

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Reanimación fetal intrauterina

Fetal intrauterine resuscitation

Dra. Laura Revelles Paniza¹Dra. Susana Ruiz Durán¹Dra. Francisca Hurtado Sánchez¹**Cómo citar este artículo:**

Revelles L., Ruiz S., Hurtado F.: Reanimación fetal intrauterina. Rev. Latin. Perinat. (2021) 24:67

Fecha de recepción: 28 de septiembre 2020

Fecha de aceptación: 19 de noviembre 2020

RESUMEN

La reanimación intrauterina es el conjunto de técnicas y maniobras que se realizan ante un registro cardiotocográfico anormal, con el objetivo de restaurar el bienestar fetal y permitir que el trabajo de parto continúe o para mejorar la recuperación intrauterina, previo a realizar un procedimiento operatorio urgente. Estas medidas están encaminadas a corregir las deficiencias de la función respiratoria de la placenta, mejorando el flujo sanguíneo uteroplacentario y por tanto el aporte de oxígeno al feto, para revertir una situación de hipoxia y acidosis. Los fetos con asfixia crónica son malos candidatos a la resucitación intrauterina. Sin embargo, en casos de asfixia aguda de origen materno se puede conseguir con éxito la corrección de la situación fetal antes del nacimiento. Se recomienda el uso de reposicionamiento materno y suspensión de medicamentos uterotónicos en casos de alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal. **PALABRAS CLAVES:** Sufrimiento fetal. Reanimación intrauterina. Tocolisis. Betamiméticos.

ABSTRACT

Intrauterine resuscitation is the set of techniques and maneuvers that are performed before an abnormal cardiotocographic register, with the aim of restoring fetal well-being and allowing labor to continue or to improve intrauterine recovery, prior to an urgent operating procedure. These measures are aimed at correcting deficiencies in the respiratory function of the placenta, improving uteroplacental blood flow and therefore oxygen intake to the fetus, to reverse a situation of hypoxia and acidosis. Fetuses with chronic asphyxiation are bad candidates for intrauterine resuscitation. However, in cases of acute asphyxiation of maternal origin, correction of the fetal

situation before birth can be successfully achieved. The use of maternal repositioning and discontinuation of uterotonic medicinal products is recommended in cases of fetal heart rate disorders. **KEY WORDS:** Fetal suffering. Intrauterine resuscitation. Tocolysis. Betamimetics.

INTRODUCCIÓN

La reanimación intrauterina es el conjunto de técnicas y maniobras que se realizan ante un registro cardiotocográfico (RCTG) anormal, con el objetivo de restaurar el bienestar fetal y permitir que el trabajo de parto continúe o para mejorar la recuperación intrauterina, previo a realizar un procedimiento operatorio urgente.

Las medidas de reanimación intraútero están encaminadas a corregir las deficiencias de la función respiratoria de la placenta, mejorando el flujo sanguíneo uteroplacentario y por tanto el aporte de oxígeno al feto, para revertir una situación de hipoxia y acidosis.

Por ello, los fetos con asfixia crónica son malos candidatos a la resucitación intrauterina. Sin embargo, en casos de asfixia aguda de origen materno (hiperactividad uterina, hipotensión, shock, problemas respiratorios o metabólicos) se puede conseguir con éxito la corrección de la situación fetal antes del nacimiento.

DESARROLLO

¿Cuándo aplicar medidas de reanimación fetal intrauterina?

La presencia de un RCTG de categoría II requiere evaluación cuidadosa de los factores que pueden

estar contribuyendo a la hipooxigenación fetal. Estos factores guían la elección de una técnica de reanimación intrauterina u otra. Cuando se identifica un patrón de categoría III, se deben hacer preparativos para la finalización del embarazo por la vía más rápida, al tiempo que se inician medidas de reanimación para mejorar la perfusión uteroplacentaria. Si se produce la resolución del patrón de categoría III, se puede evitar la terminación emergente del embarazo, pero si no hay mejoría, el parto debe acelerarse, ya que un período de 10 minutos de este tipo de registro, tiene asociación significativa con acidemia. La detección de una posible descompensación fetal y una intervención oportuna y efectiva, antes de que el feto se agrave, puede prevenir la morbilidad o mortalidad neonatal.

