

# Anestesia Venosa Total para Laringectomia Parcial em Paciente na 28ª Semana de Gestação. Relato de Caso \*

## Total Intravenous Anesthesia for Partial Laryngectomy in 28 Weeks Pregnant Patient. Case Report

José Costa, TSA<sup>1</sup>; Dalva Maria Carvalho Mendes, TSA<sup>2</sup>; José Eduardo de Oliveira Lobo, TSA<sup>3</sup>; Adriana Barrozo Ribeiro Furuguem<sup>4</sup>; Gabriel Gilberto Santos<sup>5</sup>

### RESUMO

Costa J, Mendes DMC, Lobo JEO, Furuguem ABR, Santos GG - Anestesia Venosa Total para Laringectomia Parcial em Paciente na 28ª Semana de Gestação. Relato de Caso

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** Uma anestesia para paciente gestante constitui um desafio ao anesthesiologista em virtude dos riscos para a mãe e para o feto. São muitas as complicações descritas pela literatura como malformações fetais, parto prematuro, instabilidade hemodinâmica materna e até morte fetal. O objetivo deste caso é mostrar uma paciente gestante de 28 semanas, submetida a laringectomia parcial sob anestesia geral venosa total com propofol, remifentanil e cisatracúrio.

**RELATO DO CASO:** Paciente com 29 anos, 59 kg, primigesta de 28 semanas com diagnóstico prévio de carcinoma epidermóide próximo à corda vocal direita, sendo indicada laringectomia. A monitorização inicial constituiu-se de pressão arterial não-invasiva e invasiva, cardioscopia, oxicapnografia e cardiocardiografia contínua realizada pela obstetra. Punção venosa no membro superior direito e membro superior esquerdo com cateter 16G e 18G, respectivamente. Foram administrados por via venosa midazolam (1 mg), cefazolina (1 g), metoclopramida (10 mg) e dipirona (1 g). A paciente recebeu oxigênio a 100% sob máscara por 3 minutos e indução venosa foi feita com o uso de propofol em infusão na dose alvo de 3  $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$  e remifentanil contínuo (1  $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  em bolus e 0,2  $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$  de manutenção). Como bloqueador neuromuscular, foi administrado cisatracúrio (13 mg) e procedeu-se a intubação traqueal com tubo 6,5 mm aramado com balonete. Foi mantida em plano anestésico com propofol e remifentanil em bomba, além de complementações de cisatracúrio. O feto permaneceu monitorizado continuamente com cardiocardiografia realizada e analisada pela obstetra. Após o término da cirurgia foram desligadas as bombas infusoras de propofol e remifentanil, tendo a paciente despertado 10 minutos depois. Acordou sem dor e hemodinamicamente

estável, sendo então encaminhada à sala de recuperação pós-anestésica.

**CONCLUSÕES:** A anestesia venosa total com propofol e remifentanil proporcionou estabilidade hemodinâmica para a mãe e o feto, com um despertar precoce e suave.

**Unitermos:** CIRURGIA, Laringea: laringectomia parcial; GRAVIDEZ; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Geral: venosa total

### SUMMARY

Costa J, Mendes DMC, Lobo JEO, Furuguem ABR, Santos GG - Total Intravenous Anesthesia for Partial Laryngectomy in 28 Weeks Pregnant Patient. Case Report

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Anesthesia for pregnant patients is a challenge to the anesthesiologist because of the risks for mother and fetus. There are many complications described by the literature, such as fetal malformations, premature birth, maternal hemodynamic instability and even fetal death. The objective here is to show a 28 weeks pregnant patient submitted to partial laryngectomy under total intravenous general anesthesia with propofol, remifentanil and cisatracurium.

**CASE REPORT:** Patient 29 years, 59 kg, primigravida of 28 weeks with previous diagnosis of epidermoid carcinoma close to the right vocal chord, scheduled for laryngectomy. Initial monitoring consisted of noninvasive and invasive blood pressure, cardioscopy, oxicapnography and continuous cardiocardiography accomplished by the obstetrician. Venous puncture in right and left arm with 16G and 18G catheter, respectively. Patient received intravenous midazolam (1 mg), cefazolin (1 g), metoclopramide (10 mg) and dipirone (1 g). Patient was oxygenated with 100% O<sub>2</sub> under mask for 3 minutes and intravenous anesthesia was induced with propofol in controlled target infusion (3  $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ ) and continuous remifentanil (1  $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  in bolus and 0.2  $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$  for maintenance). Cisatracurium (13 mg) was administered for muscle relaxation and tracheal intubation was achieved with 6.5 mm spiral-reinforced cuffed tube. Anesthesia was maintained with propofol and remifentanil in infusion pump, in addition to cisatracurium complementation. Fetus was continuously monitored with cardiocardiography accomplished and analyzed by the obstetrician. Propofol and remifentanil infusion pumps were turned off at the end of completion and patient woke up 10 minutes later, without pain and hemodynamically stable, being then referred to the post-anesthetic care unit.

