

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**HEMOGRAMA, TEORES SÉRICOS DE PROTEÍNAS E DE
CORTISOL DE FÊMEAS CANINAS (*Canis familiaris* – LINNAEUS,
1758) SUBMETIDAS À OPERAÇÃO CESARIANA.**

Pós-Graduanda: Valeska Rodrigues

Orientador: Prof. Dr. Gilson Hélio Toniollo

Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Cirurgia Veterinária.

JABOTICABAL- SP- BRASIL

2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	II
LISTA DE FIGURAS	VI
LISTA DE ABREVIATURAS	VIII
RESUMO	X
SUMARY	XI
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1 PROTEÍNAS	3
2.2 CORTISOL	7
2.3 OPERAÇÃO CESARIANA	9
3. MATERIAL E MÉTODOS	10
3.1 ORIGEM DOS ANIMAIS E COMPOSIÇÃO DO GRUPO EXPERIMENTAL	10
3.2 COLHEITA DE AMOSTRAS DE SANGUE E OBTENÇÃO DE SORO E PLASMA	12
3.3 ANÁLISES LABORATORIAIS	12
3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA	16
4. RESULTADOS	17
5. DISCUSSÃO	31
5.1 CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA DOS ANIMAIS	31
5.2 VALORES HEMATOLÓGICOS	31
5.3 BIOQUÍMICA PLASMÁTICA E SÉRICA	34
5.4 TEOR DE CORTISOL SÉRICO	35
5.5 PROTEINOGRAMA SÉRICO	37
6. CONCLUSÃO	43

7. REFERÊNCIAS	44
-----------------------------	-----------

8. APÊNDICE.....	50
-------------------------	-----------

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Contagens de hemácias, leucócitos e plaquetas, teor de hemoglobina e hematócrito de 15 cadelas submetidas à cesariana, momentos antes do ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.....	19
--	----

Tabela 2- Contagens de leucócitos, eosinófilos, neutrófilos bastonetes, neutrófilos segmentados, linfócitos e monócitos, das 15 cadelas submetidas à cesariana, momentos antes do ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.....	20
---	----

Tabela 3- Teores plasmáticos de fibrinogênio, concentrações séricas de creatinina, uréia, Ca, Na, K, proteína total e ferro, atividades enzimáticas séricas de ALT, GGT das cadelas submetidas à cesariana, momentos antes do ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.....	21
---	----

Tabela 4- Teores séricos de cortisol ($\mu\text{g}/\text{dL}$) das cadelas submetidas à cesariana, momentos antes do ato cirúrgico (M1), 24(M2), 48 horas (M3) e 10 dias após (M4), Jaboticabal- SP, 2006.	22
--	----

Tabela 5- Médias e desvios padrão das concentrações séricas de cortisol ($\mu\text{g}/\text{dL}$), no dia da cesariana (dia 0), 1, 2 e 10 dias após a cirurgia, em 15 cadelas do grupo experimental, Jaboticabal- SP, 2006.	23
--	----

Tabela 6- Teores séricos médios e desvios padrão de cortisol ($\mu\text{g}/\text{dL}$), em cadelas submetidas à cesariana, com fetos vivos no momento da cirurgia ou que os fetos já estavam mortos, Jaboticabal- SP, 2006.	24
--	----

Tabela 7- Valores mínimos, médios e máximos (mg/dL) das 25 proteínas séricas detectadas por fracionamento eletroforético em SDS-PAGE, de cadelas momentos antes da cesariana, 24, 48 horas e 10 dias após, Jaboticabal- SP, 2006.	26
Tabela 8- Valores mínimos, médios e máximos (mg/dL), das 10 proteínas séricas encontradas por fracionamento eletroforético em SDS-PAGE e identificadas, de cadelas momentos antes da cesariana, 24, 48 horas e 10 dias após, Jaboticabal- SP, 2006.	28
Tabela 9- Informações gerais das 15 cadelas submetidas à cesariana, raça, idade, amamentação de filhotes, tipo de alimentação e algum tipo de informação relevante ao estado reprodutivo dos animais, Jaboticabal- SP, 2006.	52
Tabela 10- Dados cirúrgicos de 15 cadelas submetidas à cesariana, como realização de histerotomia, OSH, tipo de anestesia, fios de sutura utilizados ,medicação pós-cirúrgica e curativo, Jaboticabal- SP, 2006.	53
Tabela 11- Teor plasmático de fibrinogênio, séricos de creatinina, uréia, Ca, Na, K, PT e Fe, atividade enzimática de ALT, GGT momentos antes da cesariana, em 15 cadelas, Jaboticabal- SP, 2006.	53
Tabela 12- Concentração sérica das proteínas (g/dL), obtidas em fracionamento eletroforético por meio de SDS-PAGE, de cadelas submetidas à cesariana, no dia do ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.	54
Tabela 13- Concentração sérica das proteínas (g/dL), obtidas em fracionamento eletroforético por meio de SDS-PAGE, de cadelas submetidas à cesariana, 24 horas após o ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.	56

Tabela 14- Concentração sérica das proteínas (g/dL), obtidas em fracionamento eletroforético por meio de SDS-PAGE, de cadelas submetidas à cesariana, 48 horas após o ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.	59
Tabela 15- Concentração sérica das proteínas (g/dL), obtidas em fracionamento eletroforético por meio de SDS-PAGE, de cadelas submetidas à cesariana, 10 dias após o ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.	61
Tabela 16- Informações sobre raça, idade, amamentação dos filhotes, tipo de alimentação e algumas informações relevantes ao estado reprodutivo, das 4 cadelas com parto fisiológico, Jaboticabal- SP, 2006.	63
Tabela 17- Contagens de hemácias, leucócitos e plaquetas, teor de hemoglobina e hematócrito de cadelas logo após o parto fisiológico, Jaboticabal- SP, 2006.	64
Tabela 18- Contagens (células/ μ L) de eosinófilos, neutrófilos bastonetes e segmentados, linfócitos e monócitos de cadelas, logo após o parto fisiológico, Jaboticabal- SP, 2006.	64
Tabela 19- Teores séricos de cortisol (μ g/dL), de cadelas com parto eutócico, momentos após o parto (M1), 24 (M2), 48 horas (M3) e 10 dias após (M4), Jaboticabal- SP, 2006.	64
Tabela 20- Médias e desvios padrão do teor sérico de cortisol (μ g/dL), de cadelas, após início do parto fisiológico, 24, 48 horas e 10 após, Jaboticabal- SP, 2006.	65
Tabela 21- Contagens médias de hemácias, leucócitos, teor de hemoglobina, hematócrito, plaquetas, eosinófilos, neutrófilos bastonetes e segmentados, linfócitos e monócitos de cadelas submetidas à cesariana comparadas às de cadelas que apresentaram parto fisiológico, Jaboticabal- SP, 2006.	65

Tabela 22- Valores médios dos teores de fibrinogênio, creatinina, uréia, ALT, GGT, Ca, Na, K, PT e Fe, de cadelas submetidas à cesariana e daquelas que apresentaram parto normal, Jaboticabal- SP, 2006.	67
Tabela 23- Comparação entre os valores médios dos teores de cortisol sérico ($\mu\text{g}/\text{dL}$) no dia do parto fisiológico ou cesariana, 24, 48 horas e 10 dias após, Jaboticabal- SP, 2006.	68
Tabela 24- Concentrações mínimas médias e máximas de proteínas séricas (mg/dL), no dia do parto fisiológico em cadelas, 24, 48 horas e 10 dias após. Foram detectadas 19 proteínas séricas pela técnica de eletroforese em SDS-PAGE, Jaboticabal- SP, 2006.	69
Tabela 25- Valores mínimos, médios e máximos (em mg/dL), das nove proteínas séricas encontradas no fracionamento eletroforético em SDS-PAGE e identificadas, em cadelas logo após o parto, 24, 48 horas e 10 dias após, Jaboticabal- SP, 2006.	70

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura 1- Retirada de feto e anexos, após histerotomia em uma cadela submetida à cesariana.</u>	11
<u>Figura 2- Espectrofotômetro semi- automático LABQUEST, para realização de exames bioquímicos.</u>	14
<u>Figura 3- Contador de células Counter ACT8-Coulter Countes, Miami, Flórida, para realização de hemograma.</u>	14
<u>Figura 4- Densitômetro Shimadzu CS-9301, Tóquio-Japão, para realização do proteinograma sérico.</u>	16
<u>Figura 5- Representação gráfica dos teores séricos médios de cortisol de cadelas submetidas a cesariana.</u>	23
<u>Figura 6- Exemplo de fracionamento eletroforético de proteínas em gel (SDS-PAGE) do soro de cadelas submetidas à cesariana.</u>	25
<u>Figura 7- Representação gráfica do proteinograma sérico (mg/dL), de cadelas submetidas à cesariana, momentos antes da cirurgia, 24, 48 horas e 10 dias após.</u>	27
<u>Figura 8- Representação gráfica das proteínas de fase aguda (mg/dL), de cadelas submetidas à cesariana, momentos antes da cirurgia, 24, 48 horas e 10 dias após.</u>	29

<u>Figura 9- Representação gráfica da comparação entre médias dos valores de hemácias ($\times 10^6/\mu\text{L}$), leucócitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$), teor de hemoglobina (g/dL), hematócrito (%) e plaquetas ($\times 10^3/\mu\text{L}$), das cadelas submetidas à cesariana e que apresentaram parto normal.</u>	66
<u>Figura 10- Representação gráfica da comparação entre médias de eosinófilos, neutrófilos bastonetes e segmentados, linfócitos e monócitos (células/μL) dos animais submetidos à cesariana e com parto normal.</u>	66
<u>Figura 11- Representação gráfica da comparação entre médias dos teores de fibrinogênio (mg/dL), Creatinina (mg/dL), Uréia (mg/dL), ALT (U/L), GGT (U/L), Ca (mg/dL), Na (mMol/L), K (mMol/L), PT (g/dL) e Fe ($\mu\text{g/dL}$), das cadelas submetidas à cesariana e daquelas com parto fisiológico.</u>	67
<u>Figura 12- Representação gráfica das médias dos teores séricos de cortisol ($\mu\text{g/dL}$), das cadelas submetidas à cesariana comparadas aos teores de cadelas que apresentaram parto normal, momentos antes da cirurgia ou após o parto fisiológico, 24, 48 horas e 10 dias após.</u>	68
<u>Figura 13- Representação gráfica das proteínas de fase aguda (mg/dL), de cadelas com parto normal, logo após o parto, 24, 48 horas e 10 dias após.</u>	71

LISTA DE ABREVIATURAS

- **ABNT**: Associação Brasileira de Normas Técnicas
- **ACTH**: hormônio adrenocorticotrófico
- **ALT**: Alanina aminotransferase
- **BAS**: leucócitos basófilos
- **Ca**: Cálcio
- **CRH**: hormônio liberador de corticotropina
- **dL**: decilitro
- **EDTA**: ácido etileno diaminotetracético
- **EOS**: leucócitos eosinófilos
- **Fe**: Ferro
- **GGT**: gamaglutamiltransferase
- **Hb**: hemoglobina
- **h**: horas
- **Ht**: hematócrito
- **I²⁵**: iodo radioativo
- **IgA**: imunoglobulina A
- **IgG**: imunoglobulina G
- **IgG c. leve**: imunoglobulina G de cadeia leve
- **IgG c. pesada**: imunoglobulina G de cadeia pesada
- **K**: Potássio
- **Kd**: quilodaltons
- **LDH**: Laboratório de Dosagens Hormonais, do Departamento de Reprodução Animal da FMVZ-USP.
- **LINF**: leucócitos linfócitos
- **Ltda.**: limitada

- **mA**: mili Ampére
- **mg**: miligrama
- **mL**: mililitro
- **mMol**: mili Molar
- **MON**: leucócitos monócitos
- **Na**: Sódio
- **NB**: leucócitos neutrófilos bastonetes
- **ng**: nanograma
- **NS**: leucócitos neutrófilos segmentados
- **PAGE**: gel de poliacrilamida
- **PBS**: tampão fosfato
- **PGF_{2α}**: Prostaglandina F_{2α}
- **PT**: proteína total
- **SDS**: dodecil sulfato de sódio
- **SRD**: sem raça definida
- **TEMED**: tetrametilenodiamina
- **U**: unidades
- **µg**: micrograma
- **µL**: microlitro

Hemograma, teores séricos de proteínas e cortisol de fêmeas caninas (*canis familiaris* - LINNAEUS, 1758) submetidas à operação cesariana

Resumo: Cadelas submetidas à cesariana, por estarem em situação diferente da fisiológica, podem apresentar alterações séricas para se adaptarem a essa nova condição de estresse. Dentre as possíveis alterações, encontram-se as concentrações de cortisol e de proteínas plasmáticas durante o período peri-parto. Sendo assim, os objetivos desse estudo foram identificar e quantificar os teores de proteínas séricas e do cortisol de cadelas submetidas à cesariana na fase de parto e pós-parto (no dia do ato cirúrgico ou parto, 24h, 48h e 10 dias após), bem como analisar a cinética desses elementos no período. Cadelas foram avaliadas quanto à necessidade de se realizar a cesariana, sendo o grupo composto por 15 animais. Amostras de sangue foram colhidas e análises preliminares foram realizadas. O soro reservado foi utilizado para a realização do proteinograma sérico, por eletroforese em gel de acrilamida (SDS-PAGE), e dosagem de cortisol por radioimunoensaio (nos períodos já descritos). A análise estatística foi realizada por meio dos testes t e Tukey. O teor de cortisol sérico apresentou diferença ($p < 0,05$) no dia da cesariana ($6,83 \mu\text{g/dL}$), porém não diferiu ($p > 0,05$) nos dias subsequentes ($1,82 \mu\text{g/dL}$, 24 horas após; $1,38 \mu\text{g/dL}$, 48 horas após; $1,48 \mu\text{g/dL}$ 10 dias após). Os valores médios após a cesariana foram compatíveis com o encontrado na literatura consultada. Foram encontradas 25 proteínas séricas, entre elas dez são consideradas como proteínas com comportamento de resposta de fase aguda. Pode-se

concluir assim, que a distocia e necessidade de cesariana promovem alterações séricas no cortisol e proteínas, com reação de fase aguda. Essas alterações quando detectadas precocemente podem ajudar o médico veterinário na tomada de decisão, em caso de partos distócicos.

Hemogram, seric levels of protein and cortisol in bitches (*canis familiaris* – Linnaeus, 1758) submitted to caesarian section

Summary: Bitches submitted to caesarian section, for being in a physiological different situation, can present alterations to adapt to this new stress condition. Into possible alterations are cortisol and plasmatic proteins levels during per partum period. So, the objectives of this study was to identify and quantify seric protein and cortisol of bitches submitted to caesarian section in partum and postpartum period (in the day of the partum or surgery , 24, 48 hours and 10 days later) and analyze the kinetic of this elements in the period. Bitches were evaluated for caesarian section necessity and the group was composed by 15 animals. Blood sample were collected and preliminary analyzes were made. The reserved serum was used to seric proteinogram realization, by electrophoresis in acrilamid gel (SDS-PAGE) and cortisol measure by radioimmunoassay (on already described periods). The statistics analyzes were made by t test and Tukey. The cortisol levels presented difference ($p < 0,05$) in the dog of caesarian section (6,83 $\mu\text{g/dL}$) but this didn't differ ($p > 0,05$) on subsequent days (1,82 $\mu\text{g/dL}$, 24 hours later; 1,38 $\mu\text{g/dL}$, 48 hour later; 1,48 $\mu\text{g/dL}$, 10 days later). The middle values after caesarian section were composed compatible with the one found in the literature. Twenty five (25) seric proteins were found and 10, between them, are considered as protein with response to acute phase. We can conclude so, that dystocia and caesarian section necessity promote seric alteration in cortisol and acute phase's protein. This alteration, when early detected, can help the veterinary to make a decision, in the case of dystocic partum.

1. INTRODUÇÃO

O parto distócico em cadelas é um dos principais motivos para a realização de procedimento cirúrgico (cesariana), na tentativa de se proteger a vida das fêmeas e fetos que necessitam passar por tal cirurgia. A distocia pode ser causada por vários eventos que dificultam o nascimento por vias naturais (fisiológico), alterando o estado homeostático do organismo afetado. Por estarem em condição diferente da fisiológica, cadelas submetidas à cesariana podem apresentar alterações plasmáticas para se adaptarem a essa nova condição de estresse, sendo possível a ocorrência de alterações na concentração de cortisol e proteínas plasmáticas.

Atualmente, estudos realizados em animais domésticos, a cerca das alterações nas proteínas plasmáticas, especialmente as proteínas de fase aguda, têm procurado relação entre mudanças nas concentrações dessas proteínas e o diagnóstico de várias afecções ou suas complicações. Com a descrição de métodos mais específicos que permitem identificar e quantificar algumas dessas proteínas, várias técnicas poderão ser utilizadas para diagnósticos mais rápidos e fáceis, principalmente em situações de emergência.

O teor sérico de cortisol aumenta em resposta a estímulos estressantes, como o parto. Tanto o cortisol da mãe quanto dos fetos, estão aumentados nessa situação, sendo descrito como um dos fatores para desencadeamento do parto. Considerando a distocia como outra situação estressante, provável aumento nas concentrações de cortisol sérico pode ocorrer, acompanhado de mudanças relacionadas às ações desse corticóide, diferente da situação encontrada no parto fisiológico.

