

*Daniela Tozadore Gabas*



**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE PARTO NORMAL E A ANESTESIA PARA  
CESARIANA EM CÃES:**

**ESTUDO CLÍNICO E CARDIORRESPIRATÓRIO NA MÃE E NO FETO.**

Dissertação de mestrado

BOTUCATU

-2004-

*DANIELA TOZADORE GABAS*

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE PARTO NORMAL E A ANESTESIA PARA  
CESARIANA EM CÃES:  
ESTUDO CLÍNICO E CARDIORRESPIRATÓRIO NA MÃE E NO FETO.**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “ Julio de Mesquita Filho ”, Campus de Botucatu, Pós-graduação em Medicina Veterinária, Área de Cirurgia Veterinária para obtenção do título de Mestre.

*Orientadora:* **Prof<sup>a</sup>. Ass. Dr<sup>a</sup>. Valéria Nobre Leal de Souza Oliva**

BOTUCATU

2004

## *Dedico*

Aos meus pais Amilton e Romilda, que sempre me apoiaram nas horas difíceis e pelo seu amor incondicional.

Ao meu namorado Fernando, pela sua paciência, dedicação, compreensão e sobre tudo o respeito pelo meu trabalho.

À minha irmã Cristiane, que esteve ao meu lado sempre que eu precisei.

À minha orientadora Valéria, pela sua grande capacidade de compreensão e dedicação.

À minha companheira de mestrado, Lídia pela sua determinação e colaboração.

À minha família e os meus amigos que estiveram presentes nesta jornada.

Obrigada, amo todos vocês.

## *Agradecimento*

Aos meus pais pelo apoio financeiro e moral.

Agradecimento especial aos meus animais, Pantera, Queen, Malhada, Léo, Princesa, Jasmim, Petúnia e a Rosa, que sem eles este trabalho nunca seria realizado.

Aos cães cedidos por proprietários, Apolo, Rubi e Drumond, por ter participado deste experimento.

À todos os residentes e professores que trabalham no Hospital Veterinário de Araçatuba que ajudaram neste trabalho.

À Celina Kazue Morinishi, Priscila Souza, Leandro Rodello, Cláudio Nazaretian, Lílian Bevilacqua, amigos dedicados.

Aos residentes e professores do Laboratório Clínico da UNESP de Araçatuba, em especial ao Fábio Bonello por sua colaboração.

Aos residentes e professores da área de reprodução animal da UNESP de Araçatuba, especilamente ao Gustavo Bernardes Souza e o Rodrigo Zacarias dos Santos.

À Profa. Silvia Helena Venturoli Perri pela realização da análise estatística.

Ao Laboratório Clínico da Santa Casa de Misericórdia de Araçatuba, pela realização da hemogasometria, muito obrigada.

*Agradecimentos especiais*



**Jasmim**



**Princesa**



**Léo**



**Malhada**



**Queen**



**Rosa**



**Petúnia**



**Pantera**

## *Epígrafe*

"Olhe no fundo dos olhos de um animal e, por um momento, troque de lugar com ele. A vida dele se tornará tão preciosa quanto a sua e você se tornará tão vulnerável quanto ele. Agora sorria, se você acredita que todos os animais merecem nosso respeito e nossa proteção, pois em determinado ponto eles são nós e nós somos eles."

Philip Ochoa

# **ESTUDO COMPARATIVO ENTRE PARTO NORMAL E A ANESTESIA PARA CESARIANA EM CÃES:**

## **ESTUDO CLÍNICO E CARDIORRESPIRATÓRIO NA MÃE E NO FETO.**

**RESUMO:** A cadela gestante pode ser considerada uma paciente de alto risco anestésico devido às importantes alterações fisiológicas decorrentes da gestação. O anestesista veterinário deve buscar o procedimento mais seguro para a mãe e para os fetos e, neste sentido, a literatura disponível é escassa. Este trabalho teve como objetivo avaliar as alterações hemodinâmicas e respiratórias na cadela gestante e nos fetos, decorrentes do parto normal e da cesariana, utilizando-se sevoflurano como agente de manutenção anestésica. Objetivou-se, ainda, avaliar o grau de depressão neurológica fetal provocado pelo agente anestésico. Foram realizados seis partos normais (GN) e seis cesarianas (GC), onde quatro cadelas participaram dos dois protocolos totalizando, portanto, oito diferentes animais. As cesarianas foram realizadas com anestesia geral utilizando-se acepromazina, propofol e sevoflurano (GC). Durante o parto normal, a cada nascimento de um filhote, as mães foram monitoradas (Temperatura retal, pressão arterial não-invasiva, frequências respiratória e cardíaca, tempo de reperfusão capilar e gasometria) e os filhotes foram avaliados clinicamente aos primeiro, cinco e dez minutos de nascimento, visando a identificação do grau de depressões neurológica, cardíaca e respiratória. Foi realizada ainda, a gasometria do sangue colhido do cordão umbilical de cada feto. Na cesariana foram avaliados os mesmos parâmetros citados para o parto normal, acrescentando-se a temperatura esofágica, a pressão arterial invasiva ao longo de todo o período anestésico, além da avaliação da qualidade da recuperação anestésica. As variáveis referentes às alterações cardiovasculares (FC, PA, TRC) e respiratórias (*f*, pH) nas fêmeas gestantes que foram submetidas à cesariana, sob anestesia geral inalatória com sevoflurano, apresentaram valores inferiores aos das cadelas nas quais deixou-se o parto evoluir de maneira natural, evidenciando a relativa depressão cardiorrespiratória produzida pelo procedimento anestésico. A gasometria dos neonatos e a avaliação de maturidade neurológica foram piores nos filhotes nascidos de cesariana. Contudo, concluiu-se que apesar da depressão anestésica, o protocolo anestésico empregado não comprometeu de maneira importante a viabilidade e a saúde das mães e dos filhotes e é seguro em cadelas gestantes.

**Palavras-chave:** Anestesia inalatória, sevoflurano, gestante, cão, neonato

# **Clinical and cardiorespiratory study in pregnant bitches and canine neonates that underwent normal parturition or cesarean section employing inalatory anesthesia with sevoflurane**

## **Abstract**

The pregnant bitch may be considered a high risk anesthetic patient due to the important physiological changes during pregnancy. The veterinarian must employ the most safe procedure for the bitches and their fetus. The aim of this work was to evaluate the haemodynamic and respiratory changes in pregnant bitches and their fetus, as a result of normal parturition and cesarean sections, employing sevoflurane as an anaesthetic maintenance agent. Six normal parturitions (GN) and six cesarean sections (GC) were performed. The cesarean sections were performed under general anesthesia, using acepromazine maleate, propofol and sevoflurane (GC). During normal parturition, after giving birth to each puppy, the bitches were appraised (rectal temperature, non-invasive arterial blood pressure, respiratory and heart rate, capillary reperfusion time and blood gas values) and the puppies were evaluated one, five and ten minutes after the birth in order to identify any neurological depression and cardiac or respiratory disturbances. During cesarean section, the parameters mentioned for the normal parturition were appraised, including esophagus temperature and the invasive arterial blood pressure throughout the anesthetic period, besides the evaluation of the anesthetic quality recovery. The values for the heart rate, arterial blood pressure, capillary reperfusion time, respiratory rate and pH of the arterial blood from bitches submitted to cesarean sections were lower than bitches submitted to a normal parturition, which yield a moderate cardiorespiratory depression as a result of anesthetic procedure. The blood gas values and evaluation of neurological reflexes were worse in puppies that were born through cesarean section. However, we conclude that despite the anesthetic depression, the protocol employed didn't affect in any important way the viability and health of the bitches and puppies, being suitable for cesarean sections.

**Key words** : Inalatory anesthesia, sevoflurane, bitches, pregnant, puppy.

## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
Lista de figuras	
Lista de tabelas	
Resumo.....	I
Abstract.....	II
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	1
2.1. Alterações decorrentes da gestação.....	1
2.1.1. Cardiovasculares e respiratórias.....	1
2.1.2. Gastrointestinais.....	2
2.1.3. Hematológicas.....	3
2.1.4. Renal e hepática.....	3
2.2. Anestesia em gestantes: um paciente de risco.....	3
2.3. Alterações fisiológicas no parto normal.....	5
2.4. Anestesia geral inalatória em pacientes gestantes.....	6
2.5. Sevoflurano.....	8
2.6. Alterações fetais durante a anestesia.....	10
2.7. Avaliação do grau de maturidade fetal.....	13
2.8. Cuidados com os fetos após o nascimento e avaliação neurológica.....	14
3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO.....	16
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
4.1. Grupo parto normal (GN).....	19
4.2. Grupo cesariana (GC).....	21
4.2.1. Período pré-anestésico.....	21
4.2.2. Indução anestésica.....	22
4.2.3. Manutenção anestésica.....	22
4.3. Análise estatística.....	29
5. RESULTADOS.....	30
6. DISCUSSÃO.....	82
7. CONCLUSÕES.....	88
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
9. ANEXOS.....	93

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Página

<b>Figura 1:</b> Representação esquemática da avaliação dos parâmetros e da colheita de sangue arterial, durante o parto normal.....	20
<b>Figura 2:</b> Colheita trans-cutânea da artéria femoral da mãe, para realização da gasometria (TON).....	20
<b>Figura 3:</b> Aparelho Poette Criticare.....	23
<b>Figura 4:</b> Monitoração da pressão arterial, pelo método não-invasivo– Dixtal – DX 2710.....	23
<b>Figura 5:</b> Representação esquemática dos tempos de avaliações experimentais considerados para a avaliação estatística, durante a cesariana.....	24
<b>Figura 6:</b> Cadela instrumentada para a realização da cesariana.....	25
<b>Figura 7:</b> Colheita de amostra de sangue do cordão umbilical.....	25
<b>Figura 8:</b> Reflexo de dor e reflexo flexor.....	27
<b>Figura 9:</b> Reflexo de sucção.....	27
<b>Figura 10:</b> Reflexo ano-genital.....	28
<b>Figura 11:</b> Reflexo magno.....	28

### Variáveis referentes às mães

<b>Figura 12:</b> Representação gráfica dos valores da frequência cardíaca (FC), em bpm.....	31
<b>Figura 13:</b> Representação gráfica dos valores da frequência respiratória (f), em mpm.....	32
<b>Figura 14:</b> Representação gráfica dos valores do tempo de reperfusão capilar (TRC), em segundos.....	34
<b>Figura 15:</b> Representação gráfica dos valores da pressão arterial sistólica (PAS) obtido pelo método não-invasivo, em mmHg.....	35
<b>Figura 16:</b> Representação gráfica dos valores da pressão arterial média (PAM) obtida pelo método não-invasivo, em mmHg.....	36

<b>Figura 17:</b> Representação gráfica dos valores da pressão arterial diastólica (PAD) obtida pelo método não-invasivo, em mmHg.....	38
<b>Figura 18:</b> Representação gráfica dos valores da pressão arterial média (PAM) obtida pelo método invasivo, em mmHg.....	39
<b>Figura 19:</b> Representação gráfica dos valores da temperatura retal (TR) em °C.....	40
<b>Figura 20:</b> Representação gráfica dos valores do potencial hidrogeniônico (pH) do sangue arterial.....	42
<b>Figura 21:</b> Representação gráfica dos valores da pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO <sub>2</sub> ) no sangue arterial, em mmHg.....	43
<b>Figura 22:</b> Representação gráfica dos valores da pressão parcial de oxigênio (PaO <sub>2</sub> ) no sangue arterial, em mmHg.....	44
<b>Figura 23:</b> Representação gráfica dos valores da concentração de bicarbonato(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) no sangue arterial, em mmol/l.....	45
<b>Figura 24:</b> Representação gráfica dos valores do dióxido de carbono total (CO <sub>2</sub> T) no sangue arterial, em mmol/l.....	46
<b>Figura 25:</b> Representação gráfica dos valores do excesso de bases (BE) no sangue arterial, em mmol/l.....	47
<b>Figura 26:</b> Representação gráfica dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da saturação de oxigênio (SatO <sub>2</sub> ) no sangue arterial em %.....	48
<b>Figura 27:</b> Representação gráfica dos valores da concentração anestésica de sevoflurano no vaporizador.....	49
<b>Figura 28:</b> Representação gráfica dos valores da recuperação anestésica.....	50
<b>Figura 29:</b> Representação gráfica dos valores das variáveis do eritrograma, eritrócitos.....	52
<b>Figura 30:</b> Representação gráfica dos valores do eritrograma, hemoglobina e proteína total.....	52
<b>Figura 31:</b> Representação gráfica dos valores das variáveis do eritrograma, V.G e C.H.C.M.....	53
<b>Figura 32:</b> Representação gráfica dos valores das variáveis do eritrograma, V.C.M.....	53
<b>Figura 33:</b> Representação gráfica dos valores das variáveis do eritrograma, plaquetas.....	54

<b>Figura 34:</b> Representação gráfica dos valores das variáveis do leucograma, leucócitos.....	55
<b>Figura 35:</b> Representação gráfica dos valores das variáveis do leucograma, monócitos, eosinófilos, linfócitos e segmentos.....	55
<b>Figura 36:</b> Representação gráfica dos valores das variáveis do exame bioquímico, albumina.....	57
<b>Figura 37:</b> Representação gráfica dos valores das variáveis do exame bioquímico, Gama glutamil-transferas, Fosfatase alcalina, Aspartato aminotransferase e Alamina aminotransferase.....	57
<b>Figura 38:</b> Representação dos valores das variáveis do exame bioquímico, Bilirrubina direta, Bilirrubina total e Creatinina.....	58
<b>Figura 39:</b> Representação gráfica dos valores das variáveis do exame bioquímico, uréia.....	58

#### **Variáveis referentes aos neonatos**

<b>Figura 40:</b> Representação gráfica dos valores do potencial hidrogeniônico (pH) do sangue arterial.....	60
<b>Figura 41:</b> Representação gráfica dos valores da pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO <sub>2</sub> ) no sangue arterial, em mmHg.....	60
<b>Figura 42:</b> Representação gráfica dos valores da pressão parcial de oxigênio (PaO <sub>2</sub> ) no sangue arterial, em mmHg.....	61
<b>Figura 43:</b> Representação gráfica dos valores da concentração de bicarbonato (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) no sangue arterial, em mmol/l.....	61
<b>Figura 44:</b> Representação gráfica dos valores do dióxido de carbono total (CO <sub>2</sub> T) no sangue arterial, em mmol/l.....	62
<b>Figura 45:</b> Representação gráfica dos valores do excesso de bases (BE) no sangue arterial, em mmol/l.....	62
<b>Figura 46:</b> Representação gráfica dos valores da saturação de oxigênio (SatO <sub>2</sub> ) no sangue arterial em %.....	63
<b>Figura 47:</b> Representação gráfica dos valores da frequência cardíaca fetal (FCf), em bpm.....	64
<b>Figura 48:</b> Representação gráfica da mediana dos valores da escala Apgar da frequência cardíaca (FC), em bpm.....	65

<b>Figura 49:</b> Representação gráfica da mediana dos valores da escala Apgar do esforço respiratória (f).....	66
<b>Figura 50:</b> Representação gráfica da mediana dos valores da escala Apgar do tônus muscular.....	67
<b>Figura 51:</b> Representação gráfica da mediana dos valores da escala Apgar da atividade reflexa.....	68
<b>Figura 52:</b> Representação gráfica da distribuição do número e porcentagem de animais segundo a cor da pele.....	70
<b>Figura 53:</b> Representação gráfica da distribuição do número e porcentagem de animais do reflexo de dor.....	72
<b>Figura 54:</b> Representação gráfica da distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo de sucção.....	74
<b>Figura 55:</b> Representação gráfica da distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo ano-genital.....	76
<b>Figura 56:</b> Representação gráfica da distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo magno.....	78
<b>Figura 57:</b> Representação gráfica da distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo flexor.....	80
<b>Figura 58:</b> Representação gráfica do número de filhotes.....	81

## LISTA DE TABELAS

	<b>página</b>
<b>Tabela 1:</b> Parâmetros fisiológicos em neonatos e pediátricos (cão).....	11
<b>Tabela 2:</b> Reflexos neurológicos avaliados no primeiro, quinto e no décimo minuto de vida do recém-nascido.....	15
<b>Tabela 3:</b> Método de atribuição de escores na evolução de recém-nascidos humanos.....	16
<b>Tabela 4:</b> Tabela adaptada para avaliação da escala Apgar, evolução dos filhotes de cães recém-nascidos.....	26
<b>Tabela 5:</b> Avaliação dos reflexos neurológicos no primeiro, quinto e no décimo minuto de vida do recém-nascido.....	26
<b>Variáveis referentes às mães</b>	
<b>Tabela 6:</b> Frequência cardíaca (FC), em bpm.....	30
<b>Tabela 7:</b> Frequência respiratória ( <i>f</i> ), em mpm.....	32
<b>Tabela 8:</b> Tempo de reperfusão capilar (TRC), em segundos.....	33
<b>Tabela 9:</b> Pressão arterial sistólica (PAS), em mmHg.....	34
<b>Tabela 10:</b> Pressão arterial média (PAM), em mmHg.....	36
<b>Tabela 11:</b> Pressão arterial diastólica (PAD), em mmHg.....	37
<b>Tabela 12:</b> Pressão arterial média (PAM INV), em mmHg.....	38
<b>Tabela 13:</b> Temperatura retal (TR), em °C.....	40
<b>Tabela 14:</b> Potencial hidrogeniônico (pH) do sangue arterial.....	41
<b>Tabela 15:</b> Pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO <sub>2</sub> ) no sangue arterial, em mmHg.....	42
<b>Tabela 16:</b> Pressão parcial de oxigênio (PaO <sub>2</sub> ) no sangue arterial, em mmHg.....	44
<b>Tabela 17:</b> Concentração de bicarbonato (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) no sangue arterial, em mmol/l.....	45
<b>Tabela 18:</b> Dióxido de carbono total (CO <sub>2</sub> T) no sangue arterial, em mmol/l.....	46
<b>Tabela 19:</b> Excesso de bases (BE) no sangue arterial, em mmol/l.....	47
<b>Tabela 20:</b> Saturação de oxigênio (SatO <sub>2</sub> ) no sangue arterial em %.....	48
<b>Tabela 21:</b> Concentração anestésica de sevoflurano no vaporizador.....	49

<b>Tabela 22:</b> Tempo de recuperação, em minutos.....	50
<b>Tabela 23:</b> Variáveis do eritrograma, com as respectivas unidades.....	51
<b>Tabela 24:</b> Variáveis do leucograma em valores absolutos, com as respectivas unidades.....	54
<b>Tabela 25:</b> Variáveis dos exames bioquímicos, com as respectivas unidades.....	56
<b>Variáveis referentes aos neonatos</b>	
<b>Tabela 26:</b> Variáveis da gasometria colhida no cordão umbilical, com as respectivas unidades.....	59
<b>Tabela 27:</b> Frequência cardíaca fetal (FCf), em bpm.....	64
<b>Tabela 28:</b> Valores da escala Apgar da frequência cardíaca (FC), em bpm.....	65
<b>Tabela 29:</b> Valores da escala Apgar da frequência respiratória ( <i>f</i> ), em mpm.....	66
<b>Tabela 30:</b> Valores da escala Apgar do tônus muscular.....	67
<b>Tabela 31:</b> Valores da escala Apgar da atividade reflexa.....	68
<b>Tabela 32:</b> Número e porcentagem de animais segundo a cor da pele.....	69
<b>Tabela 33:</b> Número e porcentagem de animais do reflexo de dor, e o grupo em cada momento de avaliação.....	71
<b>Tabela 34:</b> Número e porcentagem de animais segundo o reflexo de dor e o momento da avaliação.....	71
<b>Tabela 35:</b> Número e porcentagem de animais segundo o reflexo de sucção e o grupo em cada momento da avaliação.....	73
<b>Tabela 36:</b> Número e porcentagem de animais segundo o reflexo de sucção e o momento de avaliação para cada grupo.....	73
<b>Tabela 37:</b> Número e porcentagem de animais segundo o reflexo ano-genital e o grupo em cada momento da avaliação para cada grupo.....	75
<b>Tabela 38:</b> Número e porcentagem de animais segundo o reflexo ano-genital e o momento de avaliação para cada grupo.....	75
<b>Tabela 39:</b> Número e porcentagem de animais segundo o reflexo magno e o grupo em cada momento da avaliação.....	77
<b>Tabela 40:</b> Número e porcentagem de animais segundo o reflexo magno e o momento de avaliação para cada grupo.....	77
<b>Tabela 41:</b> Número e porcentagem de animais segundo o reflexo flexor e o grupo em cada momento de avaliação.....	79

<b>Tabela 42:</b> Número e porcentagem de animais segundo o reflexo flexor e o momento de avaliação para cada grupo.....	79
<b>Tabela 43:</b> Número de filhotes.....	80

## ***1- INTRODUÇÃO***

Em anestesiologia veterinária um animal gestante deve ser considerado um paciente de alto risco, pois seu organismo está sofrendo uma série de alterações fisiológicas e, não raramente, patológicas, que não são decorrentes da gestação. Estas alterações comprometem a segurança do procedimento anestésico e devem ser criteriosamente analisadas e consideradas já que, tanto a mãe quanto os fetos, devem ser poupados ao máximo dos efeitos dos fármacos que serão empregados.

Em Medicina Veterinária nota-se a necessidade de maiores investigações referentes aos procedimentos anestésicos neste tipo de paciente, já que as publicações científicas encontradas a respeito da anestesia em animais gestantes e seus efeitos nos fetos, assim como os valores de referência dos parâmetros basais durante o parto normal, são escassos. Estas deficiências justificam o interesse no estudo deste assunto.

## ***2- REVISÃO DE LITERATURA***

### ***2.1. Alterações decorrentes da gestação***

#### ***2.1.1. Cardiovasculares e respiratórias***

Dentre as alterações fisiológicas que ocorrem na cadela durante a gestação, as relacionadas à ventilação e às alterações hemodinâmicas são as que mais diretamente afetarão os fetos, pois atingirão os mesmos através dos efeitos sobre o fluxo sanguíneo uterino.

As alterações cardiovasculares durante a gestação ocorrem devido às necessidades do desenvolvimento fetal e do preparo materno para os eventos que acompanham o parto (Gaido, 1997).

Durante a gestação, a demanda metabólica na cadela aumenta, o que implicará diretamente no aumento do débito cardíaco, no aumento do fluxo sanguíneo, no aumento do consumo de oxigênio, no aumento da ventilação, com conseqüente diminuição da pressão parcial de dióxido de carbono do sangue arterial ( $\text{PaCO}_2$ ). O aumento no débito cardíaco atinge cerca de 30 a 50%. O volume sanguíneo também aumenta em cerca de 40% entretanto, as pressões sistólica e diastólica mantêm-se inalteradas (Thurmon et al., 1996).

Durante a gestação as alterações fisiológicas alteram significativamente a função respiratória e diminuem suas reservas. Pela ação progestacional, há aumento da sensibilidade do centro respiratório à pressão parcial de dióxido de carbono do sangue arterial ( $\text{PaCO}_2$ ) (Gaido, 1997). Para controlar esta alteração, há hiperventilação com aumento do volume-minuto, resultando em hipocapnia e alcalose respiratória, compensada fisiologicamente pelo aumento da excreção renal de bicarbonato (Massone, 2003). É importante lembrar que durante a hipocapnia, há aumento da afinidade da hemoglobina materna pelo oxigênio. Desta forma, apesar da hiperventilação, pode haver hipóxia fetal (Gaido, 1997).

O tamanho e o peso do útero gestante causam o deslocamento cranial do diafragma, resultando em diminuição no volume pulmonar e da capacidade funcional residual, exigindo o aumento da força necessária para haver a expansão dos pulmões (Thurmon et al., 1996). A alteração respiratória mais importante pela qual a futura mãe passa é a diminuição da capacidade residual funcional dos pulmões. Essa diminuição na reserva de oxigênio chega a 20-25% no momento em que a paciente tem 20-35% de aumento do consumo de oxigênio, o que proporciona maior risco de hipóxia para a parturiente (Machado, 1997).

A mecânica ventilatória também é afetada pela ação da progesterona que provoca o relaxamento da musculatura brônquica resultando em diminuição da resistência pulmonar total e aumento da condutância das vias aéreas (Gaido, 1997).

### ***2.1.2. Gastrointestinais***

O aumento da pressão intra-abdominal é produzido pelo útero gravídico e pelo relaxamento induzido por hormônios no esfícter gastro-esofágico. O esvaziamento gástrico é tardio na gestação e o conteúdo gástrico é mais ácido. Com o aumento da pressão intra-gástrica e a diminuição do tônus do esfícter gastro-esofágico pode ocorrer regurgitação e aspiração do conteúdo gástrico. Assim, a intubação traqueal é indicada logo que o reflexo laringo-traqueal torna-se ausente para evitar maiores problemas. Vômitos e regurgitação durante o pós-operatório podem ocorrer e, portanto, a extubação só deve ser realizada quando o animal recuperar completamente o reflexo de deglutição (Robertson & Moon, 2003).

### ***2.1.3. Hematológicas***

A partir do 21º dia de gestação, ocorre decréscimo na contagem global de eritrócitos (abaixo de  $5 \times 10^6 \text{ mm}^3$ ), na concentração de hemoglobina (menos de 14 g/dl) e no volume globular (abaixo de 40%) (Doxey, 1966). O hematócrito pode atingir, próximo ao parto, um mínimo de 30% .

Também ocorrem o aumento do número de plaquetas, dos leucócitos, dos neutrófilos e dos valores de fibrinogênio (Gentry & Liptap, 1977).

### ***2.1.4. Funções renal e hepática***

O fluxo plasmático renal e a taxa de filtração glomerular aumentam progressivamente nas cadelas prenhes. Como resultado, a concentração de creatinina e o nitrogênio uréico são menores neste período (Hall et al., 2001). O balanço hídrico e de sódio estão alterados (Benson & Thurmon, 1987).

O período gestacional não induz alterações importantes na função hepática. Contudo, a concentração de proteína plasmática diminui ligeiramente e a concentração de bilirrubina não se altera (Thurmon et al., 1996).

## ***2.2. Anestesia em gestantes: um paciente de risco***

Tanto a cirurgia obstétrica quanto a não-obstétrica na paciente gestante, apresentam certo grau de dificuldade para o anestesista, que deve estar preocupado tanto com o bem-estar da paciente quanto com o de seus fetos. É essencial que apenas o mínimo de agentes depressores atinja os fetos por ocasião de seu nascimento e que a mãe recobre a consciência tão logo quanto possível, de modo a aceitar e cuidar de seus filhotes rapidamente. Contudo, também é necessário que a paciente não sofra dor durante a intervenção e que o cirurgião possa realizar o procedimento cirúrgico em condições adequadas (Hall & Clarke, 1987).

O protocolo anestésico ideal seria aquele capaz de promover ampla analgesia, relaxamento muscular e narcose, sem ser inseguro para mãe e seus fetos. Mas, devido às propriedades físico-químicas dos fármacos, é impossível que eles consigam atravessar a barreira hematoencefálica materna sem penetrar na barreira placentária (Thurmon et al., 1996). Desta forma, o grau de depressão fetal é diretamente proporcional ao grau de

depressão materna (De Biasi, 1999) e os efeitos dos anestésicos afetam o feto diretamente, por cruzarem a placenta ou, indiretamente, por alterarem a função cardiopulmonar materna. A escolha da técnica anestésica mais apropriada depende do estado da mãe, da viabilidade dos fetos, das vantagens e desvantagens da técnica e da experiência do veterinário (Machado, 1997).

Além disso, a importância da circulação fetal não pode ser descartada, pois todos os fármacos que passam pela barreira placentária já começam a ser metabolizados pelo fígado do feto (Massone, 2003).

Fármacos com baixo peso molecular, pequeno grau de ionização, pequeno grau de ligação com proteínas plasmáticas e alta solubilidade aos lipídeos, atravessam mais rapidamente a placenta, o que ocorre com a maioria dos anestésicos e dos pré-anestésicos (Massone, 2003).

Além de todos esses fatores que tornam a gestante um paciente de alto risco, há também a necessidade de se lembrar que a contenção e a manipulação de uma cadela prenhe deve ser sempre cuidadosa, e causar o menor estresse possível. O anestesista deve proporcionar ao animal não somente um conforto trans-operatório, mas também segurança e tranquilidade no pré e pós-operatório.

O decúbito dorsal pode prejudicar o funcionamento do sistema cardiovascular devido à oclusão das veias cavas caudais e à compressão da artéria aorta pelo útero gravídico (Gaido, 1997). Pode haver diminuição no retorno venoso e no débito cardíaco, resultando em decréscimo do aporte sanguíneo para o útero e para os rins. Alguns autores comprovam, no entanto, que em cadelas essas alterações não acarretam complicações significativas para a mãe e os fetos (Thurmon, 1996).

Este conjunto de alterações possíveis de ocorrer neste momento, cujo sinal mais evidente é a redução da pressão sanguínea, é conhecida como síndrome supina hipotensiva (Goodger & Levy, 1973).

Os efeitos do posicionamento sobre alguns parâmetros fisiológicos foram avaliados em sete cadelas durante a cesariana sob anestesia geral. Cinco posições foram testadas: os decúbitos lateral direito e esquerdo sem inclinação ou com inclinação de 10 a 15° e o decúbito dorsal. Foi realizada a indução anestésica com tiamilal sódico e a manutenção com halotano em fluxo diluente de O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O. Mensuraram-se a pressão arterial, as frequências cardíaca e respiratória e realizaram-se o eletrocardiograma e a gasometria. Comprovou-se que o decúbito materno não exerceu efeito significativo ( $p < 0,05$ ) sobre os parâmetros estudados nas cadelas gestantes ou não. Aparentemente a

síndrome supina hipotensiva não ocorre em cadelas com peso entre 9 a 16 kg (Probst et al., 1983).

Abitbol (1978), estudou os efeitos da compressão experimental da veia cava caudal em 14 cadelas gestantes e 12 cadelas não gestantes, ligando a veia ilíaca e a veia cava caudal ou a veia renal. Produzindo moderada diminuição da pressão sanguínea e do fluxo sanguíneo. Apesar destes procedimentos, a bradicardia e o choque característicos da síndrome supina não foram observados. Radiograficamente comprovou-se, o estabelecimento de circulação colateral satisfatória e não se comprovou, o desenvolvimento da síndrome supina em cadelas prenhes.

É importante ressaltar que a homeostase mãe-feto, bem como a sobrevivência neonatal, será dependente da manutenção da circulação útero-placenta. A oxigenação uterina é diretamente proporcional à pressão de perfusão e indiretamente proporcional à resistência vascular uterina; ou seja, como na anestesia em gestante há diminuição na circulação uterina, pode haver redução na viabilidade fetal. Além disso, no ato do parto, a resistência vascular uterina está aumentada devido às contrações uterinas e à hipertonia, causadas pela ação da ocitocina, o que prejudica ainda mais a manutenção da circulação útero-placenta (Gaido, 1997).

### ***2.3. Alterações fisiológicas no parto normal***

O controle endócrino do parto na cadela é pouco conhecido. As concentrações de progesterona começam a declinar no final da gestação e caem repentinamente 24 a 36 horas antes do parto, coincidindo com a diminuição da temperatura corpórea. Para que ocorra um parto normal tranqüilo o animal deve estar em local confortável, silencioso e aquecido. A temperatura retal é um parâmetro a ser monitorado uma semana antes da data esperada do parto devendo ser aferida no mínimo três vezes ao dia, pois valores abaixo de 37,5°C indicam que o parto deve começar dentro de 24 horas (Allen, 1995).

Durante o parto ocorre um aumento da taxa respiratória e volume minuto, com aumento da ventilação pulmonar, e a ventilação pode estar muito aumentada pelo efeito da dor, do medo e da ansiedade (Benson & Thurmon, 1987).

No primeiro estágio do trabalho de parto as contrações uterinas iniciam-se gradualmente, tornando-se mais freqüentes e mais intensas de forma que o filhote é encaminhado em direção à cérvix dilatada. Essas contrações podem causar inquietude, anorexia, respiração ofegante e olhar apreensivo, tremores, comportamento de ninho,

olhar para o flanco, lambedura da vulva, vômito, se recém-alimentada, edema e relaxamento da vulva, aparecimento de muco na vulva e relaxamento abdominal que permite facilmente a palpação dos fetos (Allen,1995).

No segundo estágio do trabalho de parto geralmente o âmnion (bolsa de água) do primeiro filhote é visto na vulva, logo após o início das contrações. Após o nascimento do filhote a fêmea lambe e rompe o âmnion, rompe o cordão umbilical e passa a lamber o filhote ajudando a secá-lo e estimulá-lo (Allen,1995).

O terceiro estágio do trabalho de parto é a involução do útero vazio, embora sua duração seja difícil de definir (Allen, 1995).

#### ***2.4. Anestesia geral inalatória em pacientes gestantes***

Na paciente gestante a anestesia geral é a conduta mais indicada e segura, pois oferece ótimas condições de trabalho ao cirurgião, permitindo intubação traqueal, o que controla as vias aéreas da mãe, prevenindo a aspiração de conteúdo gástrico. Além disso, permite o acompanhamento da mãe sempre conectada à fonte de oxigênio. Algumas desvantagens existem como, por exemplo, quando ocorre um plano anestésico superficial com liberação de catecolaminas pela mãe, diminuição da perfusão uterina e alterações severas da função cardiopulmonar (Steffey, 1996).