**CONCLUSIONS:** Total intravenous anesthesia with propofol and remifentanil has provided hemodynamic stability for mother and fetus, with early and smooth emergence.

**Key Words:** ANESTHETIC TECHNIQUES, General: total intravenous; PREGNANCY; SURGERY, Laryngeal: partial laryngectomy

\* Recebido do (Received from) CET/SBA do Serviço de Anestesiologia do Hospital Naval Marçílio Dias, Rio de Janeiro RJ

1. Responsável CET HNMD
2. Co-Responsável CET HNMD
3. Médico assistente do HNMD
4. Ex-residente da CNRM do HNMD
5. ME<sub>3</sub> do CET do HNMD

Apresentado (Submitted) em 12 de julho de 2004  
Aceito (Accepted) para publicação em 02 de dezembro de 2004.

Endereço para correspondência (Correspondence to)  
Dra. Adriana Barrozo Ribeiro Furuguem  
Av. Ary Parreiras, 15/1004 Icaraí  
24230-320 Niterói, RJ  
E-mail: furuguem@zipmail.com.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2005

## INTRODUÇÃO

Estima-se que cerca de 1% a 2% das gestantes necessitam de cirurgia durante a gravidez. Os casos mais comuns incluem apendicite, colelitíase, cisto ovariano, tumores de mama, trauma entre outros. Quando é possível realizar anestesia regional para o procedimento cirúrgico, esta deve ser a escolha. Porém, quando a anestesia geral é necessária, surge o grande desafio para a equipe médica: manter protegido o binômio mãe-feto<sup>1-3</sup>.

A gestação tem vários períodos a serem considerados. No período inicial, até o 17º dia, a exposição embrionária a agentes químicos pode levar a duas situações distintas: células que são lesadas, mas totalmente repostas sem nenhum prejuízo para o embrião ou células que são lesadas em grande número levando à morte embrionária precoce e abortamento<sup>2</sup>. A partir desse período até o 60º dia há um estágio com intensa proliferação e diferenciação celular, momento da formação dos órgãos e dos sistemas embrionários. Esse é o período crítico, podendo-se ter malformações fetais caso haja exposição fetal a drogas indevidas. Ou seja, sempre que possível, deve-se postergar o procedimento cirúrgico nesse período.

Segue-se então o período no qual a exposição fetal a agentes químicos resulta não mais na gênese de malformações, mas na interferência do crescimento fetal e/ou no desenvolvimento dos sistemas já formados, dentre eles o sistema nervoso central<sup>2</sup>.

Com a finalidade de orientar os profissionais quanto ao risco de certas drogas sobre o feto, a FDA (*Food and Drug Administration*) propôs uma classificação para as drogas em cinco diferentes categorias<sup>2,4</sup>:

- Categoria A - estudos controlados mostram não haver risco
- Categoria B - sem evidência de risco humano
- Categoria C - o risco não pode ser afastado
- Categoria D - evidência positiva de risco
- Categoria X - contra-indicada na gravidez

As drogas anestésicas variam em sua categoria. O propofol, por exemplo, encontra-se na categoria B. Mas, a análise de cada situação é o mais importante. Se o propofol é utilizado em altas doses, com alterações hemodinâmicas, pode ser mais prejudicial do que o uso de uma droga da categoria C. Os opióides, os halogenados e os bloqueadores neuromusculares encontram-se enquadrados na categoria C. Porém, o elevado peso molecular dos bloqueadores neuromusculares, e a presença em sua estrutura de dois grupamentos amino-quaternários (elevado grau de ionização) dificultam sua passagem transplacentária, sendo considerados agentes seguros<sup>2,5</sup>. Os benzodiazepínicos, muito utilizados na prática anestésica, são enquadrados na categoria D, sendo que o uso em dose única não demonstra qualquer efeito sobre o conceito. A evidência de risco com o uso de benzodiazepínicos na gestação se mostra em pacientes que fazem uso contínuo da droga<sup>2</sup>.

O objetivo deste relato é mostrar a conduta anestésica e os cuidados intra-operatórios em paciente gestante de 28 semanas, submetida à anestesia geral - venosa total para laringectomia parcial.