Tendo em vista as alterações que podem ocorrer em animais que necessitam ser submetidos à cesariana, objetivou-se com este estudo:

- obter material e dados de cadelas que necessitaram ser submetidas à operação cesariana;

- tipificar e quantificar as proteínas séricas dessas cadelas, no dia do ato cirúrgico, 24, 48 horas e 10 dias após o parto;
- dosar o cortisol sérico nos mesmos períodos que foram colhidos os materiais de cada animal e análise de possíveis variações na concentração do mesmo.
- analisar a cinética das proteínas séricas e do cortisol no período.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 *Proteínas*

Proteínas são macromoléculas formadas por cadeias de polipeptídeos muito longas, contendo 100 a 2.000 aminoácidos unidos por ligações peptídicas. O papel central ocupado por elas é evidenciado no fato de que a informação genética é expressa como proteínas. Essas moléculas possuem diversas funções biológicas, as quais permitem sua classificação (LENHINGER et al., 1993). Um grupo de proteínas mais variado e especializado, as enzimas, é responsável pela atividade catalítica (LENHINGER et al., 1993). Outras funções são: composição estrutural das células, órgãos e tecidos; manutenção da pressão oncótica coloidal; tampões no equilíbrio ácido-básico; hormônio-regulação; atuantes no processo de coagulação sangüínea e nos mecanismos de defesa; além de transportarem muitos constituintes através do plasma (KANEKO, 1997).

O peso molecular das proteínas pode variar de pouco mais que 10 quilodaltons (kD) para proteínas pequenas, a mais de 1.000 kD para as proteínas com cadeias polipeptídicas muito longas ou para àquelas com muitas subunidades. Os métodos para separar as proteínas aproveitam-se das propriedades exibidas pelas mesmas, como a carga elétrica, o tamanho e a solubilidade, os quais variam de uma proteína para outra. Além disso, muitas delas têm a capacidade de se ligarem a outras biomoléculas e podem ser separadas em função dessa propriedade de ligação (LENHINGER et al., 1993).

Uma técnica utilizada para separação de proteínas baseia-se na migração das mesmas em um campo elétrico (eletroforese), muito útil como método analítico. Na eletroforese, a força que move a macromolécula é o potencial elétrico; geralmente é realizada em gel compostos de polímeros entrecruzados de poliacrilamida, que funciona como uma peneira molecular, reduzindo a velocidade de migração das proteínas em proporção aproximada à massa, ou ao peso molecular de cada uma delas (LENHINGER et al., 1993).

Métodos imunoenzimáticos para quantificação de proteínas séricas de interesse têm sido desenvolvidos, na busca de técnicas fáceis e rápidas, particularmente para aplicação em situações de emergência (KENT e ROBERTS, 1990; NDUNG'U et al., 1991; HAHN et al., 1999; SHELDON et al., 2001). No entanto, as técnicas de eletroforese em gel de agarose ou acetato de celulose, que são as mais utilizadas para fracionamento de proteínas séricas, permitem apenas a separação de cinco a sete grupos de proteínas (KANEKO, 1997). A eletroforese em gel de poliacrilamida com dodecil sulfato de sódio (SDS-PAGE) permite melhores resultados, com fracionamento de maior número de proteínas (FAGLIARI et al., 1998).

Mais de 200 proteínas plasmáticas estão descritas e quantificadas em humanos e animais. A grande maioria delas são globulinas e são subdivididas em frações: albumina, α -globulinas, β -globulinas, γ -globulinas. Essas frações são, por sua vez, constituídas por vários tipos de proteínas (KANEKO, 1997). Parte destas globulinas, sintetizadas no fígado, apresentam aumento ou diminuição dos seus níveis séricos devido à ação de mediadores produzidos por leucócitos e macrófagos, durante episódios de agressão ao organismo (KENT, 1992).

Respostas tecidual e vascular, associadas com produção de citocinas e outros mediadores, acarretam resposta sistêmica caracterizada por febre, anorexia, leucocitose, aumento da secreção de hormônio adrenocorticotrófico e de glicocorticóides, ativação do sistema complemento e alterações nas concentrações séricas de algumas proteínas. Quando há resposta inflamatória, estas proteínas, conhecidas como proteínas de fase aguda, podem apresentar diminuição em sua concentração (proteínas de fase aguda negativa) associada com estímulo da síntese de outras proteínas (proteínas de fase aguda positiva). Assim, proteínas de fase aguda fazem parte de um grupo de componentes do sangue, que variam em concentração, nos organismos submetidos a injúrias internas ou externas, como infecções, inflamações, trauma cirúrgico e estresse (MURATA et al.; 2004).

Dentre as proteínas de fase aguda negativa, podemos citar a pré-albumina (54Kd), albumina (66 Kd) e transferrina (76 Kd); as proteínas de fase aguda positiva descritas são glicoproteína ácida (44 Kd), antitripsina (45 Kd), proteína C (62 Kd), haptoglobina (100 Kd), proteína C reativa (140 Kd), ceruloplasmina (151 Kd), fibrinogênio (340 Kd) e macroglobulina (820 Kd), dentre outras (GRUYS et al., 1994; KANEKO, 1997).

A técnica de eletroforese em gel de poliacrilamida com dodecil sulfato de sódio (SDS-PAGE) tem sido empregada para a determinação dos pesos moleculares de algumas proteínas de fase aguda, como a proteína C-reativa (YAMAMOTO et al., 1992) e a fração amilóide A (YAMAMOTO et al., 1994).

Também vem sendo utilizada no estudo da cinética das proteínas de fase aguda em diversas situações, tais como no sangue de pôneis com laminite induzida por sobrecarga de carboidratos (FAGLIARI et al., 1998), em eqüinos portadores de abdômen agudo submetidos à laparotomia (FAGLIARI & SILVA, 2002), durante gestação de cadelas (ECKERSALL et al., 1993), e associada com estado hormonal e estágio da gestação das mesmas (VANNUCCHI et al., 2002). Outros estudos, avaliaram concentrações de proteína C reativa e glicoproteína ácida em cães que, submetidos a diferentes tratamentos, entre eles injeção de adjuvante oleoso, vacinas, inoculação com bactérias, ovariectomia, gastrotomia e fratura (HAYASHI et al.; 2001)

Apesar de existirem diferenças entre espécies, as proteínas de fase aguda positivas podem ser separadas em três grupos. Aquelas que apresentam aumento de aproximadamente 50% em relação ao valor basal, como a ceruloplasmina, os complementos C3 e C4; as que apresentam aumento em três ou quatro vezes, como haptoglobina, fibrinogênio e α -globulina com atividade antiprotease; e aquelas com rápido aumento de aproximadamente mil vezes, especialmente a proteína C-reativa e a amilóide A (KUSHNER et al., 1981).

Vários autores referem-se à proteína C-reativa como sendo a mais importante proteína de fase aguda de cães. Apesar de não haver variação em sua concentração diária, em relação ao ritmo circadiano (OTABE et al., 1998),

alterações em seus teores séricos têm sido relacionadas com a intensidade e severidade das afecções (CASPI et al., 1987).

Durante a gestação em cadelas, resposta de fase aguda foi identificada por Eckersall et al. (1993), já que houve aumento nas concentrações séricas da proteína C-reativa. Esse aumento ocorreu em dois períodos da gestação, sendo um no meio e outro depois do parto.

Além da proteína C-reativa, outras proteínas têm sido investigadas quanto às alterações em suas concentrações séricas em cães, em determinadas situações. A glicoproteína ácida pode apresentar concentrações elevadas em humanos e animais com câncer e a determinação de sua concentração pode ser utilizada no estadiamento de tumores e no monitoramento de recidivas e metástases. (CHILD et al., 1978; GANZ et al., 1983; HAHN et al., 1999). Ndung'u et al. (1991) observaram marcante aumento nas concentrações séricas da haptoglobina e de proteína C-reativa em animais experimentalmente infectados com *Trypanosoma brucei*. Neste caso, seus teores permaneceram elevados durante o período de parasitemia (sete a dez dias), apresentando diminuição somente após o início do tratamento.

Durante a gestação e o parto, muitas alterações fisiológicas ocorrem e algumas delas podem ser detectadas no sangue das diferentes espécies. Nos humanos, em estágio final de gestação, há um significativo incremento na concentração sangüínea e na atividade dos fatores de coagulação VII, VIII:C, IX e X. Além disso, a concentração de fibrinogênio aumenta durante a gestação e atinge o máximo durante e imediatamente após o parto. Em cães, os valores dos fatores VII e IX atingem seu pico máximo no meio do período gestacional, enquanto que em bovinos somente ocorre alteração nos valores do fator VII, no período próximo ao parto. Os valores do fibrinogênio também se alteram em cães e bovinos, com dois aumentos, um no meio do período gestacional e outro no período pós-parto imediato. Essas mudanças nas concentrações plasmáticas nos fatores de coagulação aparecem associadas com flutuações nos valores dos hormônios em circulação, particularmente o estrógeno plasmático (GENTRY & LIPTRAP, 1988).

2.2 Cortisol

As glândulas adrenais, presentes em todos os animais vertebrados, são responsáveis pela produção de hormônios esteróides, sintetizados a partir do colesterol. Dentre os principais produtos da adrenal está o cortisol, um glicocorticóide que afeta marcadamente o metabolismo de carboidratos e proteínas (SPINOSA et al., 1999).

Os corticosteróides são sintetizados e liberados quando necessários, não sendo estocados nas células adrenais. O principal estímulo para a sua secreção é o hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), ou corticotropina, produzido por células basófilas da adeno-hipófise. A secreção de ACTH é regulada parcialmente pelo hormônio liberador de corticotropina (CRH), de origem hipotalâmica e, parcialmente pelas concentrações sanguíneas de glicocorticóides (*feedback*), além do efeito da luminosidade, sendo que o padrão pulsátil de liberação de cortisol acontece principalmente no período matutino, em diversas espécies (BERN & LEVY, 1998). A secreção de CRH, por sua vez, é controlada pelos níveis de glicocorticóides, por estímulos do sistema nervoso central e, em menor extensão, pelos níveis de ACTH. Fatores psicológicos, assim como alterações ambientais, podem estimular a secreção de CRH (SPINOSA et al., 1999).

Os hormônios glicocorticóides são agentes hiperglicemiantes, obtendo efeito através de: inibição da captação e da utilização periférica da glicose (antagonizando a ação da insulina); e promoção de gliconeogênese, a partir de aminoácidos e ácidos graxos livres. Além disso, interferem no metabolismo protéico, aumentando o catabolismo e diminuindo a síntese de proteínas. No tecido adiposo potencializam o efeito lipolítico de determinados hormônios como catecolaminas, hormônio do crescimento e outros (SPINOSA et al., 1999).

O cortisol materno aumenta em virtude da maturação do eixo hipófise-adrenal fetal próximo ao parto, fazendo com que o mesmo atravesse a placenta e se apresente elevado no soro materno, contribuindo para a expulsão fetal. O aumento dos níveis de cortisol também contribui para a produção de

surfactantes, importantes na maturação pulmonar, que auxiliam na respiração neonatal e no preparo para a vida extra-uterina (McDONALD & PINEDA, 1989; FELDMAN & NELSON, 1996).

As concentrações do cortisol materno mantêm-se dentro dos padrões normais (1,5-2,5 µg/dL) durante a gestação; na última semana elevam-se para 4,0-8,0 µg/dL, reduzindo para 1,0-2,5 µg/dL durante o parto. Não se sabe ao certo se o cortisol poderia atuar direta ou indiretamente na via placentária, alterando a produção de esteróides e aumentando gradativamente o estrógeno no período pré-parto para possibilitar a liberação da prostaglandina $F_{2\alpha}$ pela placenta (CONCANNON et al., 1977; CONCANNON et al., 1989).

A concentração sérica de cortisol aumenta significativamente durante o parto fisiológico de cadelas, juntamente com a ocitocina, a vasopressina e a prostaglandina $F_{2\alpha}$ ($PGF_{2\alpha}$), sugerindo a atuação de 4 hormônios diferentes durante o parto de cães (OLSSON et al., 2003).

Existem relatos de aumento da prolactina do plasma fetal no final da gestação e sua correlação com o crescimento da adrenal fetal em humanos, além do cortisol no plasma fetal ovino, sugerindo-se que a prolactina possa desempenhar função na estimulação da secreção fetal de adrenocorticosteróides, anteriores ao parto. O abrupto declínio no cortisol e prolactina imediatamente após o parto parece refletir a perda do estímulo feto-placentário, logo após a qual, observa-se aumento secundário na prolactina devido ao estímulo da amamentação (CONCANNON et al., 1977). O efeito luteolítico provocado pela prostaglandina $F_{2\alpha}$, também está envolvido nos aumentos séricos maternos de cortisol e prolactina no pré-parto na espécie canina (CONCANNON et al., 1986).

Alguns autores citam que a aplicação do cortisol no pré-parto, em algumas espécies, induz mais rapidamente o trabalho de parto. A ausência ou diminuição da produção de cortisol pela(s) adrenal (ais) do feto, devido a hipoplasia ou aplasia hipofisária, pode levar a gestações prolongadas, sendo o fato observado em trabalhos realizados com vacas e ovelhas (McDONALD & PINEDA, 1989).

2.3 Operação Cesariana

Essa cirurgia nada mais é do que uma laparohisterotomia com finalidade de retirar um ou mais fetos, vivos ou mortos, de fêmeas uníparas ou múltiparas na época do parto, podendo ser conservativa ou radical (histerectomia).

O termo cesárea origina-se da expressão latina *caesa matris útero*, o que significa corte do útero materno. É duvidosa a lenda de que Júlio César tenha nascido dessa maneira pois sua mãe sobreviveu ao parto que seria impossível na época. O primeiro relato em mulher viva ocorreu em 1500, quando o suíço Jacob Nufer, castrador de suínos, praticou a cirurgia em sua esposa. A partir de 1860, a operação cesariana começou a ganhar destaque em veterinária (BENESCH, 1963; ARTHUR, 1979; ROBERTS, 1979; TONIOLLO & VICENTE, 1993).

A remoção cirúrgica dos filhotes do útero é relativamente segura, simples e o procedimento pode ser bem sucedido. Dentre as indicações para a cesariana estão: inércia uterina não responsiva à aplicação de ocitocina, angústia pélvica, fetos muito grandes, obstrução vaginal que impede manipulação, fetos mortos no útero e cirurgia eletiva (FELDMAN & NELSON, 1996).

Com exceção da cirurgia planejada, os outros motivos para realização de operação cesariana refletem distocias. Distocia é definida como dificuldade ou impedimento que o(s) feto(s) encontra(m) para ser (em) expulso(s) do útero, em decorrência de problemas de origem materna, fetal ou de ambos (TONIOLLO & VICENTE, 1993). O diagnóstico de distocia é usualmente baseado nas observações clínicas (FELDMAN & NELSON, 1996) e exames complementares. As contra indicações para a realização da operação cesariana são: distocias passíveis de correção, fetos enfisematosos, atonia uterina quando reversível ou quando o estado geral da paciente é grave, com risco iminente de morte, verificado em animais moribundos (TONIOLLO & VICENTE, 1993).

Alguns cuidados antes, durante e após o procedimento cirúrgico devem ser tomados. O estado clínico do animal irá influenciar na decisão de qual técnica cirúrgica será utilizada, tipo de anestesia e medicação.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Origem dos animais e composição do grupo experimental

Para composição do grupo experimental, 15 fêmeas caninas, atendidas no serviço de Obstetrícia Veterinária do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP - Câmpus de Jaboticabal, foram avaliadas quanto à necessidade da realização da cirurgia cesariana, compondo parte do grupo experimental. Além desse setor, alguns animais foram selecionados após atendimento na Clínica Veterinária Bichos e Caprichos Ltda., também em Jaboticabal. Para isso, os animais foram submetidos à avaliação clínica e laboratorial, além de diagnóstico por imagem.

Os animais foram submetidos à colheita de sangue para realização de hemograma e exames bioquímicos no dia da cirurgia, sendo o soro reservado para posterior realização de proteinograma sérico e dosagem de cortisol. Assim, as colheitas de sangue para realização de eletroforese do soro sangüíneo e dosagem de cortisol foram realizadas no dia da cirurgia (momento zero), 24 horas, 48 horas e 10 dias após o ato cirúrgico.

Antes da cirurgia, dois animais receberam medicação pré-anestésica, sendo utilizada a dose de 1 mg de levomepromazina /kg de peso vivo. O tipo de procedimento anestésico dos animais variou entre os animais, sendo três utilizados três tipos de protocolos anestésicos. Para anestesia geral inalatória, utilizou-se o Propofol como anestésico para indução, na dose de 5 mg/kg, intravenoso, e o Isoflurano para a manutenção anestésica. Já para anestesia dissociativa, utilizou-se tiletamina associada ao zolazepam¹ na dose de 1 a 10 mg/kg, por via intramuscular. Em três casos, utilizou-se a anestesia epidural, com a associação de lidocaína e bupivacaína.

A técnica cirúrgica utilizada para a realização das cesarianas (Figura 1) foi padronizada e descrita por Toniollo & Vicente (1993). Em 13 cadelas, a ovariosalpingohisterectomia foi realizada, e os fios de sutura utilizados nesses

casos foram categut cromado número 2 ou 3 para transfixação e ligadura e nylon números 2-0 e 0 para síntese. Em dois animais, o útero foi preservado, sendo que a histerorrafia foi realizada utilizando-se fio absorvível sintético (Vicryl 2-0), e laparorrafia com Nylon 2-0 e 0.

Todos os animais foram submetidos a antibioticoterapia por 10 dias e curativo da ferida cirúrgica com Rifampicina spray até a retirada dos pontos . Além disso, 9 cadelas receberam analgésicos (Meloxicam 0,1 mg/kg ou Dipirona Sódica 25 mg/kg), mais detalhes na tabela 10 do Apêndice.

Para a formação de um grupo controle, foram selecionadas 4 cadelas gestantes, acompanhadas até o dia do parto, para confirmação de parto fisiológico. O sangue dessas cadelas foi colhido nos mesmos momentos das cadelas submetidas à cesariana, ou seja, no dia do parto (após nascimento dos conceptos), 24, 48 horas e 10 dias após, para as mesmas análises, sendo esses valores encontrados no apêndice.



Figura 1- Retirada de feto e anexos, após histerotomia em uma cadela submetida à cesariana.

¹ Zoletil® - Virbac.

3.2 Colheita de amostras de sangue e obtenção de soro e plasma

A colheita de sangue foi realizada utilizando-se seringas estéreis e descartáveis de 10 mL acopladas a agulhas 25x8, contendo ou não o anticoagulante ácido etileno diaminotetracético (EDTA) a 10%. Os vasos puncionados para a colheita de sangue foram a veia jugular externa e a veia cefálica, aproximadamente 15 minutos antes do ato cirúrgico ou após o nascimento dos filhotes, no caso das cadelas do grupo controle.