A indução anestésica com agentes inalatórios é mais rápida nas gestantes. O aumento da velocidade de equilíbrio entre pressão parcial do anestésico inspirado e alveolar decorre do acréscimo da ventilação alveolar e da redução da capacidade residual funcional (Gaido, 1997).

A cesariana eletiva permite ao anestesista realizar o pré-operatório adequado para tal procedimento cirúrgico, visando o mínimo risco anestésico, tanto para a gestante quanto para o feto. O jejum sólido recomendado é de doze horas e o hídrico, de duas horas antes da medicação pré-anestésica (Hall & Clarke, 1987). Este critério visa reduzir o índice de vômito, diminuindo o risco de aspiração de conteúdo gástrico. Porém, nem sempre o jejum é seguido, uma vez que, em situações de emergência, não há tempo hábil para o esvaziamento natural do estômago antes da anestesia. Felizmente o animal, freqüentemente, recusa-se a se alimentar ou diminui a ingestão de alimentos perto do término da gestação (Dodman, 1979).

O uso de tranqüilizantes ou de hipnóticos na medicação pré-anestésica é um procedimento de rotina veterinária. No caso da cesariana, porém, os efeitos desses

fármacos nos fetos devem ser levados em consideração já que os tranquilizantes e os narcóticos atravessam a barreira hematoencefálica causando depressão do sistema nervoso central, o que ocorre de maneira semelhante na barreira placentária. Devido à relativa imaturidade do sistema hepático enzimático nos fetos, tais fármacos têm os seus efeitos prolongados, causando maior depressão. Nesses, em adição, a imaturidade renal pode atrasar a sua excreção (Dodman, 1979).

Durante a manutenção da anestesia é importante adequar a oxigenação do paciente. Um estudo mostrou que o escore Apgar em crianças cujas mães foram submetidas à cesariana eletiva, foram melhores quando administrado 66 % de oxigênio durante todo tempo do período pré-parto, mas estes dados não têm sido iguais para os animais (Dodman, 1979).

Os anestésicos inalatórios cruzam rapidamente a placenta, atingindo o equilíbrio materno-fetal. Assim, o grau de depressão neonatal é proporcional à profundidade da anestesia induzida à mãe. Níveis profundos de anestesia materna causam hipotensão arterial na mãe, diminuem o fluxo sanguíneo uterino e levam à acidose fetal (Machado, 1997).

A anestesia inalatória pode diminuir a temperatura corporal causando bradicardia, reduz a pressão parcial de oxigênio, do débito cardíaco, aumento do consumo de oxigênio e acidose metabólica. Todos estes fatores podem prejudicar o feto causando acidose fetal, hipóxia e morte fetal (Yazbek, 2002).

Há uma redução na CAM de 25 a 40% na gestante comparada com a não-gestante. Agentes inalatórios menos solúveis como o enflurano, isoflurano, sevoflurano e desflurano proporcionam uma recuperação mais rápida quando comparado com o halotano (Hall et al., 2001).

A maioria dos anestésicos voláteis passa pela barreira placentária, uma vez que são altamente lipossolúveis e apresentam baixo peso molecular. Convém lembrar que, em pacientes de alto risco, o halotano deve ser evitado, pois causa vasodilatação periférica e reduz a pressão arterial. É desaconselhado o seu uso em fêmeas idosas, anêmicas, toxêmicas ou hipovolêmicas. Entretanto o sevoflurano é recomendado nestes pacientes. (Massone, 2003).

As mudanças hormonais que ocorrem durante a gestação, diminuem o requerimento anestésico, aumentando o risco de overdose anestésica (Greene, 1995).

Por outro lado, as mudanças fisiológicas tais como o aumento da ventilação alveolar e a diminuição na capacidade residual funcional explicam, em parte, a

facilidade com que a gestante pode ser anestesiada com doses convencionais de anestésicos inalatórios. Há, porém a possibilidade da potência do requerimento anestésico ser alterada durante a gestação. Foram estudadas a concentração alveolar mínima (CAM) de três anestésicos inalatórios em gestantes e não-gestantes. Cada animal foi anestesiado com isoflurano, halotano e metoxiflurano, com intervalo de 48 horas entre as administrações, através de indução com máscara facial e manutenção anestésica com intubação. Nas gestantes, obteve-se redução de 25% da CAM do halotano, 40% da CAM do isoflurano e 32% da CAM do metoxiflurano, em relação às não-gestantes (Palahniuk et al., 1974).

Funkquist et al (1997), avaliaram o uso do propofol-isoflurano para anestesia de cesariana em cães e compararam com um estudo retrospectivo onde se utilizou a analgesia epidural com lidocaína ou a indução com tiopental sódico. Para tanto, 141 cadelas foram submetidas a cesariana eletiva, no período de dois anos. A indução foi realizada com propofol (6,5 mg/kg IV) e, após a intubação, a anestesia foi mantida com isoflurano (0,5 a 2,0%) em uma mistura de O<sub>2</sub>: N<sub>2</sub>O (65:35). Os autores verificaram que a taxa de viabilidade fetal foi similar no protocolo propofol-isoflurano e epidural, porém acentuadamente mais alta do que no protocolo com tiopental. O propofol mostrou ser apropriado para indução de anestesia geral nas cesarianas porque este fármaco é metabolizado mais rápido no fígado do que os barbitúricos. O isoflurano satisfaz o padrão para manutenção da anestesia durante a cesariana, pois, devido à sua baixa solubilidade, é eliminado mais rapidamente pelas mães e pelos filhotes depois do término da administração, quando comparado com o halotano. Além disso, o isoflurano é predominantemente eliminado pela via pulmonar, com menos de 1% do fármaco sendo metabolizado no organismo, enquanto que 20 a 50% do halotano é metabolizado pelo fígado antes da excreção.

### ***2.5. Sevoflurano***

O sevoflurano, um anestésico halogenado recentemente introduzido na prática clínica, possui taxa de metabolização de 3,0%, coeficiente de solubilidade gás/sangue de 0,68 e CAM em cães de 2,36% (Natalini, 2001). Por estas características físico-químicas produz indução e recuperação anestésicas rápidas e é facilmente eliminados do organismo.

O sevofluorano possui baixo coeficiente de solubilidade sangüínea, produz indução e recuperação anestésica rápida e fácil controle da profundidade anestésica (Oliva,1997).

Com o intuito de se avaliarem os efeitos cardiopulmonares do sevofluorano, comparando-os com os do halotano, do enflurano e do isofluorano 24 cães da raça beagle, divididos em 4 grupos de 6 cães, foram anestesiados com sevofluorano, halotano, enflurano ou isofluorano. Na anestesia com sevofluorano a resistência vascular diminuiu gradualmente com a profundidade do plano anestésico, de maneira dose-dependente, causando diminuição das pressões arteriais sangüíneas sistólica, média e diastólica. Os efeitos cardiovasculares do sevofluorano foram maiores do que os do halotano, semelhantes aos do isofluorano e menores do que os do enflurano. As alterações respiratórias do sevofluorano foram semelhantes às do isofluorano em concentrações de 1 e de 1,5 CAM mas, observou-se depressão respiratória significativa com 2 CAM. Os autores concluíram que o sevofluorano pode ser utilizado com segurança em cães submetidos à ventilação espontânea (Mutoh et al., 1997).

Oliva et al. (2000), avaliaram as alterações cardiocirculatória resultantes da manutenção anestésica com sevofluorano na espécie canina. As variações da pressão arterial foram pouco significativas e mantiveram-se em todos os grupos dentro de valores aceitáveis para a espécie.

Johnson et al (1998), compararam o isofluorano com o sevofluorano na indução anestésica em 16 cães da raça beagles, utilizando-se a concentração máxima de 2.6% para o isofluorano ou 4.8% para o sevofluorano (2 CAM), observando que a indução com sevofluorano resultou em curto período para a perda do reflexo palpebral e resposta negativa para o pinçamento da cauda, e um tempo menor para a intubação traqueal, além de melhor qualidade de indução, quando comparado com o isofluorano. Ambos os agentes proporcionaram recuperação anestésica rápida e suave. Concluiu-se que o sevofluorano produz indução, através de máscara facial, mais rápida e de melhor qualidade quando comparado com o isofluorano, em animais adultos, o que pode ser explicado pelo seu baixo coeficiente de solubilidade sangue/gás. O sevofluorano também apresenta mínimo odor, causando baixa irritabilidade nas vias aéreas e, esses atributos têm sido associados à suave e rápida indução anestésica através de máscara.

## ***2.6. Alterações fetais durante a anestesia***

O uso dos fármacos anestésicos pode afetar os fetos de modo direto ou indireto. Os efeitos diretos são aqueles que influenciam seu desenvolvimento e os indiretos são, principalmente, através da ação no fluxo sanguíneo (Sevarino, 1995).

As anestésias realizadas durante a gestação e no momento do parto devem ser cautelosas, pois todos os fármacos que passam pela barreira placentária já começam a ser metabolizados pelo fígado do feto, auxiliando na redução da concentração anestésica no sistema nervoso central fetal (Massone, 2003). Além disso, a permeabilidade hematoencefálica fetal é maior, o que aumenta a sensibilidade a estes fármacos. Em neonatos, a barreira hematoencefálica é de cinco a seis vezes mais permeável para o pentobarbital e para a morfina, do que em adultos (Pascoe & Moon, 2001).

Deve-se considerar ainda que, a função renal do feto é imatura, dificultando a excreção dos fármacos, além do fato de que a atividade microsômica enzimática também é deficiente (Massone, 2003).

A exposição fetal aos anestésicos é reduzida quando o tempo entre a indução da anestesia e o parto for minimizado. Assim, acredita-se que, para obtenção de melhor viabilidade fetal, deve-se reduzir o tempo cirúrgico, utilizar fármacos que possuam baixa biotransformação hepática ou ainda aqueles que possuam antagonistas específicos diminuindo, desta forma, a ocorrência de depressão respiratória e cardiovascular (Gaido, 1997).

Em estudo onde utilizaram-se 24 cadelas que foram alocadas em quatro grupos e submetidas à cesariana eletiva, como segue os protocolos: G1= medicação pré-anestésica a clorpromazina e após 15 minutos realizou-se a indução com tiopental sódico, G2= midazolam/cetamina, G3= propofol, manutenção com enflurano nos três grupos, e o G4= realizada anestesia epidural com lidocaína (com adrenalina) e bupivacaína (com adrenalina). A depressão dos reflexos neurológicos foram menores após anestesia epidural, seguida pelo propofol/enflurano, tiopental sódico/enflurano e midazolam/cetamina/enflurano (Luna et al., 2004).

A concentração sanguínea fetal é o resultado da difusão passiva pela placenta e é alterada pela redistribuição, biotransformação e ligação às proteínas que ocorrem no feto. A concentração do fármaco na veia umbilical não é a mesma disponível para os órgãos vitais. Cerca de 85% do sangue venoso umbilical passa inicialmente pelo fígado fetal, onde o fármaco pode ser seqüestrado ou biotransformado. Além disso, o sangue

venoso umbilical contendo o fármaco entra na veia cava inferior via ducto venoso e mistura-se ao sangue que está retornando das extremidades e das vísceras pélvicas, estando livre do fármaco. Desta forma, a circulação fetal protege os tecidos vitais de concentrações elevadas do agente. A biotransformação dos fármacos realizada pelo feto e pelo recém-nascido não é tão eficiente como no adulto, pois seu sistema enzimático microsomal não está completamente desenvolvido (Greene, 1995). Com isto, os fármacos são metabolizados mais lentamente. A atividade do sistema citocromo P450 em filhotes aumenta seis vezes nas primeiras quatro semanas de vida (Pascoe & Moon, 2001).

O pH sangüíneo do feto é 0,1 unidade menor que o da mãe. Isto é importante pelo fato de que o tiopental, sendo um ácido fraco, será encontrado em uma concentração maior na fração não-ionizada no feto do que na mãe, potencializando o seu efeito. Além disso, a metabolização no feto não é tão efetiva quanto no adulto. Assim, a concentração e efeito deste fármaco pode ser consideravelmente maior e de mais longa duração no feto do que na mãe e ter maior poder de toxicidade (De Biasi, 1999).

A pressão arterial fetal média diminuiu significativamente após 8 minutos de anestesia com halotano, permanecendo baixa, mas não afetando, a frequência cardíaca de forma significativa (De Biasi, 1999).

A pressão arterial e a temperatura corpórea são mais baixas nos neonatos, quando comparada com as dos adultos, embora as frequências cardíaca e respiratória sejam mais altas (Tabela 1) (Moon et al., 2001).

Tabela (1): Parâmetros fisiológicos em neonatos e pediátricos (cão)

Idade	Frequência Cardíaca (bcm)	Frequência Respiratória (mrm)	Temperatura °C	Pressão arterial Sistólica/Diastólica (média)
0-24 horas	200-250	15-35	34.4-36.0	54/30(40)
1 semana	220		36.1-37.2	
2 semanas	212		36.4-37.1	
3 semanas	192		37.2-38.1	
4 semanas	156-137	20-36	37.7	70/45(60)
5 semanas	208			
Adulto	100-130	20-24	38.5-39.5	130/80(100)

Em crianças, após cinco minutos do nascimento, a gasometria mostrou uma relativa hipoxemia e acidemia (pH:  $7.21 \pm 0.05$ ,  $P_{aCO_2}$ :  $46 \pm 7$  mmHg, Excesso de bases:  $-8 \pm 2$  mmol/L,  $P_{aO_2}$ :  $50 \pm 10$  mmHg). Após uma hora do nascimento os valores foram de: pH:  $7.33 \pm 0.03$ ,  $P_{aCO_2}$   $36 \pm 4$  mmHg, Excesso de bases:  $-6 \pm 1$  mmol/L,  $P_{aO_2}$ :  $63 \pm 11$  mmHg. Já, um dia após o nascimento os valores foram de: pH:  $7.37 \pm 0.03$ ,  $P_{aCO_2}$   $33 \pm 3$  mmHg, Excesso de bases:  $-5 \pm 1$  mmol/L,  $P_{aO_2}$ :  $73 \pm 10$  mmHg (Moon et al., 2001).

A indução e a manutenção realizada com halotano e metoxifluorano diminuem a mortalidade fetal quando comparados com o tiopental (Goodger & Levy, 1973).

Todos os agentes inalatórios estão sendo utilizados com sucesso para realização de cesariana em cadelas. O metoxifluorano foi associado com um aumento da mortalidade dos filhotes e o isofluorano apresentou uma melhor sobrevivência dos filhotes. A utilização do sevofluorano em cesarianas ainda precisa de maiores investigações e poucos dados estão disponíveis na literatura científica (Robertson & Moon, 2003).

Um estudo veterinário mostrou que na cesariana a mortalidade de filhotes foi de 8% ao nascimento e 13% após 2 horas e que, no parto normal, a mortalidade é de 2.2% ao nascimento e 8% no primeiro dia. Filhotes nascidos de cesarianas recebem maiores cuidados pós-parto tais como: administração de fontes de calor (4%), aplicação de doxapram (34%) e de oxigênio (15%). Outras terapias incluem administração de naloxona (3%), de anticolinérgicos (2%), de epinefrina (2%), de glicose (1%) e intubação traqueal (1%) (Moon et al., 2001)

A mortalidade neonatal canina é de 12 a 36%. A causa de morte é indeterminada em alguns casos (28%), sendo o trauma a causa mais comum de morte em filhotes nas primeiras 24 horas (14%). Este trauma é causado pela mãe, devido à sua mudança comportamental, ou à permanência em local inadequado. A segunda causa é a prematuridade ou a imaturidade dos filhotes (10%) (Moon et al., 2001).

Em um amplo estudo na espécie canina, a xilazina foi associada com o aumento da mortalidade nos filhotes. Outros fármacos, incluindo os anticolinérgicos, sedativos (acepromazina) e opióides, foram usados com sucesso e não aumentaram significativamente a taxa de mortalidade dos filhotes. Adequando a dose ao estado da mãe, a medicação pré-anestésica pode diminuir a ansiedade, prover analgesia (diminuir a dor do parto e do procedimento cirúrgico), reduziu requerimento anestésico e proporcionar indução e recuperação anestésicas rápidas e suaves (Robertson & Moon, 2003).

O propofol e tiopental sódico têm sido utilizados na obstetrícia humana e tem a vantagem de proporcionar uma rápida indução com mínima depressão residual fetal. O propofol foi associado com um melhor vigor fetal quando comparado com o tiopental e a thiamilal (Robertson & Moon, 2003).

### ***2.7. Avaliação do grau de maturidade fetal***

Para a realização segura de uma cesariana eletiva é importante conhecer a maturidade fetal e para isto, deve-se saber o dia no qual a fertilização (concepção) ocorreu. Pode-se, ainda, realizarem-se exames hormonais nas fêmeas, o que nem sempre é possível. Geralmente, considera-se o início da gestação como sendo o dia da cobertura ou um dos dias do cruzamento, mas a fertilidade pode ocorrer logo após a cobertura ou alguns dias mais tarde (Allen, 1995). Por este motivo, para a realização de uma cesariana eletiva há que se avaliar criteriosamente a maturidade fetal.

Outro exame rotineiramente realizado é a monitoração da temperatura corpórea da mãe que diminui consideravelmente nas 24 horas que antecedem o parto. Se não houver sinais de parto dentro de 48 horas após a diminuição da temperatura, a fêmea pode estar sofrendo de inércia uterina primária e pode requerer a cesariana (Allen, 1995).

O exame ultra-sonográfico é o meio de diagnóstico mais preciso para a avaliação da prenhes. Porém, esta avaliação pode falhar quanto ao número de fetos, especialmente quando este for superior a quatro. O exame radiográfico pode confirmar a prenhes somente a partir de 40 dias de gestação, quando ocorre a mineralização do esqueleto fetal. A imagem radiográfica anterior a este tempo corresponde ao aumento dos cornos uterinos, sendo também compatível com certas enfermidades uterinas e, portanto, não conclusiva. No entanto, pelo exame ultra-sonográfico, aos 14 dias após a concepção, já se visualiza, além do aumento de cornos uterinos, as modificações do seu conteúdo, características do desenvolvimento embrionário (Serra & Guimarães, 1996).

A evolução radiográfica do abdômen é um excelente método de diagnóstico para determinar a gestação e muito seguro para auxiliar a determinação do número de fetos desenvolvidos. A maturidade fetal durante as últimas duas semanas de gestação pode ser grosseiramente estimada através do exame radiográfico. O crânio fetal e a coluna podem se tornar radiopacos com 44 a 46 dias após o pico de LH. A pelve fetal torna-se visível com 53 a 57 dias após o pico de LH, e a arcada dentária com 58 dias (Feldman, 1996).

Este exame complementar pode auxiliar o obstetra na determinação do momento exato para a intervenção cirúrgica, garantindo o sucesso do procedimento com fetos viáveis.

### ***2.8. Cuidados com os fetos após o nascimento e avaliação neurológica***

A termorregulação em neonatos caninos é deficiente e devem-se colocar os filhotes, após secá-los, em ambiente aquecido (em uma caixa a 27 a 30°C, separadamente) logo após o nascimento, além de ser necessária a limpeza das vias aéreas com aspiração das narinas e boca. Os batimentos cardíacos e a frequência respiratória devem ser verificados e, se necessário, pode-se administrar oxigênio via máscara facial. Se o filhote não começa a respirar dentro de 3 a 4 min ou os batimentos cardíacos tendem a diminuir, deve-se aplicar uma pressão positiva via máscara para tentar provocar a expansão dos pulmões mantendo-se, para tal fim, a cabeça do neonato estendida evitando que grande quantidade de ar seja deglutida. Se houver necessidade, a compressão cardíaca pode ser instituída (De Biasi, 1999).

O estado mental é determinado pela resposta a estímulos externos, resposta de acordar subitamente quando o animal é retirado da mãe e a qualidade do choro do neonato (Feitosa & Ciarlini, 2001).

A qualificação deste estado neural pode ser realizada através da atribuição de “escores” como pode ser visto na Tabela 2 (Feitosa & Ciarlini, 2001).

Tabela 2: Reflexos neurológicos avaliados no primeiro, quinto e no décimo minuto de vida do recém-nascido.

Reflexos	Tempo (minutos)		
	1	5	10
Reflexo da Dor	P/A	P/A	P/A
Reflexo Sucção	P/A	P/A	P/A
Reflexo Ano-genital	P/A	P/A	P/A
Reflexo Magno	P/A	P/A	P/A
Reflexo Flexor	P/A	P/A	P/A

Feitosa & Ciarlini, Cães & Gatos, 2001.

Os reflexos são classificados como presentes (P) ou ausentes (A)

**Reflexo da dor:** avaliado com a compressão do espaço interdigital

**Reflexo sucção:** introduzindo o dedo na boca do neonato e observando a sucção

**Reflexo ano-genital:** a estimulação do ânus ou da genitália externa de um neonato com um cotonete úmido pode desencadear o reflexo de micção e ou defecação.

**Reflexo Magno:** quando o pescoço é rotacionado para um lado, com o neonato em decúbito dorsal, a resposta normal deve ser a extensão dos membros torácicos e pélvicos do lado para o qual a cabeça foi virada, e a flexão dos membros do lado oposto.

**Reflexo flexor:** o reflexo flexor e a percepção consciente da dor estão presentes ao nascimento. Após um estímulo doloroso aplicado no espaço interdigital, o animal deve flexionar o membro. Há uma extensão concomitante do membro oposto até semanas de idade (reflexo de extensão cruzada).

Rotineiramente, em obstetrícia humana, realiza-se a avaliação do estado de recém-nascido aplicando-se a tabela Apgar (Tabela 3) no primeiro, no quinto e no décimo minuto dentro do atendimento ao recém-nascido. Este exame pode ser realizado na mesa da recepção ou sobre o ventre materno. O importante é manter a boa técnica de atendimento ao recém-nascido, sem agressões desnecessárias e iatrogênicas (Segre & Armellini, 1981). Dentro deste tabela Apgar, a avaliação do Sistema Nervoso é um tópico muito importante e deve ser analisado com muita atenção.

Tabela 3: Método de atribuição de escores na avaliação de recém-nascidos humanos

Parâmetros avaliados	Escore		
	0	1	2
Frequência cardíaca	Ausente	Lenta (<100)	>100
Esforço respiratório	Ausente	Choro fraco (hipoventilação)	Bom: choro forte
Tônus muscular	Fraco	Algumas flexões nas extremidades	Boa flexão
Reflexo de irritabilidade (Resposta da pele a estímulos nos pés)	Não responde	Alguns movimentos	Choro
Coloração	Azul (pálido)	Corpo rosa e as extremidades azuis	Completamente rosa

APGAR, V. et al. Evaluation of the newborn infant-second report .1958

### 3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Diante da literatura consultada há uma grande escassez de informação científica a respeito dos efeitos maternos e fetais da anestesia geral das cadelas gestantes e muitas são as situações em que a anestesia é necessária para a realização da cesariana ou de outras cirurgias no final da gestação. Baseado nisto e, frente ao estudado na literatura disponível sobre o assunto e exposto anteriormente, o presente trabalho teve por principais objetivos:

- Avaliar, comparativamente, as alterações hemodinâmicas e respiratórias da cadela gestante, submetida ao parto normal ou à anestesia inalatória para a realização de uma cesariana eletiva.
- Estudar as alterações respiratórias, circulatórias e neurológicas dos fetos, decorrentes da anestesia geral inalatória com sevofluorano, realizados na mãe comparando-as aos valores destes parâmetros que ocorrem durante o parto normal.
- Comparar os valores de variáveis fisiológicas e hemogasométricas dos neonatos, com os valores obtidos através da escala Apgar.

➤ Determinar, ao final do experimento, as alterações paramétricas de importância clínica, ocorridas no nascimento por cesariana com anestesia geral inalatória com sevoflurano, tendo-se como referência o parto normal.

#### **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram utilizadas oito cadelas, sem raça definida, com peso de 15 a 25 kg, selecionadas no Biotério Central da FMVZ-UNESP- Campus de Botucatu, e trazidas para o canil experimental do Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, do Curso de Medicina Veterinária – UNESP – Campus de Araçatuba, onde passaram por um período de adaptação e preparação de no mínimo 45 dias até o início da sua utilização no experimento.

Durante este período de adaptação os animais foram observados e submetidos a exames físicos e laboratoriais (parasitológico de fezes, hemograma e bioquímica sérica) para determinação do estado geral.

Todos os animais foram vacinados (anti-rábica e ócupla<sup>1</sup>), receberam coleiras anti-parasitárias<sup>2</sup> e foram vermifugados<sup>3</sup>. O hemograma e o exame de bioquímica sérica foram repetidos dois ou três dias antes do dia previsto para o parto a fim de verificação de possíveis alterações decorrentes da gestação.

A alimentação foi realizada com ração industrial<sup>4</sup> fornecida duas vezes ao dia e, o acesso à água fresca foi irrestrito.

Como, para a utilização no experimento, fazia-se necessário o conhecimento do período do ciclo estral em que se encontrava cada animal, realizou-se o exame de citologia vaginal a partir da recepção dos animais, pelo menos uma vez por semana a fim de se acompanhar as mudanças de celularidade. Quando foram observados o sangramento vaginal e o edema vulvar (pró-estro), a citologia foi realizada três vezes por semana.

Após dez dias do sangramento vaginal e do edema de vulva observaram-se, na citologia vaginal, apenas células superficiais queratinizadas, com número reduzido de hemácias, característico do estro e, neste período, as cadelas foram encaminhadas para

---

<sup>1</sup> Vanguard® HTLP 5/CV-L- Laboratório Pfizer- LTDA

<sup>2</sup> Scalibor – Intervet

<sup>3</sup> Mebendazole- Univet

<sup>4</sup> Ração Kanina- Purina ou Pitty – Nutriara Alimento Ltda.

cobertura natural com cães cedidos por proprietários. Quando as mesmas não aceitavam a monta natural foi realizada a inseminação artificial com sêmen fresco.

Em duas cadelas utilizou-se a bromocriptina<sup>5</sup>, na dose de 400mcg diárias por 15 dias, para bloquear a liberação do prolactina, liberado pela glândula hipófise, induzindo o cio. Após este período as cadelas apresentaram sangramento vaginal e, na seqüência, foi aplicada uma dose única de 500 UI, via intramuscular, de gonadotrofina coriônica humana<sup>6</sup> para se obter a ovulação. Todo este processo foi acompanhado por citologia vaginal e, ao ser comprovado o estro, o animal foi levado para a cobertura.

Doze partos foram realizados sendo seis partos normais (GN) e seis cesarianas (GC), com a participação de oito cadelas diferentes, das quais quatro cadelas participaram dos dois protocolos. Nessas cadelas, o nascimento dos filhotes da primeira gestação foi através do parto normal e da segunda gestação, através de cesariana. As demais participaram de apenas um dos grupos, sendo duas submetidas ao parto normal e duas a cesariana.

Para a determinação do momento correto de realização da cesariana eletiva e, conseqüentemente, da maturidade completa dos filhotes, foram considerados os seguintes parâmetros: período de gestação (60 a 63 dias decorridos da primeira cobertura), evolução radiográfica (visualização da pelve fetal aos 53 a 57 dias de gestação) e diminuição da temperatura retal. Este último parâmetro foi aferido duas vezes ao dia, uma semana antes da data prevista para o parto e, quando a temperatura retal atingia 37,5°C ou ocorria à redução de 1° em relação à temperatura normal do animal, considerava-se que o parto deveria ter início dentro das próximas 24 horas. Quando a diminuição da temperatura era constatada passava-se a aferi-la em intervalos de três horas. Para a realização da cesariana eletiva considerou-se o momento em que a temperatura retal começava a se elevar.

Nos animais que seriam submetidos ao parto normal, deixou-se que o trabalho de parto evoluísse de maneira natural, realizando-se também os exames radiográficos, a monitoração da temperatura retal, a observação da eliminação do tampão mucoso e, considerando-se ainda, o tempo decorrido da cobertura. A evolução do trabalho de parto foi acompanhada de maneira assistida, pelos pesquisadores.

Os animais foram alocados em dois grupos para a realização do procedimento experimental, como se segue:

---

<sup>5</sup> Parlodel - SRO®- Novartis

<sup>6</sup> Pregnyl 5000UI – N.V.Organon

#### **4.1. GRUPO PARTO NORMAL (GN)**

Após os primeiros sinais clínicos do começo do trabalho de parto, da elevação da temperatura, das primeiras contrações e da expulsão do tampão mucoso, realizou-se a avaliação dos parâmetros: temperatura retal com termômetro clínico introduzido na ampola retal (T)<sup>7</sup>, frequências cardíaca (FC) e respiratória (*f*) realizada por auscultação com estetoscópio<sup>8</sup>, pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial média (PAM) e pressão arterial diastólica (PAD) obtidas pelo método não-invasivo pelo monitor de pressão<sup>9</sup>, e tempo de reperfusão capilar (TRC), por compressão digital na mucosa oral. Neste momento, ainda, foi colhida amostra de 1 ml de sangue arterial da artéria femoral, para a realização de gasometria<sup>10</sup> (figura 2). Realizado o exame de ultra-sonografia<sup>11</sup> abdominal, com transdutor transabdominal de 5mHz, contando-se a frequência cardíaca de pelo menos três fetos e obtendo-se a média da frequência cardíaca fetal (FCf)- tempo “zero” (M0). Para efeito comparativo após um minuto do primeiro, terceiro e último filhote foi realizada nova mensuração deste parâmetro através da contagem direta, tanto naqueles nascidos por cesariana quanto por parto normal. A média aritmética destes valores corresponde a FCf em M1.

Novas avaliações paramétricas foram realizadas após cada nascimento e, para a realização da análise estatística foram considerados os momentos do primeiro nascimento (T1N) e do último nascimento (T2N) (figura 1).

As colheitas de amostras de sangue arterial da mãe foram realizadas antes do primeiro nascimento (T0N), após 60 minutos do 1º nascimento (T1N) e ao final do parto (T2N), para a realização de exame de gasometria, as amostras lacradas e identificadas com o horário da colheta, foram conservadas na geladeira e transportadas em um isopor com gelo para Santa Casa de Misericórdia de Araçatuba.(figura 1).

---

<sup>7</sup> Termômetro clínico -BD

<sup>8</sup> Estetoscópio- Littmann

<sup>9</sup> Monitor de pressão arterial – Dixtal – DX 2710

<sup>10</sup> Aparelho de gasometria-Drake AGS 12

<sup>11</sup> Ultra-som-Aloka-modelo SSD-210 DXII, Transdutor 5mHz (transabdominal)

Figura 1: Representação esquemática da avaliação dos parâmetros e da colheita de sangue arterial, durante o parto normal.

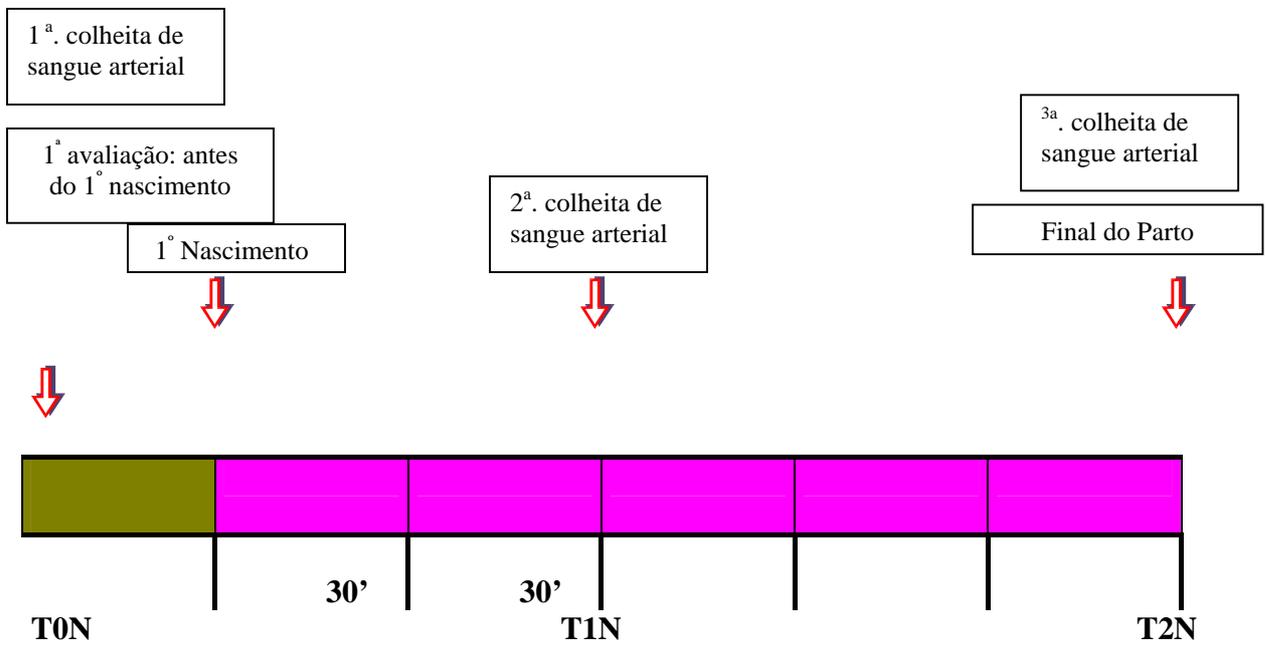


Figura 2: Colheita trans-cutânea da artéria femoral da mãe, para realização da gasometria (T0N).