## RELATO DO CASO

Paciente gestante, 29 anos, 59 kg, 1,52 m de altura, estado físico ASA III, submetida anteriormente à biópsia de lesão próxima à corda vocal direita cujo diagnóstico histopatológico revelou carcinoma epidermóide. Após reunião com a Comissão de Oncologia, foi indicada a laringectomia.

Na visita pré-anestésica a paciente apresentava-se vigil, orientada, hidratada, hipocorada(+/4+), anictérica, acianótica, afebril. Hemodinamicamente estável, com pressão arterial de 110 x 70 mmHg, frequência cardíaca de 70 bpm e frequência respiratória de 16 irpm. O exame clínico dos aparelhos cardiovascular e respiratório estavam dentro da normalidade.

Os exames pré-operatórios exibiam os seguintes resultados: hemácias: 3,63 milhões; hematócrito: 30%; hemoglobina: 10,4 g/dL; leucócitos: 10.900; Na: 133; K: 4,1; G:91; U: 18; Cr: 0,7. Coagulograma, ECG e radiografia de tórax normais. Avaliação da dificuldade de intubação segundo índice de Mallampati II.

A paciente foi monitorizada com cardioscopia na derivação D<sub>II</sub>, oximetria de pulso, pressão arterial média não-invasiva e invasiva (radial E), capnografia, diurese/h. Foram puncionadas duas veias, com cateteres 18G e 16G no MSE e MSD, respectivamente.

Houve monitorização do feto com cardiotocógrafo e presença de médico obstetra na sala cirúrgica.

Um coxim foi colocado sob o quadril direito com a finalidade de desviar o útero para a esquerda, diminuindo a compressão aortocava.

Foram administrados midazolam (1 mg), cefazolina (1 g), dipirona (1 g) e metoclopramida (10 mg). A paciente recebeu oxigênio a 100% sob máscara por 3 minutos, e iniciada a anestesia geral pela técnica venosa total. O propofol foi administrado em infusão na dose alvo de 3 µg.mL<sup>-1</sup> e o remifentanil na dose de 1 µg.kg<sup>-1</sup> em *bolus* e 0,2 µg.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup> de manutenção. Após a perda da consciência, foi realizada manobra de Sellick. Como bloqueador neuromuscular utilizou-se o cisatracúrio (13 mg) e a intubação orotraqueal realizada sem dificuldades, utilizando tubo de 6,5 mm aramado com balonete. Mantida sob ventilação controlada com O<sub>2</sub> (2 L.min<sup>-1</sup>) e volume corrente de 7 mL.kg<sup>-1</sup>.

A cirurgia evoluiu sem intercorrências com duração de 210 minutos, permanecendo a paciente estável durante todo o procedimento, com frequência cardíaca em torno de 60 a 70 bpm, SpO<sub>2</sub> em torno de 98% a 100%, pressão arterial sistólica em torno de 100 a 120 mmHg e P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> em torno de 28 a 35.

A cardiotocografia também não apresentou alterações, mantendo a frequência cardíaca fetal dentro da normalidade e ausência de contrações uterinas que indicassem trabalho de parto prematuro.

A intubação orotraqueal foi substituída pela traqueostomia sem diminuição da saturação do oxigênio. Visando uma boa analgesia pós-operatória foi realizado bloqueio cervical superficial com bupivacaína a 0,25% (10 mL).

A hidratação foi feita com solução de Ringer com lactato (2000 mL) e solução glicosada a 5% (500 mL). A diurese foi mantida em torno de 100 mL/h.

Dez minutos após a interrupção das infusões de propofol e remifentanil, a paciente respirava espontaneamente e encontrava-se cooperativa. Em virtude da ausência de monitorização da função neuromuscular, utilizou-se um parâmetro clínico, a capacidade de manter a cabeça elevada por cinco segundos. Isso indica força muscular suficiente para proteção das vias aéreas e manutenção da ventilação adequada, quando não se dispõe de monitorização do bloqueio neuromuscular. Foram administradas a atropina (0,75 mg) e a neostigmina (1,5 mg). Foi transferida para a sala de recuperação pós-anestésica, traqueostomizada, hemodinamicamente estável e sem queixas. Mantida com O<sub>2</sub> (5L.min<sup>-1</sup>) sob máscara de Hudson e aquecida através de manta térmica. Recebeu alta uma semana após a cirurgia e retornou em um mês para retirar a traqueostomia. Continuou em acompanhamento pelas clínicas de Obstetrícia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço.

Com 41 semanas de gestação, entrou em trabalho de parto, porém, devido à desproporção céfalo-pélvica, foi indicada cesariana, com o nascimento de um bebê do sexo feminino, que recebeu os escores de 9 e 10 do índice de Apgar, no 1º e 5º minutos, respectivamente.