MEDIDAS DE REANIMACIÓN FETAL INTRAUTERINA

Lateralización materna: evita la compresión de grandes vasos maternos y mejora la perfusión uteroplacentaria. El útero grávido a término puede comprimir la vena cava inferior y la aorta descendente intraabdominal, lo que conduce a hipotensión, disminución del flujo sanguíneo uteroplacentario y de la saturación fetal de oxígeno. Además, el reposicionamiento materno alivia la compresión del cordón umbilical y en consecuencia las deceleraciones variables ocasionadas por la misma.

Existe evidencia que la posición lateral es mejor que el decúbito supino, en lo que respecta a maximizar el gasto cardíaco materno y la oxigenación fetal y que el cambio a esta ubicación es capaz de mejorar alteraciones de la FCF. La mejor es la lateral izquierda, porque ha demostrado el mayor gasto cardíaco materno, aunque si no hay respuesta y se sospecha compresión de cordón, debe intentarse la lateral derecha o incluso decúbito prono apoyando el cuerpo de la madre sobre sus codos y rodillas (13).

El efecto de las posiciones maternas durante el parto, vigilado mediante pulsioximetría fetal, registra que la posición supina materna se asocia con menor oxigenación fetal que la ubicación lateral izquierda. Esta diferencia en la saturación intrauterina de oxígeno se atribuye a la compresión aórtica por el útero grávido. En presencia de sufrimiento fetal, al colocar a la paciente en posición lateral izquierda, se consigue alivio de las desaceleraciones. Este efecto es causado por la recuperación de compresión aortocava. Teóricamente, si esta intervención se aplicara en

presencia de desaceleraciones variables, el efecto positivo podría ser más pronunciado. Esta técnica de resucitación, dado que es muy fácil de realizar, debería ser la primera medida ante la aparición de alteraciones de FCF. (3).

Amnioinfusión: consiste en la instilación de fluido en la cavidad amniótica, con el objetivo de aumentar el volumen de líquido, aliviar la compresión del cordón umbilical y el decrecimiento de las desaceleraciones variables recurrentes. La pérdida de líquido amniótico produce cambios variables de la FCF y su restitución con solución salina, las hace desaparecer. La amnioinfusión es útil para prevenir o aliviar las deceleraciones variables durante el trabajo de parto.

Leathersich y col. (9) realizaron una revisión Cochrane, que incluye 12 estudios, concluyendo que la amnioinfusión reduce la incidencia de desaceleraciones variables de la FCF, mejora a corto plazo el estado fetal y por consecuencia, disminuye la incidencia de cesárea (nivel de evidencia A). Por tanto, la amnioinfusión transcervical intraparto tiene indicación terapéutica, en casos en los que hay desaceleraciones variables recurrentes en el registro cardiotocográfico.

En presencia de meconio durante el trabajo de parto, la amnioinfusión transcervical disminuye significativamente la incidencia de cesárea, acortando la morbilidad materna general y el resultado perinatal, al disminuir la incidencia de dificultad respiratoria neonatal, síndrome de aspiración masiva de meconio y Apgar <7 al 1 minuto, lo cual disminuye la estancia hospitalaria en general, debido a la mejoría neonatal y resultado materno (4). Hofmeyr (10) en el 2014, realizó una revisión Cochrane, llegando a la conclusión que la amnioinfusión en presencia de meconio, se asocia con mejoría sustancial en el resultado perinatal.

Ante esta evidencia, el uso de amnioinfusión transcervical intraparto en presencia de líquido meconial, debe considerarse indicación relativa en función del medio en el que se trabaje. La amnioinfusión profiláctica en casos de oligohidramnios, sin presencia de deceleraciones variables, no justifica su uso terapéutico. Esta afirmación no está respaldada en la evidencia científica, por lo cual, no es mandatorio su uso en la práctica clínica habitual.