## 4.2. GRUPO CESARIANA (GC)

A medicação pré-anestésica foi realizada com acepromazina<sup>12</sup> 0,2% (0,05 mg/kg, via intravenosa) e, como agente indutor, utilizou-se o propofol<sup>13</sup> (5 mg/kg, via intravenosa).

A manutenção anestésica foi feita com sevofluorano<sup>14</sup> na concentração necessária para manter o plano II do III estágio anestésico (segundo Guedel, 1951). Durante a manutenção anestésica foi realizada a cesariana conservativa e, independentemente do tempo necessário para tal procedimento cirúrgico, a anestesia foi mantida por 60 minutos contados a partir da estabilização do plano anestésico, mesmo que a cirurgia terminasse antes (T2C a T6C – período de manutenção anestésica).

**4.2.1. Período pré-anestésico:** Antes da aplicação da medicação pré-anestésica foram avaliados os parâmetros fisiológicos: temperatura retal com termômetro clínico introduzido na ampola retal (T), frequências cardíacas (FC) e frequência respiratória (*f*) realizada por auscultação com estetoscópio, pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial média (PAM) e pressão arterial diastólica (PAD) obtidas pelo método não-invasivo pelo monitor de pressão, e tempo de reperfusão capilar (TRC), por compressão digital na mucosa oral.

Após este exame clínico e antes da aplicação da medicação pré-anestésica (bolus), foi colhida amostra de sangue arterial da artéria femoral para realização de gasometria. Também foi realizado o exame de ultra-sonografia abdominal, com transdutor transabdominal de 5 mHz, dividindo-se o abdômen em quatro quadrantes e procurando-se obter a frequência cardíaca de pelo menos um feto em cada quadrante e realizando-se a média aritmética desses valores, obtendo-se a média da frequência cardíaca fetal (FCf)- tempo “zero” (TOC).

A veia cefálica foi canulada com cateter 20g e mantida com fluidoterapia, Ringer com lactato 10ml/kg/h.

---

<sup>12</sup> Acepran 0,2% - Univet S.A. Indústria Veterinária

<sup>13</sup> Propofol – Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda.

<sup>14</sup> Sevocris – Cristália Produtos Químicos e farmacêuticos Ltda.

**4.2.2. Indução Anestésica:** Decorridos 15 minutos da aplicação da medicação pré-anestésica, foram mensurados a T, FC,  $f$  e FCf e, na seqüência, foram realizadas a indução anestésica (bolus em 1 minuto), a intubação do animal e a conexão a um sistema circular de anestesia (T1C).

**4.2.3. Manutenção Anestésica:** A manutenção anestésica foi realizada com sevoflurano em fluxo diluente de oxigênio (1 a 1,5 l/min), em sistema circular de anestesia e, após 15 minutos decorridos do início da vaporização do agente, os parâmetros enumerados a seguir foram mensurados, em um intervalo de 5 minutos (figura 6).

- Temperatura retal
- Temperatura esofágica<sup>15</sup>
- Frequência respiratória
- Tensão de dióxido de carbono no final da expirado (ETCO<sub>2</sub>)<sup>16</sup> (figura 3)
- Frequência cardíaca
- Tempo de reperfusão capilar
- Pressão arterial (sistólica, média e diastólica) pelo método não-invasivo<sup>17</sup> (figura 4)
- Pressão arterial média pelo método invasivo (cateterização trans-cutânea da artéria femoral, com cateter 20g e conexão a manômetro aneróide<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> Monitor de sianis vitais 9505 – K-TAKAOKA

<sup>16</sup> Aparelho Poette Criticare

<sup>17</sup> Monitor- Dixtal- DX 2710

<sup>18</sup> Marca Heidji



Figura 3: Aparelho Poette Criticare



Figura 4: Monitoração da pressão arterial, pelo método não-invasivo– Dixtal – DX 2710

Para a realização da análise estatística, foram considerados os valores obtidos a cada 15 minutos (**T2C a T6C**) (figura 5).

Figura 5: Representação esquemática dos tempos de avaliações experimentais considerados para a avaliação estatística, durante a cesariana.

Exame pré-anestésico



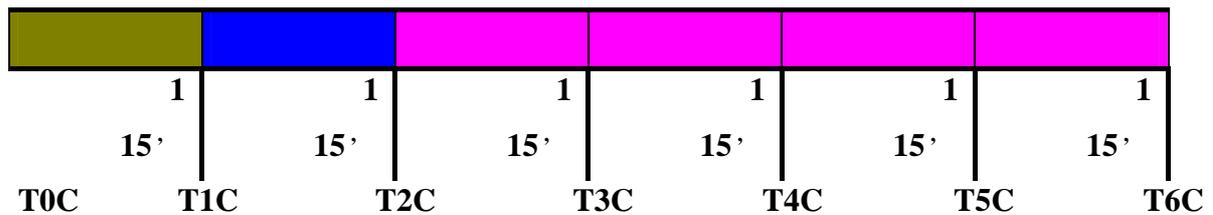
**MPA:**            **Indução:**

Acepromazina    Propofol

(0,05mg/kg, IV)    (5 mg/kg, IV)



**PERÍODO DE MANUTENÇÃO ANESTÉSICA**



- Intubação
- Conexão ao circuito anestésico
- Início da vaporização anestésica
- T1 a T2 = período de estabilização da anestesia inalatória

No GC a gasometria foi realizada com seringa de insulina no M1, antes da aplicação de qualquer fármaco. Após a indução foi realizada a cateterização transcutânea da artéria femoral, com cateter 20g e foi acoplada uma torneira de três vias, aonde foi colhida a amostra M2 após 30 minutos da manutenção anestésica e a terceira amostra M6 ao final dos 60 minutos de manutenção.



Figura 6: Cadela submetida a monitoração para a realização da cesariana

Nos recém-nascidos realizaram-se, em ambos os grupos, as avaliações de maturidade através da escala Apgar adaptada da escala de uso humano, nos 1º, 5º e 10º minuto de vida do neonato (Tabela 4). Avaliou-se ainda, o grau de depressão neurológica através de resposta aos estímulos como o descrito na tabela 5.

Foram colhidas amostras de sangue do cordão umbilical do primeiro, terceiro e do último neonato nascido de parto normal e de cesariana para a realização de gasometria, e realizada avaliação segundo a escala Apgar e para observação dos reflexos neurológicos. Totalizando 36 neonatos (tabelas 4 e 5 e figuras 7,8,9,10 e 11).

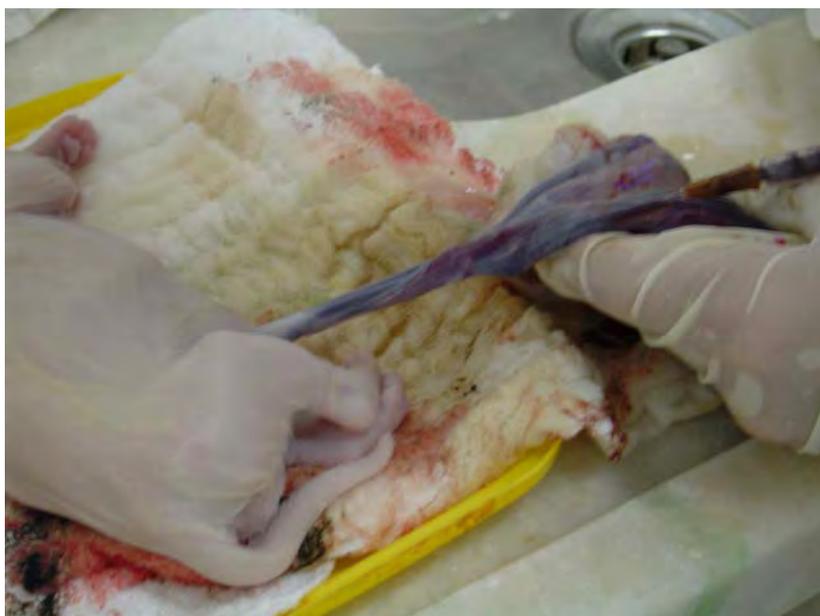


Figura 7: Colheita de amostra de sangue do cordão umbilical

Tabela 4: Tabela adaptada para avaliação da escala Apgar, evolução dos filhotes de cães recém-nascidos.

Parâmetros avaliados	Escore		
	<b>zero</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Batimentos cardíacos	Ausente	Lento: <100	>100
Esforços respiratórios	Ausente	Lento, irregular e choro fraco	Bom, regular, choro forte, vigoroso
Tônus muscular	Flácido	Certa ou alguma flexão dos membros	Movimentos ativos
Atividade reflexa	Ausente	Careta	Tosse ou espirro, choro
Cor de pele	Pálido	Cianótico	Róseo

Tabela 5: Avaliação dos reflexos neurológicos no primeiro, quinto e no décimo minuto de vida do recém-nascido.

Reflexos neurológicos	Tempo (minutos)		
	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
Resposta a dor	P/A	P/A	P/A
Sucção	P/A	P/A	P/A
Ano-genital	P/A	P/A	P/A
Magno	P/A	P/A	P/A
Flexor	P/A	P/A	P/A

Os reflexos são classificados como presentes (P) ou ausentes (A)



Figura 8: Reflexo de dor e reflexo flexor



Figura 9: Reflexo de sucção



Figura 10: Reflexo ano-genital



Figura 11: Reflexo magno

### **4.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Os dados foram submetidos à análise de variância com medidas repetidas, sendo as médias comparadas através do teste de Tukey ao nível de significância de 5%. Os dados foram testados quanto à normalidade e homogeneidade de variâncias, pré-requisitos necessários para a análise de variância. Para as variáveis FC, *f*, TRC, PAS, PAM, PAD, TR, foram considerados os momentos M0 (basal) e M1 (Médias dos parâmetros no momento de cada nascimento para o parto normal e entre os momentos de manutenção anestésica, para a cesariana).

As variáveis dependentes do eritrograma, do leucograma e dos exames bioquímicos foram analisadas usando o teste t pareado.

As variáveis independentes da gasometria dos filhotes foram analisadas usando o teste t não pareado.

Os valores da escala Apgar das variáveis FC, *f*, tônus muscular e atividade reflexa foram analisadas usando o teste de Mann-Whitney para comparar os grupos em cada momento e o teste de Friedman para comparar os momentos em cada grupo.

Os valores da escala Apgar da variável cor da pele e avaliação dos reflexos neurológicos: reflexo de dor, reflexo de sucção, reflexo ano-genital, reflexo magno e reflexo flexor foram analisados usando o teste Qui-quadrado ou o teste exato de Fisher para verificar associação entre variáveis e grupos em cada momento e para verificar associação entre variáveis e momentos para cada grupo.

As estatísticas foram consideradas significativas quando  $P < 0,05$ .

As análises estatísticas foram efetuadas empregando-se o programa SAS (Statistical Analysis System).

## 5. RESULTADOS

### *Variáveis referentes às mães*

A tabelas de 6 a 13, possuem somente dois momentos, que representam o momento basal (MI). As médias de todos os momentos correspondentes a cada nascimento no grupo (GN) e as médias dos momentos durante a manutenção anestésica (GC) (MF).

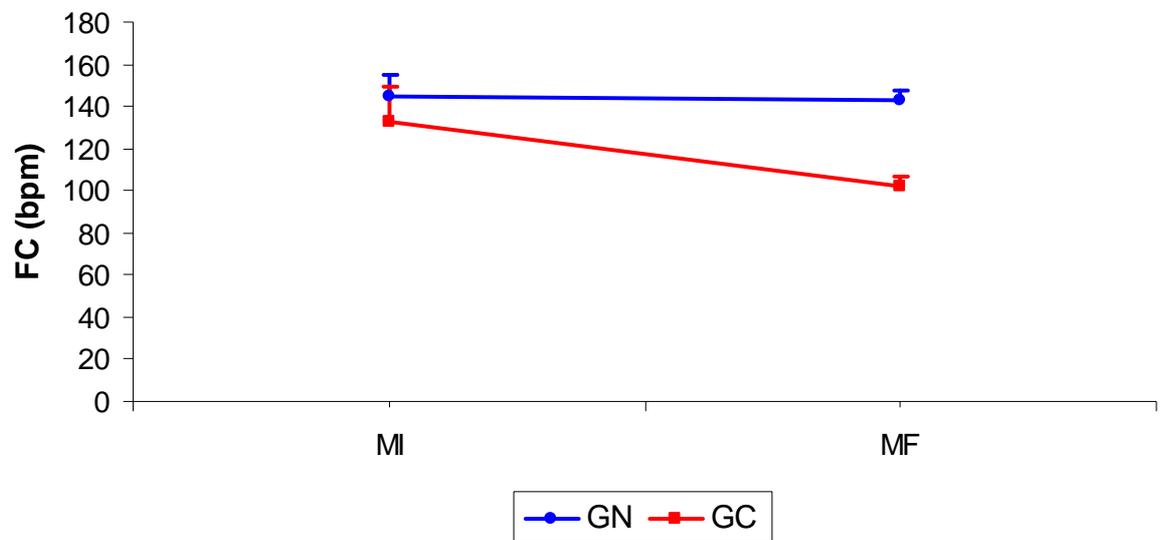
#### 5.1. Freqüência cardíaca (FC)

Os valores médios da FC não apresentaram diferença significativa entre os momentos nos dois grupos. Observou-se diferença entre os grupos no momento MI, sendo o grupo (GN) apresentou FC maior do que o grupo (GC). (Tabela 6; Figura 12)

Tabela 6. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da freqüência cardíaca (FC), em bpm, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	FC ( $\bar{x} \pm$ EPM)	
	GN	GC
MI	144,67 $\pm$ 10,70 aA	132,50 $\pm$ 17,06 aA
MF	142,50 $\pm$ 5,19 aA	102,23 $\pm$ 4,86 aB

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 12.** Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da frequência cardíaca (FC), em bpm, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

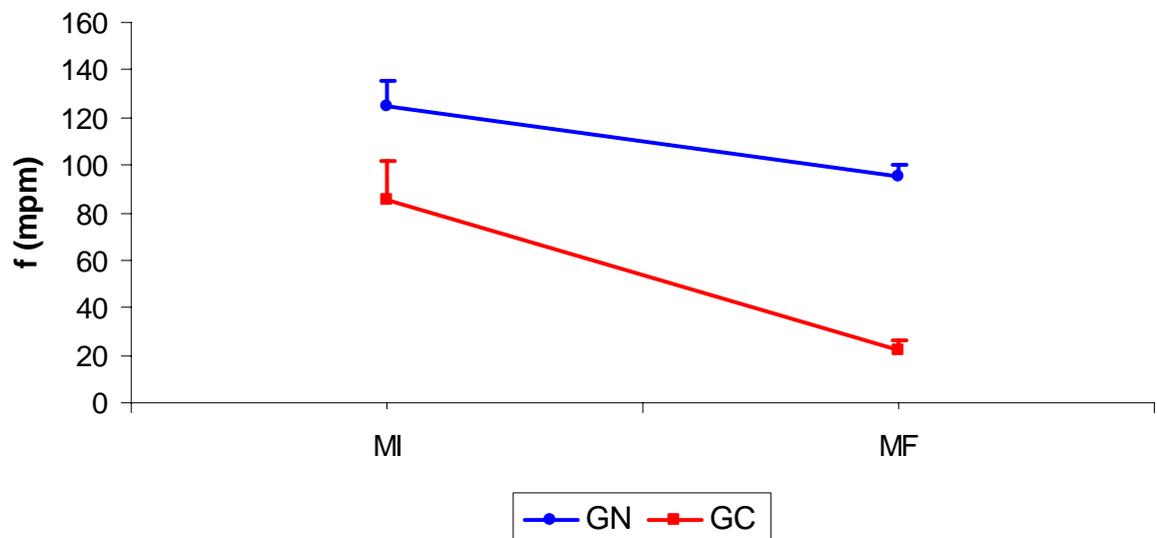
## 5.2- Frequência respiratória ( $f$ )

No grupo (GN) não ocorreu diferença significativa nos valores médios de  $f$ . Já no grupo (GC) observou-se diferença entre os momentos MI e MF, onde MI foi significativamente maior que MF. Comparando-se os dois grupos os animais do grupo (GN) apresentaram  $f$  significativamente maior do que os animais do grupo cesariana. (Tabela 7; Figura 13)

Tabela 7. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da frequência respiratória ( $f$ ), em mpm, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	$f$	
	GN	GC
	$\bar{x} \pm \text{EPM}$	$\bar{x} \pm \text{EPM}$
MI	124,33 $\pm$ 21,76 aA	85,00 $\pm$ 20,17 aB
MF	94,79 $\pm$ 10,32 aA	21,77 $\pm$ 2,49 bB

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 13**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da frequência respiratória ( $f$ ), em mpm, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

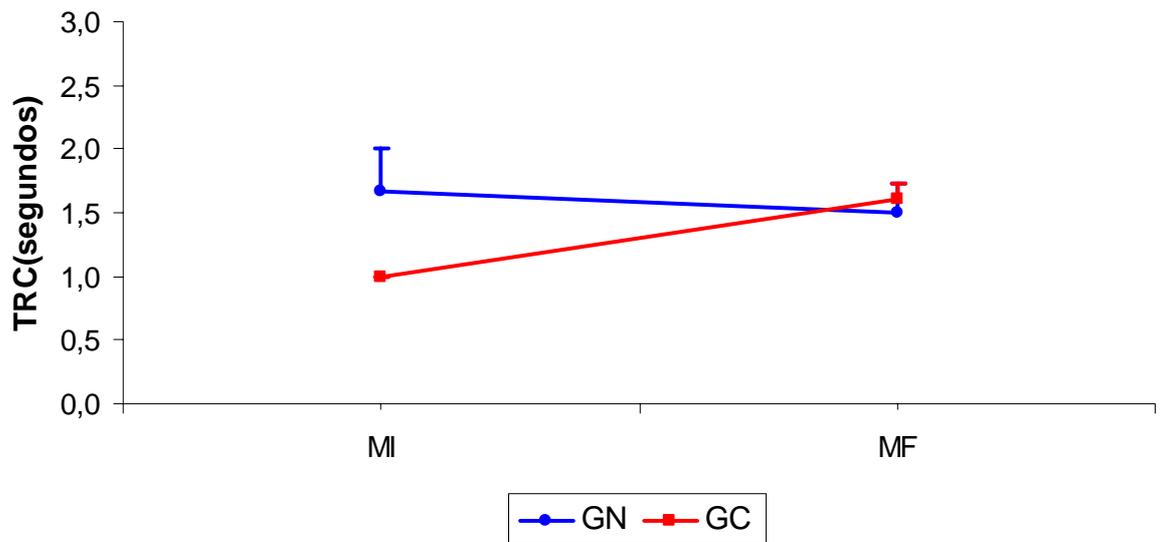
### 5.3. Tempo de reperfusão capilar (TRC)

Não foi observada diferença significativa entre os grupos desta variável (TRC). Contudo, no grupo (GC) ocorreu aumento significativo do TRC em MF em relação a MI. (Tabela 8; Figura 14)

Tabela 8. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) do tempo de reperfusão capilar (TRC), em segundos, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	TRC	
	GN	GC
	$\bar{x} \pm \text{EPM}$	$\bar{x} \pm \text{EPM}$
MI	1,67 $\pm$ 0,33 aA	1,00 $\pm$ 0,00 bA
MF	1,51 $\pm$ 0,23 aA	1,60 $\pm$ 0,13 aA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 14**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) do tempo de reperfusão capilar (TRC), em segundos, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

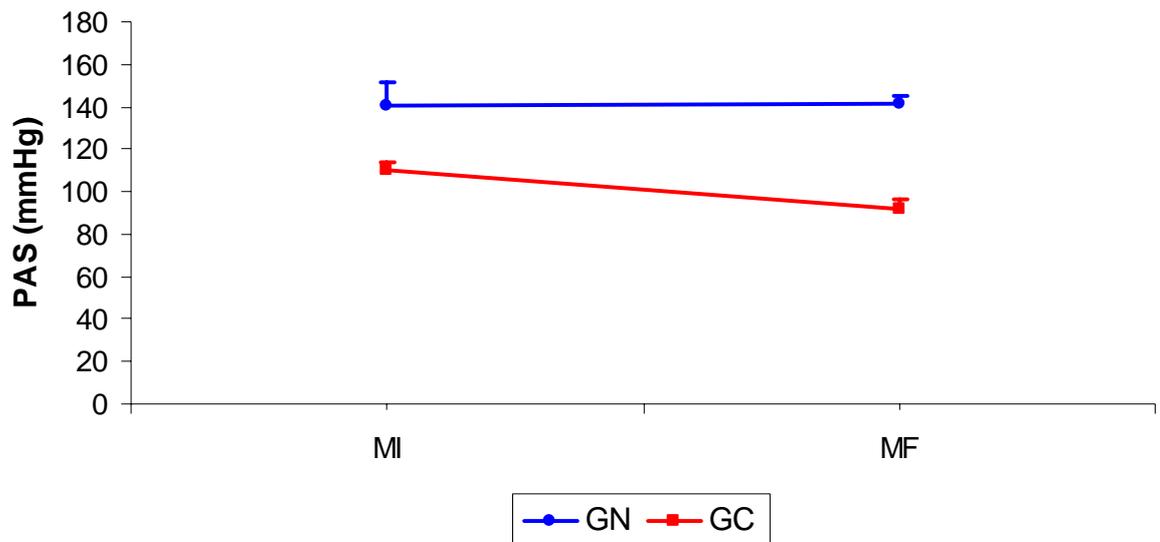
#### 5.4- Pressão arterial sistólica (PAS)

No grupo (GC) apresentou valores de PAS significativamente menores do que no grupo (GN). No entanto, dentro de cada grupo os momentos não foram diferentes entre si. (Tabela 9; Figura 15)

Tabela 9. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão arterial sistólica (PAS) obtida pelo método não-invasivo, em mmHg, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	PAS ( $\bar{x} \pm$ EPM)	
	GN	GC
MI	140,50 $\pm$ 10,96 aA	110,17 $\pm$ 3,45 aB
MF	141,29 $\pm$ 3,38 aA	92,23 $\pm$ 4,29 aB

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 15**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão arterial sistólica (PAS) obtida pelo método não-invasivo, em mmHg, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

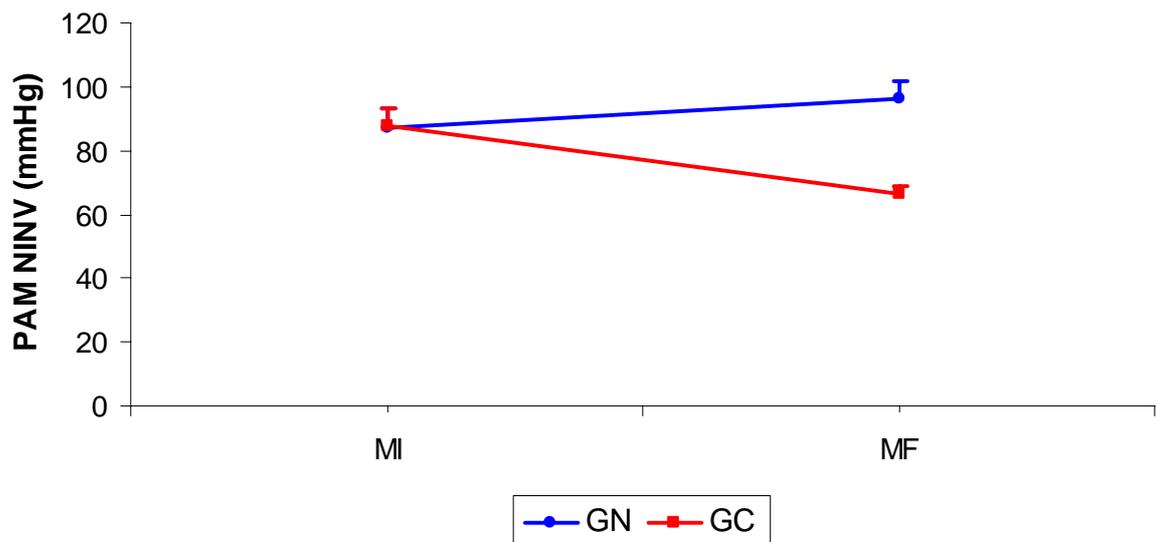
### 5.5- Pressão arterial média (PAM-NINV)

Os valores médios da PAM foram significativamente diferentes no grupo (GC) entre os momentos MI e MF, com média superior em MI. No grupo (GN) não se observou diferença entre os momentos. Observou-se diferença entre os grupos no momento MF, onde MF do grupo (GN) foi maior que o mesmo momento do grupo (GC). (Tabela 10; Figura 16)

Tabela 10. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão arterial média obtida pelo método não-invasivo (PAM), em mmHg, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	PAM NINV ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )	
	GN	GC
MI	87,00 $\pm$ 5,99 aA	87,50 $\pm$ 5,45 aA
MF	96,30 $\pm$ 5,45 aA	66,10 $\pm$ 2,69 bB

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 16**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão arterial média obtida pelo método não-invasivo (PAM), em mmHg, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

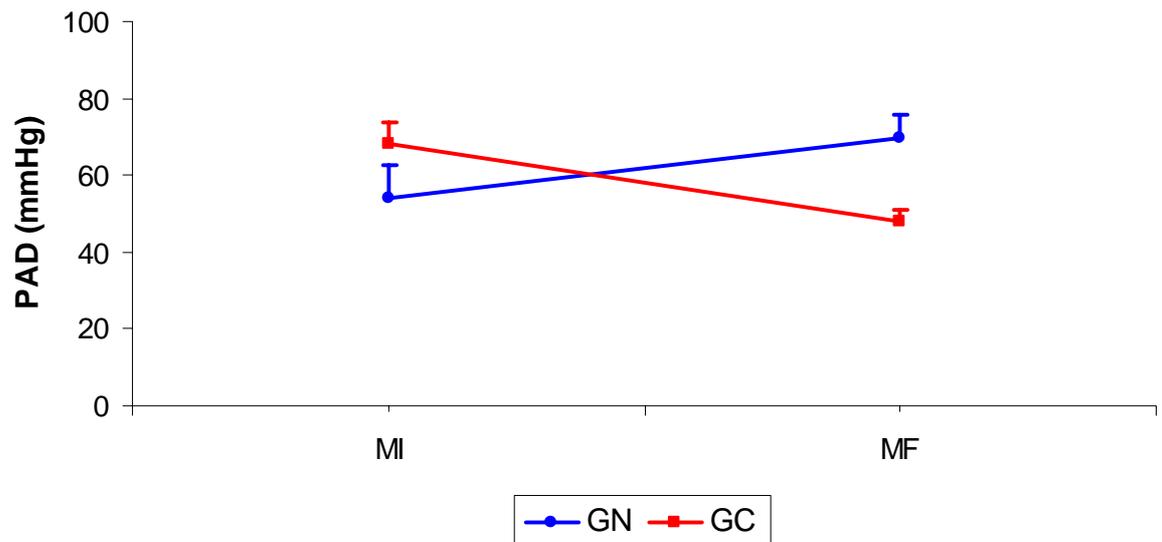
### 5.6- Pressão arterial diastólica (PAD)

À análise dos valores médios da PAD foi observada diferença entre os grupos no momento MF, com a média superior no grupo (GN). No grupo (GC) também foi observada diferença entre os momentos MI e MF, com a média superior para o momento MI. Não foram observadas diferenças entre os momentos do grupo (GN). (Tabela 11; Figura 17)

Tabela 11. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão arterial diastólica (PAD) obtida pelo método não-invasivo, em mmHg, em mmHg, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	PAD ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )	
	GN	GC
MI	53,83 $\pm$ 8,83 aA	68,00 $\pm$ 5,69 aA
MF	69,77 $\pm$ 6,22 aA	47,83 $\pm$ 3,04 bB

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 17**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão arterial diastólica (PAD) obtida pelo método não invasivo, em mmHg, em mmHg, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

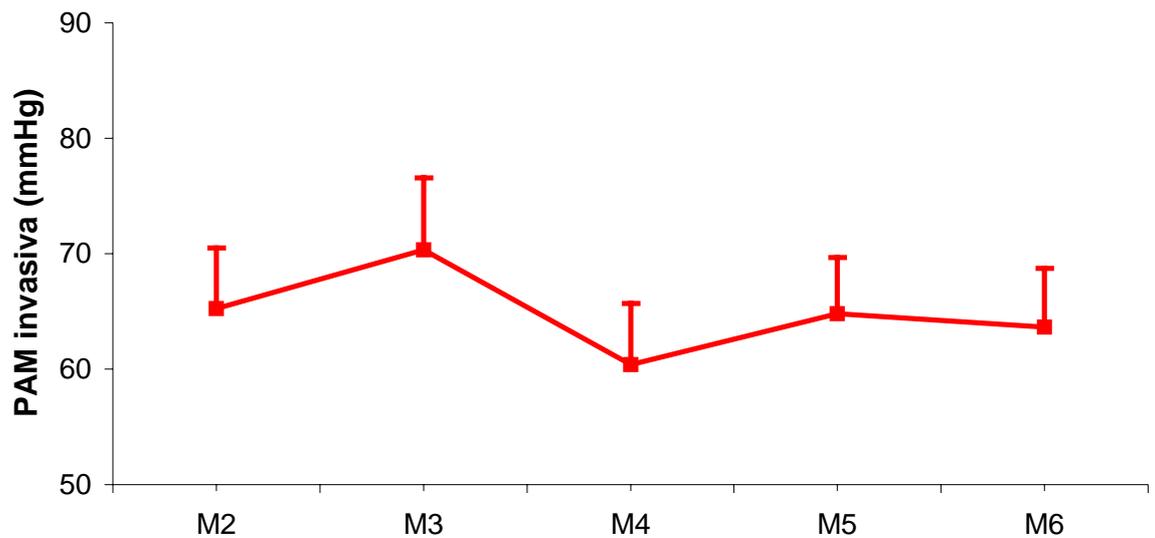
### 5.7- Pressão arterial média (PAM-INV)

Este parâmetro foi avaliado somente no grupo submetido à cesariana. Os valores de PAM obtidos pelo método invasivo não apresentaram diferença significativa entre os momentos avaliados que correspondem somente ao período de manutenção anestésica (M2 e M6). (Tabela 12; Figura 18)

Tabela 12. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão arterial média obtida pelo método invasivo (PAM INV), em mmHg, no grupo GC em cada momento de avaliação.

