

## Suplementação de Oxigênio Durante Anestesia Peridural para Cesariana. Repercussão sobre a $P_aO_2$ e $SatHbO_2$ da Mãe e do Recém-Nascido\*

Franz Schubert Cavalcanti, TSA<sup>1</sup>; Luiz Fernando Lima Castro, TSA<sup>2</sup>;

Cavalcanti FS; Castro LFL; Oliveira AS - Oxygen supplementation during cesarean section under epidural anesthesia. Influence on maternal and neonatal  $P_aO_2$  and  $SatHbO_2$ .

The purpose of this research was to evaluate the effects of oxygen supplementation through either a facial mask ( $FiO_2=0.30$ ) or a nasal catheter ( $FiO_2=0.30$ ) on maternal and neonatal  $P_aO_2$  and  $SatHbO_2$ , in patients submitted to cesarean section under epidural anesthesia. Forty five parturients were allocated into three groups of fifteen each. None of them had any oxygen supplementation prior to the beginning of anesthesia. After anesthetic induction, group 1 (control) was maintained with no oxygen supplementation, group 2 received oxygen through a facial mask and group 3 received oxygen through a nasal catheter, until delivery. There were no statistical differences in maternal gasometric values obtained before anesthesia. At the moment of birth significant differences were observed for  $P_aO_2$  and  $SatHbO_2$  values, which were lower for group 1 when compared with groups 2 and 3. There were no significant differences in umbilical vein  $PO_2$ ; however  $SatHbO_2$  differed in groups 1 and 3, with lower values for the group receiving atmospheric air. There were statistical differences in umbilical artery gasometric variables with higher values of  $P_aO_2$  and  $SatHbO_2$  for the groups which received oxygen. It is concluded that: a) oxygen supplementation either through facial mask or nasal catheter provided an increase in maternal  $P_aO_2$  and  $SatHbO_2$ , thus reflecting better maternal oxygenation; b) maternal oxygen supplementation through a nasal catheter increased both umbilical vein  $SatHbO_2$  and umbilical artery  $P_aO_2$  and  $SatHbO_2$ , thus reflecting better oxygen supply to fetal tissues; c) when one wishes to give parturient oxygen supplementation to increase maternal and neonatal  $PO_2$  and  $SatHbO_2$ , that can be done through a facial mask or, preferably, through a nasal catheter.

KEY WORDS: GASES: oxygen; NEONATOLOGY; METABOLISM: gasometry; SURGERY: Obstetric

O ar contém 20,93% de oxigênio e, sob condições normais, é suficiente para as necessidades corporais. Entretanto, a gestante, embora desenvolva

alterações respiratórias compensatórias, tem um consumo de oxigênio maior que a não gestante<sup>1</sup>.

Administrar ou não oxigênio à gestante, em momentos que antecedem o nascimento, tem gerado controvérsias. Alguns autores postulam efeitos adversos, como: diminuição do fluxo sanguíneo umbilical, da área de superfície funcional dos capilares placentários e da tensão parcial do oxigênio nas artérias fetais<sup>2,3</sup>; enquanto que outros recomendam a suplementação desde o início do trabalho de parto até o momento do nascimento, para proporcionar maior aporte de oxigênio para a mãe e, conseqüentemente, melhorar a oxigenação fetal<sup>4-6</sup>.

Quando a paciente respira espontaneamente a suplementação pode ser feita por máscara facial ou cateter nasal. É relatado na literatura que:

a) a suplementação feita por este último normalmente não alcança valores de  $FiO_2$  superiores a 0,35<sup>7,8</sup>.

\* Trabalho realizado na Maternidade de Campinas

1 Anestesiologista da Maternidade de Campinas. Co-Responsável do CET-Integrado de Campinas. Preceptor da Residência Médica em Anestesiologia do CET-Integrado de Campinas. Doutor em Medicina pela UNICAMP.

2 Anestesiologista da Maternidade de Campinas. Instrutor do CET-Integrado de Campinas.

3 Anestesiologista da Maternidade de Campinas. Responsável pelo CET-Integrado de Campinas. Professor Assistente Doutor pela UNICAMP. Chefe da Disciplina de Dor da UNICAMP.