Administración de líquidos intravenosos: entre sus beneficios potenciales se encuentra la mejoría de la hipovolemia materna y el incremento de la perfusión útero-placentaria. Simpson (16) refiere el uso del expansor de plasma y sus efectos sobre la condición fetal. En fetos con RCTG normales, la saturación de oxígeno fetal aumenta, después de la administración de un bolo de fluido de 500 a 1000 ml a la madre si está hipovolémica, por falta prolongada de ingesta oral o intravenosa, vómitos o bloqueo simpático.

Es importante considerar que en pacientes con mayor riesgo de sobrecarga de volumen, los líquidos deben administrarse con precaución, como en casos de preeclampsia, enfermedad cardíaca o que reciben medicamentos beta-adrenérgicos para la tocólisis. El efecto beneficioso sobre el transporte de oxígeno debido al aumento del flujo sanguíneo uteroplacentario se anularía por efecto de la hemodilución. (3).

Corrección farmacológica de la hipotensión materna: Esta medida restaura el gasto cardíaco y la tensión arterial materna, incrementando por tanto la perfusión útero-placentaria. La efedrina (bolos de 5-10 mg) se ha mostrado como el fármaco de elección, ya que por su efecto alfa y beta adrenérgicos es el fármaco que menos reduce el flujo útero-placentario. Atraviesa la placenta y tiene efectos metabólicos directos sobre el pH en arteria umbilical fetal, pero aumenta la FCF y su variabilidad, cuando se usa durante el parto (5). El gasto cardíaco del feto depende de la FCF y por lo tanto, en caso de bradicardia fetal, el beneficio del aumento de la frecuencia cardíaca del feto supera a su efecto metabólico perjudicial. La actitud en casos de hipotensiones maternas durante el parto, especialmente tras analgesia epidural, sería utilizar bolos de efedrina.

Hiperoxigenación materna: entre sus beneficios potenciales se encuentra el incremento de la transferencia de oxígeno materno a la vena umbilical. Durante el parto, las contracciones aumentan de forma fisiológica la presión intrauterina comprimiendo inicialmente las venas (45 - 50mm Hg) y aumentando el volumen de sangre del espacio intervelloso hasta que la presión intrauterina es suficiente para detener el flujo sanguíneo arterial. Esto provoca reducción de la PO₂ de la sangre en el espacio intervelloso, disminuyendo la saturación fetal de oxígeno en un 7%, alrededor de 90 a 120 segundos después del acmé de la contracción. La recuperación se produce

normalmente en un período de tiempo similar (90-150 segundos), disminuyendo la saturación basal lenta y gradualmente a lo largo del parto. Si la madre respira oxígeno al 100% en ese momento, la PO₂ materna aumenta a su valor máximo, la saturación de oxígeno fetal aumenta un 34% y la PO₂ un 68%.

Bullens (3) reporta que la administración de O₂ al 100% a la madre con mascarilla facial corrige patrones no tranquilizadores de FCF, disminuyendo la línea de base en casos de taquicardia fetal y reduciendo o eliminando desaceleraciones tardías, efecto que desaparece al cesar la oxigenoterapia. En el estudio de Simpson (16) de hiperoxigenación materna con 100% de oxígeno se demostró el aumento de la saturación de oxígeno periférica fetal; sin embargo, se estudió la aplicación de oxígeno en fetos no comprometidos. Fawole (7) realizó una revisión Cochrane en el 2012, concluyendo que no hay pruebas suficientes que apoyen el uso de oxigenoterapia profiláctica en trabajo de parto o que evalúen su efectividad para el sufrimiento fetal (nivel de evidencia C). Hamel et al (8) proporciona una visión general de la evidencia disponible, en contra y a favor de la hiperoxigenación materna durante el parto y afirma que su efecto beneficioso aún no está probado.