Momento	PAM INV - GC ( $\bar{x} \pm$ EPM)
M2	65,25 $\pm$ 5,25 a
M3	70,33 $\pm$ 6,23 a
M4	60,40 $\pm$ 5,31 a
M5	64,80 $\pm$ 4,84 a
M6	63,67 $\pm$ 5,04 a

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 18**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão arterial média obtida pelo método invasivo (PAM), em mmHg, nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

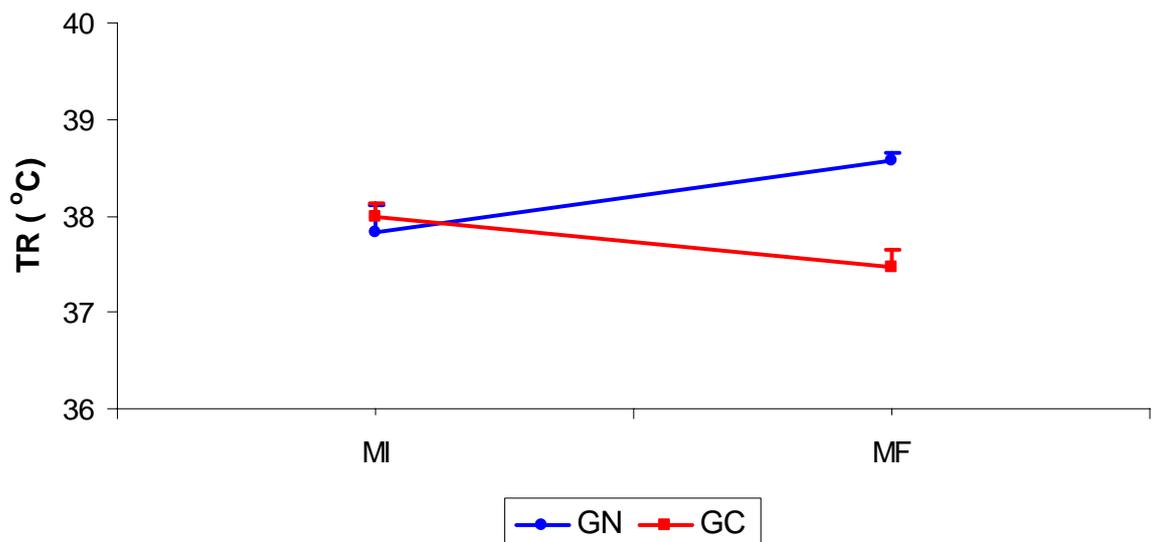
### 5.8- Temperatura retal (TR)

No estudo de cada grupo, separadamente, o grupo (GN) os valores médios da TR não apresentaram diferença significativa. No grupo (GC) a temperatura diminuiu significativamente ao longo da manutenção anestésica quando comparado aos valores basais. Comparando-se os grupos observou-se diferença entre os momentos MF, com a média superior para o grupo (GN). (Tabela 13; Figura 19)

Tabela 13. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da temperatura retal (TR), em °C nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	TR ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )	
	GN	GC
MI	37,83 $\pm$ 0,29 aA	38,00 $\pm$ 0,14 aA
MF	38,57 $\pm$ 0,09 aA	37,46 $\pm$ 0,18 bB

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 19**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da temperatura retal (TR), em °C nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

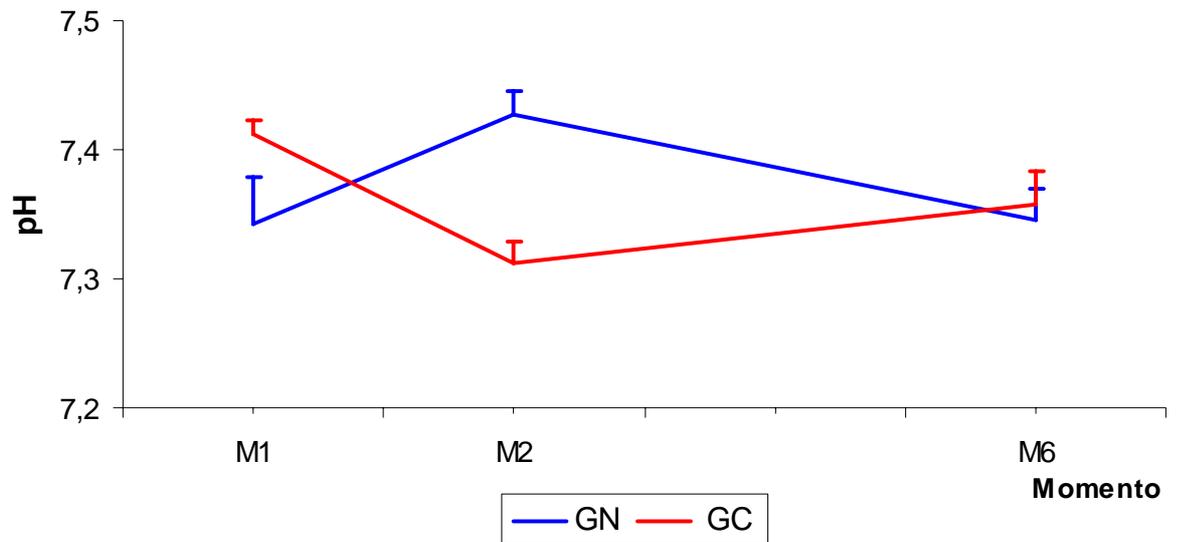
### 5.9- Potencial hidrogeniônico (pH) do sangue arterial

Os valores médios do pH não apresentaram diferenças entre os momentos do grupo (GN). No grupo (GC) foram constatadas diferenças entre o momento M0 que foi maior que nos momentos M2 e M6. Comparando-se os grupos também houve diferença significativa no momento M2, onde no grupo (GN) os valores foram significativamente maiores do que no grupo (GC). (Tabela 14; Figura 20)

Tabela 14. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) do potencial hidrogeniônico (pH) do sangue arterial, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	pH ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )	
	GN	GC
M1	7,34 $\pm$ 0,04 aA	7,41 $\pm$ 0,01 aA
M2	7,43 $\pm$ 0,02 aA	7,31 $\pm$ 0,02 bB
M6	7,35 $\pm$ 0,02 aA	7,36 $\pm$ 0,03 bA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 20**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) do potencial hidrogeniônico (pH) do sangue arterial, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

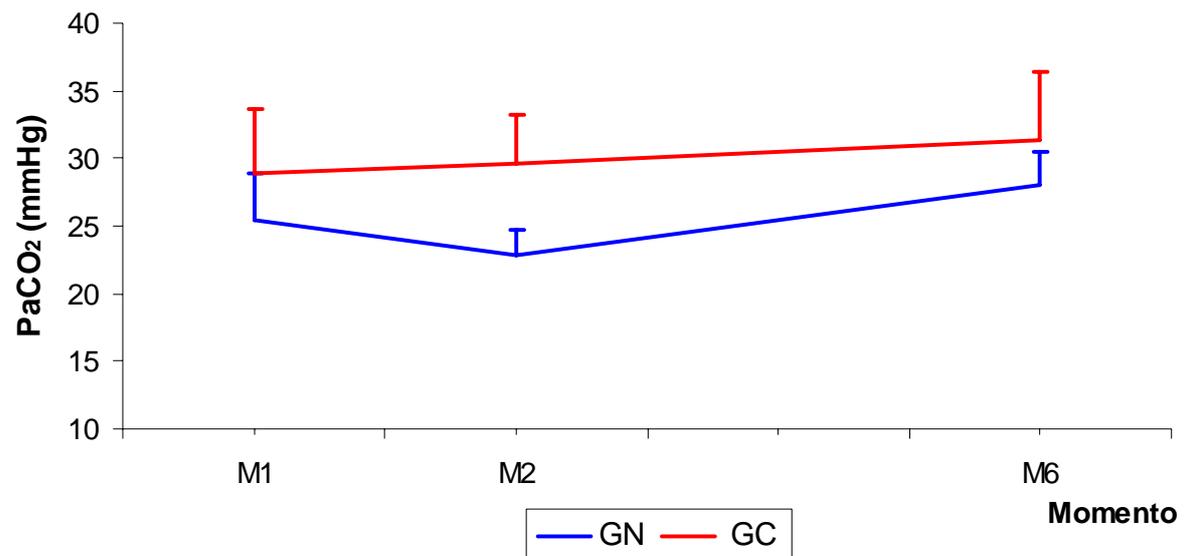
### 5.10- Pressão parcial de dióxido de carbono ( $\text{PaCO}_2$ ) no sangue arterial

Os valores médios da  $\text{PaCO}_2$ , não mostraram diferença significativa entre os grupos. E na avaliação de cada grupo, também não foram constatadas diferenças entre os momentos. (Tabela 15; Figura 21).

Tabela 15. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão parcial de dióxido de carbono ( $\text{PaCO}_2$ ) no sangue arterial, em mmHg, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	$\text{PaCO}_2$ ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )	
	GN	GC
M1	25,40 $\pm$ 3,46 aA	28,96 $\pm$ 4,65 aA
M2	22,85 $\pm$ 1,89 aA	29,63 $\pm$ 3,61 aA
M6	28,07 $\pm$ 2,40 aA	31,32 $\pm$ 5,09 aA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 21**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>) no sangue arterial, em mmHg, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

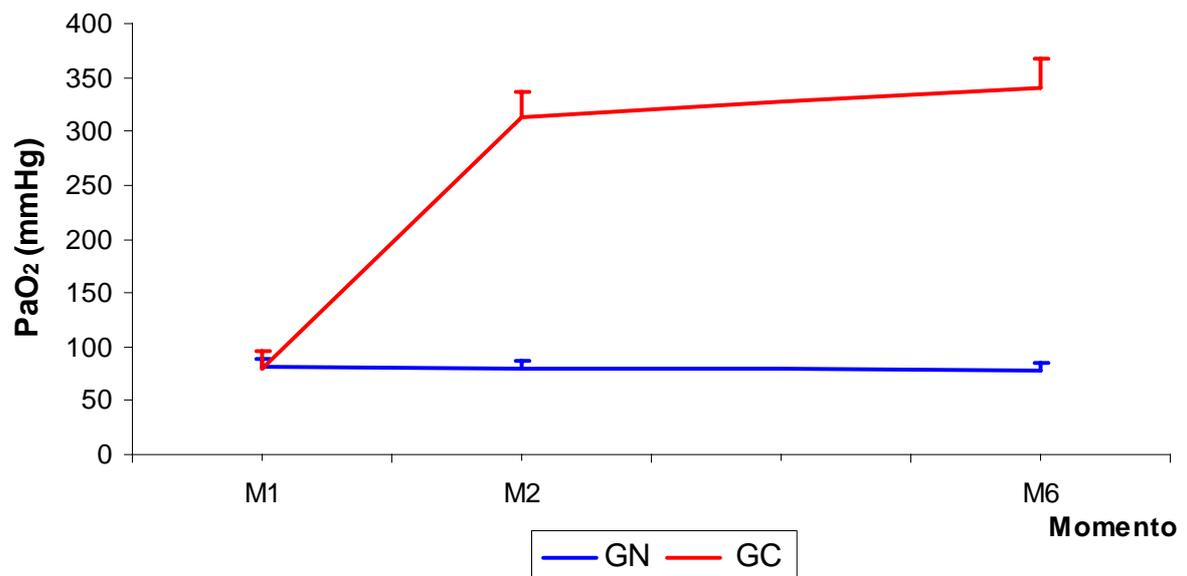
### 5.11- Pressão parcial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>) no sangue arterial

Os valores das PaO<sub>2</sub> no grupo (GN) não apresentaram diferenças significativas ao longo dos momentos. No grupo (GC) foi constatada diferença entre o momento M1 e os demais, sendo M1 significativamente menor do que no momento M2 e M6. Na avaliação entre os grupos os momentos M2 e M6 foram menores no grupo (GN) em relação aos mesmos momentos do grupo (GC) (Tabela 16; Figura 22).

Tabela 16. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão parcial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>) no sangue arterial, em mmHg, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	PaO <sub>2</sub> ( $\bar{x} \pm$ EPM)	
	GN	GC
M1	81,70 $\pm$ 7,58 aA	79,58 $\pm$ 16,02 bA
M2	80,27 $\pm$ 6,77 aA	313,42 $\pm$ 23,14 aB
M6	78,03 $\pm$ 7,82 aA	340,37 $\pm$ 27,70 aB

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 22**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão parcial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>) no sangue arterial, em mmHg, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

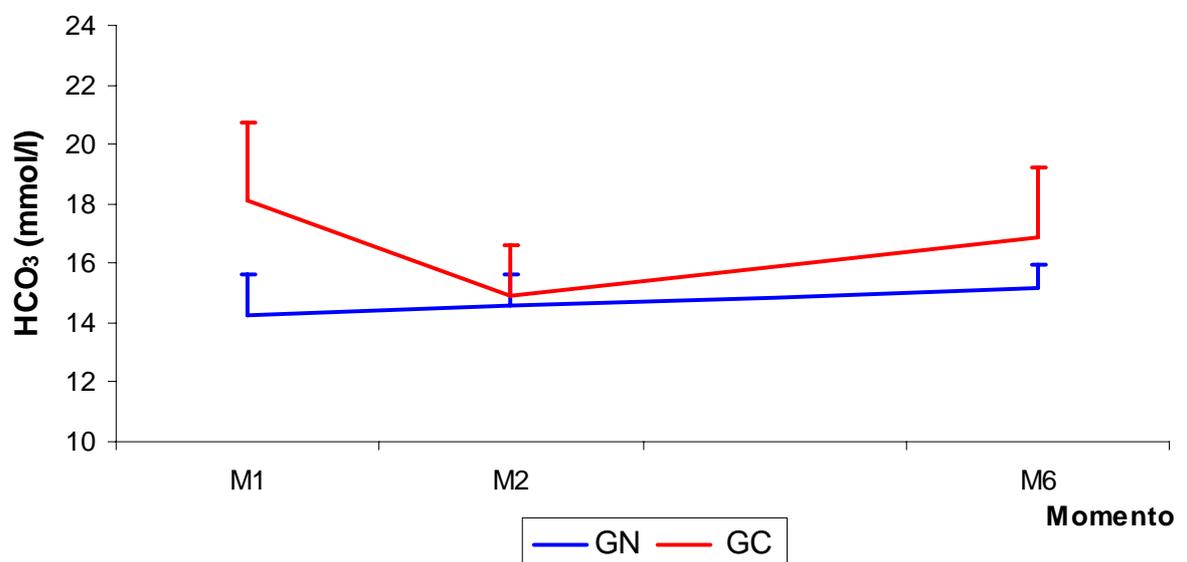
### 5.12- Concentração de bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) no sangue arterial

A comparação entre os grupos e entre os momentos em cada grupo, não indicou diferença significativa entre as médias das  $\text{HCO}_3^-$ . (Tabela 17; Figura 23)

Tabela 17. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da concentração de bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) no sangue arterial, em mmol/l, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	$\text{HCO}_3^-$ ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )	
	GN	GC
M1	14,24 $\pm$ 1,42 aA	18,14 $\pm$ 2,61 aA
M2	14,58 $\pm$ 1,04 aA	14,92 $\pm$ 1,69 aA
M6	15,15 $\pm$ 0,79 aA	16,85 $\pm$ 2,40 aA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 23**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da concentração de bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) no sangue arterial, em mmol/l, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

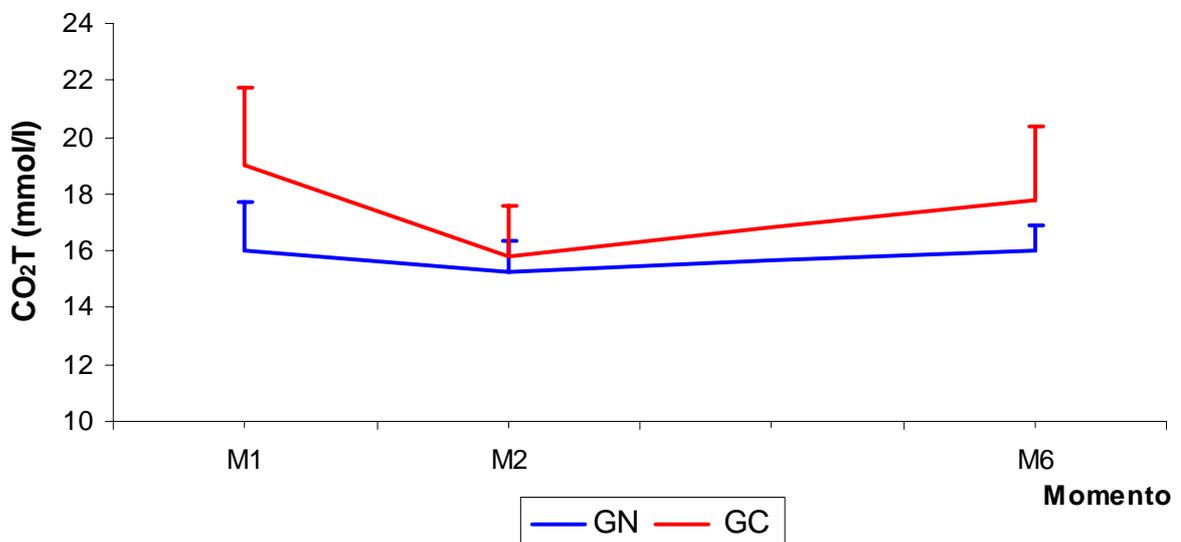
### 5.13- Dióxido de carbono total (CO<sub>2</sub>T) no sangue arterial

Os valores médios do CO<sub>2</sub>T não apresentaram diferença significativa entre os grupos e entre os momentos em cada grupo. (Tabela 18; Figura 24)

Tabela 18. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) do dióxido de carbono total (CO<sub>2</sub>T) no sangue arterial, em mmol/l, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	CO <sub>2</sub> T ( $\bar{x} \pm$ EPM)	
	GN	GC
M1	16,02 $\pm$ 1,72 aA	19,02 $\pm$ 2,74 aA
M2	15,27 $\pm$ 1,09 aA	15,78 $\pm$ 1,78 aA
M6	16,03 $\pm$ 0,84 aA	17,82 $\pm$ 2,54 aA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P > 0,05).



**Figura 24**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) do dióxido de carbono total (CO<sub>2</sub>T) no sangue arterial, em mmol/l, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

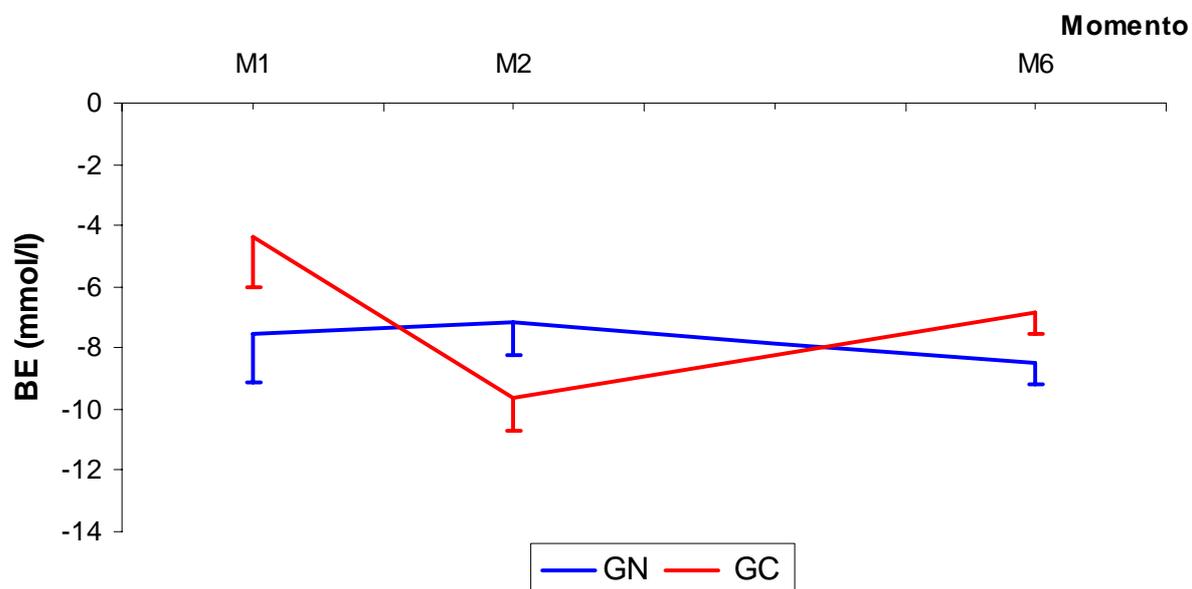
### 5.14- Excesso de bases (BE) no sangue arterial

Os valores médios do BE não apresentaram diferença significativa no grupo (GN) ao longo dos momentos. Já no grupo (GC) houve diferença entre os momentos. Quando comparados entre si os valores médios de ambos os grupos não apresentaram diferenças significativas. (Tabela 19; Figura 25)

Tabela 19. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) do excesso de bases (BE) no sangue arterial, em mmol/l, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	BE ( $\bar{x} \pm$ EPM)	
	GN	GC
M1	-7,52 $\pm$ 1,62 aA	-4,40 $\pm$ 1,85 aA
M2	-7,18 $\pm$ 1,07 aA	-9,62 $\pm$ 1,46 bA
M6	-8,52 $\pm$ 0,70 aA	-6,83 $\pm$ 1,40 abA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 25**– Representação gráfica dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) do excesso de bases (BE) no sangue arterial, em mmol/l, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

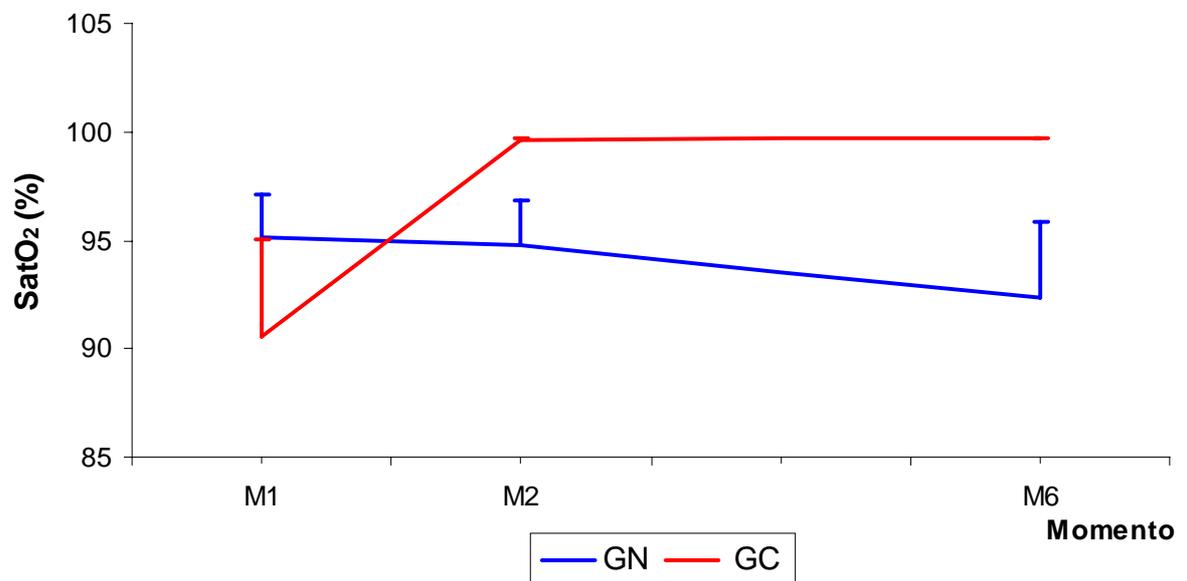
### 5.15- Saturação de oxigênio (SatO<sub>2</sub>) no sangue arterial

Não foram observadas diferenças nas médias de SatO<sub>2</sub> entre os grupos. Porém, no grupo (GC) no momento M1 foi significativamente menor do que nos momentos M2 e M6. (Tabela 20; Figura 26)

Tabela 20. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da saturação de oxigênio (SatO<sub>2</sub>) no sangue arterial em %, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	SatO <sub>2</sub> ( $\bar{x} \pm$ EPM)	
	GN	GC
M1	95,14 $\pm$ 2,00 aA	90,60 $\pm$ 4,41 bA
M2	94,80 $\pm$ 2,04 aA	99,63 $\pm$ 0,06 aA
M6	92,32 $\pm$ 3,54 aA	99,70 $\pm$ 0,04 aA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si e pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 26**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da saturação de oxigênio (SatO<sub>2</sub>) no sangue arterial em %, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

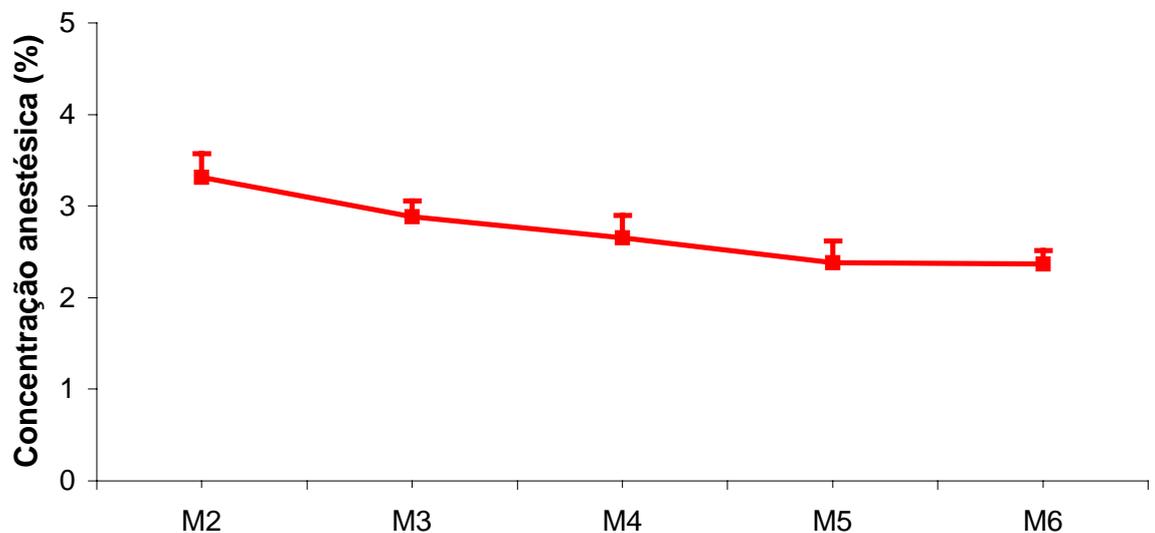
### 5.16- Concentração anestésica

A necessidade de concentração anestésica ajustada no vaporizador foi gradativamente diminuindo ao longo da manutenção anestésica, apresentando valores significativamente menores do que os iniciais a partir de M4. (Tabela 21; Figura 27)

Tabela 21: Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da no grupo GC em cada momento de avaliação.

Momento	Concentração anestésica – GC ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )
M2	3,32 $\pm$ 0,26 a
M3	2,88 $\pm$ 0,17 ab
M4	2,65 $\pm$ 0,25 b
M5	2,38 $\pm$ 0,24 b
M6	2,37 $\pm$ 0,15 b

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



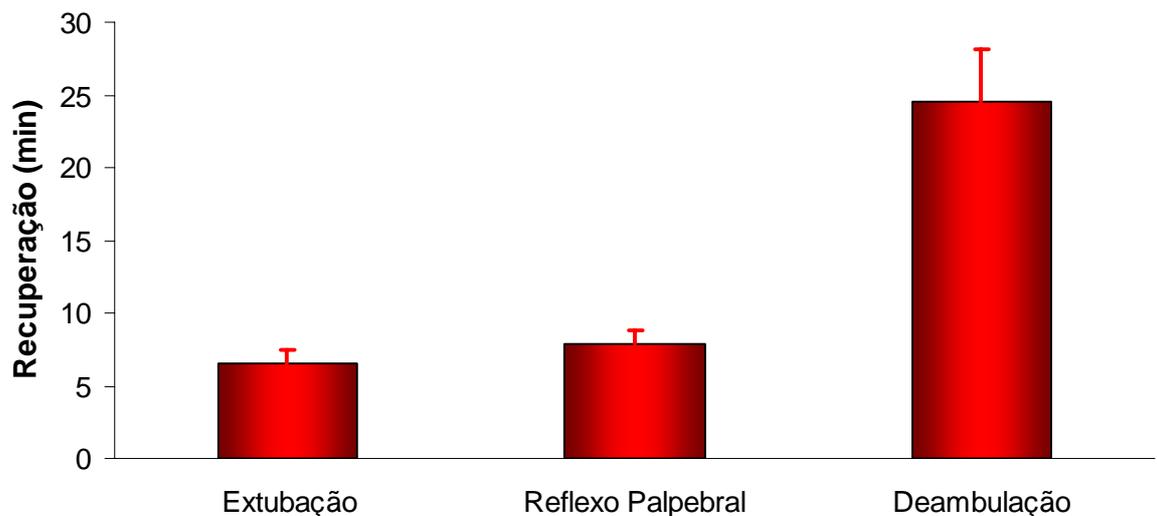
**Figura 27**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da concentração anestésica de sevoflurano no vaporizador, nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

### 5.17- Tempo de recuperação

Os tempos decorridos desde o final da recuperação anestésica até a recuperação do reflexo palpebral, recuperação do reflexo laringotraqueal com extubação e apresentação de deambulação, estão apresentados na tabela. (Tabela 22, Figura 28)

Tabela 22. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) do tempo de recuperação, em minutos, nas cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Parâmetros	Recuperação - GC ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )
Reflexo palpebral	7,83 $\pm$ 0,95
Extubação	6,50 $\pm$ 0,92
Deambulação	24,50 $\pm$ 3,69



**Figura 28**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da recuperação anestésica, nas cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

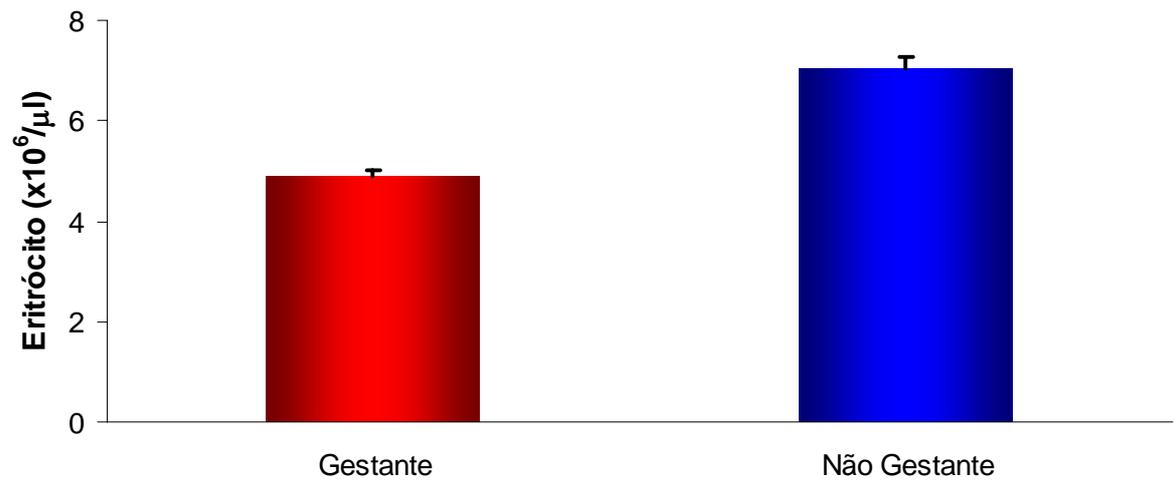
### 5.18- Eritrograma e dosagem de proteína total

Os números de eritrócito, a taxa de hemoglobina, o volume globular e os valores de proteínas totais das cadelas gestantes foram significativamente mais baixos do que os das cadelas não gestantes. (Tabela 23; Figuras 29,30,31,32,33)

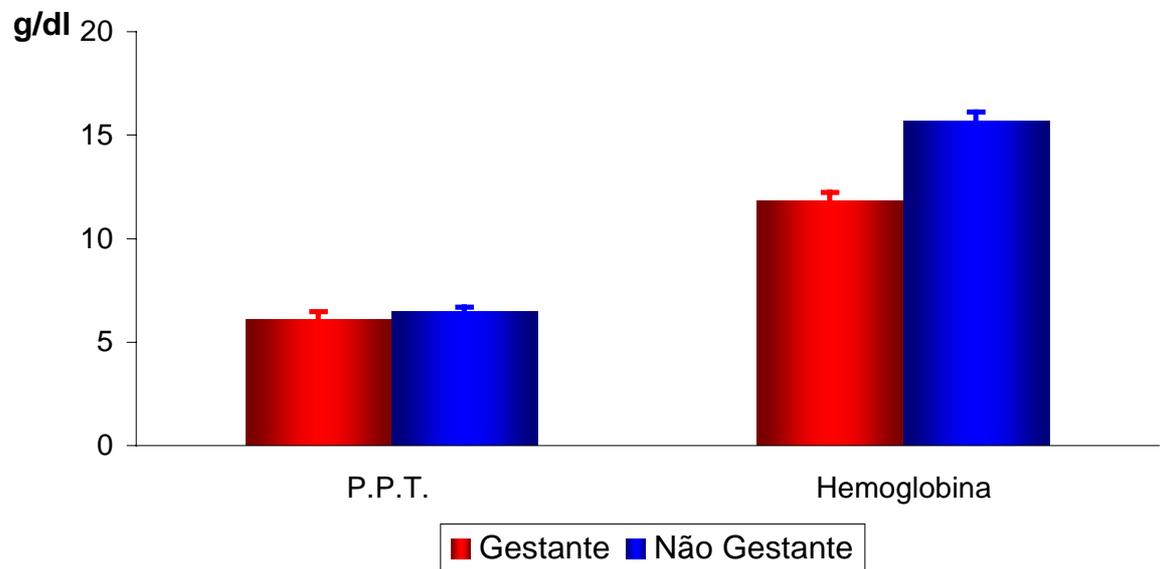
Tabela 23. Média e erro padrão da média (EPM) das variáveis do eritrograma, com as respectivas unidades, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.

Variável	Gestante ( $\bar{X} \pm \text{EPM}$ )	Não Gestante ( $\bar{X} \pm \text{EPM}$ )
Eritrócito (x $10^6/\mu\text{l}$ )	4,89 $\pm$ 0,14 B	7,03 $\pm$ 0,23 A
Hemoglobina (g/dL)	11,83 $\pm$ 0,40 B	15,66 $\pm$ 0,46 A
V.G. (%)	34,17 $\pm$ 1,22 B	45,67 $\pm$ 1,02 A
V.C.M. (fl)	69,83 $\pm$ 1,59 A	65,15 $\pm$ 1,34 B
C.H.C.M. (%)	34,66 $\pm$ 0,63 A	34,28 $\pm$ 0,68 A
P.P.T. (g/dl)	6,12 $\pm$ 0,34 B	6,47 $\pm$ 0,22 A

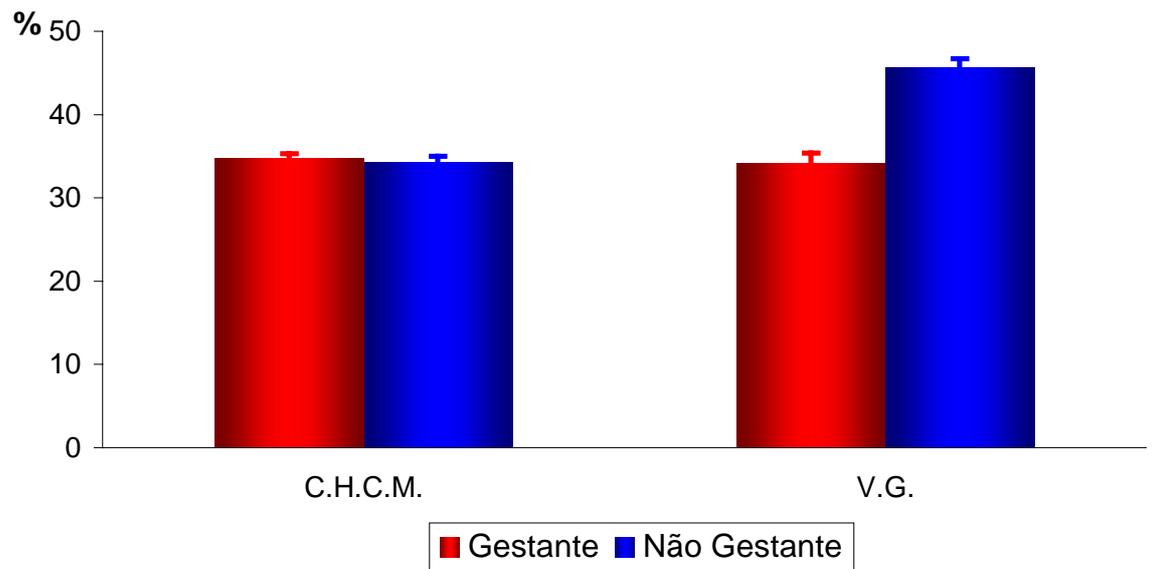
Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste de t ( $P > 0,05$ ).