O sangue das cadelas, colhido no dia da cesariana ou do parto normal, com EDTA, foi utilizado para realização de hemograma e dosagem de fibrinogênio (método de precipitação por calor); o sangue colhido sem EDTA (dia da cirurgia, 24, 48 horas e 10 dias após) foi dessorado, mediante centrifugação a 450 G, durante 5 minutos. O soro obtido foi acondicionado em microtubos (Eppendorf) e estocado em freezer a -70°C, para posterior realização de proteinograma sérico e dosagem de cortisol. Uma parte do soro, obtido no dia do ato cirúrgico, foi utilizada para dosagens de uréia (método da urease), creatinina (método de Basques-Lustosa), alanina aminotransferase (método de Reitman-Frankel), gamaglutamiltransferase (método de Szasz modificado), ferro (método de Goodwin modificado), cálcio iônico (método do íon seletivo), sódio e potássio (método do íon seletivo). As dosagens foram realizadas utilizando-se reagentes de uso comercial² e as leituras das amostras foram realizadas por espectrofotometria³ (Figura 2), com luz de comprimento de onda apropriada para cada teste.

3.3 Análises Laboratoriais

As análises foram realizadas no Laboratório de Apoio à Pesquisa do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária e no Laboratório de Patologia

² LABTEST Diagnóstica S.A., Lagoa Santa-MG.

³ Espectrofotômetro semi-automático LABQUEST.

Clínica “Prof. Dr. Joaquim Martins Ferreira Neto”, do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, ambos da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias-UNESP, Câmpus de Jaboticabal.

As contagens de hemácias, de leucócitos e de plaquetas e a determinação da concentração de hemoglobina foram realizadas no laboratório de Patologia Clínica já referido, em contador automático de células⁴ (Figura 3). Esfregaços foram confeccionados e corados pelo método de Rosenfeld (JAIN et al., 1997), destinando-se à contagem relativa dos leucócitos.

O proteinograma sérico, foi realizado no Laboratório de Apoio à Pesquisa, e obtido em gel de acrilamida contendo dodecilsulfato de sódio (SDS-PAGE). A concentração sérica de proteína total foi obtida por refratometria.

O gel de acrilamida necessário ao fracionamento eletroforético pela técnica SDS-PAGE (LAMMLI, 1970) foi preparado a partir de mistura de 18,8 mL de água destilada; 9,3 mL de tris-base 2M/glicina 1M pH $8,8 \pm 0,1$; 16,7 mL de Acrilamida/Bis (30% T/ 2,67% C); 2,6 mL de glicerol; 1,0 mL de ácido etilenodiaminotetraacético (EDTA) 0,5M pH 8,3; 1,0 mL de duodecil sulfato de sódio (SDS). A polimerização do gel foi possível pela adição de 380 μ L de persulfato de amônio 10% e 38 μ L tetrametilenodiamina (TEMED).

A placa contendo o gel foi colocada em suporte apropriado, em contato com uma cuba contendo solução tampão com pH 8,5, constituída de 30g de tris-base; 144g de glicina; 10g de SDS e água destilada em quantidade suficiente para completar 10 L de solução.

⁴ Contador de células Counter ACT8-Coulter Countes, Miami, Flórida.



Figura 2- Espectrofotômetro semi- automático LABQUEST, para realização de exames bioquímicos.



Figura 3- Contador de células Counter ACT8-Coulter Countes, Miami, Flórida, para realização de hemograma.

As amostras para fracionamento das proteínas foram preparadas utilizando-se 10,0 μ L de soro sangüíneo diluídos em 30 μ L de tampão fosfato (PBS) e 20 μ L de gel mix. Uma fração de 5 μ L destas amostras foi depositada no gel, a qual foi submetida a corrente elétrica de 50mA, em fonte apropriada. Terminada a separação, o gel foi corado durante 60 minutos em solução de azul de Comassie e, em seguida, descorado em solução de ácido acético glacial a 7%, até que as frações se apresentassem nítidas. Os pesos moleculares e as concentrações das frações protéicas foram determinados mediante densitometria⁵ (figura 4). Para identificação das proteínas séricas, utilizou-se padrões de alto e baixo pesos moleculares⁶.

O cortisol foi mensurado no Laboratório de Dosagens Hormonais (LDH), do Departamento de Reprodução Animal da FMVZ-USP, utilizando o método de radioimunoensaio (RIA) e conjuntos de reagentes comerciais⁷, de acordo com ENGLAND & VERSTENGEN (1996). A avaliação quantitativa do hormônio foi realizada sem qualquer tipo de extração química ou processo de purificação, valendo-se do I¹²⁵ como elemento radioativo traçador.

Os hormônios marcados com I¹²⁵ competem pelas ligações aos anticorpos adsorvidos aos tubos com hormônio presente na amostra a ser testada pelos sítios dos anticorpos. Depois da incubação, a separação do hormônio não-ligado ao anticorpo (livre) foi realizada através da decantação. A leitura da reação foi então realizada em um contador de radiação gama, emitida pelo I¹²⁵. Os valores obtidos são inversamente proporcionais à quantidade de hormônio presente na amostra, sendo sua concentração determinada através da comparação com uma curva de calibração. A unidade expressa foi μ g de cortisol/dL de soro sangüíneo.

⁵ Densitômetro Shimadzu CS-9301, Tóquio-Japão.

⁶ SIGMA, Saint Louis-MO, Estados Unidos.

⁷ Coat-a-Count da DPC MEDLAB- São Paulo- Brasil.



Figura 4- Densitômetro Shimadzu CS-9301, Tóquio-Japão, para realização do proteinograma sérico.

3.4 Análise Estatística

Os níveis hemograma, leucograma, exames bioquímicos, cortisol e proteínas séricas, no dia e após a realização da cesariana ou parto, foram analisados por meio do teste de Tukey, para verificação de possível efeito do animal dentro do seu grupo, ao longo dos dias. Além disso, as interações entre dois fatores (cesariana e parto normal) e tempo, foram comparadas pelo teste t.

4. Resultados

Foram submetidas à cesariana, 15 cadelas, sem distinção de raça ou idade (média de idade: 4,06 anos), sendo que quatro dessas apresentavam distocia há bastante tempo (de 12 horas até 3 dias), com morte fetal nesses casos. As outras 11 cadelas apresentavam distocia há menos tempo (2 a 3 horas) e, com exceção de um filhote, os fetos sobreviveram.

Algumas informações relevantes foram referidas pelos proprietários: duas cadelas recebiam anticoncepcionais continuamente, três fêmeas apresentavam alta infestação por carrapatos. Todos os animais foram avaliados clinicamente, momentos antes do ato cirúrgico, sendo aferidos batimentos cardíacos, pulso arterial, auscultação cardio-respiratória e abdominal, temperatura corpórea, grau de hidratação, palpação de linfonodos, abdominal e vaginal. Duas cadelas já apresentavam desidratação leve e foram hidratadas com solução fisiológica durante o ato cirúrgico.

Três fêmeas iniciaram o trabalho de parto, expulsaram alguns fetos porém o último filhote acabou retido, sendo retirado por cesariana (em duas cadelas os fetos ainda estavam viáveis e, em outra, não). Alguns animais foram submetidos a exame radiográfico para confirmar a presença e tamanho dos fetos, além de possíveis alterações; outros foram submetidos à ultra-sonografia, confirmando a presença dos fetos e se os mesmos ainda estavam vivos. Em um dos casos, a cadela apresentou distocia por 3 dias, sendo que todos os filhotes já estavam mortos e em início de decomposição.

Em cinco casos tentou-se a indução de parto com ocitocina⁸ (5-20 U/animal, endovenoso) e gluconato de cálcio⁹, diluído em solução glicofisiológica por via endovenosa, porém o tratamento não resultou na expulsão dos fetos. Durante a cirurgia, uma das cadelas apresentou parada cardiorrespiratória e foi reanimada, aparentemente não havendo, aparentemente, seqüelas.

⁸ Ocitocina Forte UCB® - Uzinias Químicas Brasileiras S.A., Jaboticabal -SP.

⁹ Gluconato de Ca, solução a 10%- GEYER medicamentos S. A., Porto Alegre- RS.

A medicação pós-operatória dessas cadelas incluiu antibioticoterapia (10 cadelas foram medicadas com 40.000 UI de penicilina benzatina¹⁰/kg, a cada 48 horas por 7 dias; três receberam 22 mg de amoxicilina /kg três vezes ao dia, por 10 dias; duas receberam em associação 20 mg de metronidazol /kg duas vezes ao dia, durante 7 dias; uma recebeu 30 mg de cefalexina /kg duas vezes ao dia, por 10 dias; uma recebeu 20 mg de clindamicina /kg duas vezes ao dia, por 21 dias), além de serem prescritos antiinflamatórios e analgésicos (0,1 mg de meloxicam /kg uma vez ao dia, durante 3 dias para sete cadelas; 25 mg de dipirona /kg três vezes ao dia, por 3 dias em duas cadelas). Em seis fêmeas, os proprietários não fizeram a medicação com o analgésico prescrito.

Nas tabelas 1 e 2 estão apresentados os valores de hemograma e leucograma, das 15 cadelas submetidas à cesariana, cujo sangue foi colhido momentos antes do ato cirúrgico. Os animais estão identificados como A, numerados de 1 a 15, conforme tabela 9 do Apêndice.

¹⁰ Benzetacil – EUROFARMA Laboratórios Ltda, São Paulo- SP

Tabela 1- Contagens de hemácias, leucócitos e plaquetas, teor de hemoglobina e hematócrito de 15 cadelas submetidas à cesariana, momentos antes do ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	Hemácias x 10 ⁶ /μL	Leucócitos x 10 ³ /μL	Hb g/dL	Ht %	Plaquetas x 10 ³ /μL
A1	7,17	13,10	14,9	48,7	258
A2	5,870	13,30	13	38	343
A3	4,13	11,80	9,9	29,8	299
A4	3,90	15,00	8,5	26,3	90
A5	4,32	6,90	8,7	28,3	284
A6	3,4	18,8	7,5	23	466
A7	4,33	6,0	9,0	27,4	135
A8	5,30	19,80	10,6	35,4	191
A9	4,26	18,30	8,4	29,7	386
A10	6,26	10,6	12,4	39,2	202
A11	4,44	3,00	9	28,6	235
A12	5,67	15,80	12,4	38,2	323
A13	6,17	17,00	12,8	41,8	373
A14	5,31	21,2	11	34,8	511
A15	4,35	11,60	9,6	30,8	358
Médias e desvios padrão	4,99±1,06	13,48± 5,31	10,51± 2,15	33,33± 6,89	296,93±116,33

Dez cadelas apresentaram diminuição na contagem total de hemácias, do teor de hemoglobina e valor de hematócrito. Uma das cadelas apresentou leucopenia e outras duas apresentaram trombocitopenia, segundo Ettinger & Feldman (1997).

Tabela 2- Contagens de leucócitos, eosinófilos, neutrófilos bastonetes, neutrófilos segmentados, linfócitos e monócitos, das 15 cadelas submetidas à cesariana, momentos antes do ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	Leucócitos x 10 ³ /μL	EOS/μL	NB/μL	NS/μL	LINF/μL	MON/μL
A1	13,10	524	393	10.087	1.834	262
A2	13,30	*	*	*	*	*
A3	11,80	590	354	8.260	2.242	354
A4	15,00	0	450	12.150	2.400	0
A5	6,90	138	1.035	4.209	1.380	138
A6	18,8	0	564	17.860	376	0
A7	6,0	600	240	3.540	1.500	120
A8	19,80	198	198	18.414	594	396
A9	18,30	915	0	15.921	1.098	366
A10	10,6	0	4.028	4.452	1.696	424
A11	3,00	60	1.050	1.560	270	60
A12	15,80	158	1.580	11.218	2.054	790
A13	17,00	1360	1.190	12.580	1.530	510
A14	21,2	212	848	16.536	2.332	1.272
A15	11,60	348	2.320	7.424	1.392	116
Média	13,48	364	1.018	10.301	1.478	343

EOS: eosinófilos; NB: neutrófilos bastonetes; NS: neutrófilos segmentados; LINF: linfócitos, MON: monócitos.

* Não foi realizada a contagem diferencial de leucócitos dessa fêmea, por perda de material.

Em nenhum dos leucogramas realizados nas cadelas submetidas à cesariana, encontrou-se basófilos e, por isso, não foram incluídos na Tabela 2.

Na tabela 2 é possível verificar que quatro animais apresentaram valores de leucócitos totais acima do normal. Assim, estes animais demonstraram leucocitose neutrofílica leve, já que os valores de neutrófilos segmentados também se apresentavam aumentados. Oito cadelas apresentaram valores de neutrófilos bastonetes acima dos parâmetros de normalidade, elevando assim a média. Em dois casos detectou-se linfopenia, incluindo o animal que apresentava leucopenia.

Os resultados dos exames bioquímicos, momentos antes da cirurgia, estão apresentados na Tabela 10 do Apêndice.

A seguir, na Tabela 3, as médias desses exames estão representadas juntamente com os desvios padrão.

Tabela 3- Teores plasmáticos de fibrinogênio, concentrações séricas de creatinina, uréia, Ca, Na, K, proteína total e ferro, atividades enzimáticas séricas de ALT, GGT das cadelas submetidas à cesariana, momentos antes do ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.

Parâmetros	Médias e desvios padrão	N
Fibrinogênio (mg/dL)	253,33±112,55	15
Creatinina (mg/dL)	0,96±0,21	14
Uréia (mg/dL)	31,05±9,28	15
Ca iônico (mg/dL)	1,44±0,51	4
Na (mMol/L)	139±2,58	4
K (mMol/L)	4,58±0,55	4
PT (g/dL)	6,45±1,39	15
Fe (µg/dL)	43,77±20,12	7
ALT (U/L)	32,83±11,50	14
GGT (U/L)	6,67±3,44	15

Não houve diferença significativa entre os valores dos resultados bioquímicos das fêmeas caninas submetidas à cesariana.

As médias dos exames bioquímicos estão dentro dos parâmetros da normalidade, com exceção do sódio que se apresentava levemente diminuído.

As médias destes exames comparados às médias do grupo de animais que tiveram parto normal, estão apresentadas na Tabela 21 e Figura 11 do Apêndice, assim como a análise estatística.

Os teores séricos do cortisol das cadelas submetidas à cesariana, momentos antes do ato cirúrgico, 24, 48 horas e 10 dias após, estão apresentados na Tabela 4 e a representação gráfica das médias dos teores de cortisol, no referido

período, encontram-se na Figura 5. A análise estatística das médias dos teores séricos de cortisol está apresentada na Tabela 5.

Os teores séricos do cortisol das cadelas do grupo de cadelas que tiveram parto fisiológico e a comparação entre os valores médios desse grupo, com as médias das cadelas submetidas à cesariana, estão apresentados nas Tabelas 18 e 22 do Apêndice, além da representação gráfica das mesmas (Figura 12 do Apêndice).

Tabela 4- Teores séricos de cortisol ($\mu\text{g/dL}$) das cadelas submetidas à cesariana, momentos antes do ato cirúrgico (M1), 24(M2), 48 horas (M3) e 10 dias após (M4), Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	M1	M2	M3	M4
A1	3,26	1,81	1,03	2,92
A2	6,4	1,43	1,03	2,37
A3	10,42	0,98	2,74	2,52
A4	3,51	1,06	1,12	0,61
A5	7,49	2,37	0,4	1,73
A6	6,06	2,92	1,52	0,78
A7	11,16	3,85	1,72	0,67
A8	8,69	1,58	1,52	3,82
A9	4,83	1,09	1,16	1,12
A10	3,41	2,96	2,99	0,56
A11	13,4	2,22	1,17	0,36
A12	6,96	1,23	1,04	1,49
A13	2,86	1,72	1,24	0,74
A14	4,34	0,72	1,08	1,3
A15	9,63	1,37	1,04	1,33
Médias e desvios padrão	6,83 \pm 3,26	1,82 \pm 0,88	1,39 \pm 0,67	1,49 \pm 1,01

Coeficiente de Variação intra-ensaio Baixo = 10% e intra-ensaio alto = 5,08%

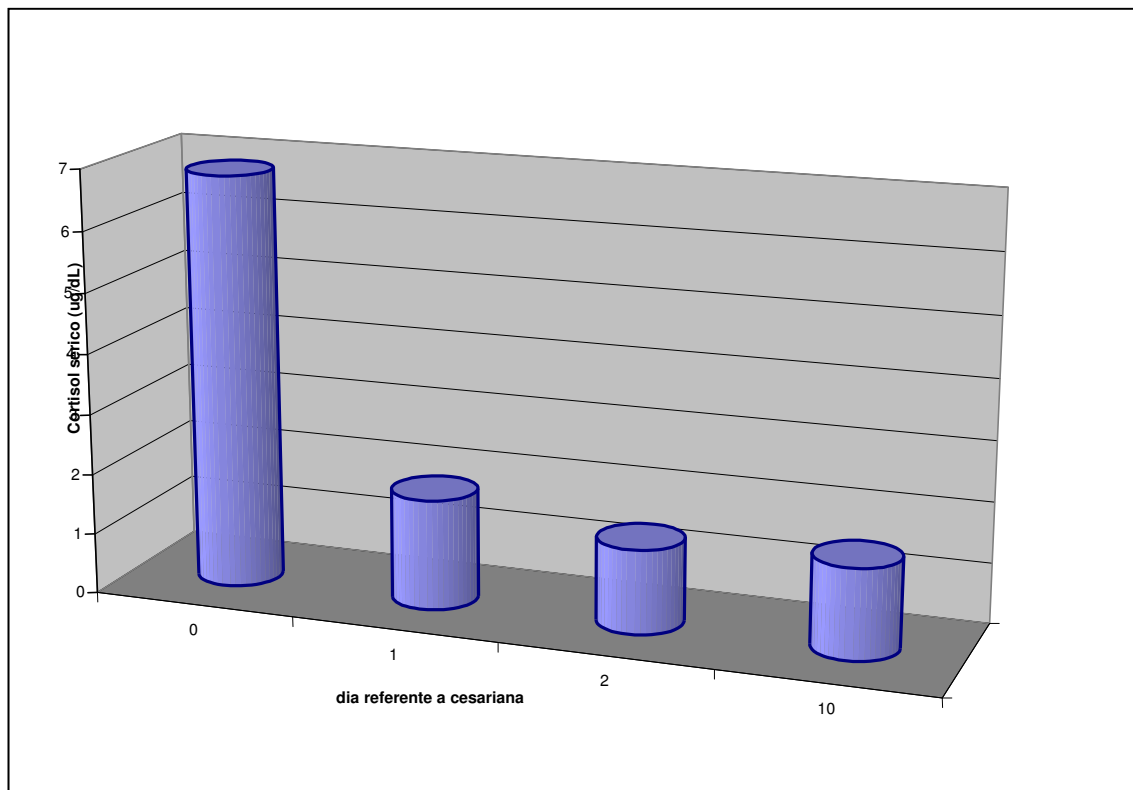


Figura 5- Representação gráfica dos teores séricos médios de cortisol de cadelas submetidas a cesariana.