Correspondência para Franz Schubert Cavalcanti  
R Arlindo Carpino 164 - Novo Taquaral  
13090-321 Campinas - SP

Apresentado em 29 de abril de 1992

Aceito para publicação em 02 de abril de 1993

© 1993, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

b) o fluxo de oxigênio administrado através da máscara fica em torno de 6 a 8 L.min<sup>-1</sup> e no cateter nasal de 2 a 4 L.min<sup>-1</sup>. Fluxo acima de 4 L.min<sup>-1</sup> administrado por cateter nasal usualmente resulta em considerável secura da mucosa respiratória o que não é bem tolerado<sup>9</sup>.

Por outro lado, o uso da máscara facial pode dar a sensação de desconforto contribuindo assim em aumentar a ansiedade a qual é prejudicial no momento que antecede a maternidade, enquanto o cateter nasal, com fluxo baixo de O<sub>2</sub> é de mais fácil aceitação.

O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos da suplementação de O<sub>2</sub> administrada por máscara facial ou cateter nasal, sobre a PaO<sub>2</sub> e SatHbO<sub>2</sub> materna e neonatal em pacientes submetidas à cesariana sob anestesia peridural.

## METODOLOGIA

Este estudo foi iniciado após aprovação da Comissão de Ética da Maternidade de Campinas e consentimento das pacientes.

Foram estudadas prospectivamente 45 parturientes, admitidas na maternidade com gestação a termo, com feto único, cefálicos, que receberam padrão semelhante de assistência pré-natal, isentas de qualquer patologia ou condição obstétrica que pudessem sugerir dano fetal. Em todos os casos o parto foi cesáreo. Nenhuma medicação pré-anestésica foi dada. A técnica cirúrgica empregada foi segmentar transperitoneal, pela incisão de Pfannenstiel.

Na sala de operação, com todas as parturientes em decúbito dorsal horizontal, o útero foi deslocado para a esquerda com o uso da cunha de Crawford. As pressões arteriais sistólica e diastólica foram medidas de dois em dois minutos, as quais deveriam manter-se com uma diferencial não maior que 15%, quando comparada aos valores iniciais. A venóclise foi realizada no membro superior direito e mantida permeável com solução de Ringer com lactato, totalizando um volume de 1000 ml até o momento do nascimento. No membro superior oposto, na prega do cotovelo, foi puncionado um ramo da artéria braquial para obtenção de amostra para análise gasimétrica, estando todas as parturientes respirando ar atmosférico.

Foram administrados 5 mg de diazepam, via venosa, antes da realização da anestesia. A punção peridural foi realizada no espaço entre L<sub>3</sub>/L<sub>4</sub>. Foram injetados 100 mg de cloridrato de bupivacaína a 0,5%, com epinefrina a 1:200.000. O término da inje-

ção, foi considerado como o instante zero para posterior contagem de tempo entre: introdução do anestésico e incisão da pele (IN PELE), introdução do anestésico e nascimento (IND). Após retorno ao decúbito dorsal horizontal, o útero foi continuamente deslocado para a esquerda, até a retirada do conceito. As parturientes foram distribuídas aleatoriamente em três grupos de 15 pacientes.

Grupo 1: Continuavam respirando ar atmosférico (FiO<sub>2</sub> = 0,21).

Grupo 2: Passaram a respirar oxigênio a 30% (FiO<sub>2</sub> = 0,30), através máscara de arrasto de ar (HUDSON-Modelo MULTI VENTI-1088).

Grupo 3: Passaram a respirar oxigênio a aproximadamente 30% (FiO<sub>2</sub> = 0,30), através de cateter nasal, tipo "twin", com um fluxo de gás de 3 L.min<sup>-1</sup>.

No momento do nascimento, no membro superior direito, outra punção arterial foi realizada para coleta da 2ª amostra sangüínea para determinação gasimétrica.

Com referência aos recém-nascidos as amostras foram colhidas de um segmento do cordão umbilical duplamente clampeado, após terem respirado por um período menor que 30 segundos pós-nascimento<sup>10</sup>.

A coleta das amostras materna e neonatal foi feita em seringas previamente heparinizadas, anaerobicamente, e obliteradas logo após a obtenção do sangue. A análise sangüínea foi feita dentro de 20 minutos pós-coleta, em aparelho gasimétrico Radiometer Copenhagen Modelo ABL 330 (Acid-Base Laboratory) a 37 graus centígrados, conservando-se as amostras, durante este período, em geladeira a quatro graus centígrados.