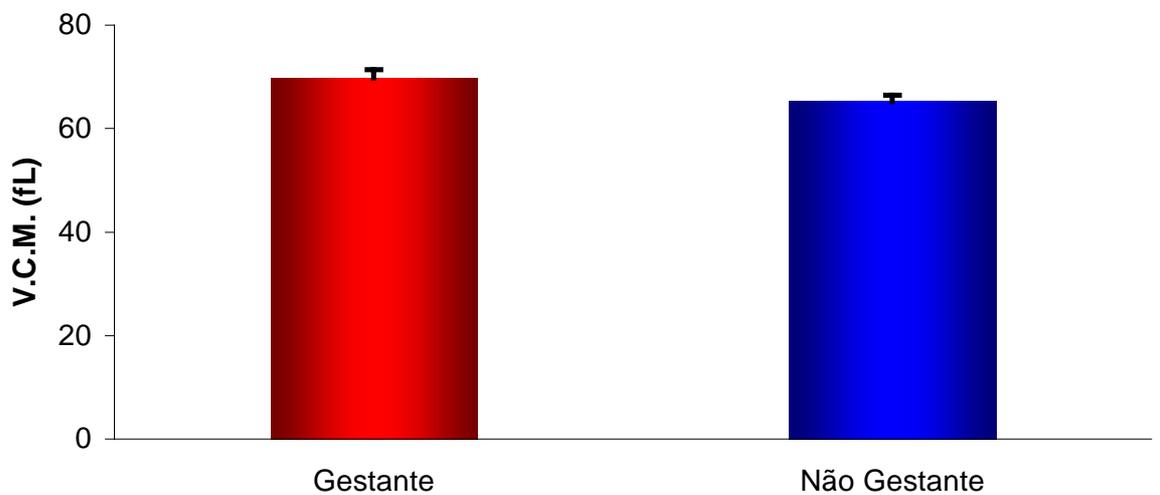
**Figura 29**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) das variáveis do eritrograma, eritrócitos, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.



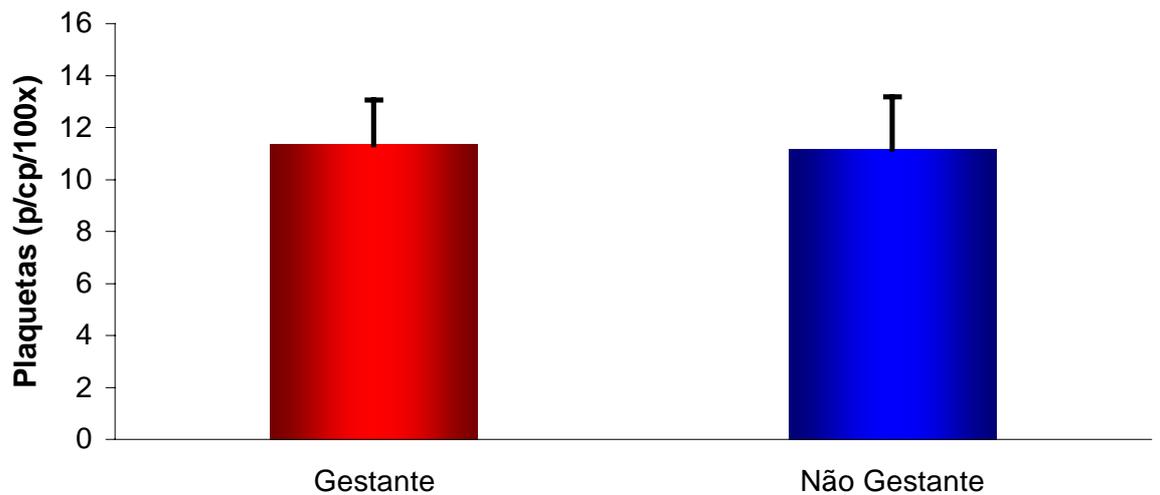
**Figura 30**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) das variáveis do eritrograma, hemoglobina e proteína total, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.



**Figura 31**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) das variáveis do eritrograma, V.G e C.H.C.M, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.



**Figura 32**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) das variáveis do eritrograma, V.C.M, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.



**Figura 33**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) das variáveis do eritrograma, plaquetas, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.

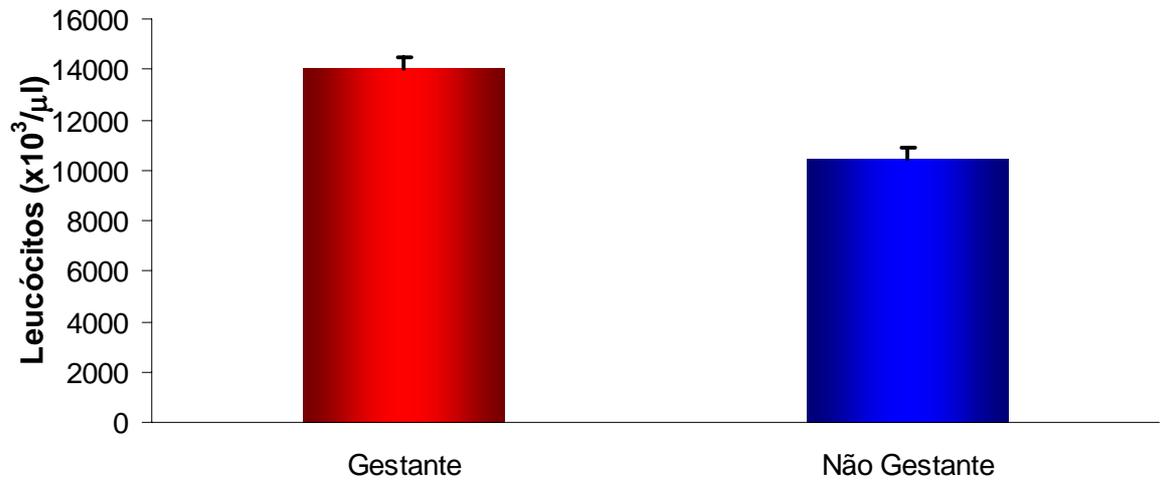
### 5.19- Leucograma

As cadelas gestantes apresentaram número de leucócitos segmentados significativamente mais elevados do que as não-gestantes. (Tabela 24; Figuras 34,35)

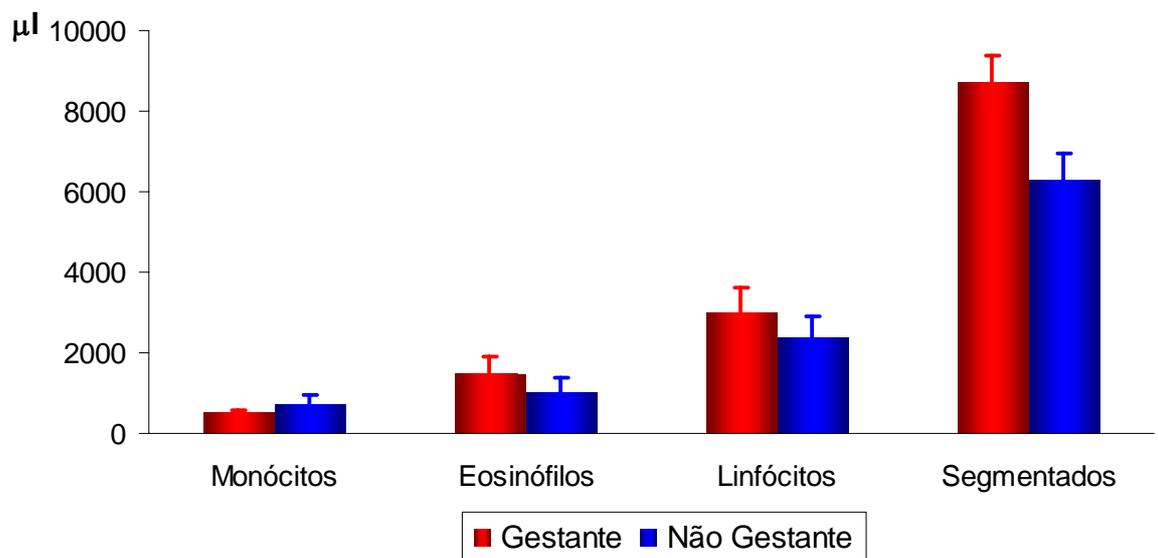
Tabela 24. Média e erro padrão da média (EPM) das variáveis do leucograma em valores absolutos, com as respectivas unidades, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.

Variável	Gestante ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )	Não Gestante ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )
Leucócitos( $\times 10^3 \mu / l$ )	13983,33 $\pm$ 486,77 A	10416,67 $\pm$ 485,40 B
Bastonetes ( $\mu l$ )	21,50 $\pm$ 21,50 A	18,83 $\pm$ 18,83 A
Segmentados( $\mu l$ )	8712,67 $\pm$ 684,45 A	6262,50 $\pm$ 671,38 B
Linfócitos ( $\mu l$ )	3016,17 $\pm$ 593,66 A	2403,33 $\pm$ 487,42 A
Monócitos( $\mu l$ )	508,33 $\pm$ 54,08 A	726,33 $\pm$ 229,65 A
Eosinófilos ( $\mu l$ )	1455,50 $\pm$ 468,83 A	1005,67 $\pm$ 365,35 A
Basófilos ( $\mu l$ )	74,00 $\pm$ 74,00	0,00 $\pm$ 0,00

Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste de t ( $P > 0,05$ ).



**Figura 34**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) das variáveis do leucograma, leucócitos, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.



**Figura 35**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) das variáveis do leucograma, monócitos, eosinófilos, linfócitos e segmentados, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.

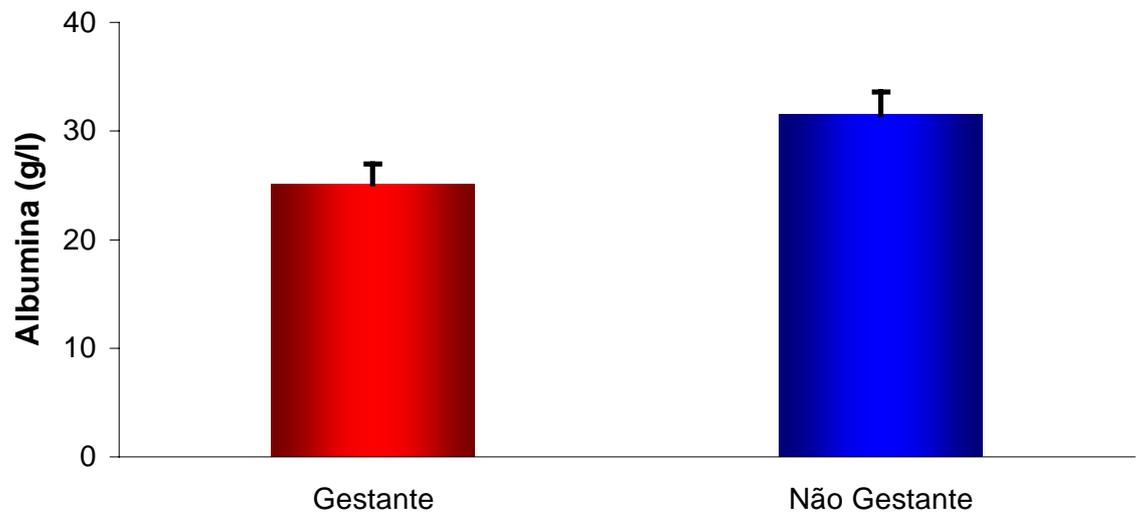
### 5.20- Exames bioquímicos

Os valores de albumina e de creatinina foram significativamente mais baixos nas cadelas gestantes enquanto que, a fosfatase alcalina apresentou-se mais elevada nas cadelas nestas condições fisiológicas. (Tabela 25, Figuras 36 a 39)

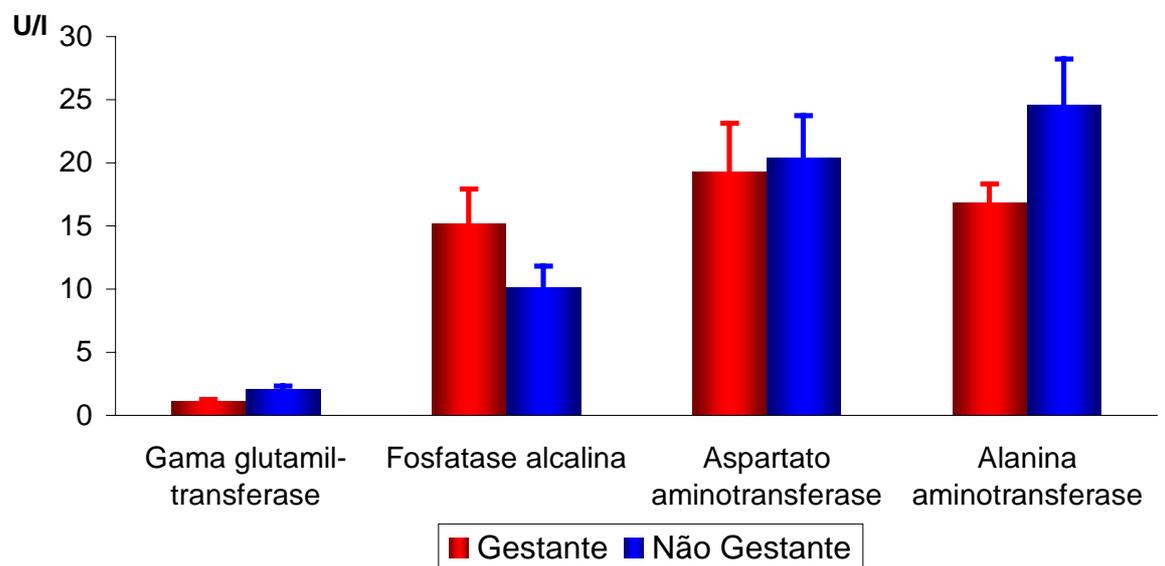
Tabela 25. Média e erro padrão da média (EPM) das variáveis dos exames bioquímicos, com as respectivas unidades, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.

Variável	Gestante ( $\bar{x} \pm$ EPM)	Não Gestante ( $\bar{x} \pm$ EPM)
Albumina (g/l)	25,13 $\pm$ 1,81 B	31,57 $\pm$ 2,05 A
Alanina aminotransferase (U/l)	16,85 $\pm$ 1,49 A	24,62 $\pm$ 3,63 A
Aspartato aminotransferase (U/l)	19,26 $\pm$ 3,89 A	20,39 $\pm$ 3,35 A
Bilirrubina total ( $\mu$ mmol/l)	7,68 $\pm$ 2,19 A	9,10 $\pm$ 1,98 A
Bilirrubina direta ( $\mu$ mmol/l)	1,61 $\pm$ 0,96 A	2,80 $\pm$ 1,10 A
Creatinina( $\mu$ mmol/l)	74,87 $\pm$ 5,49 B	98,51 $\pm$ 3,81 A
Fosfatase alcalina (U/l)	15,19 $\pm$ 2,75 A	10,12 $\pm$ 1,69 B
Gama glutamil-transferase (U/l)	1,12 $\pm$ 0,16 A	2,04 $\pm$ 0,28 A
Uréia (mmol/l)	4,64 $\pm$ 0,35 A	4,80 $\pm$ 0,57 A

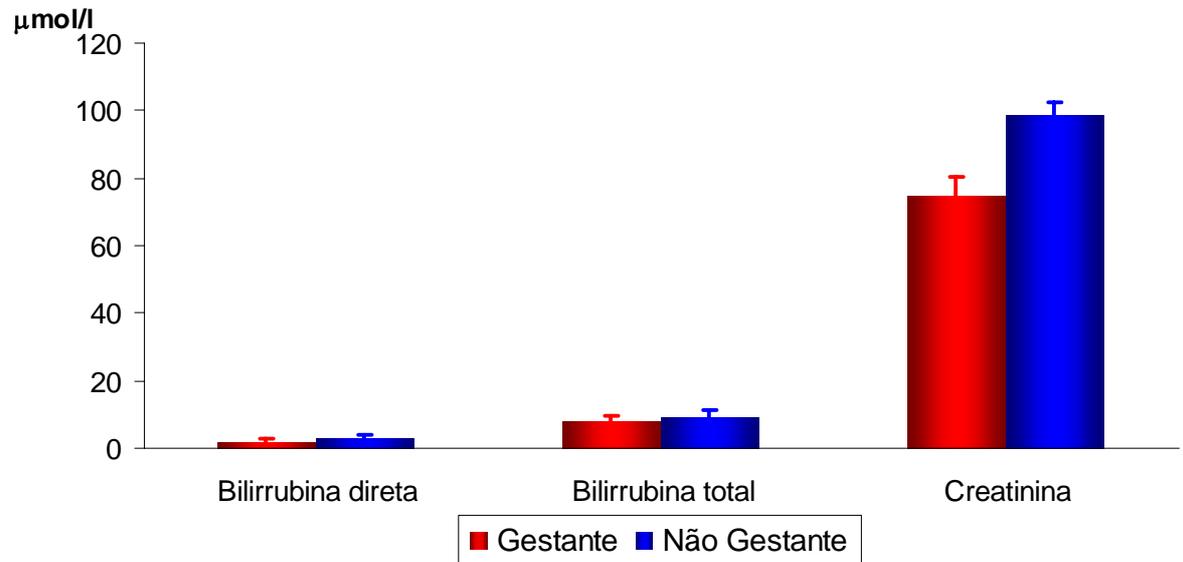
Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste de t ( $P > 0,05$ ).



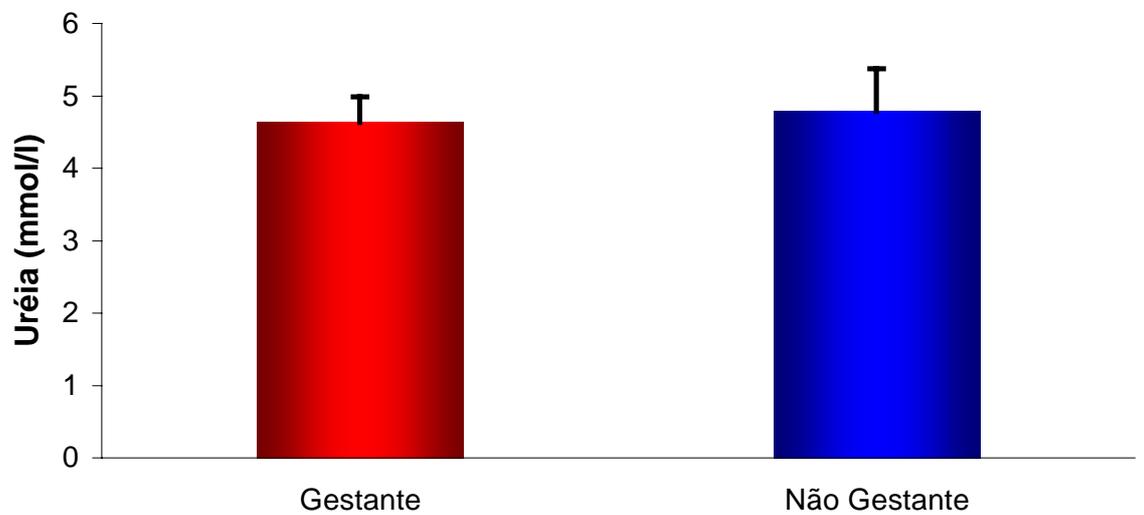
**Figura 36**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) das variáveis do exame bioquímico, albumina, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.



**Figura 37**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) das variáveis do exame bioquímico, Gama glutamil-transferase, Fosfatase alcalina, Aspartato aminotransferase e Alanina aminotransferase, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.



**Figura 38**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) das variáveis do exame bioquímico, Bilirrubina direta, Bilirrubina total e Creatinina, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.



**Figura 39**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) das variáveis do exame bioquímico, uréia, próximo ao parto nas cadelas gestantes e nas cadelas não-gestantes.

## Variáveis referentes aos neonatos

### 5.21- Gasometria (amostra colhida do cordão umbilical)

Todos os valores médios destas variáveis apresentaram diferença significativa entre os grupos. (Tabela 26)

O valor médio pH no grupo (GN) foi significativamente maior em relação ao grupo (GC).(Figura 40)

O valor médio PaCO<sub>2</sub> no grupo (GC) foi significativamente maior em relação ao grupo (GN). (Figura 41)

No grupo (GN) o valor médio de PaO<sub>2</sub> foi maior do que no grupo (GC). (Figura 42)

O valor médio de HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> foi significativamente maior no grupo (GC) do que no grupo (GN). (Figura 43)

Esta variável CO<sub>2</sub>T apresentou valor médio significativamente superior no grupo (GC). (Figura 44)

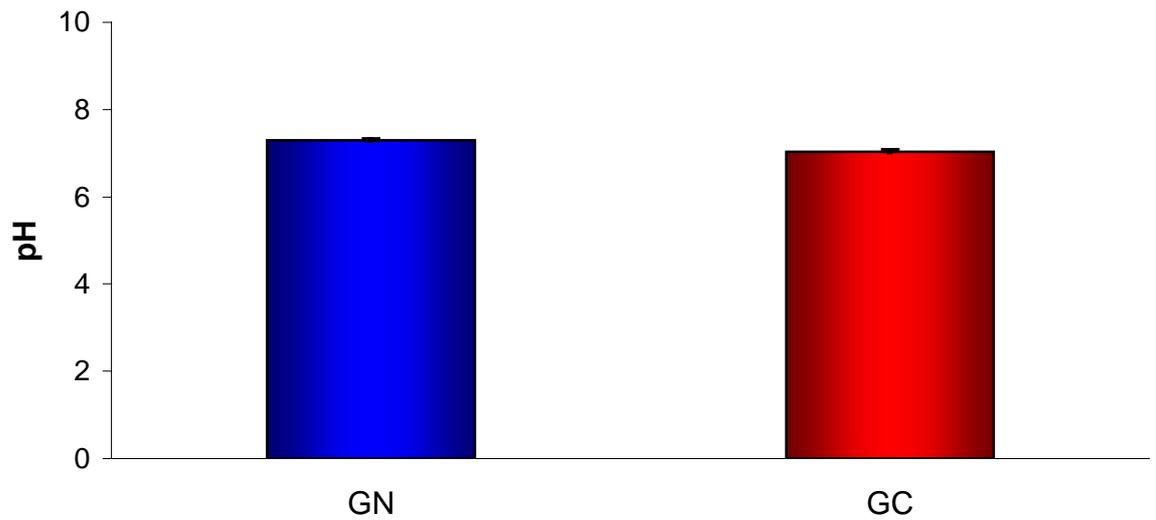
Em relação ao BE o valor médio no grupo (GC) foi maior do que no grupo (GN). (Figura 45)

A SatO<sub>2</sub> apresentou valores significativamente maior no grupo (GN) do que no grupo (GC). (Figura 46)

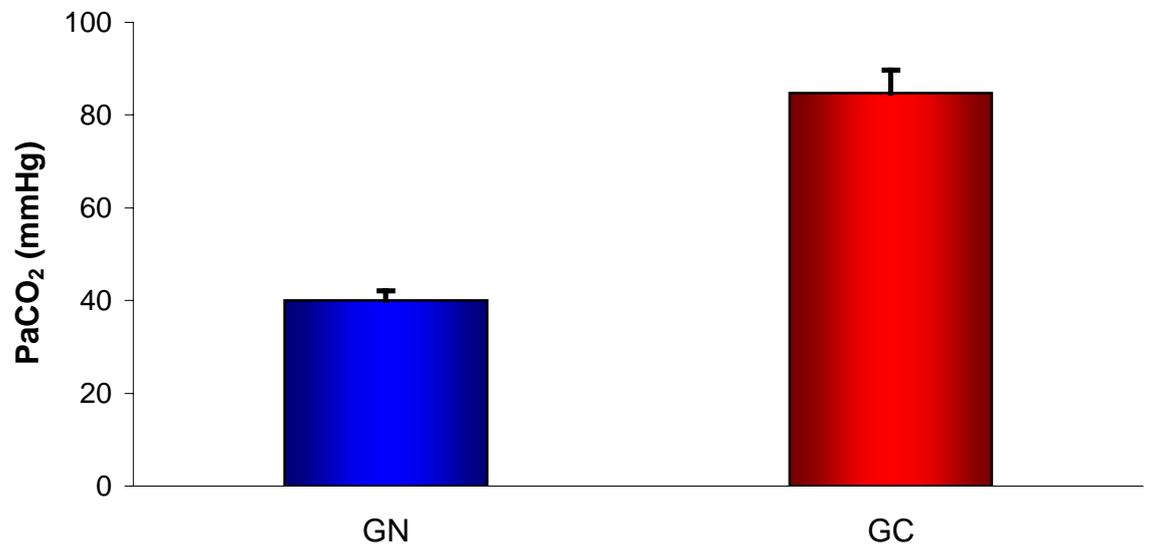
Tabela 26. Média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) das variáveis da gasometria colhida no cordão umbilical, com as respectivas unidades, nas cadelas de parto normal (GN), e nas cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Variável	GN ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )	GC ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )
pH	7,30 $\pm$ 0,02 A	7,04 $\pm$ 0,02 B
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	39,96 $\pm$ 2,16 B	84,77 $\pm$ 4,92 A
PaO <sub>2</sub> (mmHg)	15,26 $\pm$ 1,62 A	9,79 $\pm$ 1,13 B
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mmol/l)	19,65 $\pm$ 0,72 B	22,36 $\pm$ 0,89 A
CO <sub>2</sub> T (mmol/l)	20,89 $\pm$ 0,77 B	24,78 $\pm$ 0,94 A
BE (mmol/l)	-5,91 $\pm$ 0,77 B	-10,22 $\pm$ 1,17 A
SatO <sub>2</sub> (%)	20,04 $\pm$ 3,27 A	5,49 $\pm$ 1,27 B

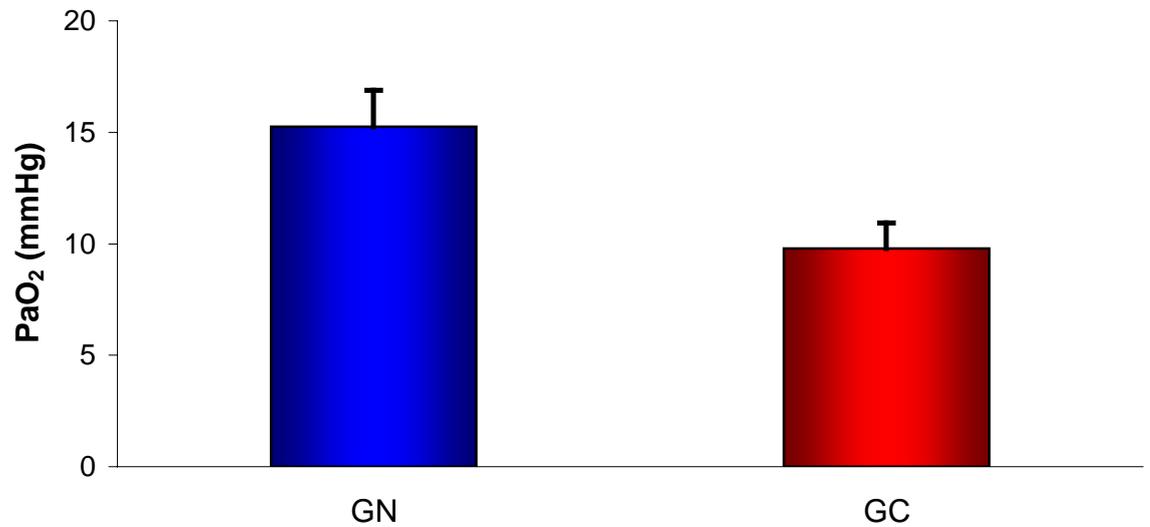
Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste de t (P > 0,05).



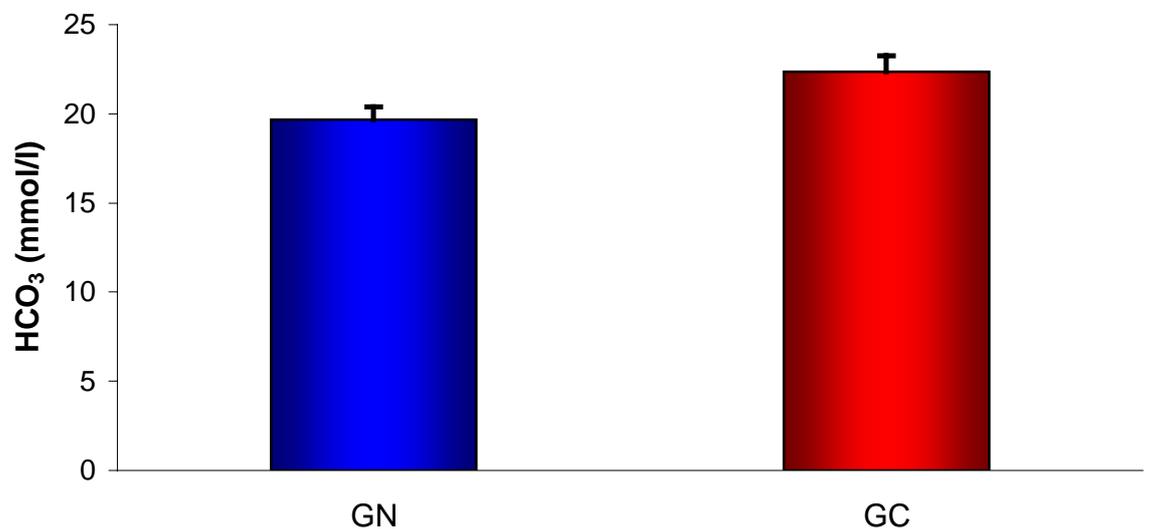
**Figura 40**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) do potencial hidrogeniônico (pH) do sangue arterial, dos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).



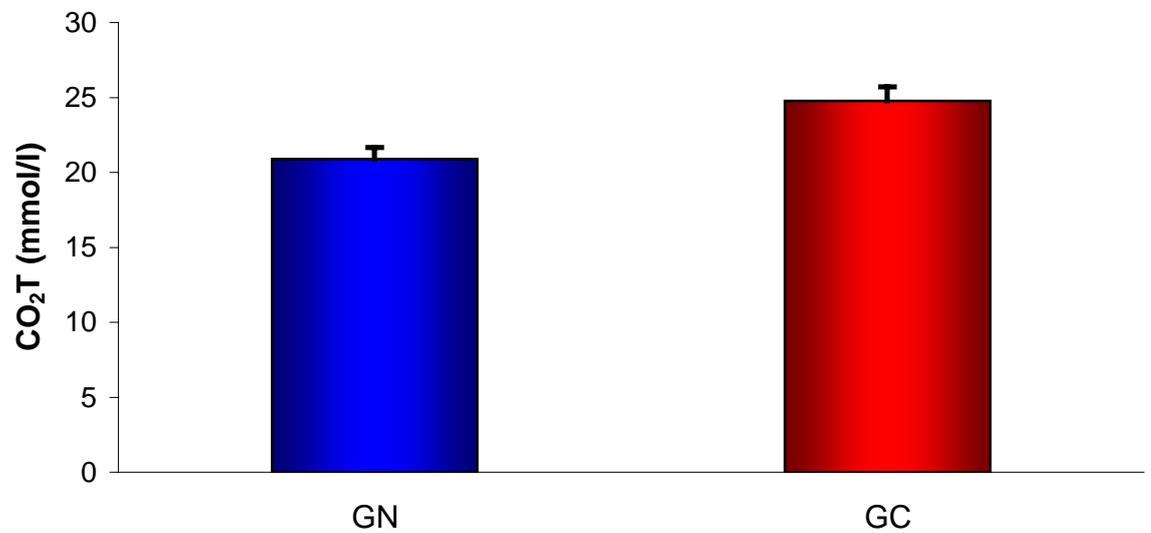
**Figura 41**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>) no sangue arterial, em mmHg, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).



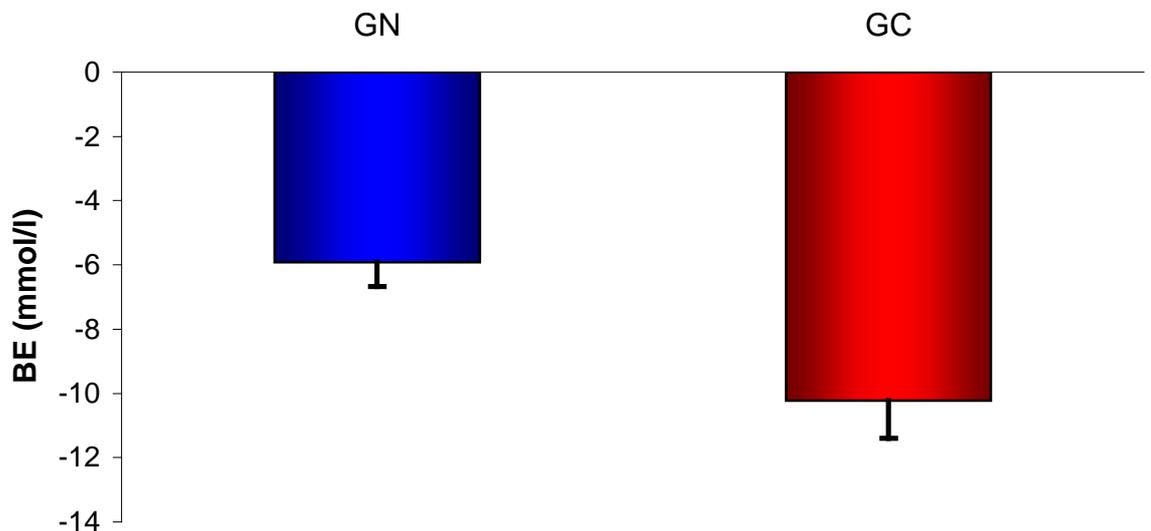
**Figura 42**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da pressão parcial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>) no sangue arterial, em mmHg, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).