Tabela 5- Médias e desvios padrão das concentrações séricas de cortisol ($\mu\text{g}/\text{dL}$), no dia da cesariana (dia 0), 1, 2 e 10 dias após a cirurgia, em 15 cadelas do grupo experimental, Jaboticabal- SP, 2006.

Dia referente à cesariana	Número de animais	Médias de cortisol sérico ($\mu\text{g}/\text{dL}$)	
0	15	6,83±3,26	A
1	15	1,82±0,88	B
2	15	1,39±0,67	B
10	15	1,49±1,01	B

* Médias com letras diferentes diferem significativamente pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

A média dos teores séricos de cortisol, momentos antes da cirurgia diferiram significativamente dos momentos após a realização da cesariana, pelo teste de Tukey. As médias dos teores séricos de cortisol após a cesariana não diferiram significativamente pelo teste de Tukey.

Analisou-se também as médias dos teores séricos de cortisol dos animais que apresentavam fetos vivos comparando- as com as médias das cadelas com fetos já mortos, momentos antes da cesariana, 24, 48 horas e 10 dias após (Tabela 6).

Tabela 6- Teores séricos médios e desvios padrão de cortisol ($\mu\text{g/dL}$), em cadelas submetidas à cesariana, com fetos vivos no momento da cirurgia ou que os fetos já estavam mortos, Jaboticabal- SP, 2006.

Dia referente à cesariana	Cadelas com fetos vivos		Cadelas com fetos mortos	
0	6,48 \pm 2,93	A	8,48 \pm 3,89	A
1	1,47 \pm 0,62	B	2,53 \pm 0,97	B
2	1,35 \pm 0,52	B	1,46 \pm 0,97	B
10	1,75 \pm 1,09	B	0,96 \pm 0,61	B

* Médias com letras diferentes diferem significativamente pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

A média do teor sérico de cortisol momentos antes da cesariana apresentava-se maior em cadelas com fetos mortos, apesar de não diferir estatisticamente. Nos outros dias, as médias permaneceram próximas e também não diferiram significativamente.

A eletroforese em gel de poli-acrilamida, indicou 25 proteínas séricas diferentes, em cadelas submetidas à cesariana, momentos antes da cirurgia, 24, 48 horas e 10 dias após o ato cirúrgico (Figura 6)

Os valores médios das proteínas, assim como os valores mínimos e máximos encontrados, estão apresentados na tabela 7 e representadas na Figura 7.

Os valores individuais de cada animal nos referidos momentos são encontrados nas tabelas 12 a 15 do Apêndice, assim como os valores médios do grupo de animais que exibiram parto eutócico (Tabela 24 do Apêndice).

Na tabela 8, estão apresentadas as proteínas consideradas de fase aguda e a representadas na Figura 8, do sangue de cadelas submetidas à cesariana.

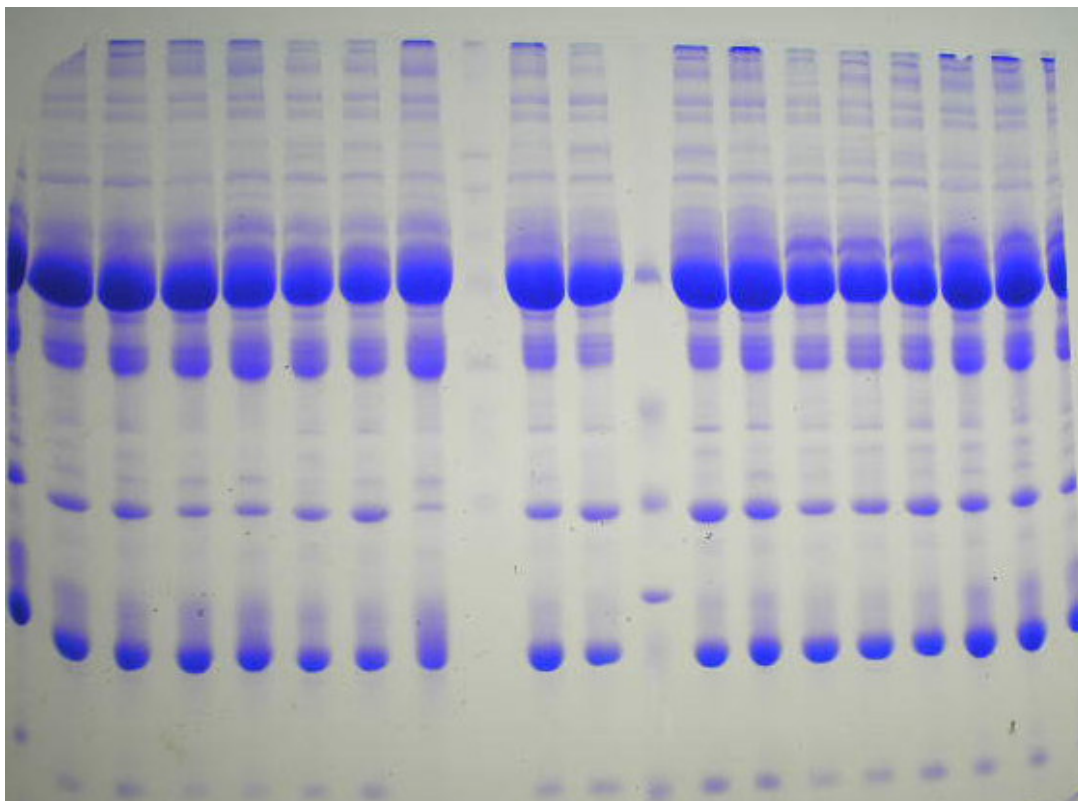


Figura 6- Exemplo de fracionamento eletroforético de proteínas em gel (SDS-PAGE) do soro de cadelas submetidas à cesariana.

Tabela 7- Valores mínimos, médios e máximos (mg/dL) das 25 proteínas séricas detectadas por fracionamento eletroforético em SDS-PAGE, de cadelas momentos antes da cesariana, 24, 48 horas e 10 dias após, Jaboticabal- SP, 2006.

Proteínas (peso molecular)	Dia da cesariana			24 horas após			48 horas após			10 dias após		
	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo
NI (143 kD)	0	12,87	43,78	0	23,16	58,7	0	23,33	46,77	0	12,11	44,44
IgA (139 kD)	9,29	31,77	92,93	9,56	35,51	125,69	4,75	35,14	71,62	4,95	50,27	116,55
NI (122 kD)	18,22	36,58	81,9	10,27	41,05	74,51	18,09	39,69	76,1	8,67	36,14	62,5
NI (115 kD)	26,05	40,67	54,94	18,66	38,92	61,13	36,72	46,94	75,77	16,58	37,94	52,78
NI (109 kD)	0	11,23	36,54	0	20,07	60,67	0	20,25	59,3	0	10,35	25,59
Ceruloplasmina (104 kD)	1,92	40,19	179,9	9,74	52,67	128,08	16,93	54,08	104,81	7,13	36,88	92,19
NI (101 D)	0	3,23	8,78	0	3,99	15,25	0	5,91	24,41	0	1,81	11,28
NI (97 kD)	28,34	49,81	75,39	19,34	47,75	89,78	40,32	57,87	76,06	4,68	39,41	63,28
Fosforilase (94 kD)	0	7,68	16,13	0	6,36	18,29	0	7,08	16,88	0	6,74	16,24
Hemopexina (83 kD)	52,22	140,88	394,55	5,51	105,97	236,38	8,12	133,03	273,09	5,92	127,46	303,56
Transferrina (74 kD)	156,07	335,99	641,66	141,63	272,10	485,86	135,5	292,50	411,14	131,84	338,34	595,81
Albumina (66 kD)	1765,9	2542,7	3266,7	1186,7	2209,1	2975,2	1345	2251,4	3109,6	1297,8	2561,0	3627,4
Antitripsina (62 kD)	0	63,46	175,49	0	65,94	163,2	0	69,37	169,07	0	71,59	157,41
NI (60 kD)	0	272,76	650,61	0	200,92	604,73	0	209,53	575,93	0	204,21	597,1
IgG cadeia pesada (58 kD)	281,36	990,55	1762,8	243,78	805,74	1599,4	295,74	939,22	2303,4	368,84	953,65	2237,9
NI (55 kD)	0	7,36	24,49	0	8,53	25,85	0	8,45	18,24	0	2,78	16,27
NI (52 kD)	0	37,34	113,42	11,72	55,89	139,81	18,45	58,11	113,68	25,63	36,1	66,28
NI (49 kD)	5,44	26,02	55,05	0	27,03	53,3	14,76	34,36	70,36	7,99	24,88	53,71
NI (46 kD)	0	29,17	108,19	0	22,99	61,24	0	23,4	56,6	0	21,83	72,45
Haptoglobina (44 kD)	131,92	291,84	747,13	169,97	364,65	1027,7	210,71	414,79	868,25	67,1	273,93	481,62
NI (40 kD)	7,56	42,7	140,45	11,72	44,41	124,61	11,1	49,42	117,45	5,28	66,2	242,51
NI (38 kD)	0	38,1	495,1	0	27,1	355,65	0	30,78	404,01	0	49,96	639,03
IgG cadeia leve (36 kD)	105	577,56	1889,1	85,88	460,71	924,39	104,99	469,03	1076,1	139,38	636,77	1435,8
NI (31 kD)	75,55	738,9	1440,6	52,55	569,11	1445,9	221,14	632,09	1110,4	213,44	765,22	1496,5
NI (28 kD)	0	17,72	60,38	0	16,68	90,88	0	20,5	113,04	0	28,22	109,98

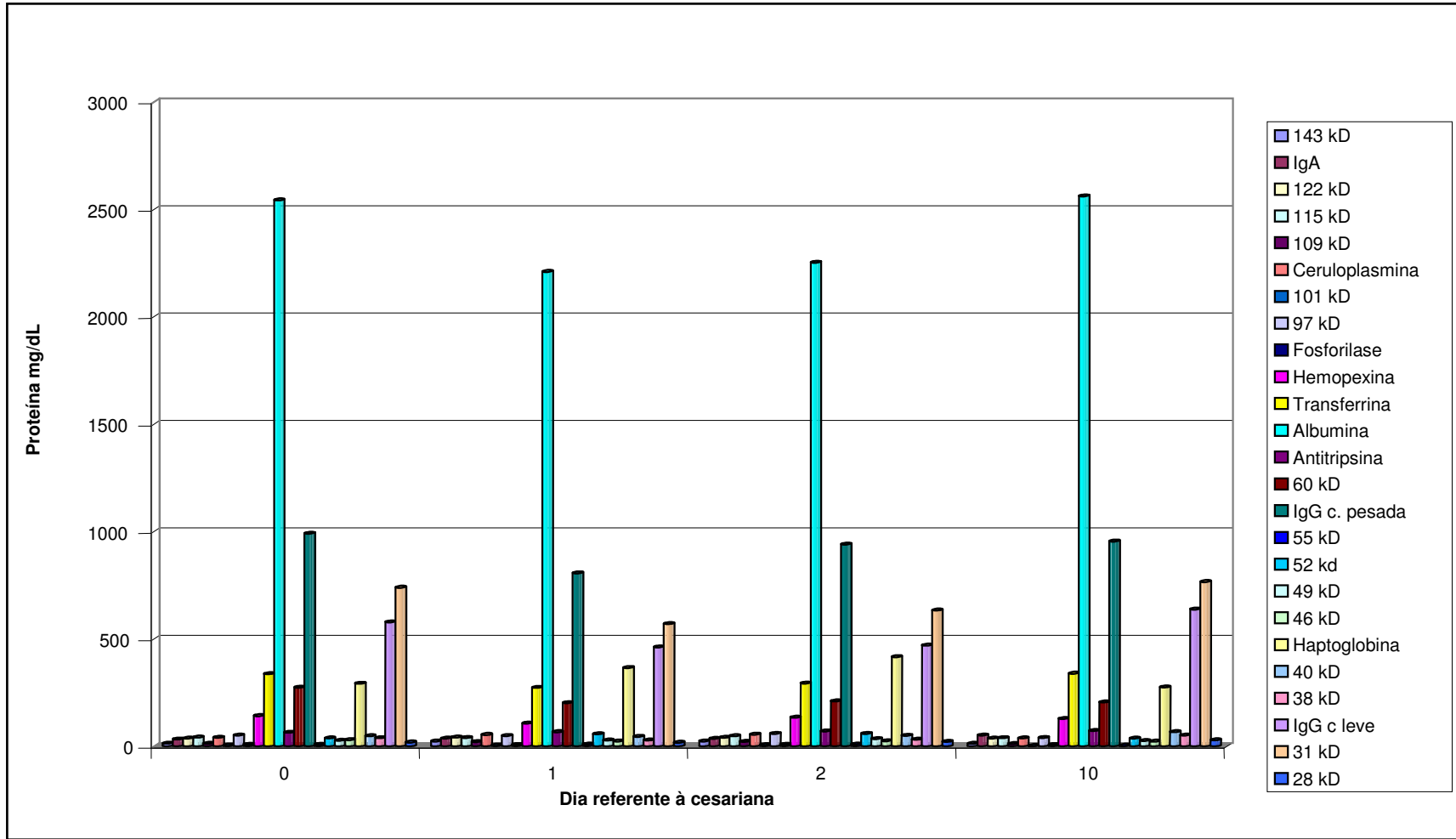


Figura 7- Representação gráfica do proteinograma sérico (mg/dL), de cadelas submetidas à cesariana, momentos antes da cirurgia, 24, 48 horas e 10 dias após.

Tabela 8- Valores mínimos, médios e máximos (mg/dL), das 10 proteínas séricas encontradas por fracionamento eletroforético em SDS-PAGE e identificadas, de cadelas momentos antes da cesariana, 24, 48 horas e 10 dias após, Jaboticabal- SP, 2006.

Proteínas (peso molecular)	Dia da cesariana			24 horas após			48 horas após			10 dias após		
	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo
IgA (139 kD)	9,29	31,77	92,93	9,56	35,51	125,69	4,75	35,14	71,62	4,95	50,27	116,55
Ceruloplasmina (104 kD)	1,92	40,19	179,9	9,74	52,67	128,08	16,93	54,08	104,81	7,13	36,88	92,19
Fosforilase (94 kD)	0	7,68	16,13	0	6,36	18,29	0	7,08	16,88	0	6,74	16,24
Hemopexina (83 kD)	52,22	140,88	394,55	5,51	105,97	236,38	8,12	133,03	273,09	5,92	127,46	303,56
Transferrina (74 kD)	156,07	335,99	641,66	141,63	272,10	485,86	135,5	292,50	411,14	131,84	338,34	595,81
Albumina (66 kD)	1765,9	2542,7	3266,7	1186,7	2209,1	2975,2	1345	2251,4	3109,6	1297,8	2561,0	3627,4
Antitripsina (62 kD)	0	63,46	175,49	0	65,94	163,2	0	69,37	169,07	0	71,59	157,41
IgG cadeia pesada (58 kD)	281,36	990,55	1762,8	243,78	805,74	1599,4	295,74	939,22	2303,4	368,84	953,65	2237,9
Haptoglobina (44 kD)	131,92	291,84	747,13	169,97	364,65	1027,7	210,71	414,79	868,25	67,1	273,93	481,62
IgG cadeia leve (36 kD)	105	577,56	1889,1	85,88	460,71	924,39	104,99	469,03	1076,1	139,38	636,77	1435,8

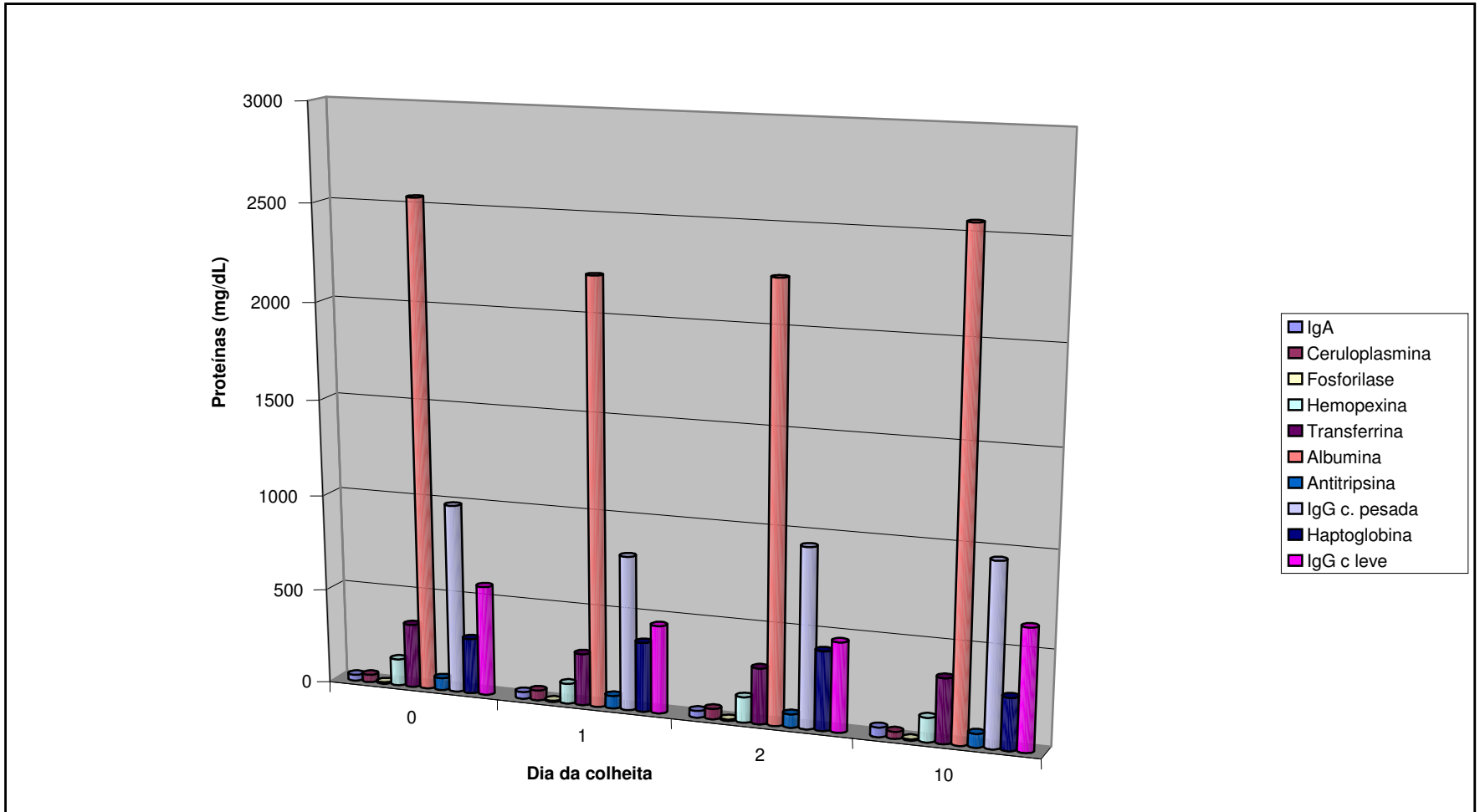


Figura 8- Representação gráfica das proteínas de fase aguda (mg/dL), de cadelas submetidas à cesariana, momentos antes da cirurgia, 24, 48 horas e 10 dias após.