## DISCUSSÃO

As alterações fisiológicas ocorridas em virtude da gestação, decorrentes de fatores hormonais e mecânicos<sup>6</sup>, trazem conseqüências importantes no manuseio anestésico<sup>3,7</sup>, especialmente quando a paciente necessita ser submetida à anestesia geral durante a gravidez.

No caso apresentado, a paciente era portadora de uma doença grave que precisava de intervenção de urgência. Poderia haver manifestações sistêmicas da doença, como síndrome paraneoplásica e invasão local do tumor, o que também influenciaria na técnica adotada.

A avaliação clínica e laboratorial da paciente deve ser sempre feita de modo muito cauteloso. É importante avaliar a presença de obstrução da via aérea relacionada à doença como a compressão local, alterações hemodinâmicas em virtude do decúbito e dificuldade de intubação traqueal. A impossibilidade de intubação traqueal e ventilação efetiva constitui a principal causa de morte materna relacionada à anestesia<sup>3</sup>. Há maior dificuldade de intubação traqueal nas gestantes em comparação com a população não gestante, considerando fatores como aumento do diâmetro torácico, aumento das mamas e edema de laringe<sup>1</sup>. Deve-se deixar preparado material para manuseio de via aérea difícil. Quanto aos exames laboratoriais, deve-se dar atenção à concentração de hemoglobina, objetivando mantê-la acima de 10 g%<sup>8</sup> a fim de garantir transporte de oxigênio adequado. Na doença referida

nesse caso, poder-se-ia encontrar alterações nas concentrações dos eletrólitos em virtude de síndrome paraneoplásica, o que não foi observado.

A oximetria avalia a saturação materna de oxigênio e indiretamente o aporte de oxigênio fetal. Outros fatores contribuem para esse aporte, como a manutenção dos níveis tensionais adequados para manter perfusão placentária. Portanto, a monitorização da pressão arterial também tem grande valia, sendo ideal manter a pressão arterial sistólica acima de 100 mmHg para adequada perfusão placentária<sup>8,9</sup>. A presença de catecolaminas endógenas (decorrentes do estresse cirúrgico - anestesia superficial) ou exógenas (administração de drogas) também pode determinar vasoconstrição uterina com prejuízo na oxigenação fetal. Deve ser evitada a hiperventilação materna, que desvia a curva de dissociação da hemoglobina para a esquerda, dificultando assim a transferência placentária de oxigênio, além de estimular vasoconstrição uterina. O ideal é manter normoventilação com PaCO<sub>2</sub> em torno de 32 mmHg<sup>5,7,8</sup>.

A monitorização da atividade uterina e da frequência cardíaca fetal é fundamental devendo ser realizadas de rotina. Com a técnica é possível diagnosticar trabalho de parto prematuro e desacelerações fetais fisiológicas ou patológicas. Nos casos de gestação na fase inicial, uma opção é monitorizar através de ultra-sonografia transvaginal<sup>1</sup>. No caso da presença de trabalho de parto prematuro, o tratamento precoce com agonista β-adrenérgico parece ser eficaz<sup>1,10</sup>. É importante ter conhecimento dos efeitos das drogas anestésicas sobre a frequência cardíaca fetal, não interpretando de modo errado variações da frequência cardíaca fetal pelo uso dessas drogas<sup>8</sup>.

Em virtude do decúbito dorsal, posicionou-se um coxim sob o quadril direito com o intuito de desviar o útero para a esquerda, diminuindo a compressão aortocava, o que levaria a hipofluxo sanguíneo placentário.

A oxigenação com O<sub>2</sub> a 100% por 3 a 5 minutos é necessária nas gestantes para diminuir o risco de hipoxemia na indução<sup>1,3</sup>.

Agestante é sempre considerada de estômago cheio, devendo-se tomar medidas para evitar a broncoaspiração. Nesse caso, as medidas incluíram a administração de metoclopramida (10 mg) previamente à indução e a realização da manobra de Sellick durante toda indução até insuflação do balonete após intubação traqueal. Não houve nenhuma dificuldade técnica para a intubação traqueal. A escolha do tubo orotraqueal (6,5 mm) levou em consideração, além do porte físico da paciente, a possível presença de edema de vias aéreas.

A escolha das drogas relacionou-se à sua curta duração de ação.

O remifentanil já foi bastante estudado em analgesia para o trabalho de parto e cesariana, principalmente em pacientes com contra-indicações para a técnica de anestesia regional<sup>11-14</sup>. O uso prolongado não altera o tempo de eliminação, sendo que a maioria dos trabalhos destaca seu rápido início de ação, sua rápida metabolização e eliminação como fatores importantes na prevenção dos efeitos indesejáveis como depressão respiratória no recém-nascido. A infusão contí-

nua proporciona uma concentração plasmática estável, mantendo pressão arterial adequada. Além disso, devido às peculiaridades da droga, após interrupção de sua administração, a concentração sanguínea reduz rapidamente, sem efeitos residuais.