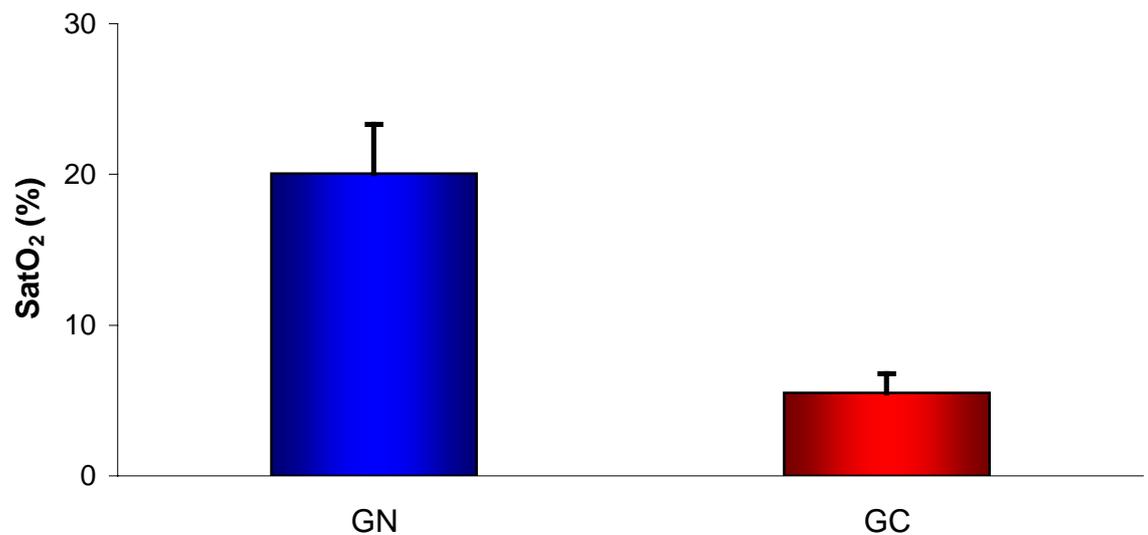
**Figura 43**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da concentração de bicarbonato (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) no sangue arterial, em mmol/l, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).



**Figura 44**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) do dióxido de carbono total (CO<sub>2</sub>T) no sangue arterial, em mmol/l, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).



**Figura 45**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) do excesso de bases (BE) no sangue arterial, em mmol/l, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).



**Figura 46**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM) da saturação de oxigênio (SatO<sub>2</sub>) no sangue arterial em %, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

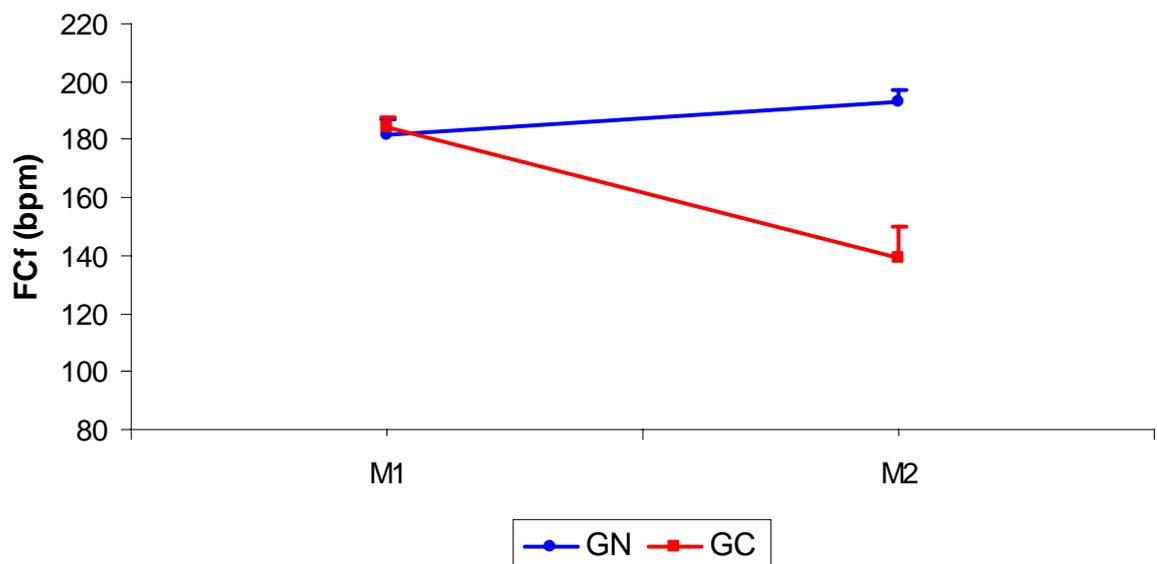
### 5.22- Frequência cardíaca fetal (FCf)

Os valores médio das FCf observados no grupo (GN) não apresentaram diferença significativa entre os momentos. Já no grupo (GC), ocorreu diferença significativa entre os momentos, sendo M2 menor do que M1. Comparando-se os dois grupos, o momento M2 do grupo (GN) foi maior de que o mesmo momento no grupo (GC). (Tabela 27; Figura 47)

Tabela 27. Média ( $\bar{x}$ ), erro padrão da média (EPM) da frequência cardíaca fetal (FCf), em bpm, , nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	FCf ( $\bar{x} \pm \text{EPM}$ )	
	GN	GC
M1	181,83 $\pm$ 5,17 aA	184,50 $\pm$ 2,91 aA
M2	193,33 $\pm$ 4,01 aA	139,17 $\pm$ 10,60 bB

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figura 47**– Variações dos valores da média ( $\bar{x}$ ), erro padrão da média (EPM) da frequência cardíaca fetal (FCf), em bpm, , nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

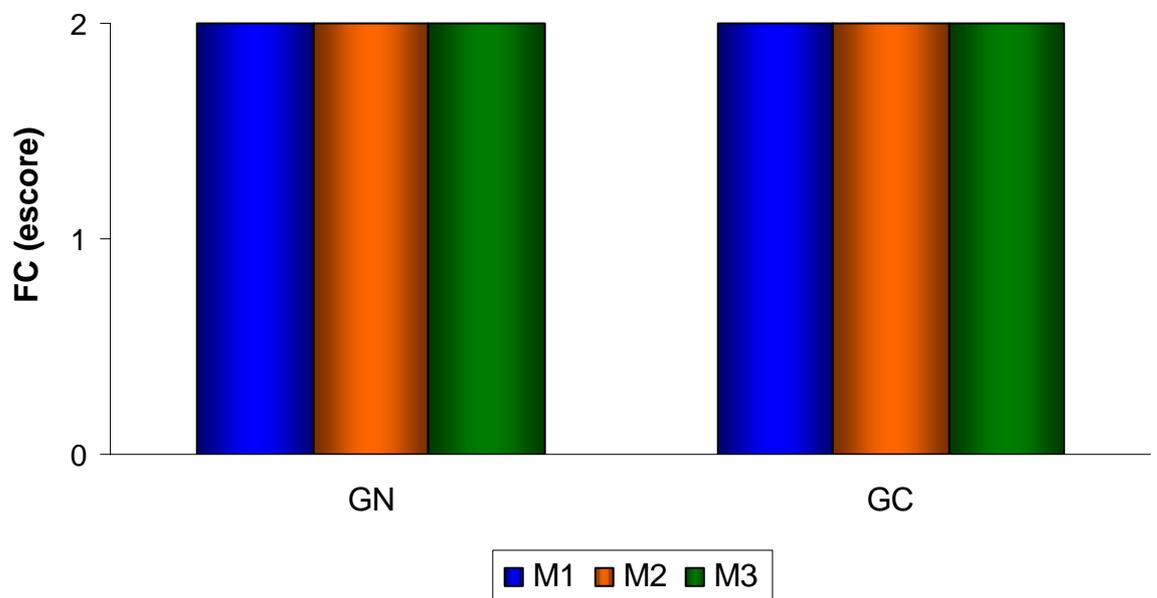
### 5.23- Valores da escala Apgar da frequência cardíaca (FC)

Os valores da mediana da FC nos filhotes em ambos os grupo e entre os momentos não foram significativamente diferente, em todos os animais apresentando FC maior do que 100bpm (escore 2). (Tabela 28; Figura 48)

Tabela 28. Mediana dos valores da escala Apgar da frequência cardíaca (FC), em bpm, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	FC	
	GN	GC
M1	2 aA	2 aA
M2	2 aA	2 aA
M3	2 aA	2 aA

Medianas seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si ( $P > 0,05$ ).



**Figura 48**– Variações da mediana dos valores da escala Apgar da frequência cardíaca (FC), em bpm, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

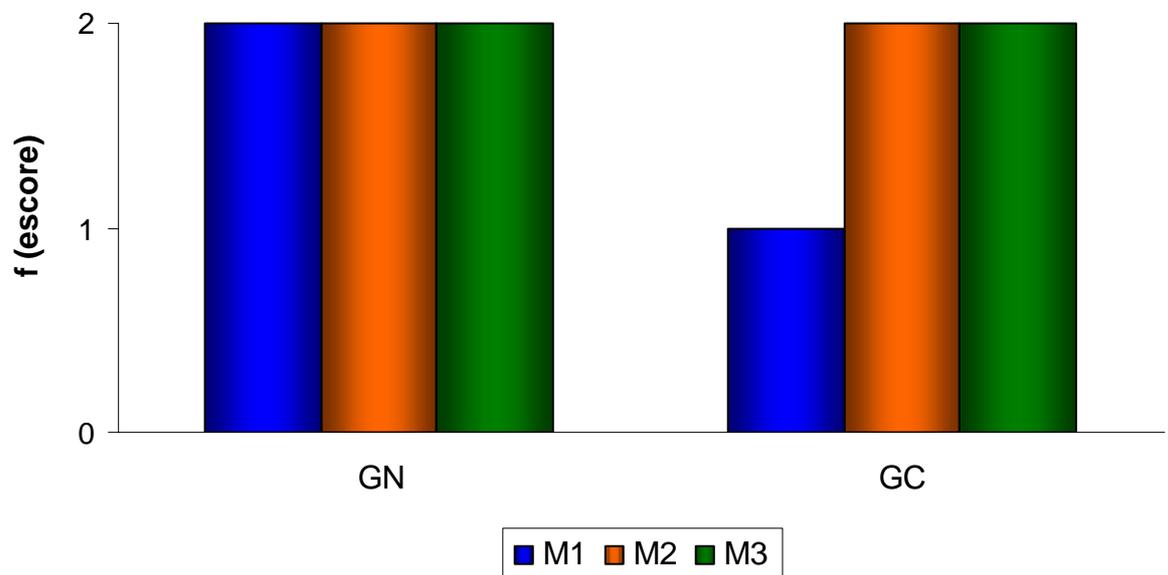
### 5.24- Valores da escala Apgar do esforço respiratória (*f*)

Comparando-se os valores da mediana da *f* nos neonatos entre os grupos e entre os momentos em cada grupo, não se constatou diferença significativa. (Tabela 29, Figura 49)

Tabela 29. Mediana dos valores da escala Apgar da frequência respiratória (*f*), nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	<i>f</i>	
	GN	GC
M1	2 aA	2 aA
M2	2 aA	2 aA
M3	2 aA	2 aA

Medianas seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si ( $P > 0,05$ ).



**Figura 49**– Variações da mediana dos valores da escala Apgar do esforço respiratória (*f*), nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

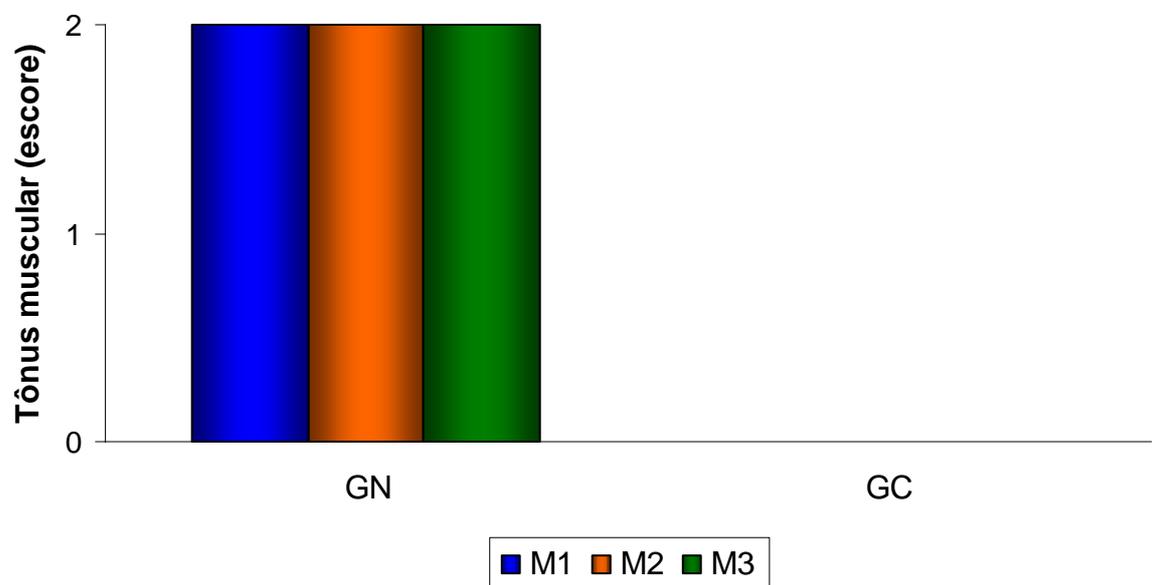
### 5.25- Valores da escala Apgar do tônus muscular

Mas, comparando-se o tônus muscular, os animais do grupo (GN) esta variável corresponde a movimentos ativos (escore 2). Nos animais nascidos de cesariana o tônus muscular corresponde a flácido (escore 0) em todos os momentos de avaliação (M1 e M3). (Tabela 30, Figura 50)

Tabela 30. Mediana dos valores da escala Apgar do tônus muscular, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	Tônus muscular	
	GN	GC
M1	2 aA	0 aB
M2	2 aA	0 aB
M3	2 aA	0 aB

Medianas seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si ( $P > 0,05$ ).



**Figura 50**– Variações da mediana dos valores da escala Apgar do tônus muscular, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

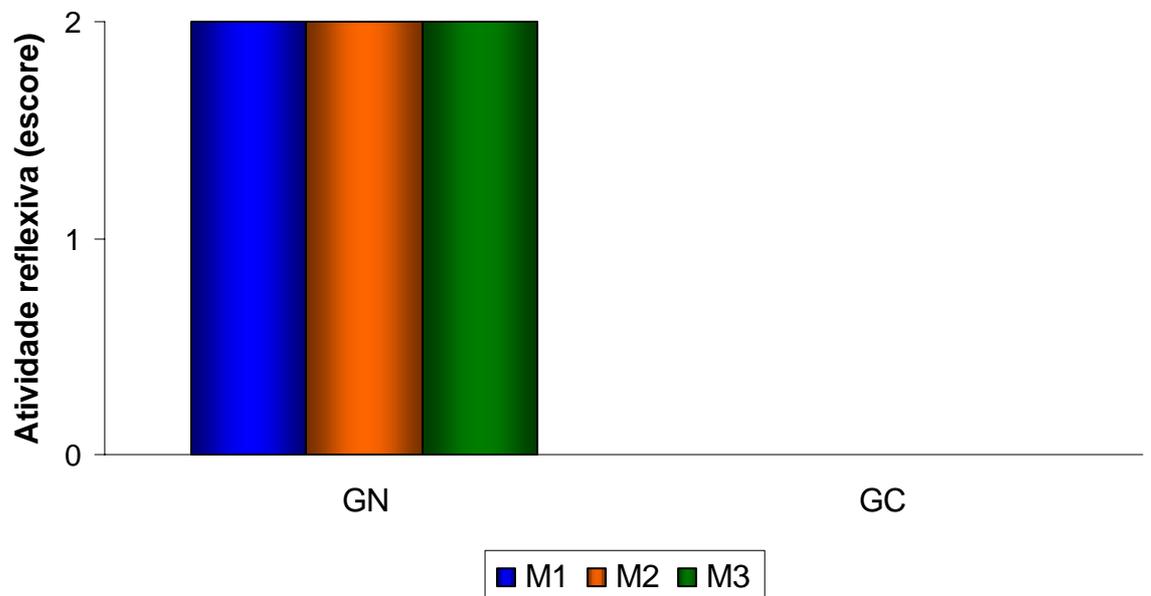
### 5.26- Valores da escala Apgar da atividade reflexa

Nos animais do grupo (GN) a atividade reflexa esteve presente em todos os momentos com manifestação de choro em todos os animais (escore 2). Naqueles animais nascidos de cesariana, no entanto, esta atividade esteve ausente (escore 0) ao longo de toda avaliação. (Tabela 31, Figura 51)

Tabela 31. Mediana dos valores da escala Apgar da atividade reflexa, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	Atividade reflexa	
	GN	GC
M1	2 aA	0 aB
M2	2 aA	0 aB
M3	2 aA	0 aB

Medianas seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si ( $P > 0,05$ ).



**Figura 51**– Variações da mediana dos valores da escala Apgar da atividade reflexa, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

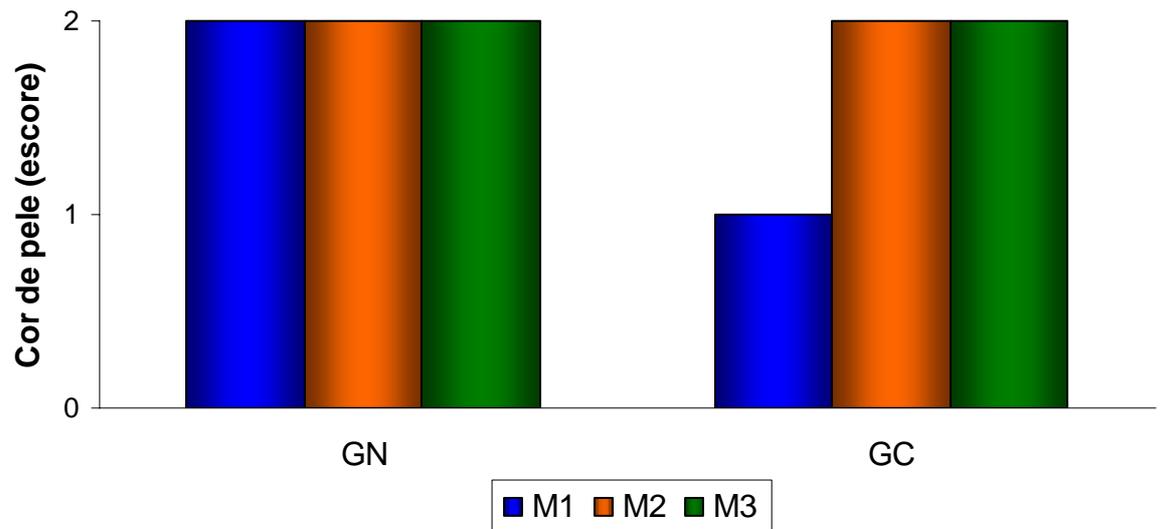
### 5.27- Valores da escala Apgar da cor de pele

Nos animais nascidos de cesariana observou-se coloração cianótica da pele na avaliação feita em M1, a partir daí os animais apresentaram avaliação rósea. Naqueles nascidos de parto normal a coloração foi rósea (escore 2) em todos os momentos avaliados. (Tabela 32, Figura 52)

Tabela 32. Distribuição do número e porcentagem de animais segundo a cor da pele e o grupo em cada momento de avaliação, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Momento	Cor da pele	GN		GC		Total		P
		N	%	N	%	N	%	
M1	Cianótico	7	38,9	11	61,1	18	50,0	0,1924 <sup>(1)</sup>
	Róseo	11	61,1	7	38,9	18	50,0	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	
M2	Cianótico	6	33,3	1	5,6	7	19,4	0,0438 <sup>(2)</sup>
	Róseo	12	66,7	17	94,4	29	80,6	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	
M3	Cianótico	2	11,1	0	0,0	2	5,6	0,2429 <sup>(2)</sup>
	Róseo	16	88,9	18	100,0	34	94,4	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	

<sup>(1)</sup> nível descritivo do teste Qui-quadrado <sup>(2)</sup> nível descritivo do teste exato de Fisher



**Figura 52**– Variações da distribuição do número e porcentagem de animais segundo a cor da pele e o grupo em cada momento de avaliação, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

### 5.28- Reflexo de dor

A resposta do reflexo de dor foi significativamente diferente entre os grupos, sendo que no grupo (GN) esteve presente em todos os animais, o que não ocorre no grupo (GC) (Tabela 28). Comparando-se os momentos de cada grupo não houve diferença significativa. (Tabela 33, 34, Figura 53)

Tabela 33. Distribuição do número e porcentagem de animais do reflexo de dor, e o grupo em cada momento de avaliação, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

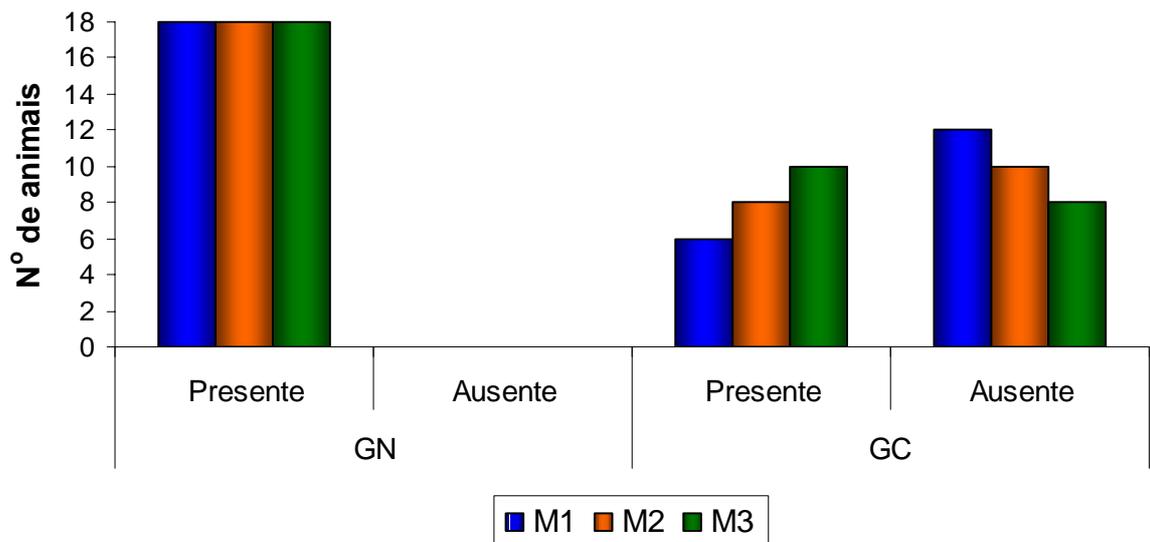
Momento	Reflexo de Dor	GN		GC		Total		P
		N	%	N	%	N	%	
M1	Presente	18	100,0	6	33,3	24	66,7	< 0,0001 <sup>(1)</sup>
	Ausente	0	0,0	12	66,7	12	33,3	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	
M2	Presente	18	100,0	8	44,4	26	72,2	0,0002 <sup>(1)</sup>
	Ausente	0	0,0	10	55,6	10	27,8	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	
M3	Presente	18	100,0	10	55,6	28	77,8	0,0014 <sup>(2)</sup>
	Ausente	0	0,0	8	44,4	8	22,2	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	

<sup>(1)</sup> nível descritivo do teste Qui-quadrado <sup>(2)</sup> nível descritivo do teste exato de Fisher

Tabela 34. Distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo de dor e o momento da avaliação, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Grupo	Momento	Reflexo de Dor						P
		Presente		Ausente		Total		
		N	%	N	%	N	%	
GN	M1	18	100,0	0	0,0	18	100,0	—
	M2	18	100,0	0	0,0	18	100,0	
	M3	18	100,0	0	0,	18	100,0	
GC	M1	6	33,3	12	66,7	18	100,0	0,4066
	M2	8	44,4	10	55,6	18	100,0	
	M3	10	55,6	8	44,4	18	100,0	

P = nível descritivo do teste Qui-quadrado



**Figura 53**– Variações da distribuição do número e porcentagem de animais do reflexo de dor, e o grupo em cada momento de avaliação, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

### 5.29- Reflexo de sucção

Em relação ao reflexo de sucção, houve uma porcentagem significativamente mais alta de presença deste, no grupo dos animais nascidos de parto normal (GN) do que no grupo nascido de cesariana (GC). (Tabela 35)

Comparando-se os momentos, não ocorreram diferenças significativas. (Tabela 36, Figura 54)

Tabela 35. Distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo de sucção e o grupo em cada momento da avaliação, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

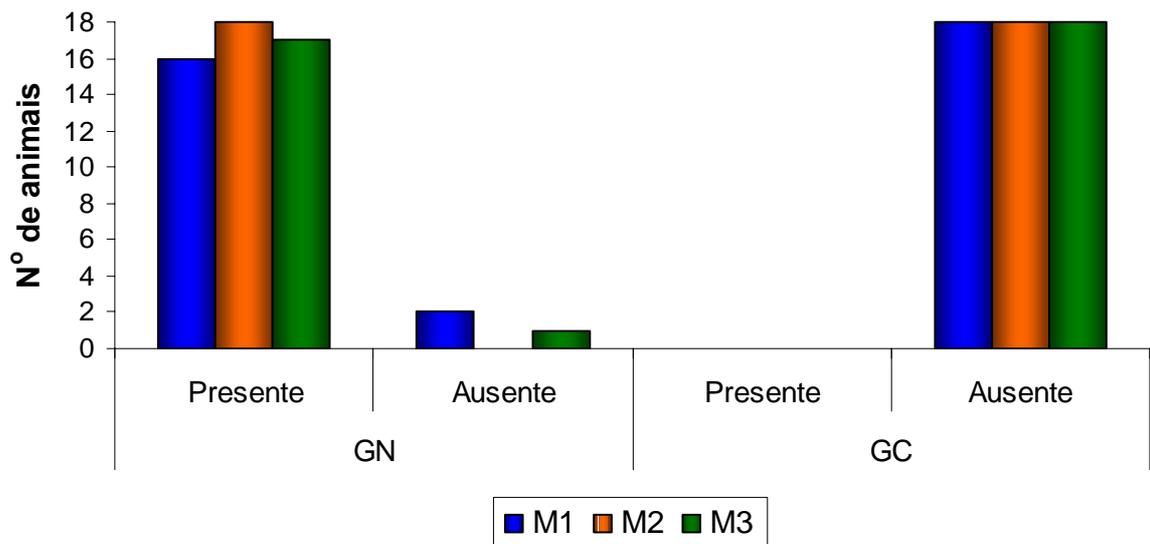
Momento	Reflexo de Sucção	GN		GC		Total		P
		N	%	N	%	N	%	
M1	Presente	16	88,9	0	0,0	16	44,4	< 0,0001
	Ausente	2	11,1	18	100,0	20	55,6	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	
M2	Presente	18	100,0	0	0,0	18	50,0	< 0,0001
	Ausente	0	0,0	18	100,0	18	50,0	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	
M3	Presente	17	94,4	0	0,0	17	47,2	< 0,0001
	Ausente	1	5,6	18	100,0	19	52,8	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	

P = nível descritivo do teste Qui-quadrado

Tabela 36. Distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo de sucção e o momento de avaliação para cada grupo, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Grupo	Momento	Reflexo de Sucção						P
		Presente		Ausente		Total		
		N	%	N	%	N	%	
GN	M1	16	88,9	2	11,1	18	100,0	0,7649
	M2	18	100,0	0	0,0	18	100,0	
	M3	17	94,4	1	5,6	18	100,0	
GC	M1	0	0,0	18	100,0	18	100,0	—
	M2	0	0,0	18	100,0	18	100,0	
	M3	0	0,	18	100,0	18	100,0	

P = nível descritivo do teste exato de Fisher



**Figura 54**– Variações da distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo de sucção e o momento de avaliação para cada grupo, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

### 5.30- Reflexo ano-genital

A resposta ao reflexo ano-genital esteve presente desde o primeiro momento de avaliação no grupo parto normal, o que não ocorreu no grupo (GC). Já no M2 um número maior de filhotes nascidos de cesariana respondeu a este reflexo e aos dez minutos de avaliação não houve diferença entre os grupos ( $p=0,1797$ ). (Tabela 37)

Comparando-se os momentos entre si, houve diferença significativa somente no grupo (GN). (Tabela 38, Figura 55)

Tabela 37. Distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo ano-genital e o grupo em cada momento da avaliação para cada grupo, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

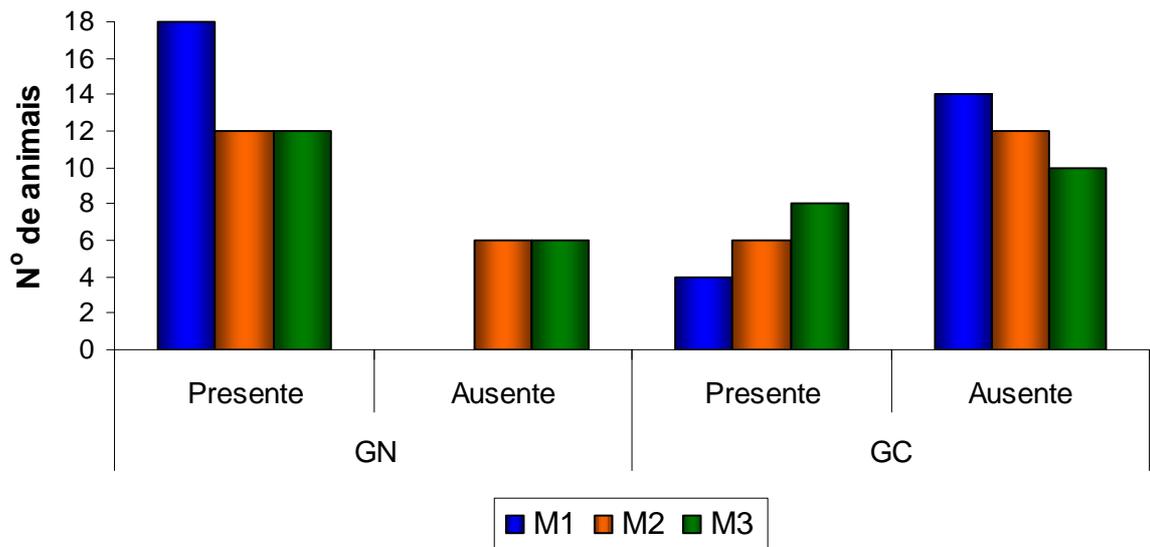
Momento	Reflexo ano-genital	GN		GC		Total		P
		N	%	N	%	N	%	
M1	Presente	18	100,0	4	22,2	22	61,1	< 0,0001
	Ausente	0	0,0	14	77,8	14	38,9	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	
M2	Presente	12	66,7	6	33,3	18	50,0	0,0455
	Ausente	6	33,3	12	6,7	18	50,0	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	
M3	Presente	12	66,7	8	44,4	20	55,6	0,1797
	Ausente	6	33,3	10	55,6	16	44,4	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	

P = nível descritivo do teste Qui-quadrado

Tabela 38. Distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo ano-genital e o momento de avaliação para cada grupo, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Grupo	Momento	Reflexo ano-genital						P
		Presente		Ausente		Total		
		N	%	N	%	N	%	
GN	M1	18	100,0	0	0,0	18	100,0	0,0134 <sup>(1)</sup>
	M2	12	66,7	6	33,3	18	100,0	
	M3	12	66,7	6	33,3	18	100,0	
GC	M1	4	22,2	14	77,8	18	100,0	0,3679 <sup>(2)</sup>
	M2	6	33,3	12	66,7	18	100,0	
	M3	8	44,4	10	55,6	18	100,0	

<sup>(1)</sup> nível descritivo do teste exato de Fisher <sup>(2)</sup> nível descritivo do teste Qui-quadrado



**Figura 55**– Variações da distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo ano-genital e o momento de avaliação para cada grupo, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

### 5.31- Reflexo magno

A presença do reflexo magno foi estatisticamente superior nos filhotes nascidos de parto normal (GN). (Tabela 39)

Não ocorreu diferença significativa entre os momentos. (Tabela 40, Figura 56)

Tabela 39. Distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo magno e o grupo em cada momento da avaliação, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