Foram registrados os seguintes parâmetros: idade em anos, peso em kg e altura das parturientes em centímetros; tempo compreendido entre: introdução do anestésico no espaço peridural e incisão da pele (IN PELE) em minutos, histerotomia e nascimento (HN) em segundos, e entre introdução do anestésico no espaço peridural e nascimento (IND) em minutos; nível da anestesia (NÍVEL) e pressão arterial materna (antes da realização da anestesia e no momento do nascimento); peso em gramas, e estatura dos recém-nascidos em centímetros, a fim de que pudesse ser considerado qualquer fator que viesse a interferir nos resultados.

Da análise sangüínea estudaram-se as seguintes variáveis:

a) Maternas, antes da realização da anestesia e no momento do nascimento: PaO<sub>2</sub> e Saturação da hemoglobina pelo oxigênio (SatHbO<sub>2</sub>).

b) Neonatais, obtidas da veia e da artéria umbilical: PO<sub>2</sub>, e SatHbO<sub>2</sub>.

Na análise estatística, os dados paramétricos (idade, peso e altura das parturientes; tempo entre introdução do anestésico no espaço peridural e incisão da pele, histerotomia e nascimento, e introdução do anestésico no espaço peridural e nascimento; peso e estatura dos recém-nascidos; PaO<sub>2</sub> e SatHbO<sub>2</sub>) foram submetidos à Análise de Variância e Teste de Tukey; os dados não paramétricos (nível da anestesia) ao Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney. Para a variável Pressão Arterial, que é um dado contínuo, não foi possível aplicar testes paramétricos porque, o Teste de Aderência mostrou que, os dados não são normalmente distribuídos e, portanto, não obedecem a distribuição gaussiana. Devido a isto, para esta variável, optou-se por uma análise não paramétrica que foi o Teste de Kruskal-Wallis. Foi considerado estatisticamente significativo  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Não houve diferença estatisticamente significativa para as variáveis maternas: idade, peso e altura; tempo entre a introdução do anestésico no espaço peridural e a incisão da pele, histerotomia e o nascimento, introdução do anestésico no espaço peridural e o nascimento (Tabela I); Nível da anestesia (Tabela II) e, Pressão arterial antes da realização da anestesia (Tabela III). O mesmo se observou para peso e estatura dos recém-nascidos (Tabela IV).

Quando comparadas as médias das pressões arteriais sistólicas antes da realização da anestesia

com as do momento do nascimento, dentro do mesmo grupo, houve diferença estatisticamente significativa. Para as pressões arteriais diastólicas só ocorreu diferença estatisticamente significativa no grupo cuja suplementação foi feita por cateter nasal (Tabela III). Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das variáveis gasimétricas maternas, PaO<sub>2</sub> e SatHbO<sub>2</sub>, antes da realização da anestesia (Tabela V).

No momento do nascimento as médias da PaO<sub>2</sub> materna diferiram estatisticamente entre si. A média mais baixa foi a do grupo do ar atmosférico e a mais elevada a do cateter nasal. Para SatHbO<sub>2</sub> a diferença estatística existiu apenas entre o grupo 1 para com os demais. Para esta mesma variável não houve diferença estatística significativa entre os grupos 2 e 3. Ambos apresentaram médias mais elevadas que o grupo 1 (Tabela V). Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da PO<sub>2</sub>, obtidas do sangue da veia umbilical. Para a SatHbO<sub>2</sub> houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo

**Tabela II: Frequência de Distribuição e Moda, referentes ao Nível do bloqueio sensitivo determinado nos dermatômos torácicos.**

Nível	Grupos		
	1	2	3
T <sub>2</sub>	0	1	0
T <sub>4</sub>	2	1	4
T <sub>5</sub>	4	3	4
T <sub>6</sub>	7	9	6
T <sub>7</sub>	2	1	1
MODA	T <sub>6</sub>	T <sub>6</sub>	T <sub>6</sub>

*Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, pelo Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney.*

**Tabela I - Médias e desvios padrões referentes às variáveis maternas: Idade (anos), Peso (kg), Altura (cm), INPELE (min), HN(s), IND (min).**