5. DISCUSSÃO

5.1 Caracterização clínica dos animais

Os animais submetidos à cesariana, que compuseram o grupo experimental, apresentavam manifestações clínicas compatíveis com o quadro de distocia, citado por diversos autores (TONIOLLO & VICENTE, 1993; FELDMAN & NELSON, 1996). De modo geral, os animais não apresentavam sinais graves, que pudessem causar danos à vida dessas fêmeas.

Grande parte das cadelas apresentou sinais de início de parto, descritos por Feldman & Nelson (1996), porém foi parcial ou totalmente improdutivo, o que gerou a necessidade de cesariana.

5.2 Valores hematológicos

Em 10 cadelas a contagem de hemácias, do teor de hemoglobina e do hematócrito foram menores que o normal, de acordo com valores referidos por Ettinger e Feldman (1997). Essa diminuição ocorre em cadelas gestantes e foi referida por Concannon et al. (1977 e 1978), além de descrita em outras espécies por outros autores (GAMBLING et al., 2002; BJELLIN et al., 1977), e é denominada “anemia da gestação”. Comparando os valores das cadelas submetidas à cesariana com as que apresentaram parto fisiológico, verificamos que não houve diferença significativa entre estas cadelas, ou seja, a diminuição da contagem de hemácias, do teor de hemoglobina e do hematócrito ocorre em animais gestantes, independente da necessidade de cesariana ou não (Tabela 21 e Figura 9 do Apêndice). Em humanos também é considerada fisiológica, porém, a diminuição dos teores de hemoglobina pode ser tão grande e tornar-se patológica, comprometendo o desenvolvimento fetal com possível morte do concepto (GAMBLING et al., 2002). Uma das possíveis causas dessa anemia é a deficiência nutricional de ferro, por aumento de demanda ou espoliação

(GAMBLING et al., 2002; BIRCHARD & SHERDING, 1998), sendo fracamente regenerativa devido à síntese hemoglobínica deficiente.

A média dos leucócitos totais foi compatível com os valores de normalidade encontrados na literatura consultada (ETTINGER & FELDMAN, 1997, BIRCHARD & SHERDING, 1998). Os valores das cadelas que apresentaram parto eutócico também foram normais, e não diferiram significativamente dos animais submetidos à cesariana (Tabela 21 e Figura 9 do Apêndice). A análise do leucograma individual apresentou leucocitose neutrofílica em quatro cadelas operadas, sendo três sem desvio para a esquerda, ou seja, sem aumento de neutrófilos bastonetes circulantes. Uma cadela apresentou discreto desvio para a esquerda (com pequeno aumento dos neutrófilos bastonetes na circulação sangüínea).

São descritas na literatura várias causas para a leucocitose, sendo que uma delas pode ser considerada fisiológica, em situações de medo ou estresse (ETTINGER & FELDMAN, 1997). Ela pode ocorrer após exercício intenso (inclusive agitação intensa durante a contenção física para a venopunção) ou após injeção de epinefrina. A leucocitose fisiológica é caracterizada por não alterar normalmente as contagens dos outros leucócitos circulantes ou elevar as contagens de forma tênue (ETTINGER & FELDMAN, 1997). Outro fator causal de neutrofilia, descrito na literatura, é o associado a corticosteróides endógenos ou exógenos. Porém, esse tipo de neutrofilia vem acompanhado de monocitose, linfopenia e eosinopenia (MOORE et al., 1992), diferindo da encontrada nas cadelas submetidas à cesariana. Outros fatores descritos são: infecções, inflamações, moléstias imunomediadas, necrose tecidual, medicamentos, hemorragia entre outras.

Em duas cadelas que apresentaram leucocitose, a morte fetal já havia ocorrido, sendo possível a ocorrência de infecção ascendente; nos outros dois casos os fetos estavam vivos, sendo possível a ocorrência da leucocitose neutrofílica fisiológica descrita na literatura, ou por aumento nos níveis séricos de cortisol. Em uma das cadelas do grupo de animais que apresentaram parto fisiológico, também ocorreu leucocitose neutrofílica leve (Tabela 18 do

Apêndice), assim como nos animais submetidos à cesariana, já referidos. Essa alteração não comprometeu o parto de tal cadela nem a sobrevivência dos fetos.

Um dos animais apresentou leucopenia, com aumento de neutrófilos bastonetes circulantes, caracterizando uma neutropenia com desvio degenerativo para a esquerda (ETTINGER & FELDMAN, 1997), sendo o mecanismo explicativo para esse fato o aumento da demanda tecidual com redução dos compartimentos medular e sangue periférico. Geralmente essa neutropenia ocorre devido à infecção bacteriana grave, diferindo do quadro clínico apresentado pela cadela submetida à cesariana. Uma das cadelas que apresentou parto normal, leve neutropenia também foi detectada (Tabela 18 do Apêndice), porém não interferiu na contagem total de leucócitos, apesar da contagem estar próxima aos valores mínimos de normalidade referidos na literatura.

Os valores médios das contagens totais de eosinófilos e neutrófilos bastonetes diferiram significativamente entre os animais submetidos à cesariana e os que apresentaram parto eutócico (Tabela 21 e Figura 10 do Apêndice). Porém, essa diferença tem pouco significado clínico, já que as médias estavam de acordo com os parâmetros de normalidade para a espécie.

O valor médio das contagens de plaquetas encontrou-se dentro dos parâmetros de normalidade descritos na literatura, tanto nos animais que necessitaram ser submetidos à cesariana, quanto nos que pariram normalmente (ETTINGER & FELDMAN, 1997; BIRCHARD & SHERDING, 1998). Não houve diferença significativa entre a média das contagens totais de plaquetas das cadelas submetidas à cesariana, em comparação a média das cadelas com parto eutócico (Tabela 20 do Apêndice). Um dos animais operados apresentou trombocitopenia, porém, essa cadela poderia apresentar algum processo infeccioso concomitante ao período gestacional, possivelmente algum tipo de hemoparasitose, já que era alta a infestação por carrapatos. Dentre as moléstias infecciosas, as rickettsioses são as afecções com maior probabilidade de causar trombocitopenia em cães (ETTINGER & FELDMAN, 1997). Em uma das cadelas que apresentou parto eutócico também se detectou valor total de plaquetas

diminuído, porém não se pode afirmar possível causa infecciosa (Tabela 17 do Apêndice).

Durante o período luteal, em cadelas gestantes ou não, ocorre um aumento no número de plaquetas, sendo atribuído direta ou indiretamente o efeito de alta concentração sérica de progesterona nesse período (GUNZEL-APEL et al., 1997). Em uma das cadelas, o valor da contagem de plaquetas estava aumentado, porém, este era um dos casos de animal que apresentava desidratação, alterando a contagem total de hemácias, hematócrito, leucócitos totais e plaquetas. Assim, não se pode afirmar que ocorreu aumento da contagem de plaquetas, já que tais valores não eram reais.

5.3 Bioquímica plasmática e sérica

Os valores médios de fibrinogênio, as provas de função renal (creatinina, uréia), hepática (ALT, GGT e PT), das cadelas submetidas à cesariana, apresentavam-se dentro dos parâmetros de normalidade em cães, referidos na literatura (ETTINGER & FELDMAN, 1997, BIRCHARD & SHERDING, 1998). Assim, podemos verificar que a distocia não provocou alterações hepáticas e renais nas fêmeas que necessitaram ser submetidas à cesariana. Já a média da concentração sérica de ferro estava diminuída (menor que 80 µg/dL), tanto nos cães submetidos à cesariana, quanto nos que apresentaram parto fisiológico (Tabela 22 e Figura 11 do Apêndice). Esse fato confirma que a possível causa de anemia em animais gestantes possa ser devido a deficiência de ferro e considerada hipocrômica (BIRCHARD & SHERDING, 1998; GAMBLING et al., 2002).

O valor médio do fibrinogênio plasmático das fêmeas com parto eutócico não diferiram estatisticamente da média das cadelas submetidas à cesariana (Tabela 22 do Apêndice). Porém, esse valor apresentou-se acima do limite considerado normal para a espécie nos animais com parto fisiológico (ETTINGER & FELDMAN, 1997, BIRCHARD & SHERDING, 1998). Aumento de fatores de coagulação, em mulheres gestantes, ocorre durante o período

gestacional e atingem pico máximo durante e imediatamente após o parto. Em fêmeas caninas e bovinas, ocorre aumento dos valores de fibrinogênio em dois momentos do período gestacional: um na metade da gestação e outro imediatamente após o parto (GENTRY & LIPTRAP, 1988; CONCANNON et al., 1996; GUNZEL-APEL et al, 1997) . O sangue das cadelas com parto fisiológico foi colhido imediatamente após o nascimento do último filhote, ou seja, imediatamente após o parto. Sendo assim, esse aumento no teor de fibrinogênio foi compatível com o descrito na literatura (Tabela 22 e Figura 11 do Apêndice).

O sangue das cadelas submetidas à cesariana foi colhido momentos antes do procedimento cirúrgico, ou seja, antes do parto. Não foi dosado o teor de fibrinogênio após a cirurgia, sendo necessários mais estudos sobre o fibrinogênio de cadelas em distocia, submetidas à cesariana e avaliar qual o comportamento desse componente sangüíneo, na fase pós-cirúrgica.

5.4 Teor de cortisol sérico

O valor médio do teor sérico de cortisol, momentos antes da cesariana, apresentou-se maior e diferiu significativamente das médias de 24, 48 horas e 10 dias após o ato cirúrgico. Os valores médios encontrados 24, 48 horas e 10 dias após foram compatíveis com parâmetros de normalidade descritos. As concentrações do cortisol materno mantêm-se dentro dos padrões normais (1,5-2,5 µg/dL) durante a gestação; na última semana elevam-se para 4,0-8,0 µ/dL, reduzindo para 1,0-2,5 µg/dL durante o parto. Segundo Concannon (1978), 2 a 4 dias antes do parto, os teores de cortisol variam de 1,1 a 4,3 µg/dL, com média de $2,29 \pm 0,12$ µg/dL. Ocorre um incremento no início do parto, com picos de 4,2 a 8,7 µg/dL (média $6,25 \pm 0,72$ µg/dL), 8 a 24 horas pré-parto. Os níveis reduzem ($1,93 \pm 0,36$ µg/dL) 8 a 12 horas pós-parto. Esse abrupto declínio no cortisol imediatamente após o parto parece refletir a diminuição do estímulo feto-placentário iniciado no parto. Ainda, essa elevação no cortisol materno circulante não é pré-requisito para parto normal em cadelas.

A liberação de cortisol, devido estresse e dor durante o parto, também pode aumentar (OLSSON et al., 2003). Elevada concentração de cortisol no dia do parto tem sido observada em fêmeas caninas e suínas. Essa concentração aumenta no início do parto, permanece alta até o nascimento do filhote, declinando em seguida. Isso ocorre em cães por serem menos estressados durante o parto, diferente das porcas que mantêm os níveis de cortisol sérico elevados por mais tempo (OLSSON et al., 2003).

Os teores séricos de cortisol, no período pós-cirúrgico, diminuíram, como descrevem vários autores para o período pós-parto (CONCANNON et al., 1978; ETTINGER & FELDMAN, 1997; OLSSON et al., 2003). Além da diminuição do estímulo feto-placentário, o cortisol circulante em altas concentrações pode provocar “feedback” negativo em hipotálamo e hipófise, diminuindo a liberação de ACTH e corticotropina, refletindo em menor produção de cortisol pela adrenal (SPINOSA et al., 1999).

O grupo de animais com parto fisiológico apresentou médias de cortisol sérico que não diferiram significativamente entre os dias do parto e pós-parto (Tabelas 19 e 20 do Apêndice). A média do dia de parto foi de $3,43 \pm 1,39 \mu\text{g/dL}$, superior ao valor de referência, mas não tão alto quanto dos animais submetidos à cesariana. A média do primeiro dia foi $2,01 \pm 1,01 \mu\text{g/dL}$, e dentro dos parâmetros normais, assim como 10 dias após (média de $1,72 \pm 0,94 \mu\text{g/dL}$). A média do segundo dia apresentou-se mais elevada, devido a dois animais apresentarem teor sérico de cortisol maior (4,31 e 5,38 $\mu\text{g/dL}$), enquanto os outros dois estavam dentro dos parâmetros de normalidade (2,08 e 2,58 $\mu\text{g/dL}$). Esses dois animais com teor sérico de cortisol mais elevado, foram retirados do ambiente onde viviam nesse dia, para que o sangue fosse colhido no Hospital Veterinário. Assim, esse valor acima do normal pode ter sido causado por estresse de transporte, citado por vários autores (ETTINGER & FELDMAN, 1997; BIRCHARD & SHERDING, 1998).

Comparando os valores de cortisol sérico entre animais submetidos à cesariana e animais com parto fisiológico, apenas o teor de cortisol momentos antes do ato cirúrgico diferiu significativamente, tanto do período pós-cirúrgico,

quanto de todos os valores médios do período peri-parto fisiológico (Tabela 23 e Figura 12 do Apêndice). Assim, podemos sugerir que o estresse causado pela distocia elevou os teores séricos de cortisol e, o ato cirúrgico e manipulação após não aumentou a liberação desse hormônio. Alguns autores referem que cães são menos estressados ao serem manipulados (OLSSON et al., 2003), porém, embora não mostrem sinais de estresse após manipulação ou colheita de sangue, é possível que elevações esporádicas nos níveis de cortisol possam ser induzidas (CONCANNON et al., 1978).

Não foi padronizado um horário de colheita de sangue, já que a mesma era realizada de acordo com o momento em que a cesariana foi necessária. Assim, não foi possível analisar o teor sérico de cortisol de acordo com os picos de secreção descritos na literatura, sendo que estes ocorrem no período matutino (FELDMAN & NELSON, 1996; BERNE & LEVY, 1998).

5.5 Proteinograma sérico

Não foram encontradas informações na literatura consultada, sobre alterações e ocorrência das várias frações de proteínas séricas, relacionadas a distocia e necessidade de cesariana em fêmeas caninas. Alguns autores referem alterações fisiológicas nos teores séricos de proteínas, durante a gestação em cadelas (VANNUCCHI et al., 2002, ECKERSALL et al., 1993) e parto em animais e humanos (GRUYS et al., 2005).

Das 25 proteínas séricas das cadelas submetidas à cesariana, pela eletroforese em gel de acrilamida (SDS-PAGE), 10 podem apresentar resposta de fase aguda após estímulo por algum distúrbio orgânico, como inflamações e infecções, lesões teciduais, trauma ou cirurgia, neoplasia ou desordens imunológicas (GRUYS et al., 2005, MURATA et al., 2003). No grupo composto por animais que apresentaram parto fisiológico, foram detectadas 19 proteínas, ou seja, 6 proteínas encontradas no soro dos animais submetidos à cesariana não foram detectadas (Proteína NI de 143 kD, Proteína NI de 101 kD, Proteína NI de 55 kD, Proteína NI de 46 kD e Proteína NI de 38 kD). Além dessas, a

fosforilase apareceu em apenas uma cadela com parto fisiológico, 24 horas após.

As concentrações séricas de IgA não variaram estatisticamente ao longo dos dias, porém constatou-se uma certa tendência a valores menores no dia da cesariana, 24, 48 horas após e aumento na concentração 10 dias após a cirurgia. Comparativamente aos valores dos animais que apresentaram parto eutócico, notou-se concentrações mais elevadas em todos os dias, em relação aos valores observados em cadelas submetidas à cesariana (Tabelas 24 e 25 do Apêndice). Essa diferença foi significativa pelo teste de Tukey.