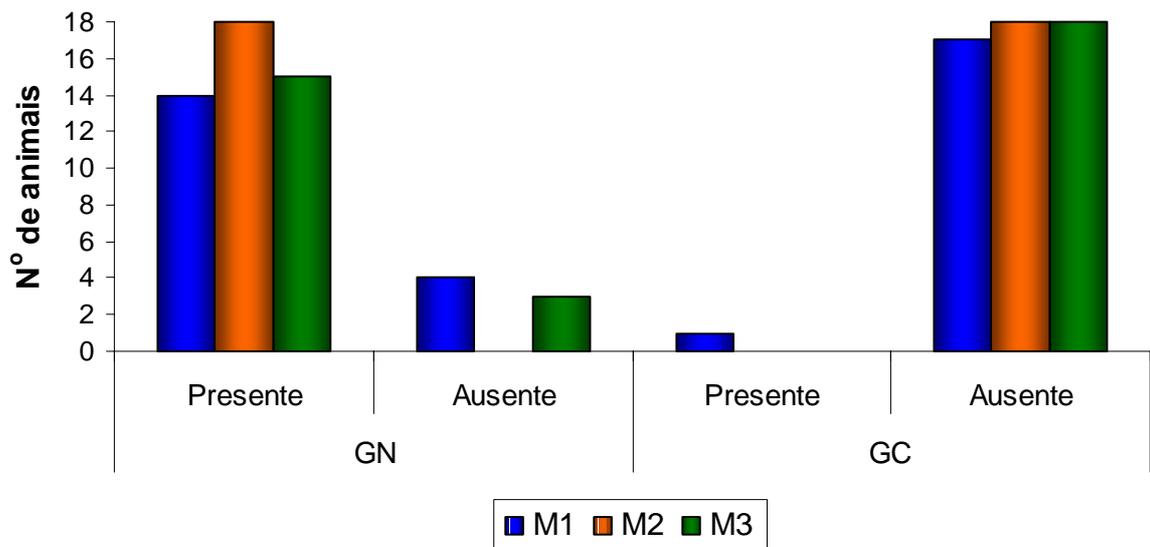
Momento	Reflexo magno	GN		GC		Total		P
		N	%	N	%	N	%	
M1	Presente	14	77,8	1	5,6	15	41,7	< 0,0001
	Ausente	4	22,2	17	94,4	21	58,3	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	
M2	Presente	18	100,0	0	0,0	18	50,0	< 0,0001
	Ausente	0	0,0	18	100,0	18	50,0	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	
M3	Presente	15	83,3	0	0,0	15	41,7	< 0,0001
	Ausente	3	16,7	18	100,0	21	58,3	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	

P = nível descritivo do teste Qui-quadrado

Tabela 40. Distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo magno e o momento de avaliação para cada grupo, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Grupo	Momento	Reflexo magno						P
		Presente		Ausente		Total		
		N	%	N	%	N	%	
GN	M1	14	77,8	4	22,2	18	100,0	0,1409
	M2	18	100,0	0	0,0	18	100,0	
	M3	15	83,3	3	16,7	18	100,0	
GC	M1	1	5,6	17	94,4	18	100,0	1,0000
	M2	0	0,0	18	100,0	18	100,0	
	M3	0	0,0	18	100,0	18	100,0	

P = nível descritivo do teste exato de Fisher



**Figura 56**– Variações da distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo magno e o momento de avaliação para cada grupo, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevofluorano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

### 5.32- Reflexo flexor

O reflexo flexor esteve presente em um número significativamente superior de filhotes nascidos de parto normal em todos os momentos. (Tabela 41)

Comparando-se os momentos entre si, dentro de cada grupo, não houve diferença significativa (Tabela 42; Figura 57)

Tabela 41. Distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo flexor e o grupo em cada momento de avaliação, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

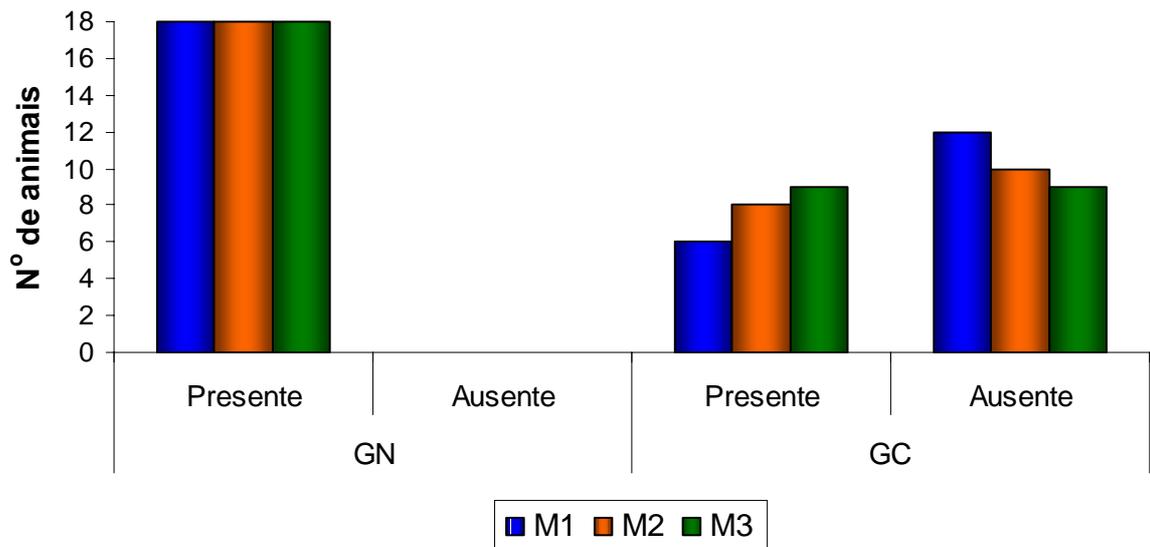
Momento	Reflexo flexor	GN		GC		Total		P
		N	%	N	%	N	%	
M1	Presente	18	100,0	6	33,3	24	33,3	< 0,0001 <sup>(1)</sup>
	Ausente	0	0,0	12	66,7	12	66,7	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	
M2	Presente	18	100,0	8	44,4	26	72,2	0,0002 <sup>(1)</sup>
	Ausente	0	0,0	10	55,6	10	27,8	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	
M3	Presente	18	100,0	9	50,0	27	75,0	0,0005 <sup>(2)</sup>
	Ausente	0	0,0	9	50,0	9	25,0	
	Total	18	100,0	18	100,0	36	100,0	

<sup>(1)</sup> nível descritivo do teste exato de Fisher <sup>(2)</sup> nível descritivo do teste Qui-quadrado

Tabela 42. Distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo flexor e o momento de avaliação para cada grupo, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Grupo	Momento	Reflexo flexor						P
		Presente		Ausente		Total		
		N	%	N	%	N	%	
GN	M1	18	100,0	0	0,0	18	100,0	—
	M2	18	100,0	0	0,0	18	100,0	
	M3	18	100,0	0	0,0	18	100,0	
GC	M1	6	33,3	12	66,7	18	100,0	0,5885
	M2	8	44,4	10	55,6	18	100,0	
	M3	9	50,0	9	50,0	18	100,0	

P = nível descritivo do teste Qui-quadrado



**Figura 57**– Variações da distribuição do número e porcentagem de animais segundo o reflexo flexor e o momento de avaliação para cada grupo, nos filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas a cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

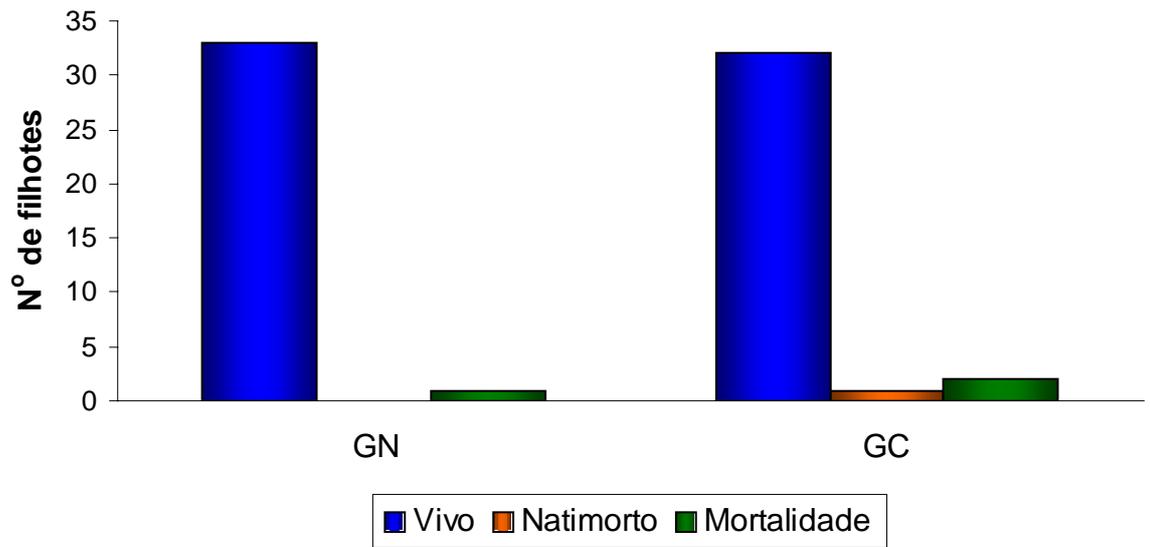
### 5.33- Número de filhotes vivos, natimortos e a taxa de mortalidade

Não ocorreu diferença significativa entre o número de filhotes nativos, natimortos ou entre a taxa de mortalidade, quando comparadas os nascimentos através de parto normal ou de cesariana.(Tabela 43, Figura 58)

Tabela 43. Número de filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

Condição	GN		GC		Total		P
	N	%	N	%	N	%	
Vivo	33	97,1	32	91,4	65	94,2	1,0000
Natimorto	0	0,0	1	2,9	1	1,4	
Mortalidade	1	2,9	2	5,7	3	4,4	
Total	34	100,0	35	100,0	69	100,0	

P = nível descritivo do teste exato de Fisher



**Figura 58**– Variações do número de filhotes das cadelas de parto normal (GN), e nos filhotes das cadelas submetidas à cesariana anestesiadas com sevoflurano, pré-tratadas com acepromazina (0,05mg/kg) e propofol (5mg/kg) (GC).

## **6. DISCUSSÃO**

Nos animais submetidos à cesariana foi realizada a anestesia geral, utilizando-se acepromazina como medicação pré-anestésica, propofol como agente indutor e sevoflurano como agente de manutenção anestésica. A acepromazina foi utilizada na dose de 0,05mg/kg pela via intravenosa, com o objetivo de tranquilizar o animal e potencializar a anestesia. Não parece haver contra-indicação do uso deste em gestantes, uma vez que Robertson & Moon (2003) não constataram aumento significativo da taxa de mortalidade dos filhotes na espécie canina.

A utilização do propofol na dose de 5 mg/kg, aplicado lentamente pela via intravenosa, permitiu a obtenção de plano anestésico adequado para a intubação traqueal, com relaxamento da musculatura mandibular, inibição do reflexo laringotraqueal, sendo mais apropriado para a indução de anestesia geral nas cesarianas por apresentar metabolização mais rápida do que os barbitúricos. (Funkquist et al., 1997). O propofol utilizado como agente indutor foi associado ao melhor vigor fetal quando comparado com o tiopental e o tiamilal (Robertson & Moon, 2003).

Os anestésicos inalatórios cruzam rapidamente a barreira placentária, atingindo o equilíbrio materno-fetal (Machado,1997). O sevoflurano foi utilizado como agente inalatório para a manutenção anestésica por proporcionar indução e recuperação anestésicas rápidas, devido, principalmente, ao seu baixo coeficiente de solubilidade e eliminação rápida (Oliva,1997).

Durante o parto normal os valores de frequência cardíaca da mãe mantiveram-se acima do considerado normal para espécie. Tal achado é esperado uma vez que, devido ao aumento da demanda metabólica na cadela gestante, há aumento do débito cardíaco e da frequência cardíaca (Thurmon et al.,1996). Além disto, é bastante presumível que o trabalho de parto em si, exija maior esforço físico, resultando em aumento de trabalho cardíaco.

Em MF o grupo GC apresentou valores de FC significativamente menores do que os valores médios obtidos ao longo de todo o trabalho de parto no GN. Contudo, ao longo do procedimento cirúrgico, não ocorreram alterações significativas da frequência cardíaca, contrariando os achados de Mutoh et al (1997) e Oliva et al (2000), que observaram aumento deste parâmetro em relação a valores basais, com o uso de sevoflurano em cães.

Durante o parto a ventilação pode estar muito aumentada pelo efeito da dor e das contrações (Benson & Thurmon, 1987) justificando-se assim, os valores médios elevados da frequência respiratória verificados neste trabalho, nas cadelas submetidas ao parto normal. Contudo, não foi observada alteração significativa da frequência respiratória ao longo do trabalho de parto, ainda que os valores estivessem elevados ao longo de todo o evento.

Nos animais submetidos à cesariana, a frequência respiratória apresentou valores significativamente inferiores ao GN. Naqueles animais, o encaminhamento para a cesariana foi realizado antes do início das contrações e, portanto, sem o efeito de dor e do maior trabalho muscular. A redução dos valores deste parâmetro após a indução e durante a manutenção anestésica foram, provavelmente, decorrentes dos efeitos dos fármacos, como foi observado por Mutoh et al (1997), ainda que estes autores tenham constatado depressão respiratória significativa em cães apenas quando concentrações a partir de 2 CAM de sevoflurano foram utilizadas.

No GN não foi observada alteração do tempo de reperfusão capilar, provavelmente devido à manutenção da pressão arterial em valores normais para a espécie. Já no grupo GC ocorreu aumento significativo deste parâmetro durante a manutenção anestésica, de maneira inversamente proporcional à diminuição das pressões arteriais média e diastólica.

Thurmon et al (1996), afirmam que apesar do aumento de débito cardíaco e do volume sanguíneo ocorrer na gestação, às pressões sistólica e diastólica permanecem inalteradas. Neste trabalho observou-se que, os valores iniciais da pressão arterial sistólica foram mais elevados nas cadelas em trabalho de parto do que naquelas que, ainda não estando em trabalho de parto, foram encaminhadas ao procedimento cirúrgico, levando-se à suposição de que o aumento da demanda metabólica requerida pelo parto seja o responsável por esta elevação.

Os valores da pressão arterial média e da pressão arterial diastólica iniciais obtidos pelo método não-invasivo nas cadelas submetidas à cesariana foram maiores do que os valores médios obtidos durante a manutenção anestésica. Massone (2003), descreve que o halotano deve ser evitado em pacientes de alto risco, devido à intensa hipotensão. O sevoflurano, apesar de também causar diminuição da pressão arterial, mantém valores aceitáveis desta, o que pode indicá-lo com um agente menos perigoso para a utilização em animais gestantes. Nos animais avaliados durante o trabalho de parto normal, as pressões arteriais média e diastólica mantiveram-se constantes durante toda a

observação o que pode ser explicado pela ausência de utilização de fármacos nessas pacientes, ao contrário do que ocorreu no grupo submetido à cesariana.

A pressão arterial média obtida pelo método invasivo foi avaliado somente no grupo submetido à cesariana e os valores não apresentaram diferença significativa no período de manutenção anestésica.

A temperatura retal diminuiu gradativamente ao longo da manutenção anestésica realizada durante a cesariana do grupo GC devendo-se, provavelmente, aos efeitos dos fármacos utilizados como protocolo anestésico neste grupo. Tais fármacos anestésicos deprimem o mecanismo de termorregulação, reduzem o metabolismo basal e aumentam a perda de calor através da vasodilatação (Yazbek, 2002). A temperatura ambiente e a exposição da cavidade abdominal (útero) também contribui para esta diminuição.

A temperatura retal dos animais manteve-se estável ao longo de todo o trabalho de parto, provavelmente porque neste grupo não foi utilizado nenhum fármaco.

Durante a gestação, as alterações fisiológicas alteram significativamente a função respiratória, com aumento da sensibilidade do centro respiratório à pressão parcial de dióxido de carbono do sangue arterial (Gaido, 1997). Para controlar estas alterações, há hiperventilação com aumento do volume minuto resultando em hipocapnia e alcalose respiratória com excreção renal de bicarbonato compensatória (Massone, 2003). Nas cadelas submetidas ao parto normal, ocorreu hiperventilação, com hipocapnia, confirmando os relatos destes autores, entretanto no GC os efeitos descritos evidenciam a predominância do efeito do procedimento anestésico sobre o sistema respiratório. Apesar de os valores de pH do sangue arterial no grupo cesariana ter diminuído de maneira significativa ao longo do procedimento anestésico e de ter-se constatado redução da frequência respiratória, os valores de PaCO<sub>2</sub> e de CO<sub>2</sub>T não aumentaram, o que seria esperado.

Houve uma elevação significativa da pressão parcial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>) no sangue arterial e da saturação de oxigênio (SatO<sub>2</sub>) nos momentos de manutenção anestésica do grupo GC, o que pode ser facilmente explicado pela suplementação de oxigênio utilizada durante o procedimento anestésico. Naqueles animais em trabalho de parto normal esta alteração não ocorreu, uma vez que não houve suplementação de oxigênio.

A concentração de bicarbonato (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) no sangue arterial não apresentou diferença significativa entre os momentos de cada grupo ou entre os grupos, apesar dos valores de pH terem sido significativamente menores ao longo da anestesia no GC.

No parto normal não houve diferença significativa entre os momentos ou entre os grupos em relação ao excesso de bases (BE) no sangue arterial, provavelmente porque não ocorreu alteração significativa do pH neste grupo. Já no grupo GC observou-se excesso de base tentando compensar a diminuição do pH ocorrida no período de manutenção.

A necessidade de concentração anestésica requerida pelos animais do grupo GC foi gradativamente diminuindo ao longo da manutenção anestésica e, apesar das concentrações terem sido obtidas somente pela leitura do vaporizador, mostraram valores baixos o que pode ter ocorrido em razão do aumento da ventilação alveolar e da diminuição na capacidade residual funcional que ocorrem na cadela gestante ( Palahniuk et al., 1974).

O tempo de recuperação decorrido desde o final da vaporização do anestésico até à recuperação do reflexo palpebral (média de oito minutos), recuperação do reflexo laringotraqueal com extubação (média de sete minutos) e a apresentação de deambulação (média de 25 minutos) foi rápida quando comparada a outros protocolos anestésicos. Johnson et al (1998), relataram que tanto o isoflurano quanto o sevoflurano proporcionam recuperação anestésica rápida e suave.

No eritrograma, foram observados diminuições dos valores dos números de eritrócitos, da taxa de hemoglobina, do volume globular e dos valores de proteína total nas cadelas gestantes em relação às mesmas cadelas em condição não-gestante. Estas alterações estão relacionadas à anemia relativa da gestação relatada por Doxey (1966) que afirma que, a partir de 21º dia de gestação, ocorre decréscimo na contagem global de eritrócitos, na concentração de hemoglobina e no volume globular (abaixo de 40%).

As cadelas gestantes apresentaram um aumento na contagem de leucócitos em relação às não-gestantes não caracterizando, contudo, uma leucocitose. Gentry & Liptat (1977), descreveram que também ocorre um aumento do número de plaquetas, leucócitos, neutrófilos e dos valores de fibrinogênio durante a gestação, o que pode ser confirmado, em parte, neste trabalho.

Os valores de albumina e de creatinina foram mais baixos nas cadelas gestantes, enquanto que, a fosfatase alcalina foi mais elevada nesta condição. Hall et al (2001), descrevem um declínio da creatinina em cadelas gestantes, o que foi confirmado pelos dados obtidos neste estudo.

Houve valores inferiores de pH na gasometria colhida do cordão umbilical, nos filhotes do grupo GC. Esta diminuição deve-se à apnéia que os mesmos apresentaram

imediatamente após o nascimento, pois esta acidemia pode ser explicada pela elevação dos valores de  $\text{PaCO}_2$  e  $\text{CO}_2\text{T}$ , que também foi observada. Já, os valores de  $\text{PaO}_2$  e  $\text{SatO}_2$  foram menores do que aqueles evidenciados nos filhotes nascidos de parto normal, ainda que, nos primeiros, tenha sido realizada a oxigenação das mães durante a anestesia. Dodman (1979) mostrou, que o Apgar score em crianças, cujas mães foram submetidas à cesariana eletiva, foram melhores quando administrado 66% de oxigênio durante a cirurgia, mas neste estudo isto não foi comprovado. Os valores da concentração de bicarbonato e BE foram mais elevados nos filhotes nascidos de cesariana do que naqueles nascidos de parto normal, provavelmente como uma tentativa compensatória para elevar o pH sanguíneo.

As médias dos valores das gasometrias dos filhotes nascidos de parto normal foram maiores do que as do grupo GC, contudo foram menores do que os citados por Moon et al (2001), em um estudo em crianças.

No grupo GC a frequência cardíaca Fetal (FCf) antes do nascimento foi maior em relação a aferição após um minuto de nascimento, e também menor neste momento, quando comparada com o mesmo momento no grupo GN. Isto pode ter ocorrido devido às alterações cardiocirculatórias da mãe em decorrência da anestesia. A exposição fetal aos anestésicos, quando prolongada, pode levar a uma depressão respiratória e cardiovascular (Gaido, 1997). No parto normal as médias dos valores da FCf não se alteraram durante os momentos e mantiveram-se um pouco abaixo dos parâmetros fisiológicos citados por Moon et al (2001).

Na avaliação da FC e do esforço respiratório nos neonatos pela escala Apgar não foi observada diferença entre os grupos e ou entre os momentos dentro da cada grupo, sendo atribuído o score mais elevado (score 2). Entretanto os valores médios da FC nos filhotes do GN se mantiveram durante toda a avaliação em 200 bpm, e nos filhotes nascidos do GC a média ficou 130 bpm, o que demonstra uma certa depressão cardíaca diretamente proporcional a depressão materna. Em relação ao esforço respiratório os filhotes do GN teve uma média de 37mpm e do GC uma média de 20mpm, também demonstrou uma certa depressão respiratória diretamente proporcional a depressão materna.

Os valores da escala Apgar referentes à cor de pele, nos neonatos nascidos de cesariana apresentaram diferença significativa em relação aos animais nascidos do GN no momento M1, pois foi evidenciada apnéia logo após o nascimento da maioria dos

filhotes nascidos de cesariana, ao contrário do que ocorreu naqueles nascidos de parto normal.

Todas as respostas reflexas aos estímulos realizados nos neonatos do grupo GN estiveram presentes, possivelmente porque neste grupo as mães não foram expostas a nenhum protocolo anestésico. No grupo GC estas respostas estiveram ausentes caracterizando possível depressão central em decorrência do protocolo anestésico utilizado neste grupo. O grau de depressão fetal é diretamente proporcional ao grau de depressão materna (De Biasi, 1999).

Em relação ao número de filhotes vivos, natimortos e a taxa de mortalidade, não ocorreram diferenças significativas entre os grupos, apesar de haver ocorrido à morte de um filhote no GN devido uma prole numerosa e no grupo GC houve um natimorto e duas mortalidades decorrentes de traumas causados pela mãe. Em um estudo realizado em cadelas, a mortalidade de filhotes nascidos de cesariana foi de 8% ao nascimento e de 13% após duas horas, enquanto que no parto normal a mortalidade foi de 2,2% ao nascimento e de 8% no primeiro dia (Moon et al., 2001), o que difere deste experimento.

## **7. CONCLUSÕES**

Frente aos resultados obtidos neste estudo pode-se concluir que:

1- As variáveis referentes às alterações cardiovasculares (FC, PA, TRC) e respiratórias ( $f$ , pH) nas fêmeas gestantes, que foram submetidas à cesariana, sob anestesia geral inalatória, com sevofluorano apresentaram valores inferiores aos das cadelas nas quais deixou-se o parto evoluir de maneira natural, evidenciando a relativa depressão cardiorrespiratória produzida pelo procedimento anestésico.

2- Nos neonatos nascidos de cesariana não foram evidenciadas alterações circulatórias diferentes das ocorridas naqueles nascidos de parto normal. Os resultados da gasometria dos animais nascidos de cesariana sugerem maior depressão respiratória nestes, do que naqueles nascidos de parto normal e confirmam os achados da avaliação Apgar que demonstrou depressão neurológica mais prolongada nos neonatos nascidos de cesariana.

3- A anestesia inalatória realizada na mãe resultou em acidemia e relativa depressão neurológica nos neonatos, o que não ocorreu no parto normal.

4- Apesar da constatação de condições fisiológicas superiores das mães e dos neonatos no parto normal, em comparação à cesariana, imediatamente após o nascimento, não ocorreu comprometimento importante da viabilidade e da saúde dos filhotes em decorrência do procedimento anestésico.

5- O protocolo anestésico utilizado neste experimento demonstrou ser seguro para a mãe e os filhotes.

**8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** (segundo norma 6023 da ABNT – 2000).

ABITBOL, M. M. Inferior vena cava compression in the pregnant dog. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 130, n. 2, p.194-198, Jan.1978.

ALLEN, E. W. **Fertilidade e obstetrícia no cão**. São Paulo: Varela, 1995. p. 61-76.

APGAR, V. et al. Evaluation of the newborn infant-second report. *J. Am. Med. Assoc.*, v. 168, n. 15, p. 1985-1988. 1958.

BENSON, G. J.; THURMON, J. C. Clinical anesthesia in various animal species and conditions: special anaesthetic considerations for cesarean section. In: SHORT, C. E. **Principles & practice of veterinary anesthesia**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1987. 669 p. cap.13, p. 337-348.

DE BIASI, F. **Anestesia e depressão fetal**. Botucatu, 1999. p.15. (Seminário apresentado à disciplina: Técnica anestésica em reprodução animal a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP, Campus de Botucatu).

DODMAN, N. H. Anaesthesia for caesarean section in the dog and cat: a review. **J. Small Ani. Pract.**, v. 20, n. 8, p. 449-460, Aug. 1979.

DOXEY, D. L. Cellular changes in the blood as an aid to diagnosis. **J. Small Ani. Prac.**, v.7, n.1, p.77-89, Jan. 1996.

FEITOSA, M. M., CIARLINI, L. D . R. P. Exame neurológico de cães neonatos. **Cães & Gatos**, v.15, n. 89, p. 20-26, 2001.

FELDMAN, E. C.; NELSON, R. W. Breeding, Pregnancy, and Parturion. In: **Canine and feline endocrinology and reproduction**. 2. ed. Filadelfia: W.B. Saunders, 1996. cap.18, p. 559. (34)

FUNKQUIST, P. M. E. et al. Use of propofol-isoflurane as na anesthetic regimen for cesarean section in dogs. **J. Am. Vet. Méd. Assoc.** v. 211, n.3, p.313-317, Aug. 1997.

GAIDO, S. R. A gestação e a anestesia. ENCONTRO DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA, 3, 1997, Araçatuba, **Anais...**, Araçatuba: Colégio Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, 1997. p.10-16.

GENTRY, P. A.; LIPTRAP, R. M. Plasma levels of specific coagulation factors and oestrogens in the bitch during pregnancy. **J. Small Anim. Pract.**, v.18, n. 4, p. 267-75, Apr. 1977.

GOODGER, W. J.; LEVY, W. Anesthetic management of the cesarean section. **Vet. Clin. North Am.** v.3, n.1, p. 85-99, Jan. 1973.

GREENE, S. A. Anesthetic considerations for surgery of the reproductive system. **Semin. Vet. Med. Surg. (Small Anim.)**, v.10, n.1, p.2-7, Feb. 1995.

HALL, L. W.; CLARKE, K. W. Anaesthesia para a obstetrícia. In: **Anaesthesia veterinária**. 8. ed. São Paulo: Manole, 1987. 451 p. cap.15, p. 359-361.

HALL, L. W.; CLARKE, K. W.; TRIM, C. M. Anaesthesia for obstetrics. In: **Veterinary Anaesthesia**. 10.ed. : W.B.Saunders, 2001. p. cap.18, p. 481-491.

LUNA, S. P. et al. Effects of four anaesthetic protocols on the neurological and cardiorespiratory variables of puppies born by caesarean section. **Vet. Rec.** v.154, n.13, p.387-389, Mar. 2004.

JOHNSON, R. A. et al. Comparison of isoflurane with sevoflurane for anesthesia induction and recovery in adult dogs. **Am. J. Vet. Res.** v. 59, n. 4, p. 478-481, Apr. 1998.

JONES, B.; KENWARD, M. G. **Design and analysis of cross-over trials**. New York: Chapman and Hall, 1989. 340 p.

MACHADO, C. E. G. Anestesia na paciente gestante: uma abordagem em pequenos animais. ENCONTRO DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA , 3, 1997, Araçatuba. **Anais... Araçatuba:** Colégio Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, 1997. p.17-34.

MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária:** farmacologia e técnica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. p. 1-17, 195-198, 205-210.

MOON, P. F.; MASSAT, B. J.; PASCOE, P. J. Neonatal critical care. **Vet. Clin. North Am.: Small Anim. Pract.** v. 31, n. 2, p. 343-365, Mar. 2001.

MUTOH, T. et al. Cardiopulmonary effects of sevoflurane, compared with halothane, enflurane, and isoflurane, in dogs. **Am. J. Vet. Res.** v. 58, n. 8, p. 885-890, Aug. 1997.

NATALINI, C. C. Sevoflurane, Desflurane, and Xenon New Inhaled Anesthetics in Veterinary Medicine. **Ciência Rural**, v. 31, n.1, p.177-183, 2001.

OLIVA, V. N. L. S. et al. Avaliação cardiocirculatória do sevofluorano como agente de manutenção anestésica em cães, em diferentes concentrações de óxido nitroso. **Arq. Bras. Méd. Vet. Zootec**, v. 52, n. 2, p. 130-137, 2001.

OLIVA, V. N. L. S. Anestesia inalatória em cães com uso de sevofluorano. **Clínica Veterinária**. n. 10, p. 19-22, setembro/outubro,1997.

PALAHNIUK, R. J.; SHNIDER, S. M.; EGER, E. I. Pregnancy decreases the requirement for inhaled anesthetic agents. **Anesthesiology**, v. 41, n. 1, p. 82-83, Jul. 1974.

PASCOE, P. J.; MOON, P. F. Periparturient and neonatal anesthesia. **Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.** v.31, n.2, p. 315-340, Oct. 2001.

PROBST, C. W., WEBB, A. I. Postural influence on systemic blood pressure, gas exchange, and acid/base status in the term-pregnant bitch during general anesthesia. **Am. J. Vet. Res.** v. 44, n. 10, p. 1963-1965, Oct. 1983.

ROBERTSON, S. A.; MOON, P. F. Anesthetic management for cesarean section in bitches. **Vet. Med.** v. 98, n. 8, p. 675-696, Aug. 2003.

Rotinas do serviço de pediatria do hospital dos servidores do estado. 6 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1998. p.13.

SAS INSTITUTE. **SAS/STAT software**: changes and enhancements through release 6.12. Cary: Statistical Analysis System Institute, 1997. 1167p.

SEGRE, C. A. M.; ARMELLINI, P. A. **RN**. São Paulo: Sarvier, 1981, p. 44.

SERRA, E. G., GUIMARÃES, K. S. Avaliação ultra-sonográfica da gestação na espécie canina. **Clínica veterinária**, v.1, n.5, p.18-19, 1996.

SEVARINO, F. B. Pregnant patients. In: Mc GOLDRICK, K.E. **Ambulatory anesthesiology**: a problem-oriented approach. Baltimore: Williams & Wilkins, 1995. p. 279-286.

STEFFEY, E. P. Inhalation Anesthetic. In: THURMON, J. C.; TRANQUILLI, W. J.; BENSON, G. J. (Ed). In: **Lumb & Jones' veterinary anesthesia**. 3.ed. Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins, 1996. p. 297-323.

THURMON, J. C. ; TRANQUILLI, W. J. ; BENSON, G. J. Anaesthesia for special patients: cesarean section patients. In: **Lumb & Jones' veterinary anaesthesia**. 3 ed. Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins, 1996. p. 818-828.

YAZBEK, K. V. B. Hipotermia. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S.R.G. In: **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, p. 372-378, 2002.