Grupos	Idade	Peso	Altura	INPELE	HN	IND
1	28,0 ± 4,78	69,0 ± 9,33	158,4 ± 5,73	18,5 ± 4,29	57,0 ± 28,83	24,2 ± 4,48
2	26,9 ± 4,81	72,0 ± 10,09	162,2 ± 7,06	16,3 ± 3,73	66,2 ± 31,75	23,3 ± 4,80
3	27,2 ± 6,44	67,8 ± 9,18	160,9 ± 3,77	17,1 ± 2,21	60,3 ± 23,13	23,3 ± 3,53

*Não houve diferença estatisticamente significativa*

**Tabela III - Médias e desvios padrões referentes às variáveis pressão arterial sistólica e diastólica medidas antes da anestesia e no momento do nascimento (mmHg).**

Grupos	Pressão Arterial			
	Antes da Anestesia Sistólica	Antes da Anestesia Diastólica	Momento do Nascimento Sistólica	Momento do Nascimento Diastólica
1	117,33 ± 08,83	78,00 ± 7,74	111,33* ± 7,43	75,33 ± 5,16
2	118,00 ± 10,82	79,33 ± 7,98	110,66* ± 7,98	76,00 ± 7,36
3	116,66 ± 10,42	78,66 ± 6,39	109,33* ± 7,03	74,00* ± 5,07

\* = Significativo para 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ )

3 e o grupo 1, não ocorrendo o mesmo quando comparado o grupo 1 com o 2 ou o grupo 3 com o 2. O grupo do ar atmosférico teve entre as médias a mais baixa e a do cateter nasal a mais elevada (Tabela VI).

Houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das variáveis gasimétricas, PO<sub>2</sub> e SatHbO<sub>2</sub>, obtidas do sangue da artéria umbilical, entre os grupos 1 e 3. Quando comparados os grupos 1 com o 2 ou 2 com o 3, não houve diferença significativa. Para estas duas variáveis as médias foram superiores às do grupo do ar atmosférico (Tabela VI).

**Tabela IV - Médias e desvios padrões das variáveis: PESO (g) e ESTATURA (cm) dos recém-nascidos.**

Grupos	Peso (g)	Estatura (cm)
1	3261,3 ± 400,41	48,08 ± 1,83
2	3187,3 ± 324,47	48,02 ± 1,09
3	3254,0 ± 211,01	48,22 ± 1,11

*Não houve diferença estatisticamente significativa.*

## DISCUSSÃO

A prova de que os grupos se encontravam em condições de serem comparados foi a ausência de diferença estatisticamente significativa para as variáveis não gasimétricas maternas e neonatais, sendo assim homogêneos. A variável tempo entre histerotomia e o nascimento pode influir nos resultados gasimétricos caso seu valor ultrapasse 3 minutos<sup>11,12</sup>, o que não aconteceu no presente estudo.

A existência de diferença estatisticamente significativa observada para as pressões arteriais sistólicas, antes da realização da anestesia e no momento do nascimento, poderia influir nos resultados gasimétricos tanto maternos, fetais ou neonatais. Desta forma, o grupo do cateter nasal estaria sendo o mais prejudicado visto que ocorreu também diferença estatisticamente significativa para a pressão arterial diastólica. Entretanto, deve ser lembrado que, apesar da diferença estatisticamente significativa, foi rigorosamente obedecido o critério metodológico de que as medidas das pressões arteriais deveriam manter-se com uma diferencial não maior que 15%, quando comparada com a inicial.

**Tabela V - Médias e desvios padrões das variáveis gasimétricas maternas obtidas antes da realização da anestesia e no momento do nascimento.**

Antes da Realização da Anestesia				
Variáveis	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Significância
PO <sub>2</sub>	93,93 ± 8,01	92,75 ± 9,60	95,29 ± 7,30	NS
Sat O <sub>2</sub>	97,00 ± 0,81	96,95 ± 0,77	97,26 ± 0,65	NS
No Momento do Nascimento				
Variáveis	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Significância
PO <sub>2</sub>	105,30c ± 8,26	136,90b ± 16,6	158,50a ± 25,66	*
Sat O <sub>2</sub>	97,72b ± 0,57	98,80a ± 0,44	99,17a ± 0,33	*

*NS= Não significativo para 5% de probabilidade.*

*\*= Letras diferentes na mesma linha diferem significativamente entre si no Teste de Tu key para 5% de probabilidade.*