As concentrações séricas de ceruloplasmina apresentaram-se aumentadas 24 e 48 horas após a cesariana, diminuindo 10 dias após. Apesar das médias entre os dias não apresentarem diferença significativa estatisticamente, esta proteína tem papel fisiológico importante no final da gestação (VANNUCCHI et al., 2002; MURATA et al., 2003). O grupo de animais com parto normal apresentou média de concentrações séricas muito próximas ao longo do período pós-parto (Tabelas 24 e 25 do Apêndice). Além da função preparatória para o parto, a ceruloplasmina tem outro papel importante: metabolismo e transporte de cobre (VANNUCCHI et al., 2002; GRUYS et al., 2005), função de histaminase e ferroxidase, além de ligar-se a radicais livres, diminuindo os danos teciduais (GRUYS et al., 2005, MURATA et al., 2003).

As médias dos valores de fosforilase não diferiram significativamente entre os dias, nas cadelas submetidas à cesariana. Já no grupo controle, essa proteína somente foi detectada em um dos animais, um dia após o parto (Tabelas 24 e 25 do Apêndice) e a concentração estava diminuída quando comparada às concentrações dos animais submetidos à cesariana.

O teor sérico médio de hemopexina, das fêmeas submetidas à cesariana, não apresentou diferença significativa entre os dias em que o sangue foi colhido, porém pode-se notar valor menor 24 horas após o ato cirúrgico, em comparação aos outros dias. A média dessa proteína, detectada no soro de animais com parto normal, também não diferiu significativamente entre os dias de colheita, nem comparativamente ao grupo de animais submetidos à cesariana (Tabelas 24 e

25 do Apêndice). Porém, valores médios maiores foram detectados 48 horas e 10 dias após o parto normal.

Médias de concentração sérica de transferrina não diferiram significativamente nos quatro momentos de colheita de sangue já referidos. Porém, médias com valores menores 24 e 48 horas após a cesariana foram observadas. Observando os valores médios de transferrina encontrados em cadelas com parto fisiológico (Tabelas 24 e 25 do Apêndice), verificou-se que foram menores comparativamente aos teores detectados nas cadelas submetidas à cesariana, apesar de, estatisticamente, não terem sido diferentes. A transferrina é normalmente considerada uma proteína de fase aguda negativa em mamíferos e está envolvida na imunidade inata, já que seqüestra íons férricos que poderiam servir de substrato para patógenos e parasitas (MURATA et al., 2003). Em bovinos com infecções agudas e porcos com salmonelose experimental, os teores séricos de transferrina decrescem, enquanto que em aves aumenta em resposta a inflamação. O incremento nos valores séricos de transferrina durante processos inflamatórios pode ajudar o organismo afetado na defesa contra agentes infecciosos. (MURATA et al., 2003).

As concentrações séricas de albumina apresentaram tendência à diminuição 24 e 48 horas após o ato cirúrgico, apesar das médias não diferirem estatisticamente entre os momentos de colheita. A albumina é considerada uma proteína de fase aguda negativa e a diminuição em suas concentrações após injúria está ligada a vários fatores, como baixa de zinco e ferro séricos, além de aumento na produção de citocinas (GRUYS et al., 2005, MURATA et al., 2003). A albumina tem papel importante no transporte de substâncias. Em processos inflamatórios, ocorre diminuição de sua síntese, que é compensada pela produção de outro tipo de proteína carreadora, como a glicoproteína ácida. Essa glicoproteína exerce função de transporte semelhante à albumina, carreando substâncias como heparina, histamina, serotonina e esteróides. (MURATA et al., 2003). Os valores médios de albumina, em cadelas com parto fisiológico apresentaram-se mais elevados (em torno de 3.000 mg/dL, tabelas 24 e 25 do Apêndice), apesar de não diferirem estatisticamente dos animais

submetidos à cesariana. Assim, podemos verificar que o estresse devido à distocia e ao ato cirúrgico, resultaram em reação de fase aguda com diminuição das concentrações séricas de albumina, o que não ocorreu em fêmeas com parto normal.

As médias dos teores séricos de IgG de cadeia pesada (58 kD) não diferiram significativamente ao longo dos dias, apenas nota-se uma pequena diminuição no valor encontrado 24 horas após a cesariana. Porém, quando se comparam os valores encontrados nas cadelas que apresentaram parto eutócico, as médias encontradas nessas cadelas são menores que as das fêmeas submetidas à cesariana. Nas cadelas com parto normal, houve uma tendência de aumento na média de IgG, nos dias subseqüentes ao parto (Tabelas 24 e 25 do Apêndice).

Os teores séricos de haptoglobina aumentaram 24 e 48 horas após a cesariana, apesar de não ter sido verificada diferença estatística. Comparando o valor médio encontrado momentos antes da cesariana (291,34 mg/dL), com o apresentado 48 horas após (469,03 mg/dL), podemos verificar essa tendência de aumento. O valor médio 10 dias após a cirurgia diminuiu, voltando a ficar próximo do valor de momentos antes da cesariana. A haptoglobina é uma ó-globulina que se liga fortemente à hemoglobina (que é tóxica no plasma e pró-inflamatória) e apresenta atividade antiinflamatória. É considerada uma proteína de fase aguda positiva, porém sua concentração pode diminuir quando ocorre hemólise (GRUYS et al., 2005; MURATA et al., 2003). Além disso, possui outras funções como imunomodulação, inibindo a quimiotaxia de granulócitos, a fagocitose e a atividade bactericida; inibe a proliferação de mastócitos, prevenindo a maturação espontânea de células de Langerhans epidermais ou suprimindo a proliferação de linfócitos T. Elevados níveis de haptoglobina ocorrem não apenas devido inflamação, mas também associada com outros processos ou dano tecidual. Aumento nas concentrações séricas dessa proteína tem sido verificado em vacas com síndrome do fígado gorduroso, inanição, tratamento com dexametasona, parto e estresse associado ao transporte. É útil

como prova diagnóstica de injúria tecidual e doenças infecciosas, além de prognóstico de distocias em ovelhas (MURATA et al., 2003).

Embora em cães seja considerada uma proteína constitutiva e uma proteína de fase aguda moderada, muitos estudos têm utilizado as mudanças na concentração sérica de haptoglobina como marcador diagnóstico e prognóstico em várias situações inflamatórias (MURATA et al., 2003). Além disso, um aumento nas concentrações séricas dessa proteína ocorre na terceira semana após o pico de LH em cadelas prenhes. Isso pode ser devido a resposta inflamatória durante o processo de implantação. Sendo assim, análises laboratoriais envolvendo tal proteína podem auxiliar no diagnóstico de gestação precoce, quando os métodos de imagem e a palpação abdominal não são favoráveis (VANNUCCHI et al., 2002).

Comparando os valores médios dos animais com parto normal, houve tendência a aumento de haptoglobina após o parto (Tabelas 24 e 25 do Apêndice), porém os valores eram menores que os encontrados em cadelas submetidas à cesariana.

As concentrações de IgG de cadeia leve apresentaram-se menores 24 e 48 horas após a cesariana em cadelas, porém não diferiram significativamente durante o período entre o dia da cirurgia e 10 dias após. Porém, essas médias eram maiores que as encontradas nas cadelas com parto fisiológico (Tabelas 24 e 25 do Apêndice), assim como ocorreu com a IgG de cadeia pesada.

Além dessas, outras seis proteínas não identificadas (NI) apresentaram mudanças nas concentrações médias (143 kD, 109 kD, 97 kD, 60 kD, 52 kD e 38 kD), nos períodos de colheita de sangue e, duas dessas não foram detectadas no soro de cadelas com parto fisiológico (143 kD e 38 kD), (Tabela 24 do Apêndice). Apesar de não existir diferença estatística entre as médias dessas proteínas, é possível verificar aumento ou diminuição nas médias, 24 a 48 horas após o ato cirúrgico ou parto, que poderia ser causado por resposta do organismo à cesariana ou às mudanças após a ocorrência do parto fisiológico. Avaliando a cinética dessas proteínas, com base nas alterações percentuais das médias, poderiam ser classificadas conforme descreveu Kushner et al. (1981), .

A proteína C-reativa não foi detectada pela técnica descrita neste estudo, e outros trabalhos, utilizando-se kits comerciais para a detecção desta, podem ser realizados, para avaliar a cinética desta proteína, em cadelas submetidas à cesariana.

A análise de proteínas de fase aguda pode ser uma alternativa para os veterinários como uma ferramenta para o diagnóstico e prognóstico precoce de diversas afecções, incluindo alterações reprodutivas, como doenças no feto e reabsorção que seria dada como infertilidade (VANNUCCHI et al., 2002, GRUYS et al., 2005), além do prognóstico pós-operatório. Além disso, a análise dessas proteínas é usada para o monitoramento da saúde animal de forma mais fácil, do que seria dosar citocinas, por permanecerem na circulação por mais tempo (GRUYS et al., 2005).

6. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo permitem concluir que:

1. Fêmeas caninas apresentam alterações na composição sérica de cortisol e proteínas, devido estresse causado pela distocia e posterior cesariana.
2. O estresse causado pela distocia eleva os teores séricos de cortisol no dia do parto, o que não ocorre com cadelas que apresentam parto normal, no mesmo período.
3. O estresse pós-cirúrgico não promoveu aumento na liberação de cortisol em cadelas submetidas à cesariana, já que momentos antes da cirurgia, os valores do cortisol apresentavam-se maiores, e decaíram nos dias subseqüentes.
4. Algumas proteínas séricas foram detectadas em cadelas submetidas à cesariana, e estão ausentes em fêmeas com parto normal (Proteína NI de 143 kD, NI de 101 kD, NI de 55 kD, NI de 46 kD e NI de 38 kD).
5. O ato cirúrgico gera uma resposta de fase aguda com alterações nos níveis séricos de algumas proteínas (como IgA, ceruloplasmina, fosforilase, hemopexina, transferrina, albumina, IgG de cadeia pesada e haptoglobina).
6. As alterações séricas nos teores de cortisol e proteínas, detectadas precocemente, poderiam ajudar o médico veterinário na tomada de decisão, em caso de partos distócicos.

7. REFERÊNCIAS*

ARTHUR, G. H. **Reprodução e Obstetrícia em Veterinária**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1979. 573p.

BENESCH, F. **Tratado de Obstetricia y Ginecologia Veterinarias**. Barcelona: Labor, 1963. 853p.

BERNE, R. B.; LEVY, M. N. **Physiology**. 4ed. St. Louis: Westline Industrial Drive, 1998. 1034p.

BIRCHARD, S. J.; SHERDING, B. **Saunders Manual of Small Animal Practice**. 4.ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1998. 1592p.

BJELLIN, L.; CARTER, A. M. Circulatory adjustments to pregnancy in the rabbit. **Biol. Reprod.**, Champaign, v. 16, p. 112-116, 1977.

CASPI, D. et al. C- reactive protein in dogs. **Am. J. Vet. Res.**, Schaumburg, v.48, p.919-921, 1987.

CHILD, J. A. et al. Biochemical markers in Hodgkin's disease and non- Hodgkin's lymphoma. **Recent Results in Cancer Res.**, Berlin, v.64, p.180-189, 1978.

CONCANNON, P.W. et al. Pregnancy and parturition in the bitch. **Biol. Reprod.**, Champaign, v.16, p.517-526, 1977.

CONCANNON, P.W. et al. Parturition and lactation in the bitch: serum progesterone, Cortisol and Prolactin. **Biol. Reprod.**, Champaign, v.19, p.1113-1118, 1978.

* Seguindo ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e Documentação, Referências, Elaboração: Rio de Janeiro, 2002, 24p.

CONCANNON, P. W. **Canine Physiology of Reproduction**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1986. p.23-77.

CONCANNON, P. W.; McCANN, J.P; TEMPLE, M. Biology and endocrinology of ovulation, pregnancy and parturition in the dog. **J. Reprod. Fertil.**, Cambridge, v.39, Suppl., p.3-25, 1989.

CONCANNON, P. W. et al. Postimplantation increase in plasma fibrinogen concentration with increase in relaxin concentration in pregnant dog. **Am. J. Vet. Res.** Schaumburg, v.57, p.1382-1385, 1996.

ECKERSALL, P. D. et al. Acute phase proteins in canine pregnancy (*Canis familiaris*). **J. Reprod. Fertil. Suppl.**, Cambridge, v.47,p.159-164, 1993.

ENGLAND, G. C. W.; WESTEGEN, J. P. Prediction of parturition in the bitch using semi-quantitative ELISA measurement of plasma progesterone concentration. **Vet. Rec.**, London, v.139, p.496-7, 1996.

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Textbook Veterinary Internal Medicine**. Vol 2, 4 ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1997, 3020p.

FAGLIARI, J. J. et al. Changes in plasma protein concentrations in ponies with experimentally induced alimentary laminitis. **Am. J. Vet. Res.**, Chicago, v. 59, n. 10, p. 1234-37, 1998.

FAGLIARI, J. J.; SILVA, S. L.. Hemograma e proteinograma plasmático de equinos hígidos e de equinos acometidos por abdômen agudo, antes e após laparotomia. **Arq. Br. Med. Vet. Zoo.**, Belo Horizonte, v. 54, n.6, p. 559-67, 2002.

FELDMAN, E.D.; NELSON, R.W. **Canine and Feline Endocrinology and Reproduction**, 2.ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1996. 778p.

GAMBLING, L. et al. Effects of iron deficiency on placental cytokine expression and fetal growth in pregnant rat. **Biol. Reprod.**, Champaign, v.66, p.516-523, 2002.

GANZ, P. A.; SHELL, W. E.; TOKES, Z. A. Elevation of radioimmunoassay for α 1-acid glycoprotein to monitor therapy of cancer patients. **J. Nat. Cancer Inst.**, Bethesda, v.71, p.25-30, 1983.

GENTRY, P. A.; LIPTRAP, R. M. Comparative hemostatic alterations accompanying pregnancy and parturition. **Can. J. Physiol. Pharmacol.**, Ottawa, v.66, n.6, p. 671-678, 1988.

GRUYS, E.; OBWOLO, M.J.; TOUSSAINT, J. M. Diagnostic significance of the major acute phase protein in veterinary clinical chemistry: a review. **Vet. Bull.**, Farnham Royal, v.64, n.11, p.1009-1018, 1994.

GUNZEL-APEL, A. R. et al. Dynamics of haemostasis during the oestrus cycle and pregnancy in bitches. **J. Reprod. Fertil. Suppl.**, Cambridge, v.51, p.185-193, 1997.

HAHN, K. A. et al. Serum α -1 acid glycoprotein concentrations before and after relapse in dogs with lymphoma treated with doxorubicin. **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, Schaumburg, v.214, p.1023-1025, 1999.

HAYASHI, S. et al. A comparison of the concentrations of c- reactive protein and α ₁- acid glycoprotein in the serum of young and adult dogs with acute inflammation. **Vet. Res. Comm.** Amsterdam, v.25, p. 117-126, 2001.

JAIN, N. C. Immunohematology. IN: Schalm, O. W. **Veterinary Hematology**. Philadelphia: Lea & Febiger, 6. ed., 1997. 1221 p.

KANEKO, J. J. Serum protein and dysproteinemias. In: KANEKO, J. J.; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. L. **Clinical biochemistry of domestic animal** 5. ed. London: Academic Press, 1997. p.117-139.

KENT, J. Acute phase protein: Their use in veterinary diagnosis. **Br. Vet. J.**, London, v.148, p.279-282, 1992.

KENT, J. E.; ROBERTS, C.A. Serum proteins changes in four horses with monoclonal gammopathy. **Equine Vet. J.**, Kent, v.22, p.373-376, 1990.

KUSHNER, I.; GEWURZ, H.; BENSON, M. D. C-reactive protein and acute phase response. **J. Lab. Clin. Med.**, St. Louis, v.97, p.739-749, 1981.

LAEMMLI, U. K. Cleavage of structural protein during the assembly of the head of bacteriophage T4. **Nature**, London, n.227, p. 680-84, 1970.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Principles of Biochemistry**, 4ed. New York: Worth Publishers, 1993. 1013p.

McDONALD, L.E.; PINEDA, M.H. **Veterinary Endocrinology and Reproduction**. 4.ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1989, p.512-23.

MOORE, G.E. et al. Hematology and serum biochemical effects of long-term administration of anti-inflammatory doses of prednisone in dogs. **Am. J. Vet. Res.** Chicago, v.53, p. 1033, 1992.

MURATA, H.; SHIMADA, N.; YOSHIOKA, M. Current research on acute phase proteins in veterinary diagnosis: an overview. **Vet. J.**, London, v.168, p. 28-40, 2004.

NDUNG'U, J. M.; ECKERSALL, P. D.; JENNINGS, F. W. Elevation of the concentration of acute phase proteins in dog infected with *Trypanosoma brucei*. **Acta Trop.**, Amsterdam, v.49, p.77-85, 1991.

OLSSON, K. et al. Increase plasma concentrations of vasopressin, oxytocin, cortisol and the prostaglandin F₂α metabolite during labour in the dog. **Acta. Physiol. Scand.**, Oxford, v.179, n.3, p.281-287, 2003.

OTABE, K. et al. Physiological level of C-reactive protein in normal canine sera. **Vet. Res. Comm.**, Amsterdam, v.22, p.77-85, 1998.

ROBERTS, S. J. **Obstetrícia Veterinária y Patología de la Reproducción: teriogenologia**. Buenos Aires: Hemisférico Sur, 1979. 1021p.

SHELDON, I. M. et al. Acute phase protein responses to uterine bacterial contamination in cattle after calving. **Vet. Rec.**, London, v.148, p.172-175, 2001.

SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999, 659 p.

TONIOLLO, G. H.; VICENTE, W. R. R. **Manual de Obstetrícia Veterinária**. São Paulo: Varela. 1993, 126 p.

VANNUCCHI, C. I.; MIRANDOLA, R. M.; OLIVEIRA, C. M. Acute-phase protein profile during gestation and diestrus: proposal for an early pregnancy test in bitches. **Anim. Reprod. Sci.**, Amsterdam, v.74, n. (1-2), p.87-99, 2002.