**ANEXO 1****Tabela 1:** Valores individuais da frequência cardíaca (FC), em bpm, em cães do parto normal (GN). Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos									
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	140	200	200	180	124	136	120			
2	196	120	162	150	136	160	136	140		
3	140	138	136	125	160					
4	120	176	140	160	142	140				
5	136	140	136	136						
6	136	136	136	144	120	119	120	119	110	102
Média	138	168	168	162						
EPM	1,15	18,48	18,48	10,39						

EPM: erro padrão da média

**Tabela 2:** Valores individuais da frequência cardíaca (FC), em bpm, em cães submetidos a cesariana (GC). Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	100	90	104	96	105	108	110
2	107	96	92	88	88	84	88
3	120	140	140	108	112	116	128
4	98	100	90	90	88	88	96
5	194	108	116	104	104	98	96
6	176	152	108	98	108	108	108
Média	138	121	106	97	107	108	109
EPM	21,94	17,90	29,73	0,58	0,87	0	0,58

EPM: erro padrão da média

## ANEXO 2

**Tabela 3:** Valores individuais da frequência respiratória ( $f$ ) em mpm, em cães do GN.  
Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos									
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	96	84	95	182	56	104	94			
2	182	48	180	200	76	116	56	100		
3	100	120	106	84	168					
4	68	134	56	50	58	48				
5	100	60	52	60						
6	200	120	160	60	120	120	100	88	108	108
Média	148	102	127,50	121						
EPM	30,02	10,39	18,76	35,22						

EPM: erro padrão da média

**Tabela 4:** Valores individuais da frequência respiratória ( $f$ ) em mpm, em cães do GC.  
Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	62	24	30	30	28	26	29
2	140	72	14	16	15	16	20
3	68	75	33	26	25	27	34
4	28	20	30	23	20	22	19
5	60	28	14	16	12	14	18
6	152	32	11	39	15	16	15
Média	85	28	21	51	22	21	22
EPM	25,98	2,31	5,48	2,60	3,75	2,89	4,04

EPM: erro padrão da média

### ANEXO 3

**Tabela 5:** Valores individuais do tempo de reperfusão capilar (TRC), em segundos, em cães do GN. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos									
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	1	1	1	3	3	3	3			
2	3	3	2	2	3	1	2	1		
3	2	3	1	1	1					
4	1	1	2	1	1	1				
5	2	1	1	1						
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Média	1	1	1	2						
EPM	0	0	0	0,58						

EPM: erro padrão da média

**Tabela 6:** Valores individuais do tempo de reperfusão capilar (TRC), em segundos, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	2	2	2
3	1	1	1	2	2	2	2
4	1	1	1	1	2	2	2
5	1	1	1	2	2	2	2
6	1	1	1	2	2	2	2
Média	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5
EPM	0	0	0	0,29	0,29	0,29	0,29

EPM: erro padrão da média

## ANEXO 4

**Tabela 7:** Valores individuais da pressão arterial sistólica obtida pelo método não-invasiva (PAS-NINV), em mmHg, em cães do GN. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos									
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	136	*	*	144	150	124	130			
2	125	167	125	125	133	134	*	*		
3	148	162	148	139	136					
4	124	112	143	150	169	206				
5	191	169	106	136						
6	119	146	104	128	130	148	146	141	123	146
Média	140,5	146	104	136						
EPM	4,91	6,06	6,06	4,62						

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**Tabela 8:** Valores individuais da pressão arterial sistólica obtida pelo método não-invasiva (PAS-NINV), em mmHg, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	106	104	124	127	90	100	102
2	100	107	97	103	82	76	103
3	121	90	92	91	73	76	67
4	108	90	91	119	88	94	99
5	106	81	96	103	84	90	87
6	120	94	80	89	78	87	79
Média	110,17	99	102	108	84	93,5	90,5
EPM	4,04	2,89	12,70	10,97	3,46	3,75	6,64

EPM: erro padrão da média

## ANEXO 5

**Tabela 9:** Valores individuais da pressão arterial média obtida pelo método não-invasiva (PAM-NINV), em mmHg, em cães do GN. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos									
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	85	*	*	96	100	172	94			
2	90	112	88	66	101	77	*	*		
3	106	63	103	96	100					
4	61	83	88	86	107	100				
5	88	83	78	81						
6	92	119	96	98	105	129	122	109	107	101
Média	87	119	96	97						
EPM	2,02	2,02	2,31	0,58						

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**Tabela 10:** Valores individuais da pressão arterial média obtida pelo método não-invasiva (PAM-NINV), em mmHg, em cães do GN. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	72	66	87	73	59	67	61
2	108	113	67	74	60	52	62
3	96	67	71	66	61	56	55
4	80	70	66	95	67	74	78
5	78	55	72	77	60	68	67
6	91	69	60	57	54	61	56
Média	87,5	67,5	73,5	65	56,5	64	58,5
EPM	5,48	0,87	7,79	4,62	1,44	1,73	1,44

EPM: erro padrão da média

## ANEXO 6

**Tabela 11:** Valores individuais da pressão arterial diastólica obtida pelo método não-invasiva (PAD-NINV), em mmHg, em cães do GN. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos									
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	74	*	*	81	79	85	58			
2	50	69	56	54	58	54	*	*		
3	66	45	59	81	78					
4	20	68	83	65	83	65				
5	39	40	57	57						
6	74	98	88	87	86	113	118	90	93	80
Media	53,83	98	88	84						
EPM	0	8,37	9,2	1,73						

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**Tabela 12:** Valores individuais da pressão arterial diastólica obtida pelo método não-invasiva (PAD-NINV), em mmHg, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	47	45	49	49	39	43	41
2	85	56	50	62	47	40	44
3	82	50	56	48	42	44	43
4	66	57	58	75	50	56	61
5	62	38	56	60	42	45	48
6	66	52	41	35	35	39	37
Media	68	48,5	45	42	37	41	39
EPM	5,48	2,02	2,31	4,04	1,15	1,15	1,15

EPM: erro padrão da média

## ANEXO 7

**Tabela 13:** Valores individuais da temperatura retal (TR), em °C, em cães do GN. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos									
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	37,6	39	39	38,7	38,7	38,8	38,8			
2	37,1	37,5	39,2	39	39	38,7	38,7	38,9		
3	37,5	37,2	38,5	38,9	39,3					
4	37,4	38,3	38,4	38,2	38,6	38,5				
5	38,9	38,5	38,9	38,7						
6	38,5	38	38	38	38,3	38,4	38,6	38,5	38,5	38,4
Média	37,83	38,5	38,5	38,35						
EPM	0,26	0,29	0,29	0,20						

EPM: erro padrão da média

**Tabela 14:** Valores individuais da temperatura retal (TR), em °C, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	37,5	37,2	37,1	37,1	36,6	36,1	36,1
2	37,8	38,5	38,2	37,8	37,4	37,3	37,3
3	38	38,1	38,2	37,8	37,5	36,9	36,9
4	38	37,7	37,7	37,8	37,7	38,1	38,1
5	38,5	37,8	37,8	37,8	37,7	37,7	37,7
6	38,2	37,2	37	37,8	37,8	37,8	37
Média	38	37,2	37,05	37,45	37,2	36,95	36,55
EPM	0,20	0	0,03	0,20	0,35	0,49	0,26

## ANEXO 8

**Tabela 15:** Valores individuais da temperatura esofágica, em °C, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos				
	M2	M3	M4	M5	M6
1	25,8	28,3	24,4	26,6	37,4
2	38	37,8	37,4	37,2	37,2
3	37,6	37,4	37	36,4	36,4
4	37,6	37,4	37,7	37,4	37,4
5	36,8	37,6	37	37	37
6	36,8	36,8	36,6	36,2	36,2
Média	35,43	32,55	30,5	31,4	36,8
EPM	3,18	2,45	3,52	2,77	0,35

EPM: erro padrão da média

**Tabela 16:** Valores individuais da pressão arterial média obtida pelo método invasiva (PAM-INV), em mmHg, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos				
	M2	M3	M4	M5	M6
1	*	62	66	72	72
2	81	80	68	58	60
3	60	50	40	54	50
4	*	90	60	80	80
5	60	80	68	60	70
6	60	60	*	*	50
Média	60	61	66	72	61
EPM	6,06	0,58	0,58	3,46	6,35

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**ANEXO 9****Tabela 17:** Valores individuais da saturação de oxigênio na hemoglobina (SatO<sub>2</sub>), em %, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos				
	M2	M3	M4	M5	M6
1	96	97	98	97	97
2	96	98	98	98	98
3	99	99	99	99	97
4	99	99	97	97	97
5	97	96	97	97	97
6	98	99	99	99	99
Média	97,5	98	98,5	98	98
EPM	0,58	0,58	0,29	0,58	0,58

EPM: erro padrão da média

**Tabela 18:** Valores individuais do tempo de recuperação, em minutos, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Refl.palpebral	Extubação	Deambulação
1	7	7	22
2	8	5	30
3	5	5	10
4	12	8	20
5	7	10	30
6	8	4	35
Média	7,83	5,5	28,5
EPM	0,29	0,87	3,75

EPM: erro padrão da média

**ANEXO 10**

**Tabela 19:** Valores individuais da concentração anestésica, em %, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos				
	M2	M3	M4	M5	M6
1	4	3	3,5	3	3
2	4	3,5	3	3	2,4
3	3,5	3	2	1,5	2
4	2,4	2,4	2	2,4	2,4
5	3	2,4	2,4	2	2,4
6	3	3	3	2,4	2
Média	3,5	3	3,25	2,7	2,5
EPM	0,29	0	0,14	0,17	0,29

EPM: erro padrão da média

**Tabela 20:** Valores individuais do fluxo de oxigênio, em l/min., em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos				
	M2	M3	M4	M5	M6
1	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2
4	2	2	2	2	2
5	2	2	2	2	2
6	2	2	2	2	2
Média	2	2	2	2	2
EPM	0	0	0	0	0

EPM: erro padrão da média

**ANEXO II****Tabela 21:** Valores individuais de dióxido de carbono no ar expirado (ETCO<sub>2</sub>) em mmHg, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos				
	M2	M3	M4	M5	M6
1	20	26	26	25	22
2	30	29	28	27	22
3	25	23	27	19	19
4	36	38	34	31	32
5	24	22	23	22	21
6	31	25	27	25	22
Média	25,5	25,5	26,5	25	22
EPM	3,18	0,29	0,29	0	0

EPM: erro padrão da média

**ANEXO 12****Tabela 22:** Valores individuais do potencial hidrogeniônica (pH) no sangue arterial, em cães do GN. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	7,39	7,41	7,29
2	7,34	7,45	7,38
3	*	7,38	7,31
4	7,45	7,50	7,28
5	7,27	7,41	7,41
6	7,26	7,41	7,41
Média	7,33	7,33	7,34
EPM	0,04	0,003	0,03

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**Tabela 23:** Valores individuais do potencial hidrogeniônica (pH) no sangue arterial, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	7,39	7,27	7,34
2	7,44	7,36	7,48
3	*	7,33	7,31
4	7,38	7,25	7,31
5	7,43	7,33	7,37
6	7,42	7,33	7,35
Média	7,40	7,30	7,34
EPM	0,01	0,02	0,003

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**ANEXO 13****Tabela 24:** Valores individuais da pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>) em mmHg, no sangue arterial, em cães do GN. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	19,9	19,6	28,8
2	37	25,8	29,8
3	*	29,9	32,4
4	17,6	17,5	35,2
5	28,7	20,1	22,2
6	23,8	24,2	20
Média	21,85	21,85	21,85
EPM	1,13	1,33	2,54

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**Tabela 25:** Valores individuais da pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>) em mmHg, no sangue arterial, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	37,7	42,9	43,7
2	12,8	18,6	8,9
3	*	32	32,4
4	38,3	21	42,2
5	29,8	33,1	30,5
6	26,2	30,2	30,2
Média	31,95	36,55	36,95
EPM	3,32	3,67	3,90

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**ANEXO 14****Tabela 26:** Valores individuais da pressão parcial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>) em mmHg, no sangue arterial, em cães do GN. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	83,6	75,7	75,2
2	106	78,2	72,7
3	*	95,2	87
4	82,4	87,3	44,2
5	58,4	94,5	98,1
6	78,1	50,7	91
Média	80,85	80,85	80,85
EPM	1,59	7,22	4,56

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**Tabela 27:** Valores individuais da pressão parcial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>) em mmHg, no sangue arterial, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	45,2	302,2	289,1
2	87,5	274,5	238,3
3	*	278,6	342,8
4	43,5	259,6	365,5
5	93,1	364,3	376,5
6	128,6	401,3	430
Média	86,9	351,75	359,55
EPM	24,08	28,61	40,67

EPM: erro padrão média

\* parcela perdida

**ANEXO 15****Tabela 28:** Valores individuais da concentração de bicarbonato( $\text{HCO}_3^-$ ), em mmol/l, no sangue arterial, em cães do GN. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	12,2	12,5	13,8
2	19,8	18	17,5
3	*	17,6	16,3
4	12,3	13,7	16,6
5	13,2	12,5	14,2
6	13,7	13,2	12,5
Média	12,95	12,85	13,15
EPM	0,43	0,20	0,38

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**Tabela 29:** Valores individuais da concentração de bicarbonato( $\text{HCO}_3^-$ ), em mmol/l, no sangue arterial, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	22,7	19,6	23,4
2	8,7	10,5	6,3
3	*	16,7	16,3
4	22,8	9,2	21,1
5	19,7	17,6	17,5
6	16,8	15,9	16,5
Média	19,75	17,75	19,95
EPM	1,70	1,07	1,99

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**ANEXO 16****Tabela 30:** Valores individuais do Dióxido de Carbono Total (CO<sub>2</sub>T), em mEq/L, no sangue arterial, em cães do GN. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	12,8	13,1	14,7
2	20,9	18,8	18,4
3	*	18,5	17,3
4	12,9	14,2	17,7
5	14,1	13,1	14,9
6	19,4	13,9	13,2
Média	16,1	13,5	13,95
EPM	1,91	0,23	0,43

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**Tabela 31:** Valores individuais do Dióxido de Carbono Total (CO<sub>2</sub>T), em mEq/L, no sangue arterial, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	23,8	20,7	24,5
2	9,1	11,1	6,6
3	*	17,7	17,3
4	24	9,8	22,5
5	20,6	18,6	18,5
6	17,6	16,8	17,5
Média	20,7	18,75	21
EPM	1,79	1,13	2,02

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**ANEXO 17****Tabela 32:** Valores individuais do Déficit / Excesso de base (BE), em mEq/l, no sangue arterial, em cães do GN. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	-9,7	-8,9	-11
2	-5	-3,5	-5,9
3	*	-5,7	-8,6
4	-8	-5,6	-9
5	-12	-9,2	-7,5
6	-2,9	-10,2	-9,1
Média	-6,3	-9,55	-10,05
EPM	1,96	0,38	0,55

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**Tabela 33:** Valores individuais do Déficit / Excesso de base (BE), em mEq/l, no sangue arterial, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	-1,3	-7	-2,2
2	-11,2	-11,8	-12,2
3	*	-7,7	-8,5
4	-1,4	-15,9	-4,7
5	-2,7	-6,9	-6
6	-5,4	-8,4	-7,4
Média	-3,35	-7,7	-4,8
EPM	1,18	0,40	1,50

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**ANEXO 18****Tabela 34:** Valores individuais da Saturação de oxigênio ( SatO<sub>2</sub> ), em %, no sangue arterial, em cães do GN. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	96,5	95,7	93,8
2	97,6	96,3	94,4
3	*	97,2	95,9
4	96,8	97,5	74,9
5	87,2	97,4	97,7
6	97,6	84,7	97,2
Média	97,05	90,2	95,5
EPM	0,32	3,18	0,98

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**Tabela 35:** Valores individuais da Saturação de oxigênio ( SatO<sub>2</sub> ), em %, no sangue arterial, em cães do GC. Valores da média ( $\bar{x}$ ) e erro padrão da média (EPM).

Animal	Momentos		
	M1	M2	M6
1	80,9	99,6	99,6
2	97,2	99,6	99,6
3	*	99,5	99,7
4	78,8	99,5	99,7
5	97,4	99,8	99,8
6	98,7	99,8	99,8
Média	89,8	99,7	99,7
EPM	5,14	0,06	0,06

EPM: erro padrão da média

\* parcela perdida

**ANEXO 19****Tabela 36:** Valores individuais do eritrograma e da dosagem de proteína total, nas cadelas não-gestantes.

	Animal					
	1	2	3	4	5	6
Eritrócitos(x 10 / l)	5,7	5,31	5,05	5,19	5,54	4,36
Hemoglobina (g/dL)	12,81	11,96	11,9	12,66	12,26	10,1
Volume Globular(%)	35	36	35	37	36	32
V.C.M (fL)	61,4	67,79	69,31	71,29	64,98	73,3
C.H.C.M.(g/dL)	36,6	33,22	34	34,22	34,05	31,25
P.P.T. (g/dL)	5,7	6,7	6,7	5,6	6,5	6,9

**Tabela 37:** Valores individuais do eritrograma e da dosagem de proteína total, nas cadelas próximo ao parto.

	Animal					
	1	2	3	4	5	6
Eritrócitos(x 10 / l)	5,19	4,44	4,52	4,97	4,99	5,25
Hemoglobina (g/dL)	12,66	10,8	11	11,7	11,5	13,3
Volume Globular(%)	37	30	34	32	34	38
V.C.M (fL)	71,29	67,56	75,22	64,38	68,13	72,38
C.H.C.M.(g/dL)	34,22	36	32,35	36,56	33,82	35
P.P.T. (g/dL)	5,6	7,4	6,2	5,4	6,8	5,3

**ANEXO 20****Tabela 38:** Valores individuais do leucograma, valores absolutos, nas cadelas não-gestantes.

	Animal					
	1	2	3	4	5	6
Leucócitos( L)	13.100	10.100	18.300	12100	11900	
Bastonetes( l)	0	0	0	0	0	0
Segmentados( l)	9.301	6.969	11.163	7744	8568	15610
Linfócitos( l)	655	1.313	4575	1694	1190	1561
Monócitos( l)	1.441	101	2013	484	357	2453
Eosinófilos( l)	1.703	1.717	549	2057	1785	2676
Basófilos( l)	0	0	0	0	0	0

**Tabela 39:** Valores individuais do leucograma, valores relativos (%), nas cadelas não-gestantes.

	Animal					
	1	2	3	4	5	6
Leucócitos(x103/ L)	13,1	10,1	18,3	12,1	11,9	22,3
Bastonetes(%)	0	0	0	0	0	0
Segmentados(%)	71	69	61	64	72	70
Linfócitos(%)	5	13	25	14	10	7
Monócitos(%)	11	1	11	4	3	11
Eosinófilos(%)	13	17	3	17	15	12
Basófilos(%)	0	0	0	0	0	0

**ANEXO 21****Tabela 40:** Valores individuais do leucograma, valores absolutos, nas cadelas próximo ao parto.

	Animal					
	1	2	3	4	5	6
Leucócitos( L)	12100					
Bastonetes( l)	0	0	129	0	0	0
Segmentados( l)	7744	9.768	6.063	10143	10350	8208
Linfócitos( l)	1694	2.072	5805	2646	3000	2880
Monócitos( l)	484	592	645	441	600	288
Eosinófilos( l)	2057	1.924	258	1470	0	3024
Basófilos( l)	0	444	0	0	0	0

**Tabela 41:** Valores individuais do leucograma, valores relativos(%), nas adelas próximo ao parto.

	Animal					
	1	2	3	4	5	6
Leucócitos(x103/ L)	12,1	14,8	12,9	14,7	15	14,4
Bastonetes(%)	0	0	1	0	0	0
Segmentados(%)	64	66	47	69	69	57
Linfócitos(%)	14	14	45	18	20	20
Monócitos(%)	4	4	5	3	4	2
Eosinófilos(%)	17	13	2	10	7	21
Basófilos(%)	0	3	0	0	0	0

**ANEXO 22****Tabela 42:** Valores individuais do Exames bioquímicos, nas cadelas não-gestantes.

	Animal					
	1	2	3	4	5	6
Albumina (g/l)	29,8	20,95	27,68	29,38	23,52	19,44
Alanina aminotransferase (U/l)	15,71	19,55	22,61	14,06	16,41	12,74
Aspartato aminotransferase (U/l)	15,27	37,69	21,55	13,61	13,79	13,63
Bilirrubina total (umol/l)	4,02	1,1	6,68	13,19	6,12	14,97
Bilirrubina direta (umol/l)	0,02	0,02	1,11	1,09	1,11	6,3
Creatinina (umol/l)	74,12	75,07	88,05	75,91	50,24	85,85
Fosfatase alcalina (U/l)	14,04	27,54	15,12	14,93	10,12	8,37
Gama glutamil-transferase (U/l)	1,27	0,64	0,67	1,59	1,28	1,27
Uréia (mmol/l)	4,67	3,65	4,4	4,24	4,64	6,21

**Tabela 43:** Valores individuais do Exames bioquímicos, nas cadelas próximo ao parto.

	Animal					
	1	2	3	4	5	6
Albumina (g/l)	21,3	18,99	17,25	25,16	19,76	25,11
Alanina aminotransferase (U/l)	14	*	22,44	23,57	15,71	61,2
Aspartato aminotransferase (U/l)	13	*	24,96	24,35	23,39	15,18
Bilirrubina total (umol/l)	5,33	12,89	11,85	17,47	9,53	5,72
Bilirrubina direta (umol/l)	5,13	2,8	3,11	7,97	0,95	1,27
Creatinina (umol/l)	62,23	63,18	70,3	78,28	78,78	99,72
Fosfatase alcalina (U/l)	21	10	*	*	*	*
Gama glutamil-transferase (U/l)	0,8	7	*	*	*	*
Uréia (mmol/l)	3,32	5,79	5,58	7,22	4,87	7,93

\* parcela perdida

**ANEXO 23****Tabela 44:** Valores individuais da potencial hidrogeniônica (pH) no sangue arterial, colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GN.

Animal	Filhotes		
	1	3	último
1	*	7,34	7,31
2	7,24	7,24	7,31
3	*	7,23	7,38
4	7,43	7,42	7,25
5	7,20	7,23	*
6	7,35	7,24	7,28

\* parcela perdida

**Tabela 45:** Valores individuais da potencial hidrogeniônica (pH) no sangue arterial, colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GC.

Animal	Filhotes		
	1	3	último
1	*	6,98	7,12
2	*	*	7,10
3	6,98	6,84	6,91
4	6,99	7,00	7,00
5	7,23	7,10	7,07
6	7,05	7,07	7,09

\* parcela perdida

**ANEXO 24****Tabela 46:** Valores individuais da pressão parcial de dióxido de carbono no sangue arterial (PaCO<sub>2</sub>) em mmHg, colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GN.

Animal	Filhotes		
	1	3	último
1	*	38,10	40,50
2	55,40	40,70	48,80
3	*	46,70	25,30
4	27,90	30,20	46,60
5	44,80	46,40	*
6	34,80	37,60	35,60

\* parcela perdida

**Tabela 47:** Valores individuais da pressão parcial de dióxido de carbono no sangue arterial (PaCO<sub>2</sub>) em mmHg, colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GC.

Animal	Filhote		
	1	3	último
<b>1</b>	*	103,9	70,3
<b>2</b>	*	*	43
<b>3</b>	96,5	110,5	110,5
<b>4</b>	98,8	87,9	76,6
<b>5</b>	60,6	72,5	71,5
<b>6</b>	91,7	92,9	84,3

\* parcela perdida

**ANEXO 25****Tabela 48:** Valores individuais de Bicarbonato ( $\text{HCO}_3$ ), em mmHg, no sangue arterial ,colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GN.

Animal	Filhote		
	1	3	último
<b>1</b>	*	20,60	20,30
<b>2</b>	23,60	23,90	24,40
<b>3</b>	*	19,70	14,90
<b>4</b>	18,40	19,20	20,90
<b>5</b>	17,30	19,50	*
<b>6</b>	19,30	16,30	16,50

\* parcela perdida

**Tabela 49:** Valores individuais de Bicarbonato ( $\text{HCO}_3$ ), em mmHg, no sangue arterial ,colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GC.

Animal	Filhote		
	1	3	último
<b>1</b>	*	24,2	23
<b>2</b>	*	*	13,3
<b>3</b>	22,5	18,9	22,2
<b>4</b>	24	21,6	19
<b>5</b>	25,6	22,3	20,9
<b>6</b>	25,4	26,8	25,7

\* parcela perdida

**ANEXO 26****Tabela 50:** Valores individuais da Pressão parcial de oxigênio no sangue arterial (PaO<sub>2</sub>), em mmHg, colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GN.

Animal	Filhote		
	1	3	último
1	*	11,60	18,50
2	17,60	25,90	16,50
3	*	23,80	95,70
4	19,90	18,20	7,40
5	19,60	7,50	*
6	8,00	11,00	8,10

\* parcela perdida

**Tabela 51:** Valores individuais da Pressão parcial de oxigênio no sangue arterial (PaO<sub>2</sub>), em mmHg, colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GN.

Animal	Filhote		
	1	3	último
1	*	8,8	13
2	*	*	18,6
3	11,4	12	2,8
4	4,1	10,6	12,9
5	10,4	11,9	13,1
6	8,9	3,4	5

\* parcela perdida

**ANEXO 27****Tabela 52:** Valores individuais da Dióxido de carbono total (CO<sub>2</sub>T), no sangue arterial , em mmHg, colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GN.

Animal	Filhote		
	1	3	último
1	*	21,80	21,40
2	25,30	25,10	25,90
3	*	21,10	15,70
4	19,30	20,40	22,40
5	18,70	20,90	*
6	20,40	17,40	17,60

\* parcela perdida

**Tabela 53:** Valores individuais da Dióxido de carbono total (CO<sub>2</sub>T), no sangue arterial , em mmHg, colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GN.

Animal	Filhote		
	1	3	último
1	*	25,3	24,1
2	*	*	14,7
3	25,5	22,3	25,7
4	27,1	24,3	21,4
5	27,5	24,5	23,1
6	28,2	29,7	28,3

\* parcela perdida

**ANEXO 28****Tabela 54:** Valores individuais do Excesso de bases (BE), em mEq/l ,no sangue arterial, colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GN.

Animal	Filhote		
	1	3	último
1	*	-4,20	-5,40
2	-4,50	-0,70	-2,10
3	*	-7,70	-7,80
4	-3,70	-3,30	-6,10
5	-10,70	-8,00	*
6	-5,00	-10,30	-9,20

\* parcela perdida

**Tabela 55:** Valores individuais do Excesso de bases (BE), em mEq/l ,no sangue arterial, colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GC.

Animal	Filhote		
	1	3	último
1	*	-2,2	-8,3
2	*	*	-15,4
3	-12,2	-18,6	-14,1
4	-10,6	-12,4	-14,3
5	-3	-9,3	-11
6	-8	-6,3	-6,6

\* parcela perdida

**ANEXO 29****Tabela 56:** Valores individuais da Saturação de oxigênio na hemoglobina (SatO<sub>2</sub>), (%) ,no sangue arterial, colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GN.

Animal	Filhote		
	1	3	último
1	*	11,30	24,60
2	19,60	43,90	19,90
3	*	33,10	97,80
4	34,30	28,90	22,60
5	22,60	4,10	*
6	1,00	9,50	5,20

\* parcela perdida

**Tabela 57:** Valores individuais da Saturação de oxigênio na hemoglobina (SatO<sub>2</sub>), (%) ,no sangue arterial, colhido no cordão umbilical , nos filhotes do GC.

Animal	Filhote		
	1	3	último
1	*	3,3	13
2	*	*	17,5
3	5,4	4,6	0,4
4	0,9	0,7	7,3
5	7,3	7,3	8,5
6	3,9	0,7	1,5

\* parcela perdida

**ANEXO 30****Tabela 58:** Valores individuais da escala Apgar, frequência cardíaca (FC) (bpm), nos filhotes do GN.

Animal	Filhote	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
2	1	1	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
3	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
4	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
5	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
6	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2

**Tabela 59:** Valores individuais da escala Apgar, frequência respiratória (mpm), nos filhotes do GN.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	2	2	2
	2	1	2	2
	3	2	2	2
2	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
3	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
4	1	1	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
5	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
6	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2

**ANEXO 31****Tabela 60:**Valores individuais da escala Apgar, tônus muscular , nos filhotes do GN.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
2	1	1	1	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
3	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
4	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
5	1	1	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
6	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2

**Tabela 61:**Valores individuais da escala Apgar, atividade reflexa , nos filhotes do GN.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	2	2	2
	2	1	2	2
	3	2	2	2
2	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
3	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
4	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
5	1	1	1	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
6	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2

**ANEXO 32****Tabela 62:** Valores individuais da escala Apgar, cor de pele , nos filhotes do GN.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	Róseo	Róseo	Róseo
	2	Róseo	Róseo	Róseo
	3	Róseo	Róseo	Róseo
2	1	Róseo	Róseo	Róseo
	2	Róseo	Róseo	Róseo
	3	Cianótico	Cianótico	Róseo
3	1	Róseo	Róseo	Róseo
	2	Róseo	Róseo	Róseo
	3	Róseo	Róseo	Róseo
4	1	Cianótico	Róseo	Róseo
	2	Róseo	Róseo	Róseo
	3	Róseo	Róseo	Róseo
5	1	Róseo	Róseo	Róseo
	2	Róseo	Róseo	Róseo
	3	Róseo	Róseo	Róseo
6	1	Cianótico	Róseo	Róseo
	2	Róseo	Róseo	Róseo
	3	Róseo	Róseo	Róseo

**Tabela 63:** Valores individuais da escala Apgar, reflexo da dor , nos filhotes do GN.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
2	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
3	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
4	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
5	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
6	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P

**ANEXO 33****Tabela 64:** Valores individuais da escala Apgar, reflexo sucção , nos filhotes do GN.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	P	P	P
	2	A	P	P
	3	P	P	P
2	1	A	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
3	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	A
4	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
5	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
6	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P

**Tabela 65:** Valores individuais da escala Apgar, reflexo ano-genital , nos filhotes do GN.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	A
2	1	P	P	P
	2	P	P	A
	3	P	A	P
3	1	P	A	A
	2	P	P	P
	3	P	A	A
4	1	P	P	P
	2	P	A	A
	3	P	A	A
5	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	A	P
6	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P

**ANEXO 34****Tabela 66:**Valores individuais da escala Apgar, reflexo magno , nos filhotes do GN.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
2	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
3	1	A	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	A
4	1	P	P	P
	2	A	P	A
	3	P	P	A
5	1	P	P	P
	2	A	P	P
	3	A	P	P
6	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P

**Tabela 67:**Valores individuais da escala Apgar, reflexo flexor ,nos filhotes do GN

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
2	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
3	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
4	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
5	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P
6	1	P	P	P
	2	P	P	P
	3	P	P	P

**ANEXO 35****Tabela 68:** Valores individuais da escala Apgar, frequência cardíaca (FC) (bpm), nos filhotes do GC.

Animal	Filhote	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
2	1	0	2	2
	2	0	1	0
	3	0	2	2
3	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	1	2
4	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
5	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	2	2	2
6	1	2	2	2
	2	1	2	2
	3	2	2	2

**Tabela 69:** Valores individuais da escala Apgar, frequência respiratória (mpm), nos filhotes do GC.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	0	2	2
2	1	0	2	2
	2	1	0	0
	3	1	2	2
3	1	1	2	2
	2	0	2	2
	3	0	1	2
4	1	2	2	2
	2	0	2	2
	3	2	2	2
5	1	1	1	1
	2	1	2	2
	3	1	2	2
6	1	2	2	2
	2	2	2	2
	3	1	2	2

**ANEXO 36****Tabela 70:**Valores individuais da escala Apgar, tônus muscular , nos filhotes do GC.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
2	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
3	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
4	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
5	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
6	1	0	0	1
	2	0	0	0
	3	0	0	0

**Tabela 71:**Valores individuais da escala Apgar, atividade reflexa , nos filhotes do GC.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
2	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
3	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	1
4	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
5	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
6	1	0	0	2
	2	0	0	2
	3	0	0	0

## ANEXO 37

**Tabela 72:**Valores individuais da escala Apgar, cor de pele , nos filhotes do GC

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	Cianótico	Cianótico	Róseo
	2	Róseo	Róseo	Róseo
	3	Cianótico	Róseo	Róseo
2	1	Cianótico	Cianótico	Róseo
	2	Cianótico	Róseo	Cianótico
	3	Róseo	Róseo	Róseo
3	1	Cianótico	Róseo	Róseo
	2	Róseo	Róseo	Róseo
	3	Cianótico	Cianótico	Róseo
4	1	Cianótico	Róseo	Róseo
	2	Róseo	Róseo	Róseo
	3	Cianótico	Róseo	Róseo
5	1	Cianótico	Cianótico	Cianótico
	2	Cianótico	Róseo	Róseo
	3	Róseo	Róseo	Róseo
6	1	Róseo	Róseo	Róseo
	2	Cianótico	Cianótico	Róseo
	3	Cianótico	Cianótico	Róseo

**Tabela 73:**Valores individuais da escala Apgar, reflexo da dor , nos filhotes do GC.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	P	P	P
	2	A	P	P
	3	P	P	P
2	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	P
3	1	A	A	P
	2	P	P	P
	3	A	P	A
4	1	A	P	P
	2	A	P	A
	3	A	A	A
5	1	P	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	P
6	1	P	P	P
	2	P	A	P
	3	A	A	A

**ANEXO 38****Tabela 74:** Valores individuais da escala Apgar, reflexo sucção , nos filhotes do GC

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	A
2	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	A
3	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	A
4	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	A
5	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	A
6	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	A

**Tabela 75:** Valores individuais da escala Apgar, reflexo ano-genital , nos filhotes do GC.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	A
2	1	A	P	P
	2	A	A	A
	3	P	P	P
3	1	P	P	P
	2	A	A	A
	3	A	A	P
4	1	A	A	P
	2	P	A	A
	3	A	A	P
5	1	A	A	A
	2	P	A	A
	3	A	P	P
6	1	A	P	A
	2	A	A	P
	3	A	P	P

**ANEXO 39****Tabela 76:**Valores individuais da escala Apgar, reflexo magno , nos filhotes do GC.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	A
2	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	A
3	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	P	A	A
4	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	A
5	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	A
6	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	A

**Tabela 77:**Valores individuais da escala Apgar, reflexo flexor ,nos filhotes do GC.

Animal	Filhotes	Momentos		
		M1	M2	M3
1	1	P	P	P
	2	A	P	A
	3	P	P	P
2	1	A	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	P
3	1	A	A	P
	2	P	P	P
	3	A	P	A
4	1	A	P	P
	2	A	P	A
	3	A	A	A
5	1	P	A	A
	2	A	A	A
	3	A	A	P
6	1	P	P	P
	2	P	A	P
	3	A	A	A