A utilização do cisatracúrio como bloqueador neuromuscular decorreu da sua pequena liberação de histamina. Quanto à transferência placentária, essa classe não leva, na maioria dos casos, a nenhum prejuízo fetal por sua mínima passagem. Não causa qualquer efeito clínico no recém-nascido<sup>5,7</sup>. Nessa cirurgia especificamente, no momento em que se faz a troca do tubo traqueal pela cânula de traqueostomia, pode-se ter diminuição da saturação de oxigênio, o que não foi observado nesse caso em virtude da facilidade técnica do procedimento.

Estudos demonstram que a dor materna leva a uma diminuição do fluxo sanguíneo placentário<sup>3</sup>, devendo ser realizada boa analgesia pós-operatória. Para tal, além do uso de dipirona venosa, foi realizado pelo cirurgião bloqueio cervical com bupivacaína a 0,25% (10 mL).

A gestante é a grande fornecedora de glicose para o feto, já que o mesmo é incapaz de sintetizá-la. Por isso, é importante evitar hipoglicemia materna, oferecendo hidratação com solução glicosada a 5% num volume de 120 mL/h<sup>8</sup>. Nesse caso, utilizou-se um total de 500 mL de solução glicosada a 5%, além da solução de Ringer com lactato.

No pós-operatório a paciente foi mantida com suporte de oxigênio a 5 L.min<sup>-1</sup> sob máscara de Hudson e aquecida com manta térmica já utilizada desde a cirurgia. O frio também pode desencadear liberação de catecolaminas com menor aporte de oxigênio fetal decorrente de vasoconstrição uterina<sup>8</sup>.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Dr. Paulo Roberto Alcântara Aguiar e a Dra. Maryangela Monteiro pelo apoio e colaboração dada à equipe envolvida no caso relatado.

## **Total Intravenous Anesthesia for Partial Laryngectomy in 28 Weeks Pregnant Patient. Case Report**

José Costa, TSA, M.D.; Dalva Maria Carvalho Mendes, TSA, M.D.; José Eduardo de Oliveira Lobo, TSA, M.D.; Adriana Barrozo Ribeiro Furuguem, M.D.; Gabriel Gilberto Santos, M.D.

### INTRODUCTION

It is estimated that 1% to 2% of pregnant women will need surgery during pregnancy. Most common cases include appendicitis, cholelithiasis, ovarian cyst, breast tumors and trauma, among others. Whenever possible, regional anesthesia should be the technique of choice. However, when general anesthesia is required, there is a major challenge for the medical team: protect the binomial mother-fetus<sup>1-3</sup>.

Several periods should be considered during pregnancy. In the early period, until the 17<sup>th</sup> day, embryo exposure to chemical agents may lead to two different situations: injured cells that are totally replaced without compromising the embryo, or large numbers of injured cells leading to early embryo death and abortion<sup>2</sup>. As from this period until the 60<sup>th</sup> day there is a stage with massive cell proliferation and differentiation, when embryo organs and systems are formed. This is the critical period where fetal exposure to undesired drugs may lead to fetal malformations. That is, whenever possible, surgeries during this period should be postponed.

There is then a period in which fetal exposure to chemical agents no longer results in malformations, but in interference with fetal growth and/or with the development of already formed systems, among them central nervous system<sup>2</sup>.

Aiming at orienting professionals about the fetal risk of some drugs, the FDA (Food and Drug Administration) has proposed a drug classification<sup>2,4</sup>:

- Category A - controlled studies have shown no risk
- Category B - without evidence of human risk
- Category C - risk cannot be ruled out
- Category D - positive evidence of risk
- Category X - contraindicated during pregnancy.

Anesthetic drugs vary in category. Propofol, for example, belongs to category B. But the evaluation in a case-by-case basis is what counts most. If propofol is used in high doses, with hemodynamic changes, it may be more prejudicial than a category C drug. Opioids, halogenates and muscle relaxants blockers belong to category C. However, the high molecular weight of muscle relaxants blockers and the presence in their structure of two amino quaternary groups (high ionization level) make difficult its placental crossing and they are considered safe agents<sup>2,5</sup>. Benzodiazepines, widely used in anesthesia, belong to category D, but their use in single dose has no fetal effect. Evidences of risk with

benzodiazepines during gestation are only observed in patients under continuous use of the drug <sup>2</sup>.