**Tabela VI - Médias e desvios padrões das variáveis gasimétricas obtidas do sangue da veia e da artéria umbilical.**

Veia Umbilical				
Variáveis	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Significância
PO <sub>2</sub>	24,23 ± 6,40	26,70 ± 5,46	28,35 ± 5,02	NS
Sat O <sub>2</sub>	35,31b ± 16,26	45,70ab ± 14,79	49,27a ± 11,60	*
Artéria Umbilical				
Variáveis	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Significância
PO <sub>2</sub>	10,87b ± 4,01	14,28ab ± 4,88	15,51a ± 4,54	*
Sat O <sub>2</sub>	8,97b ± 5,46	16,11ab ± 10,83	17,39a ± 7,95	*

*NS= Não significativo para 5% de probabilidade.*

*\*= Letras diferentes na mesma linha diferem significativamente entre si no Teste de Tu key para 5% de probabilidade.*

No momento do nascimento, é notório que as parturientes dos grupos suplementados apresentaram valores para  $P_{aO_2}$  e  $Sat_{HbO_2}$  mais elevados que o grupo controle, às custas da suplementação. Isto demonstra ser a máscara facial e o cateter nasal recursos simples e efetivos. Mais precisamente, o cateter nasal seria uma opção melhor, pois permite uma suplementação com baixo fluxo de oxigênio,  $3 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ , que é tolerável e a sensação de desconforto e falta de ar relatada é menor do que quando se utiliza a máscara facial.

Vários autores reforçam os resultados aqui encontrados, seja a suplementação feita por máscara facial ou cateter nasal. Todos são unânimes em afirmar que elevando-se a concentração inspirada de oxigênio materna ocorrerá concomitantemente aumento da  $P_{aO_2}$  e  $Sat_{HbO_2}$  maternas<sup>4,5,13,14</sup>.

Embora não tenha ocorrido diferença estatisticamente significativa para  $PO_2$  no sangue da veia umbilical, houve para a  $Sat_{HbO_2}$ . Aqui existe uma correspondência paralela à suplementação materna, nesse caso, via cateter nasal. Isto é concordante com outros autores<sup>4-6,15</sup>.

Quanto aos valores obtidos do sangue da artéria umbilical nota-se que a suplementação por cateter nasal proporcionou uma  $P_{aO_2}$  e  $Sat_{HbO_2}$  fetais maiores que as do grupo do ar atmosférico. Isto sugere que os recém-nascidos provenientes deste grupo suplementado receberam maior aporte de oxigênio. Deve ser lembrado que este estudo merece observações pela falibilidade do método empregado, referente a falta de aferição da concentração inspirada de oxigênio por outros métodos adequados, tanto para a máscara de arrasto de ar como para o cateter nasal. Apesar disto, a suplementação feita, tanto com a máscara de arrasto de ar como pelo cateter nasal, resultou em aumento do gradiente materno-fetal e conseqüente elevação nos valores da  $P_{aO_2}$  e  $Sat_{HbO_2}$  fetais, superiores ao grupo não suplementado. Isto pode ser benéfico para fetos em sofrimento.

Investigações clínicas tem relatado que a suplementação de oxigênio feita durante cesarianas, realizadas sob anestesia peridural, melhora o estado ácido-base do feto<sup>14,16</sup>. Em estudo recente, a suplementação de  $O_2$  não ocasionou alterações ácido-base na gasimetria dos recém-nascidos<sup>5</sup>. Outros autores têm relatado resultados contrários<sup>17</sup>.

O campo continua assim aberto para observações clínicas.

Os resultados obtidos são sugestivos de que:

a) A suplementação de oxigênio feita por máscara facial ou cateter nasal ocasionou aumento nos

valores da  $P_{aO_2}$  e  $Sat_{HbO_2}$  maternos, refletindo melhor oxigenação materna.

b) A suplementação materna de oxigênio feita por cateter nasal proporcionou aumento nos valores da  $Sat_{HbO_2}$  no sangue da veia umbilical e na  $P_{aO_2}$  e  $Sat_{HbO_2}$  da artéria umbilical, refletindo melhor oxigenação dos tecidos fetais.

c) Quando se deseja suplementar oxigênio a parturientes, com o objetivo de se elevar a  $PO_2$  e a  $Sat_{O_2}$  arteriais materna e neonatal e as da veia umbilical, pode-se fazê-lo por máscara ou, preferentemente, por cateter nasal.