Es importante considerar que la hiperoxigenación puede ser dañina debido al aumento de actividad de radicales libres tanto en madres como neonatos. La administración de oxígeno durante el parto puede llevar a una disminución del pH de la arteria umbilical, al menos en el feto no comprometido. En conclusión, la suplementación de oxígeno debe reservarse para la hipoxia materna y no se debe considerar como una intervención para el estado fetal no tranquilizador.

Suspensión de medicamentos uterotónicos: la suspensión de los medicamentos uterotónicos mejora el flujo sanguíneo uteroplacentario, que se reduce durante las contracciones. Su interrupción proporciona relajación uterina, adecuada para corregir las anomalías de la FCF en pacientes que reciben estos fármacos.

Tocolisis intraparto: la reducción de la taquisistolia uterina, es responsable de la hipooxigenación fetal. Al disminuir el tono uterino, mejora la perfusión uteroplacentaria y disminuye la compresión del cordón. La taquisistolia puede ser perjudicial para la madre, en casos de existir cicatriz uterina

previa. En el feto, puede desarrollar hipoxia aguda, sufrimiento fetal, aspiración de meconio y muerte. La relajación uterina rápida con agentes tocolíticos, permite progresar el parto, si la frecuencia cardíaca fetal mejora, evitando un procedimiento quirúrgico innecesario.

Se ha demostrado un positivo de los fármacos tocolíticos ritodrine, terbutalina, MgSO₄, orciprenalina y nitroglicerina en la condición fetal. Actualmente, no hay evidencia que sugiera que la reanimación intrauterina con betasimpaticomiméticos esté asociada con efectos metabólicos fetales perjudiciales, incluida la acidosis láctica (14).

Los fármacos más utilizados son los betaagonistas, como el Ritodrine. La Terbutalina y nitroglicerina, no han mostrado diferencia entre ambos en la reanimación fetal intraparto. (15). Se ha evaluado también la utilidad de atosibán en la resucitación intrauterina, concluyendo que su efectividad es similar a los betamiméticos, con menos efectos secundarios, con la ventaja de una recuperación posterior más rápida de la dinámica uterina (2).

La ACOG contempla en su guía de práctica clínica, el uso de tocolíticos ante RCTG categoría II o III que no mejoran tras disminución de uterotónicos, previo a la utilización del resto de medidas de resucitación intrauterina (1). Leathersich (12) realizó una revisión Cochrane, 2018, (12) concluyendo, que no hay evidencia suficiente a partir de los ensayos controlados aleatorios, para determinar los efectos de la tocolisis en pacientes con sufrimiento fetal o contracciones uterinas excesivas, ni para identificar si un tipo de fármaco tocolítico es más seguro o más efectivo que otro. Es importante considerar que en esta revisión, los tamaños de la muestra fueron demasiado pequeños para detectar efectos sobre el bienestar materno o infantil o los efectos adversos graves.

La tocolisis aguda también se puede emplear para optimizar la condición fetal previa a una cesárea de emergencia. Las indicaciones incluyen malpresentación no diagnosticada, prolapso de cordón, sufrimiento fetal en el segundo gemelo y maniobra de Zavanelli en una distocia de hombros. En tales circunstancias, la tocolisis aguda al relajar el miometrio, garantiza adecuada circulación uteroplacentaria y reduce las posibilidades de

compromiso fetal. La tocolisis aguda puede emplearse para la reanimación intrauterina del feto, mientras se prepara una cesárea de emergencia (4).

Por tanto, en casos de taquisistolia uterina, definida como más de 5 contracciones en 10 minutos en un promedio de 30 minutos, asociada con un RCTG anormal debido a un menor tiempo de relajación uterina, se puede considerar la administración de tocolíticos y/o la interrupción de la oxitocina (11). En situaciones de sufrimiento fetal agudo también podría emplearse para mejorar la perfusión placentaria y por tanto la condición fetal, en espera de un procedimiento obstétrico urgente.