The objective here is to show the anesthetic approach and intraoperative care a patient with 28 weeks of pregnancy, submitted to total intravenous general anesthesia for partial laryngectomy.

## CASE REPORT

Pregnant patient, 29 years old, 59 kg, 152 cm, physical status ASA III, previously submitted to biopsy of a lesion close to right vocal chord with histopathological diagnosis of epidermoid carcinoma. Laryngectomy was indicated after a meeting with the Oncology Committee.

During preanesthetic evaluation patient was alert, oriented, hydrated, pale (+/4+), with no jaundice, cyanosis or fever. Patient was also hemodynamically stable with blood pressure of 110 x 70 mmHg, heart rate of 70 bpm and respiratory rate of 16 irpm. Cardiovascular and respiratory systems evaluation was normal.

Preoperative tests had the following results: red cells: 3.63 million, hematocrit: 30%; hemoglobin: 10.4 g/dL; leucocytes: 10,900; Na: 133; K: 4.1; G: 91; U: 18; Cr: 0.7. Coagulogram, ECG and chest X-rays were normal. Intubation difficulty was evaluated according to Mallampati index in class II.

Patient was monitored with cardioscopy at D<sub>II</sub> lead, pulse oximetry, mean noninvasive and invasive blood pressure (radial E), capnography and diuresis/h. Two veins were assessed with 18G and 16G catheters in left and right upper limbs, respectively.

Fetus was monitored with cardiotocography and the obstetrician was present in the operating room. A pad was placed under the right hip aiming at shifting the uterus to the left and decreasing aortocaval compression.

Patient received midazolam (1 mg), cefazolin (1 g), dipirone (1 g) and metoclopramide (10 mg). After 3-minute oxygenation with 100% O<sub>2</sub> under mask, total intravenous general anesthesia was induced with propofol infusion in target dose of 3 µg.mL<sup>-1</sup> and 1 µg.kg<sup>-1</sup> bolus remifentanyl plus 0.2 µg.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup> for maintenance. After loss of consciousness, Sellick's maneuver was performed. Cisatracurium (13 mg) was used as muscle relaxant and tracheal intubation was easily achieved with 6.5 mm spiral-reinforced cuffed tube. Patient was maintained under controlled ventilation with O<sub>2</sub> (2 L.min<sup>-1</sup>) and tidal volume of 7 mL.kg<sup>-1</sup>.

Surgery has evolved without interurrences and lasted 210 minutes with patient stable throughout the procedure, with heart rate around 60 to 70 bpm, SpO<sub>2</sub> around 98% to 100%, systolic blood pressure around 100 to 120 mmHg and P<sub>ET</sub>-CO<sub>2</sub> around 28 to 35.

Cardiotocography was also normal with normal fetal heart rate and lack of uterine contractions indicating premature labor. Tracheal intubation was replaced by tracheostomy without decreasing oxygen saturation. Superficial cervical block with 0.25% bupivacaine (10 mL) was performed for postoperative analgesia.

Patient was hydrated with lactated Ringer's solution (2000 mL) and 5% glucose solution (500 mL). Diuresis was maintained in approximately 100 mL/h.

Ten minutes after propofol and remifentanyl infusions withdrawal patient was spontaneously breathing and cooperative. Since there was no neuromuscular function monitoring, a clinical parameter, namely the ability to maintain head raised for 5 seconds, was adopted. This indicates enough muscle strength to protect airways and maintain adequate ventilation, when neuromuscular block monitoring is unavailable. Patient received atropine (0.75 mg) and neostigmine (1.5 mg) and was transferred to the PACU with tracheostomy, hemodynamically stable and with no complaints, where she was maintained with O<sub>2</sub> (5 L.min<sup>-1</sup>) under Hudson's mask and forced air warming system.

Patient was discharged one week later and returned one month later for tracheostomy removal. Patient was followed by Obstetrics and Head and Neck Surgery clinics.

Labor started at 41 weeks gestation, however due to encephalopelvic disproportion a C-section was indicated. A female baby was born with Apgar scores 9 and 10 in the 1<sup>st</sup> and 5<sup>th</sup> minutes, respectively.

## DISCUSSION

Pregnancy related physiological changes due to hormonal and mechanical factors bring major consequences for anesthetic handling <sup>3,7</sup>, especially when patient has to be submitted to general anesthesia.

In our case, patient had a severe disease requiring urgent intervention. There could be systemic disease manifestations, such as paraneoplastic syndrome and local tumor invasion, which would also influence the technique to be adopted.

