios en anestesia obstétrica para cesárea han mostrado que la noradrenalina es eficaz para prevenir hipotensión posterior a anestesia espinal y puede mantener parámetros maternos y fetales comparables a fenilefrina, con menor tendencia a bradicardia materna [4-6]. Aunque la evidencia específica en fetoscopia es limitada, el racional fisiológico favorece su empleo titulado en bajas dosis cuando el objetivo es evitar hipotensión sin comprometer estabilidad materno-fetal. El aporte principal de este caso radica en la integración de tres objetivos anestésicos simultáneos: analgesia regional efectiva, sedación titulada para impedir tos, náuseas, vómitos y movimientos abdominales, y sostén hemodinámico preventivo para preservar la perfusión uteroplacentaria. Esta estrategia respondió directamente al requerimiento obstétrico de un campo estable para una intervención láser precisa, evitando la conversión a anestesia general y manteniendo ventilación espontánea.

CONCLUSIÓN

En una fetoscopia por STFF, la combinación de anestesia subaracnoidea, sedación con propofol en TCI guiada por BIS y soporte preventivo con noradrenalina continua permitió mantener estabilidad hemodinámica materna sin hipotensión,

ventilación espontánea y ausencia de tos, náuseas, vómitos o movimientos abdominales. Este enfoque ofreció condiciones quirúrgicas adecuadas para la fotocoagulación láser y podría constituir una estrategia anestésica reproducible en procedimientos fetoscópicos complejos donde la precisión técnica y la preservación de la perfusión uteroplacentaria son prioritarias.

PUNTOS DE APRENDIZAJE

- En la fetoscopia por STFF, la inmovilidad materna es un objetivo anestésico central porque la tos, las náuseas, los vómitos o el movimiento abdominal pueden interferir con la aplicación precisa del láser.
- La sedación con propofol en TCI guiada por BIS permite titular el nivel hipnótico y equilibrar quietud materna con mantenimiento de ventilación espontánea.
- La noradrenalina continua preventiva puede evitar oscilaciones hemodinámicas posteriores al bloqueo subaracnoideo y contribuir a preservar la perfusión uteroplacentaria.
- La planificación anestésica debe responder a las necesidades del equipo obstétrico, integrando analgesia, antiemesis, estabilidad hemodinámica y condiciones quirúrgicas.

REFERENCIAS

1. Simpson LL. Twin-twin transfusion syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;208(1):3-18.
2. Kumbhar V, Radhika M, Gundappa P, Simha J, Radhakrishnan P. Anaesthesia for foetoscopic laser ablation: a retrospective study. *Indian J Anaesth.* 2016;60(12):931-935. doi:10.4103/0019-5049.195486.
3. Chango-Salas MB, Vanegas-Mendieta JM, Mena-López AV. Fetal anesthesia for twin-to-twin transfusion syndrome and fetal hydrothorax drainage: case report. *Colomb J Anesthesiol.* 2019;47(2):120-123.
4. Ngan Kee WD, Lee SWY, Ng FF, Tan PE, Khaw KS. Randomized double-blinded comparison of norepinephrine and phenylephrine for maintenance of blood pressure during spinal anesthesia for cesarean delivery. *Anesthesiology.* 2015;122(4):736-745. doi:10.1097/ALN.0000000000000601.
5. Belin O, Casteres C, Alouini S, Le Pape M, Dupont A, Boulain T. Manually controlled, continuous infusion of phenylephrine or norepinephrine for maintenance of blood pressure and cardiac output during spinal

anesthesia for cesarean delivery: a double-blinded randomized study. *Anesth Analg.* 2023;136(3):540-550. doi:10.1213/ANE.0000000000006244.

6. Liu J, Sun L, Qian X, et al. Norepinephrine or phenylephrine to prevent spinal anesthesia-induced hypotension: effects on fetal cerebral perfusion. *Drug Des Devel Ther.* 2025;19:1-10. doi:10.2147/DDDT.S535671.
7. Quinart A, Mouquet AM, Barvais L, et al. Target-controlled infusion of propofol for intraoperative sedation. *Anaesthesia.* 2004;59(10):1005-1010.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Las autoras declaran no presentar conflictos de interés.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se obtuvo consentimiento informado para la publicación de datos clínicos e imágenes anonimizadas.