Cavalcanti FS, Castro LFL, Oliveira AS - Suplementação de Oxigênio Durante Anestesia Peridural para Cesariana. Repercussão sobre a  $P_{aO_2}$  e  $Sat_{HbO_2}$  da Mãe e do Recém-Nascido.

Objetivou-se avaliar os efeitos da suplementação de oxigênio, administrado por máscara facial ( $FiO_2= 0,30$ ) ou cateter nasal ( $FiO_2= 0,30$ ), sobre a  $P_{aO_2}$  e  $Sat_{O_2}$  materna e neonatal, em pacientes submetidas à cesariana sob anestesia peridural. Neste estudo, quarenta e cinco parturientes com indicação de cesárea foram divididas em três grupos de quinze. Todas respiravam ar atmosférico. Após a anestesia, a inalação continuou sendo feita com ar atmosférico para o grupo controle (grupo 1), com oxigênio sob máscara, para o grupo 2 e sob cateter nasal para o grupo 3, até o momento do nascimento. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das variáveis gasimétricas maternas antes da realização da anestesia. No momento do nascimento houve diferença significativa entre as médias da  $P_{aO_2}$ . Para  $Sat_{HbO_2}$  houve diferença estatisticamente significativa do grupo 1, que apresentou os menores valores, para com os grupos 2 e 3. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da  $PO_2$  obtidas do sangue da veia umbilical. Para  $Sat_{HbO_2}$  houve diferença entre o grupo 1 e o 3, estando os valores do grupo do ar atmosférico mais baixos e os do cateter nasal mais elevados. Houve diferença estatisticamente significativa entre as variáveis gasimétricas no sangue da artéria umbilical. Os grupos suplementados com oxigênio apresentaram médias maiores. Os resultados obtidos permitem concluir que: a) A suplementação de oxigênio feita por máscara facial ou cateter nasal ocasionou aumento nos valores da  $P_{aO_2}$  e  $Sat_{HbO_2}$  maternos, refletindo assim melhor oxigenação materna. b) A suplementação materna de oxigênio feita por cateter nasal proporcionou aumento nos valores da  $Sat_{HbO_2}$  no sangue da veia

umbilical e na  $P_{aO_2}$  e  $Sat_{HbO_2}$  no sangue da artéria umbilical, refletindo assim melhor oxigenação dos tecidos fetais. c) Quando se deseja suplementar oxigênio a parturientes, com o objetivo de se elevar a  $PO_2$  e a  $Sat_{HbO_2}$  arteriais materna e neonatal e as da veia umbilical, pode-se administrá-lo máscara facial ou, preferentemente, cateter nasal.

UNITERMOS: CIRURGIA: Obstétrica; GASES: oxigênio; NEONATOLOGIA; METABOLISMO: gasimetria.

Cavalcanti FA; Castro LFL; Oliveira AS - Suplementación de oxígeno durante anestesia peridural para operación cesarea. Repercusión sobre a  $P_{aO_2}$  y  $Sat_{HbO_2}$  de la madre y del recién nacido.

Los objetivos fueron evaluar los efectos de la suplementación de oxígeno, administrado por máscara facial ( $FiO_2=0,30$ ) o catéter nasal ( $FiO_2= 0,30$ ) sobre la  $P_{aO_2}$  y  $Sat_{HbO_2}$  de la madre y del recién nacido, en pacientes sometidas a cesarea, bajo anestesia peridural. En este estudio, cuarenta y cinco parturientas, con indicación de cesarea, fueron divididas en tres grupos de quince. Todos respiraban aire atmosférico antes de la realización de la anestesia. Después de esta, la inhalación continuó siendo hecha con aire atmosférico, para el grupo control (grupo 1) y con oxígeno, bajo máscara, para el grupo 2 y catéter nasal, para el grupo 3, hasta el momento