YAMAMOTO, S. et al. Isolation of canine C-reactive protein and characterization of its properties. **Vet. Immunol. Immunophatol.**, Amsterdam, v.30, p.329-339, 1992.

YAMAMOTO, S. et al. Preparation of anti- canine serum amyloid A (SAA) serum and purification of SAA from canine high-density lipoprotein. **Vet. Immunol. Immunophatol.**, Amsterdam, v.41, p.41-53, 19947.

7. APÊNDICE



Tabela 9- Informações gerais das 15 cadelas submetidas à cesariana, raça, idade, amamentação de filhotes, tipo de alimentação e algum tipo de informação relevante ao estado reprodutivo dos animais, Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	Raça	Idade (anos)	Amamentação	Alimentação	Observação
Miucha (A1)	SRD	8	Sim	Ração comercial e petiscos	Uso de anticoncepcional continuamente.
Kira (A2)	Pit Bull	1	Sim	Ração comercial	Tentativa de indução de parto com gluconato de Ca e Ocitocina.
Menina (A3)	Terrier Brasileiro	3	Sim	Ração comercial	Animal em bom estado geral. Trazida de outra cidade.
Kari (A4)	Boxer	2	Sim	Ração comercial e petiscos	Tentativa de indução de parto com gluconato de Ca e Ocitocina.
Mel (A5)	Teckel	5	Não	Ração comercial	Uso de anticoncepcional, veio de outra cidade.
Nina (6)	SRD	6	Sim	Ração comercial e petiscos	Animal em bom estado geral.
Macaca (A7)	SRD	8	Não	Ração comercial e petiscos	Animal muito infestado por carrapatos; fetos já estavam mortos.
Babi (A8)	Teckel	4	Sim	Ração comercial e petiscos	Tentativa de indução de parto com gluconato de Ca e Ocitocina.
Sofia (A9)	Sheep Dog	3	Sim	Ração comercial	Cadela pariu, mas reteve um feto.
Estrela (A10)	SRD	5	Não	Ração comercial e petiscos	Animal em bom estado geral.
Minie (A11)	SRD	1	Sim	Ração comercial e petiscos	Pariu três filhotes, reteve um insinuado no canal de parto.
Baby (A12)	Labrador	3	Não	Ração comercial	Parada cardiorrespiratória durante cirurgia.
Bruni (A13)	Rottweiler	7	Sim	Ração comercial	Tentativa de indução de parto com gluconato de Ca e Ocitocina, aderências.
Rebeca (14)	Pinscher	3	Sim	Ração comercial e petiscos	Distocia materna (angústia pélvica), conseguiu parir um filhote, reteve dois.
Peninha (A15)	Beagle	2	Sim	Ração comercial	Tentativa de indução de parto com gluconato de Ca e Ocitocina.

Média de Idade: 4,06 anos

Tabela 10- Dados cirúrgicos de 15 cadelas submetidas à cesariana, como realização de histerotomia, OSH, tipo de anestesia, fios de sutura utilizados ,medicação pós-cirúrgica e curativo, Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	Fetos vivos	Histerotomia	OSH	Anestesia	Anestésicos	Fios de sutura	Medicação	Curativo
A1	Sim	Sim	Sim	Geral inalatória	Propofol + Isoflurano	Categute cromado e nylon	Penicilina benzatina	Rifocina spray
A2	Sim	Sim	Sim	Geral inalatória	Propofol + Isoflurano	Categute cromado e nylon	Penicilina benzatina, meloxicam	Rifocina spray
A3	Sim	Sim	Sim	Dissociativa	Tiletamina+Zolazepam	Categute cromado e nylon	Cefalexina, metronidazol e dipirona	Rifocina spray
A4	Sim	Sim	Sim	Epidural e geral inalatória	Lidocaína+Bupivacaina+Morfina+ Propofol e Isoflurano	Categute cromado e nylon	Penicilina benzatina	Rifocina spray
A5	Não	Não	Sim	Epidural e geral inalatória	Lidocaína+Bupivacaina+Morfina+ Propofol e Isoflurano	Categute cromado e nylon	Penicilina benzatina e meloxicam	Rifocina spray
A6	Sim	Sim	Sim	Geral inalatória	Levomepromazina + Tiletamina e Zolazepam + Isoflurano	Categute cromado e nylon	Penicilina benzatina	Rifocina Spray
A7	Não	Não	Sim	Dissociativa	Levomepromazina + Tiletamina e Zolazepam	Categute cromado e nylon	Clindamicina e dipirona	Rifocina Spray
A8	Sim	Sim	Sim	Geral inalatória	Propofol + Isoflurano	Categute cromado e nylon	Amoxicilina, metronidazol e meloxicam	Rifocina spray
A9	Sim	Não	Sim	Geral inalatória	Propofol + Isoflurano	Categute cromado e nylon	Penicilina benzatina e meloxicam	Rifocina spray
A10	Não	Sim	Sim	Geral inalatória	Propofol + Isoflurano	Categute cromado e nylon	Penicilina benzatina e meloxicam	Rifocina Spray
A11	Não	Não	Sim	Geral inalatória	Propofol + Isoflurano	Categute cromado e nylon	Amoxicilina e meloxicam	Rifocina spray
A12	Não	Sim	Não	Epidural e dissociativa	Lidocaína + Bupivacaína + Tiletamina + Zolazepam	Vicryl + Categute + nylon	Penicilina benzatina	Rifocina spray
A13	Sim	Sim	Sim	Geral inalatória	Propofol + Isoflurano	Categute cromado e nylon	Penicilina benzatina	Rifocina spray
A14	Sim	Não	Sim	Geral inalatória	Propofol + Isoflurano	Categute cromado e nylon	Penicilina benzatina	Rifocina Spray
A15	Sim	Sim	Não	Geral inalatória	Propofol + Isoflurano	Vicryl e nylon	Amoxicilina e meloxicam	Rifocina spray

Tabela 11- Teor plasmático de fibrinogênio, séricos de creatinina, uréia, Ca, Na, K, PT e Fe, atividade enzimática de ALT, GGT momentos antes da cesariana, em 15 cadelas, Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	Fibrinogênio (mg/dL)	Creatinina (mg/dL)	Uréia (mg/dL)	ALT (U/L)	GGT (U/L)	Ca (mg/dL)	Na (mMol/L)	K (mMol/L)	PT (g/dL)	Fe (µg/dL)
A1	100	1,15	29,82	29,55	6	1,16	142	3,8	8,4	*
A2	400	0,96	20,89	37,7	6	1,19	140	4,7	6,4	*
A3	300	0,82	25,36	10,48	6	1,21	138	5,1	4,0	76,61
A4	400	1,23	35	12,66	5	*	*	*	7,8	49,86
A5	400	0,87	37,02	36,67	5	*	*	*	5,0	21,03
A6	300	*	23,33	*	5	*	*	*	5,0	*
A7	300	1,13	43,75	25,33	6	*	*	*	6,4	*
A8	100	0,64	36,4	40,7	6	2,2	136	4,7	7,4	30,64
A9	300	1,41	44,6	26,1	6	*	*	*	6,8	*
A10	300	0,91	14,58	37,99	6	*	*	*	9,2	*
A11	300	1,21	45,63	36,67	19	*	*	*	6,8	22,59
A12	100	1,09	31,4	41,9	6	*	*	*	6,2	*
A13	100	1,18	26,36	52,38	6	*	*	*	6,4	*
A14	200	0,91	29,15	29,55	6	*	*	*	6,0	50,64
A15	200	0,84	22,4	41,9	6	*	*	*	5,0	55,05
Média	253,33	0,96	31,05	32,83	6,67	1,44	139	4,58	6,45	43,77

* Dosagens não realizadas

Tabela 12- Concentração sérica das proteínas (g/dL), obtidas em fracionamento eletroforético por meio de SDS-PAGE, de cadelas submetidas à cesariana, no dia do ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	143 kD	IgA	122 kD	115 kD	109 kD	Ceruloplasmina	101 kD	97 kD	Fosforilase	Hemopexina	Transferrina	Albumina
A1	0,019488	0,029148	0,0819	0,054936	0,03654	0,063672	0,007476	0,05292	0,01512	0,394548	0,481404	2,641716
A2	0,043776	0,0448	0,03136	0,047744	0,016576	0,075136	0	0,075392	0	0,06016	0,641664	2,7616
A3	0,01936	0,0154	0,02108	0,02624	0,00812	0,03836	0	0,04296	0,00904	0,12288	0,2952	2,2174
A4	0,002496	0,0195	0,021216	0,035724	0	0,021606	0,004836	0,046176	0,007956	0,09243	0,286182	2,356614
A5	0,03055	0,032	0,04275	0,036	0,027	0,0517	0	0,05375	0,0074	0,15695	0,316	1,76585
A6	0,01475	0,04135	0,0347	0,0413	0,02075	0,04125	0	0,0503	0,0077	0,1521	0,2655	2,0011
A7	0,024704	0,044416	0,045376	0,039808	0,023616	0,179904	0	0,070528	0,016128	0,143552	0,289856	2,26304
A8	0,003478	0,019684	0,026714	0,026048	0,00925	0,001924	0,001998	0,028342	0,003922	0,054242	0,156066	2,5123
A9	0	0,030192	0,018224	0,049708	0,001428	0,008228	0,008772	0,04862	0,004964	0,052224	0,491572	2,563396
A10	0	0,009292	0,030636	0,03266	0,006716	0,038456	0,001656	0,047012	0,006072	0,1495	0,264592	3,114476
A11	0	0,026384	0,020264	0,049504	0,005916	0,030532	0,008704	0,046988	0,002108	0,162996	0,269348	2,614124
A12	0	0,012524	0,031062	0,0372	0	0,010664	0,005766	0,048174	0,011222	0,162936	0,308946	3,266656
A13	0	0,092928	0,046336	0,051264	0	0,012352	0,00288	0,051072	0,010048	0,215104	0,310464	2,635584
A14	0,00396	0,0462	0,06096	0,04188	0,00246	0,00954	0,00642	0,04566	0,00486	0,108	0,28434	3,0882
A15	0,03045	0,0127	0,03615	0,0401	0,01	0,0195	0	0,03925	0,0087	0,08555	0,3788	2,33855
Média	0,012867	0,031768	0,036582	0,0406744	0,011225	0,040188267	0,003234	0,04981	0,0076827	0,14087813	0,3359956	2,542707

Continuação

Animal	Antitripsina	60 kD	IgG c. pesada	55 kD	52 kd	49 kD	46 Kd	Haptoglobina	40 kD	38 kD	IgG c. leve	31 kD	28 kD
A1	0	0,499212	1,762824	0,0147	0,021084	0,02058	0	0,263004	0,081564	0,495096	0,75894	0,60396	0
A2	0,175488	0,243648	0,707136	0,002432	0,022976	0,040832	0,009984	0,147136	0,047296	0	0,626048	0,573504	0
A3	0,10276	0	0,28136	0	0,0132	0,0196	0,00304	0,13192	0,02616	0	0,2452	0,35612	0
A4	0,100932	0,364026	1,736748	0	0,022152	0,02067	0,011154	0,243672	0,103584	0	1,889082	0,413088	0
A5	0,089	0,1481	0,8636	0,0038	0,0523	0,04785	0,00385	0,2339	0,05685	0	0,66655	0,07555	0
A6	0,15885	0,3994	0,4879	0,0019	0,0211	0,05505	0	0,32435	0,0463	0	0,56055	0,2738	0
A7	0	0,23904	1,4112	0	0,038464	0,035072	0,009088	0,31424	0,069248	0	0,832	0,307136	0
A8	0,0148	0,650608	1,443	0,005772	0,013394	0,009176	0,016724	0,241684	0,140452	0,076368	1,028526	0,836126	0,036038
A9	0,0238	0	1,442212	0,00952	0,037264	0,017748	0,022372	0,19584	0,02788	0	0,305388	1,260652	0,060384
A10	0,030084	0,4278	1,589392	0,016652	0,108928	0,03174	0,108192	0,747132	0,029348	0	0,722568	1,440628	0,050416
A11	0,045016	0,22644	1,162324	0,007208	0,113424	0,031212	0,059772	0,560456	0,012988	0	0,32266	0,833816	0,048348
A12	0,082584	0,238514	0,423088	0,02449	0	0,015872	0,05456	0,184016	0,007564	0	0,183582	1,037446	0,02232
A13	0,03936	0,246208	0,89216	0	0,013312	0,00544	0,051584	0,2048	0,022144	0	0,29152	1,144576	0,025216
A14	0,05754	0,22242	0,33432	0,00942	0,04536	0,0162	0,04332	0,32106	0,0105	0	0,105	1,0533	0,01092
A15	0,03175	0,186	0,3164	0,01455	0,0372	0,02325	0,04395	0,25695	0,01865	0	0,12585	0,8738	0,0121
Média	0,0634643	0,272761	0,990244267	0,007363	0,037344	0,026019	0,029173	0,291344	0,046702	0,038098	0,577564	0,7389	0,017716

Tabela 13- Concentração sérica das proteínas (g/dL), obtidas em fracionamento eletroforético por meio de SDS-PAGE, de cadelas submetidas à cesariana, 24 horas após ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	143 kD	IgA	122 kD	115 kD	109 kD	Ceruloplasmina	101 kD	97 kD	Fosforilase	Hemopexina	Transferrina	Albumina
A1	0,021696	0,022336	0,072448	0,043392	0,037504	0,08032	0	0,061312	0,009152	0,064064	0,396032	1,9808
A2	0,039312	0,02626	0,027092	0,04784	0,037544	0,08762	0	0,019344	0,014664	0,159328	0,366912	2,169648
A3	0,019872	0,03504	0,030768	0,040608	0,026784	0,074784	0	0,054528	0,0096	0,12432	0,331824	2,553456
A4	0,007889	0,012054	0,03038	0,031752	0,014357	0,040327	0	0,053214	0,00833	0,048902	0,141953	1,186682
A5	0,046683	0,010584	0,065142	0,057897	0,060669	0,128079	0	0,081207	0,003717	0,180117	0,314811	2,085048
A6	0,006972	0,03864	0,042084	0,033684	0,0273	0,052542	0	0,047334	0,00693	0,115752	0,218316	1,704276
A7	0,02628	0,07956	0,061344	0,061128	0,054648	0,084672	0	0,089784	0,018288	0,236376	0,485856	2,112408
A8	0	0,01105	0,01027	0,018655	0,0039	0,03172	0,00182	0,020995	0,00182	0,046475	0,151385	2,3192
A9	0,058696	0,125686	0,07018	0,050692	0,000522	0,009744	0,00812	0,03683	0,006612	0,065192	0,399388	2,566094
A10	0	0,009558	0,011421	0,019764	0,008019	0,048681	0,001296	0,029079	0,00162	0,132192	0,22437	2,774088
A11	0	0,0126	0,012656	0,040768	0,009632	0,04284	0,005264	0,03332	0,001456	0,131936	0,193032	2,00956
A12	0,014674	0,01798	0,038744	0,03132	0	0,016936	0,012818	0,061074	0	0,00551	0,158514	2,975168
A13	0,01624	0,03824	0,03884	0,03092	0	0,0166	0,01524	0,039	0,00288	0,1092	0,21876	1,73556
A14	0,046563	0,040494	0,074511	0,036159	0	0,049164	0,015249	0,043248	0,003162	0,08313	0,141627	2,712027
A15	0,042581	0,052577	0,029841	0,0392	0,02009	0,026019	0	0,046011	0,007105	0,087024	0,338786	2,252677
Média	0,023164	0,035511	0,041048	0,0389186	0,020065	0,052669867	0,003987	0,047752	0,0063557	0,10596787	0,2721044	2,209113

Continuação

Animal	Antitripsina	60 kD	IgG c.	55 kD	52 kD	49 kD	46 kD	Haptoglobina	40 kD	38 kD	IgG c	31 kD	28 kD
--------	--------------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	--------------	-------	-------	-------	-------	-------

	pesada							leve						
A1	0	0,342236	1,256786	0,008442	0,022177	0,030217	0,000201	0,341231	0,117451	0,40401	0,664506	0,480457	0	
A2	0,137106	0,247752	0,545778	0,005832	0,04995	0,043146	0,006372	0,314064	0,048816	0	0,486702	0,39906	0	
A3	0,16907	0	0,465465	0,00858	0,079035	0,046915	0,004125	0,24156	0,05148	0	0,319	0,41558	0	
A4	0,077728	0,242704	1,781472	0	0,03052	0,015568	0	0,217672	0,05992	0	1,076096	0,221144	0	
A5	0,110022	0,18513	1,073028	0,015444	0,103092	0,070356	0,018414	0,585552	0,090288	0	0,832656	0,38082	0	
A6	0,153364	0,350336	0,38755	0	0,018446	0,04002	0	0,305762	0,051244	0	0,448408	0,265144	0	
A7	0,027939	0,575932	0,88641	0,015611	0,077519	0,042746	0,008375	0,478313	0,065392	0	0,965537	0,505716	0	
A8	0,011304	0	2,303424	0	0,024336	0,01476	0,036648	0,428256	0,11376	0,057672	0,685296	0,701928	0,071928	
A9	0,030294	0	1,18044	0,008748	0,03942	0,026298	0,022464	0,210708	0,022734	0	0,245106	0,852552	0,032184	
A10	0,037653	0,25179	1,469468	0,007546	0,085162	0,026411	0,056595	0,868252	0,018172	0	0,411642	1,110417	0,113036	
A11	0,040376	0,167608	0,90804	0,011984	0,11368	0,037464	0,018928	0,636552	0,027272	0	0,308672	0,66192	0,03164	
A12	0,081592	0	0,681504	0,008246	0,051398	0,03069	0,053692	0,343976	0,011098	0	0,172794	1,095478	0,02759	
A13	0,039988	0,319124	0,478816	0	0,039572	0,015964	0,052988	0,308048	0,02392	0	0,208052	0,721656	0,023556	
A14	0,063916	0,214658	0,295742	0,018096	0,062698	0,040194	0,021924	0,51997	0,021344	0	0,106024	0,809506	0	
A15	0,060249	0,245727	0,374376	0,01824	0,07467	0,034656	0,050274	0,421914	0,018354	0	0,104994	0,859902	0,007581	
Média	0,0659351	0,200921	0,805735067	0,008531	0,055891	0,027057	0,022988	0,36464507	0,044405	0,027103	0,460705	0,569112	0,016678	