Patient's clinical and lab evaluation should always be very careful. It is critical to evaluate the presence of disease-related airway obstruction, such as local compression, hemodynamic changes due to position and difficult tracheal intubation. Impossibility of tracheal intubation and effective ventilation is the major anesthesia-related mortality cause <sup>3</sup>. Tracheal intubation is more difficult in pregnant women as compared to non-pregnant population due to increased chest diameter, increased breasts and laryngeal edema <sup>1</sup>. Material to deal with difficult airways should be readily available. Attention should be given to hemoglobin concentration, which should be kept above 10 g% <sup>8</sup> to assure adequate oxygen transportation. Changes in electrolytes concentration could have been observed in our case due to paraneoplastic syndrome, but this has not been found.

Oximetry evaluates maternal oxygen saturation and indirectly fetal oxygen supply. Other factors contribute for this supply, such as maintenance of adequate pressure levels to maintain placental perfusion. So, blood pressure monitoring is also very useful and ideally systolic blood pressure should be maintained above 100 mmHg to maintain adequate placental perfusion <sup>8,9</sup>. The presence of both endogenous (caused by surgical stress - superficial anesthesia) and exogenous (drug administration) catecholamines may also

determine uterine vasoconstriction impairing fetal oxygenation. Maternal hyperventilation should be avoided for shifting hemoglobin dissociation curve to the left thus impairing placental oxygen transfer, in addition to stimulating uterine vasoconstriction. The ideal is to maintain normal ventilation with PaCO<sub>2</sub> in approximately 32 mmHg<sup>5,7,8</sup>.

Uterine activity and fetal heart rate monitoring is critical and should be routinely performed. This technique allows the diagnosis of premature labor and physiological or pathological fetal decelerations. For initial stage pregnancy, an option would be to monitor through transvaginal ultrasound<sup>1</sup>. Early treatment with  $\beta$ -adrenoceptor agonist seems to be effective for premature labor<sup>1,10</sup>. It is important to understand the effect of anesthetic drugs on fetal heart rate to prevent misinterpretation of fetal heart rate changes caused by these drugs<sup>8</sup>. Because patient was in the supine position, a pad was placed under the right hip to shift the uterus to the left and minimize aortocaval compression, which would impair placental blood flow.

Oxygenation with 100% O<sub>2</sub> for 3 to 5 minutes is needed in pregnant patients to decrease the risk of hypoxemia during anesthesia induction<sup>1,3</sup>.

Pregnant patients are always considered with full stomach and measures should be taken to prevent bronchoaspiration. In our case, measures included Sellick's maneuver throughout induction until endotracheal tube cuff inflation after intubation. Tracheal tube choice (6.5 mm) has taken into consideration patient's size in addition to possible presence of airway edema.

Drugs were chosen due to their short action.

Remifentanil has been widely studied for labor and C-section analgesia, especially in patients with counterindications for regional anesthesia<sup>11-14</sup>. Its prolonged use does not change excretion time and most studies highlight its fast onset, fast metabolism and excretion as major factors to prevent undesirable effects such as neonate respiratory depression. Continuous infusion provides stable plasma concentration maintaining adequate blood pressure. In addition, due to drug peculiarities, blood concentration is rapidly decreased after its withdrawal without residual effects.

Cisatracurium was the muscular relaxant of choice due to its low histamine release. As to placental transfer, this class of drugs does not lead to any fetal impairment in most cases, due to its minimal crossing. There is no clinical effect on the neonate<sup>5,7</sup>.

In this specific surgery, when tracheal tube is replaced by tracheostomy tube, there may be oxygen saturation decrease, which was not observed in our case due to the easiness of the technique.

Studies have shown that maternal pain leads to placental blood flow decrease<sup>3</sup> and an adequate postoperative analgesia is required. For such, in addition to intravenous dipirone, the surgeon has performed cervical block with 0.25% bupivacaine (10 mL).

Pregnant women are major glucose suppliers to fetus, since fetus is unable to synthesize it. So, it is important to prevent

maternal hypoglycemia through hydration with 120 mL/h of 5% glucose solution<sup>8</sup>. We have used 500 mL of 5% glucose solution in addition to lactated Ringer's solution.

In the postoperative period, patient was maintained with 5 L.min<sup>-1</sup> oxygen under Hudson's mask and with a forced air warming system already used during surgery. Cold may also trigger catecholamine release with lower fetal oxygen supply due to uterine vasoconstriction<sup>8</sup>.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

We acknowledge Dr. Paulo Roberto Alcântara Aguiar and Dr. Maryangela Monteiro for their support and cooperation with the team involved in this case report.