del nacimiento. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre las medias de las variables gasométricas maternas, antes de la realización de la anestesia. En el momento del nacimiento, hubo diferencia significativa entre las medias de  $PO_2$ . Para  $Sat_{HbO_2}$ , hubo diferencia estadísticamente significativa del grupo 1, que presentó los menores valores, comparados con los grupos 2 y 3. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre las medias de  $PO_2$ , obtenidas de la sangre de la vena umbilical. Para  $Sat_{HbO_2}$  hubo diferencia, entre el grupo 1 y 3, estando los valores de el grupo de aire atmosférico mas bajos y los de catéter nasal mas elevados. Hubo diferencia estadísticamente significativa entre las variables gasométricas de la sangre de la arteria umbilical. Los grupos suplementados con oxígeno presentaron medias mayores. Los resultados obtenidos permiten concluir que: a) La suplementación de oxígeno hecha por máscara facial o catéter nasal ocasionó aumento en los valores de la  $P_{aO_2}$  y  $Sat_{HbO_2}$  maternos, reflejando asi mejor oxigenación materna. b) La suplementación materna de oxígeno hecha por catéter nasal proporcionó aumento en los valores de la  $Sat_{HbO_2}$  en la sangre de la vena umbilical y en la sangre de la arteria umbilical, reflejando asi mejor oxigenación de los tejidos fetales. c) Cuando se desea suplementar oxígeno a la parturientas, con el objetivo de elevar la  $PO_2$  y la  $Sat_{HbO_2}$  arteriales materna y neonatal y las de la vena umbilical, esta puede ser realizada tanto por máscara facial o, preferentemente, catéter nasal.

## REFERÊNCIAS

- Bonica JJ - Analgesia e anestesia obstétrica. 2ª ed. Rio de Janeiro, Colina Editora, 199 0; 248.
- Rivard G, Motoyama EK, Acheson FM et al - The relation between maternal and fetal oxygen tensions in sheep. *Am J Obstet Gynecol*, 1967; 97: 925-932.
- Smith BE - Maternal and fetal hazards in obstetric anesthesia. *ASA*, 1974; 2: 133-147.
- Bogod DG, Rosen M, Rees GAD - Maximum  $F_{iO_2}$  during caesarean section. *Br J Anaesth*, 1988; 61: 255-262.
- Cavalcanti FS - Suplementação de oxigênio à parturiente. Repercussão sobre o estado ácido-base da mãe e do recém-nascido. Campinas, 1991. (Tese - Doutorado - Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP)
- Hanowell L, Ley S, Disbrow EA - Effect of maternal inspired oxygen concentration on fetal umbilical venous oxygen tension. *Regional Anesthesia*, 1992; 17 (S1): 38.
- Gibson RL, Comer PB, Beckhan RW et al - Actual tracheal oxygen concentrations with commonly used oxygen equipment. *Anesthesiology*, 1976; 44: 71-73.
- Terzi RGG - Equilíbrio ácido-básico e transporte de oxigênio. São Paulo, Editora Manole Ltda, 1992; 267.
- Crosby ET & Halpern SH - Supplemental maternal oxygen therapy during caesarean section under epidural anaesthesia: a comparison of nasal prongs and facemask. *Can J Anaesth*, 1992; 39 (4): 313-316.
- Lievaart M & Jong PA - Acid-base equilibrium in umbilical cord blood and time of cord clamping. *Obstet Gynecol*, 1984; 63: 44-47.
- Crawford JS & Davies P - A return to trichloroethylene for obstetric anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1982; 54: 1015-1022.
- Datta S, Ostheimer GW, Weiss JB et al - Neonatal effect of prolonged anesthetic induction for caesarean section. *Obstet Gynecol*, 1981; 58: 331-335.
- Lawes EG, Newman B, Campbell MJ et al - Maternal inspired oxygen concentration and neonatal status for caesarean section under general anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1988; 61: 250-254.
- Ramanathan S, Gandhi S, Arismendy J et al - Oxygen transfer from mother to fetus during caesarean section under epidural anesthesia. *Anesth Analg*, 1982; 61: 576-581.
- Khazin AF, Hon EH, Hehre FW - Effects of maternal hiperoxia on the fetus: I. oxygen tension. *Am J Obstet Gynecol*, 1971; 109: 628-637.
- Fox GS & Houle GL - Acid-base studies in elective caesarean sections during epidural and general anaesthesia. *Can Anaesth Soc J*, 1971; 18: 60-71.
- Perreault C, Blaise GA, Meloche R - Maternal inspired oxygen concentration and fetal oxygenation during caesarean section. *Can J Anaesth*, 1992; 39 (2): 155-157.