CONCLUSIONES

Se recomienda el uso de reposicionamiento materno y suspensión de medicamentos uterotónicos en casos de alteraciones de la FCF; la tocolisis en casos de taquisistolia uterina y ante un RCTG anormal en espera de un procedimiento obstétrico urgente; de amnioinfusión en casos de deceleraciones variables recurrentes y de manera relativa en presencia de meconio y la efedrina en casos de hipotensión materna post analgesia epidural.

Hasta que exista más evidencia al respecto, no se puede apoyar el uso de la hiperoxigenación materna o la administración de líquidos por vía intravenosa para resolver el sufrimiento fetal y mejorar el resultado neonatal.

Parece razonable tomar decisiones en función del patrón específico de FCF. Aunque la reanimación intrauterina se usa con frecuencia ante la sospecha de sufrimiento fetal en el trabajo de parto, la evidencia sobre el efecto en el resultado feto-materno es pobre.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.ACOG Practice Bulletin. Management of intrapartum fetal heart rate tracings. Obstet Gynecol 2010; 116:1232.
- 2.Afschar P, Schöll W, Bader A, Bauer M, Winter R. A prospective randomized trial of atosiban versus hexoprenaline for acute tocolysis and intrauterine resuscitation. Br J Obstet Gynaecol. 2004;111:316.
- 3.Bullens LM, van Runnard Heimeel PJ, van der Hout-van der Jagt MB, Oei SG. Interventions for Intrauterine Resuscitation in Suspected Fetal Distress During Term Labor: A Systematic Review. Obstet Gynecol Surv. 2015;70:524-39.

- 4.Chandrahara E, Arulkumaran S. Acute tocolysis. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2005;17:151-6.
- 5.Choudhary D, Bano I, Ali SM. Does amnioinfusion reduce caesarean section rate in meconium-stained amniotic fluid. *Arch Gynecol Obstet*. 2010;282:17-22.
- 6.Cleary-Goldman J, Negron M, Scott J, Downing RA, Camann W, Simpson L, et al. Prophylactic ephedrine and combined spinal epidural: maternal blood pressure and fetal heart rate patterns. *Obstet Gynaecol*. 2005;106:466-72.
- 7.Fawole B, Hofmeyr GJ. Maternal oxygen administration for fetal distress. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;12:CD000136.
- 8.Hamel MS, Anderson BL, Rouse DJ. Oxygen for intrauterine resuscitation: of unproved benefit and potentially harmful. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;211:124-127.
- 9.Heuser CC, Knight S, Esplin MS, Eller AG, Holmgren CM, Manuck TA et al. Tachysystole in term labor: incidence, risk factors, outcomes, and effect on fetal heart tracings. *Am J Obstet Gynecol* 2013; 209:32.
- 10.Hofmeyr GJ, Lawrie TA. Amnioinfusion for potential or suspected umbilical cord compression in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 1. Art. No.: CD000013.
- 11.Hofmeyr GJ, Xu H, Eke AC. Amnioinfusion for meconium-stained liquor in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 1. Art. No.: CD000014.
- 12.Leathersich SJ, Vogel JP, Tran TS, Hofmeyr GJ. Acute tocolysis for uterine tachysystole or suspected fetal distress. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 7. Art. No.: CD009770.
- 13.Manzanares S, Sánchez-Gila M, Pineda A, Moh-García D, Durán M, Moreno E. Resucitación fetal intrauterina. *Clin Invest Gin Obst*. 2013;40:20-25.
- 14.Nordstrom L, Chua S, Persson B, Naka K, Arulkumaran S. Intrapartum tocolysis has no effect on fetal lactate concentration. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2000; 89: 165-168.
- 15.PullenKM, RileyET, WallerSA, TaylorL, Caughey AB, Druzin ML, et al. Randomized comparison of intravenous terbutaline vs nitroglycerin for acute intrapartum fetal resuscitation. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197:414.e1-414.e6.
- 16.Simpson KR, James DC. Efficacy of intrauterine resuscitation techniques in improving fetal oxygen status during labor. *Obstet Gynecol*. 2005;105:1362-1368.

DIRECCIÓN DE LOS AUTORES

Dra. Laura Revelles

laurarp_89@hotmail.com

Granada. España