#### REFERÊNCIAS - REFERENCES

01. Rosen MA - Management of anesthesia for the pregnant surgical patient. *Anesthesiology*, 1999;91:1159-1163.
02. Horta ML, Lemonica IP - Passagem transplacentária e efeitos embriofetais de drogas usadas em anestesia. *Rev Bras Anesthesiol*, 2002;52:101-113.
03. Santos AC, O'Gorman DA, Finster M - Anestesia Obstétrica, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - *Anestesia Clínica*, 4<sup>a</sup> Ed, São Paulo, Editora Manole, 2003;1141-1170.
04. Koren G, Pastuszak A, Ito S - Drugs in pregnancy. *N Engl J Med*, 1998;338:1128-1137.
05. Portella AAV - Anestesia geral em obstetrícia. *Técnicas e indicações*. *Rev Bras Anesthesiol*, 1993;43:35-41.
06. Rezende J, Montenegro CAB - *Obstetrícia Fundamental*, 7<sup>a</sup> Ed, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1995;71-84.
07. Glostien B - Anesthesia for Obstetrics, em: Miller RD - *Anestesia*, 5<sup>th</sup> Ed, Philadelphia, Churchill Livingstone, 2000;2:2024-2068.
08. Carvalho JCA, Mathias RS - Anestesia para cirurgias durante a gestação. *Rev Bras Anesthesiol*, 1993;43:29-33.
09. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ - *Clinical Anesthesiology*, 3<sup>rd</sup> Ed, Los Angeles, Lange, 2002;819-848.
10. Martins CAS - Circulação e atividade uteroplacentária: efeito das drogas usadas em anestesia. *Rev Bras Anesthesiol*, 1993;43:11-17.
11. Owen MD, Poss MJ, Dean LS - Prolonged intravenous remifentanil infusion for labor analgesia. *Anesth Analg*, 2002;94:918-919.
12. Thurlow JA, Waterhouse P - Patient-controlled analgesia in labour using remifentanil in two parturients with platelet abnormalities. *Br J Anaesth*, 2000;84:411-413.
13. Santos Iglesias L, Sanchez J, Reboso Morales J et al - Anestesia general com remifentanilo em dos casos de cesárea urgente. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*, 2001;48:244-247.
14. Roelants F, de Franceschi E, Veyckemans F - Patient-controlled intravenous analgesia using remifentanil in the parturient. *Can J Anaesth*, 2001;48:175-178.

## RESUMEN

Costa J, Mendes DMC, Lobo JEO, Furuguem Abr, Santos GG - Anestesia Venosa Total para Laringectomía Parcial en Paciente en la 28ª Semana de Embarazo. Relato de Caso

**JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS:** Anestesia para paciente embarazada constituye un desafío al anesthesiologista en virtud de los riesgos para la madre y el feto. Son muchas las complicaciones descritas por la literatura como malformaciones fetales, alumbramiento prematuro, inestabilidad hemodinámica materna y hasta muerte fetal. El objetivo de este caso es mostrar una paciente embarazada de 28 semanas, sometida a laringectomía parcial bajo anestesia general venosa total con propofol, remifentanil y cisatracúrio.

**RELATO DEL CASO:** Paciente con 29 años, 59 kg, primigesta de 28 semanas con diagnóstico previo de carcinoma epidermóide próximo a la cuerda vocal derecha, siendo indicada laringectomía. La monitorización inicial se constituyó de presión arterial no invasiva y invasiva, cardioscopia, oxícapnografía y cardiotocografía continuada realizada por el tocólogo. Punción venosa en el miembro superior derecho y

miembro superior izquierdo con catéter 16G y 18G respectivamente. Fueron administrados por vía venosa midazolam (1 mg), cefazolina (1 g), metoclopramida (10 mg) y dipirona (1 g). La paciente recibió oxígeno a 100% bajo máscara por 3 minutos e inducción venosa fue hecha con el uso de propofol en infusión en la dosis escogida de  $3 \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$  y remifentanil continuado ( $1 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  en bolus y  $0,2 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$  de mantenimiento). Como bloqueador neuromuscular fue administrado cisatracúrio (13mg) y procedida la intubación traqueal con un tubo de 6,5mm alambreado con balonete. Fue mantenida en un plano anestésico con propofol y remifentanil en bomba además de complementaciones de cisatracúrio. El feto permaneció monitorizado continuamente con cardiotocografía realizada y analizada por el tocólogo. Después del término de la cirugía fueron apagadas las bombas infusoras de propofol y remifentanil con la paciente despertando 10 minutos después. Despertó sin dolor y hemodinámicamente estable siendo entonces encaminada a la sala de recuperación pos-anestésica.

**CONCLUSIONES:** La anestesia venosa total con propofol y remifentanil proporcionó estabilidad hemodinámica para la madre y el feto, con un suave y precoz despertar.