Tabela 14- Concentração sérica das proteínas (g/dL), obtidas em fracionamento eletroforético por meio de SDS-PAGE, de cadelas submetidas à cesariana, 48 horas após o ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	143 kD	IgA	122 kD	115 kD	109 kD	Ceruloplasmina	101 kD	97 kD	Fosforilase	Hemopexina	Transferrina	Albumina
A1	0,046766	0,041473	0,030217	0,041674	0,046364	0,059027	0	0,064588	0	0,244416	0,404747	2,053014
A2	0,03834	0,059832	0,02943	0,059886	0,055998	0,104814	0	0,070632	0,012744	0,148446	0,36828	2,16702
A3	0,040535	0,02563	0,036135	0,05775	0,04246	0,096635	0	0,07095	0,015235	0,14531	0,38082	2,7819
A4	0,013272	0,015344	0,041888	0,047656	0,029232	0,060312	0	0,05488	0,00616	0,071568	0,191856	1,345008
A5	0,038016	0,025344	0,076098	0,075768	0,014652	0,066792	0	0,073062	0,00726	0,23331	0,34386	2,181168
A6	0,012006	0,033672	0,04416	0,03864	0,026588	0,052256	0	0,060996	0,01173	0,13455	0,259578	1,905596
A7	0,025125	0,071623	0,042947	0,053667	0,059295	0,07571	0	0,072226	0,016884	0,273092	0,390409	1,960018
A8	0	0,004752	0,029016	0,03672	0,004032	0,029952	0,002808	0,04032	0,00576	0,047088	0,135504	2,31048
A9	0	0,017766	0,01944	0,041202	0,004158	0,02781	0,024408	0,041526	0,006048	0,052812	0,363474	2,081916
A10	0	0,013475	0,032956	0,039347	0,006006	0,033957	0,002387	0,05082	0,00154	0,135674	0,259028	2,424268
A11	0	0,013328	0,018088	0,042448	0,008792	0,045808	0,019152	0,04396	0,00196	0,136584	0,188664	1,927632
A12	0,031806	0,04898	0,042532	0,0372	0	0,016926	0,01209	0,066464	0	0,008122	0,189038	3,10961
A13	0,041288	0,060736	0,05278	0,046748	0	0,030316	0,006292	0,043212	0,006656	0,132652	0,291252	2,188524
A14	0,01856	0,04176	0,06554	0,044022	0,001276	0,05626	0,021576	0,05684	0,004814	0,132356	0,209902	2,829994
A15	0,044289	0,053352	0,034143	0,041439	0,00342	0,054606	0	0,05757	0,009462	0,099408	0,411141	2,504922
Média	0,023164	0,035511	0,041048	0,0389186	0,020065	0,052669867	0,003987	0,047752	0,0063557	0,10596787	0,2721044	2,209113

Continuação

Animal	Antitripsina	60 kD	IgG c. pesada	55 kD	52 kd	49 kD	46 kD	Haptoglobina	40 kD	38 kD	IgG c leve	31 kD	28 kD
A1	0	0,342236	1,256786	0,008442	0,022177	0,030217	0,000201	0,341231	0,117451	0,40401	0,664506	0,480457	0
A2	0,137106	0,247752	0,545778	0,005832	0,04995	0,043146	0,006372	0,314064	0,048816	0	0,486702	0,39906	0
A3	0,16907	0	0,465465	0,00858	0,079035	0,046915	0,004125	0,24156	0,05148	0	0,319	0,41558	0
A4	0,077728	0,242704	1,781472	0	0,03052	0,015568	0	0,217672	0,05992	0	1,076096	0,221144	0
A5	0,110022	0,18513	1,073028	0,015444	0,103092	0,070356	0,018414	0,585552	0,090288	0	0,832656	0,38082	0
A6	0,153364	0,350336	0,38755	0	0,018446	0,04002	0	0,305762	0,051244	0	0,448408	0,265144	0
A7	0,027939	0,575932	0,88641	0,015611	0,077519	0,042746	0,008375	0,478313	0,065392	0	0,965537	0,505716	0
A8	0,011304	0	2,303424	0	0,024336	0,01476	0,036648	0,428256	0,11376	0,057672	0,685296	0,701928	0,071928
A9	0,030294	0	1,18044	0,008748	0,03942	0,026298	0,022464	0,210708	0,022734	0	0,245106	0,852552	0,032184
A10	0,037653	0,25179	1,469468	0,007546	0,085162	0,026411	0,056595	0,868252	0,018172	0	0,411642	1,110417	0,113036
A11	0,040376	0,167608	0,90804	0,011984	0,11368	0,037464	0,018928	0,636552	0,027272	0	0,308672	0,66192	0,03164
A12	0,081592	0	0,681504	0,008246	0,051398	0,03069	0,053692	0,343976	0,011098	0	0,172794	1,095478	0,02759
A13	0,039988	0,319124	0,478816	0	0,039572	0,015964	0,052988	0,308048	0,02392	0	0,208052	0,721656	0,023556
A14	0,063916	0,214658	0,295742	0,018096	0,062698	0,040194	0,021924	0,51997	0,021344	0	0,106024	0,809506	0
A15	0,060249	0,245727	0,374376	0,01824	0,07467	0,034656	0,050274	0,421914	0,018354	0	0,104994	0,859902	0,007581
Média	0,0659351	0,200921	0,805735067	0,008531	0,055891	0,027057	0,022988	0,36464507	0,044405	0,027103	0,460705	0,569112	0,016678

Tabela 15- Concentração sérica das proteínas (g/dL), obtidas em fracionamento eletroforético por meio de SDS-PAGE, de cadelas submetidas à cesariana, 10 dias após o ato cirúrgico, Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	143 kD	IgA	122 kD	115 kD	109 kD	Ceruloplasmina	101 kD	97 kD	Fosforilase	Hemopexina	Transferrina	Albumina
A1	0,044444	0,049856	0,02337	0,035096	0,004674	0,036408	0	0,043296	0	0,303564	0,595812	2,832854
A2	0,0378	0,063504	0,033656	0,050288	0,025592	0,078512	0	0,06328	0	0,055328	0,59192	2,353512
A3	0,013805	0,050215	0,03465	0,044715	0,011165	0,07337	0	0,039325	0,01595	0,14245	0,44924	3,00806
A4	0,005874	0,00495	0,028908	0,036762	0,021384	0,055242	0	0,050886	0,007194	0,109428	0,226182	1,297758
A5	0,025276	0,086762	0,059498	0,039831	0,015265	0,030459	0,00213	0,04757	0,011857	0,251269	0,430047	2,691823
A6	0,014256	0,05724	0,038502	0,049734	0,0216	0,045198	0	0,053406	0,0135	0,158868	0,36747	2,168964
A7	0,01246	0,11655	0,04123	0,05278	0,02282	0,09219	0	0,05187	0,01624	0,25494	0,406	2,26289
A8	0	0,022185	0,00867	0,016575	0,006545	0,011475	0,00323	0,004675	0,005015	0,083555	0,131835	3,627375
A9	0	0,017799	0,015759	0,03417	0,007446	0,018564	0	0,018054	0,003519	0,072165	0,357	1,748994
A10	0	0,025702	0,042032	0,029749	0,005964	0,029394	0,001775	0,038411	0,010082	0,099471	0,205758	2,475415
A11	0	0,029264	0,016058	0,032054	0,003906	0,018848	0,011284	0,031372	0,003658	0,114948	0,234484	2,380614
A12	0,00696	0,057478	0,041528	0,033988	0	0,007134	0,002146	0,02726	0	0,005916	0,163096	2,923838
A13	0	0,10395	0,060102	0,052227	0	0,013608	0,004221	0,03465	0,006048	0,195678	0,342468	2,639259
A14	0	0,034348	0,062496	0,032922	0,000496	0,01922	0,002356	0,045322	0,006944	0,050096	0,304296	3,06404
A15	0,02082	0,0342	0,03558	0,02814	0,00834	0,02358	0	0,04182	0,00102	0,01428	0,28452	2,9391
Média	0,012113	0,050267	0,036136	0,0379354	0,010346	0,036880133	0,001809	0,039413	0,0067351	0,12746373	0,3393419	2,560966

Continuação

Animal	Antitripsina	60 kD	IgG c. pesada	55 kD	52 kd	49 kD	46 kD	Haptoglobina	40 kD	38 kD	IgG c leve	31 kD	28 kD
A1	0	0,3649	1,042712	0	0,028782	0,05371	0,0123	0,356044	0,148502	0,639026	0,890356	0,678714	0
A2	0,152824	0,191072	0,668864	0	0,026208	0,019488	0,005208	0,14168	0,0476	0	0,55272	0,436128	0
A3	0,150205	0	0,488565	0,00341	0,037125	0,03212	0,00528	0,12936	0,0517	0	0,368885	0,34595	0
A4	0,068046	0,342738	2,237862	0	0,03564	0,007986	0	0,318714	0,095304	0	1,435764	0,213444	0
A5	0,139018	0,239909	1,079271	0	0,025631	0,03834	0,012567	0,291526	0,098477	0	0,969292	0,503319	0
A6	0,15741	0,374058	0,553824	0,002376	0,030024	0,022086	0,01539	0,263736	0,053676	0	0,59643	0,338094	0
A7	0	0,5971	1,03131	0,00273	0,035	0,02758	0	0,22197	0,06622	0	1,06869	0,60767	0
A8	0,073695	0	0,729555	0,01394	0,02822	0,01207	0,00765	0,327505	0,242505	0,110415	1,334075	1,49651	0,08721
A9	0,00816	0	1,211505	0,016269	0,03315	0,013617	0,012189	0,134232	0,028407	0	0,423657	0,836247	0,054621
A10	0,044872	0,281089	1,333877	0	0,03124	0,039334	0,031027	0,399517	0,066598	0	0,631261	1,055202	0,109979
A11	0,052762	0	1,336472	0	0,034968	0,02387	0,010974	0,481616	0,030194	0	0,390228	0,739412	0,080042
A12	0,064496	0	0,747678	0	0,042688	0,01653	0,057246	0,18618	0,005278	0	0,250444	1,101304	0,027782
A13	0,044352	0,213003	0,981414	0	0,041706	0,020286	0,07245	0,067095	0,026397	0	0,338814	0,998172	0,044163
A14	0,056172	0,225928	0,368838	0,002914	0,066278	0,018786	0,046872	0,459048	0,02108	0	0,139376	1,033168	0,010354
A15	0,06186	0,23328	0,49302	0	0,0447	0,02736	0,03828	0,33072	0,01104	0	0,16152	1,09494	0,00912
Média	0,0715915	0,204205	0,953651133	0,002776	0,036091	0,024878	0,021829	0,27392953	0,066199	0,049963	0,636767	0,765218	0,028218

Tabela 16- Informações sobre raça, idade, amamentação dos filhotes, tipo de alimentação e algumas informações relevantes ao estado reprodutivo, das 4 cadelas com parto fisiológico, Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	Raça	Idade (anos)	Amamentação	Alimentação	Observação
Penélope	SRD		Sim	Ração Comercial	Nascimento de 13 filhotes saudáveis, complementada a amamentação dos filhotes com sucedâneo de leite
Lilica	Poodle	10 meses	Sim	Ração Comercial	Nascimento de 5 filhotes saudáveis. Não vermifugada antes da gestação.
Yasmin	Yorkshire	2 anos	Sim	Ração Comercial e petiscos	Nascimento de 2 filhotes saudáveis e um apresentando fenda palatina (óbito). Recebeu suplementação de Ca durante o peri-parto
Mine	SRD	10 meses	Sim	Ração Comercial e petiscos	Nascimento de 2 filhotes saudáveis e um apresentando fenda palatina (óbito logo ao nascer).

Tabela 17- Contagens de hemácias, leucócitos e plaquetas, teor de hemoglobina e hematócrito de cadelas logo após o parto fisiológico, Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	Hemácias x 10 ⁶ /μL	Leucócitos x 10 ³ /μL	Hb g/dL	Ht %	Plaquetas x 10 ³ /μL
Penélope	4,2	12,9	10,6	30,9	230
Lilica	2,98	10	7,6	18,8	274
Yasmin	4,8	5,95	11,1	36	208
Mine	5,575	19,15	10,7	38	139
MÉDIA	4,39	12	10	30,93	212,75

Tabela 18- Contagens (células/μL) de eosinófilos, neutrófilos bastonetes e segmentados, linfócitos e monócitos de cadelas, logo após o parto fisiológico, Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	Leucócitos x 10 ³ /μL	EOS	NB	NS	LINF	MON
Penélope	12,9	1.161	129	7.869	2.064	774
Lilica	10	1600	0	5.300	3.000	100
Yasmin	5,95	416	0	2.439	2.915	178,5
Mine	19,15	574	0	15.320	2.872	383
MÉDIA	12	938	32,25	7.732	2.713	358

Tabela 19- Teores séricos de cortisol (μg/dL), de cadelas com parto eutócico, momentos após o parto (M1), 24 (M2), 48 horas (M3) e 10 dias após (M4), Jaboticabal- SP, 2006.

Animal	M1	M2	M3	M4
Penélope	3,99	1,22	2,08	1,21
Lilica	1,90	2,02	4,31	1,39
Yasmin	2,75	1,35	5,38	1,16
Mine	5,07	3,44	2,58	3,12
MÉDIAS E DESVIOS PADRÃO	3,43±1,39	2,01±1,02	3,59±1,53	1,72±0,94

Tabela 20- Médias e desvios padrão do teor sérico de cortisol ($\mu\text{g/dL}$), de cadelas, após início do parto fisiológico, 24, 48 horas e 10 após, Jaboticabal- SP, 2006.

Dia referente ao parto	Número de animais	Médias de cortisol sérico	
0	4	3,43 \pm 1,39	A
1	4	2,01 \pm 1,01	A
2	4	3,59 \pm 1,53	A
10	4	1,72 \pm 0,94	A

* Médias com letras iguais não diferem significativamente ($p > 0,05$) pelo teste t.

Tabela 21- Contagens médias de hemácias, leucócitos, teor de hemoglobina, hematócrito, plaquetas, eosinófilos, neutrófilos bastonetes e segmentados, linfócitos e monócitos de cadelas submetidas à cesariana comparadas às de cadelas que apresentaram parto fisiológico, Jaboticabal- SP, 2006.

Parâmetros	Grupo Cesariana		Grupo Controle	
Hemácias ($X 10^6 / \mu\text{L}$)	4,99 \pm 1,06	A	4,39 \pm 1,10	A
Leucócitos ($X 10^3 / \mu\text{L}$)	13,48 \pm 5,31	A	12 \pm 5,55	A
Hemoglobina (g/ dL)	10,51 \pm 2,15	A	10 \pm 1,65	A
Hematócrito (%)	33,33 \pm 6,89	A	30,93 \pm 8,62	A
Plaquetas ($X 10^3 / \mu\text{L}$)	296,93 \pm 116,33	A	212,5 \pm 56,31	A
Eosinófilos (cél/s / μL)	364 \pm 398	A	938 \pm 545,30	B
Neutrófilos bast. (cél/s / μL)	1.018 \pm 1064	A	32,25 \pm 64,5	B
Neutrófilos segm. (cél/s / μL)	10.301 \pm 5.608	A	7.732 \pm 5523	A
Linfócitos (cél/s / μL)	1.478 \pm 696	A	2.713 \pm 436	A
Monócitos (cél/s / μL)	343 \pm 347	A	358,88 \pm 301,37	A

Letras diferentes indicam diferença entre os grupo pelo teste de Tukey ($p < 0,05$)

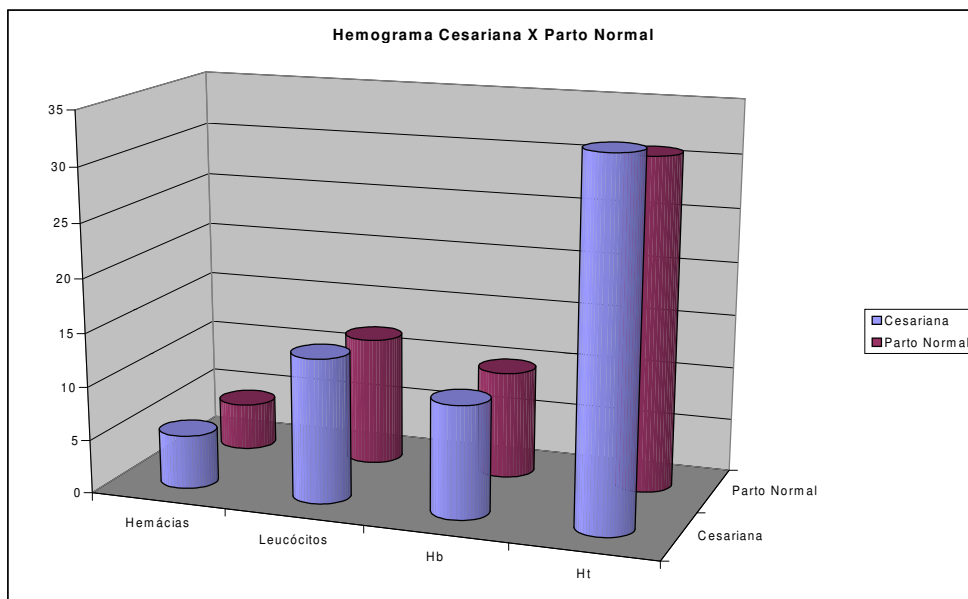


Figura 9- Representação gráfica da comparação entre médias dos valores de hemácias ($\times 10^6/\mu\text{L}$), leucócitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$), teor de hemoglobina (g/dL), hematócrito (%) e plaquetas ($\times 10^3/\mu\text{L}$), das cadelas submetidas à cesariana e que apresentaram parto normal.

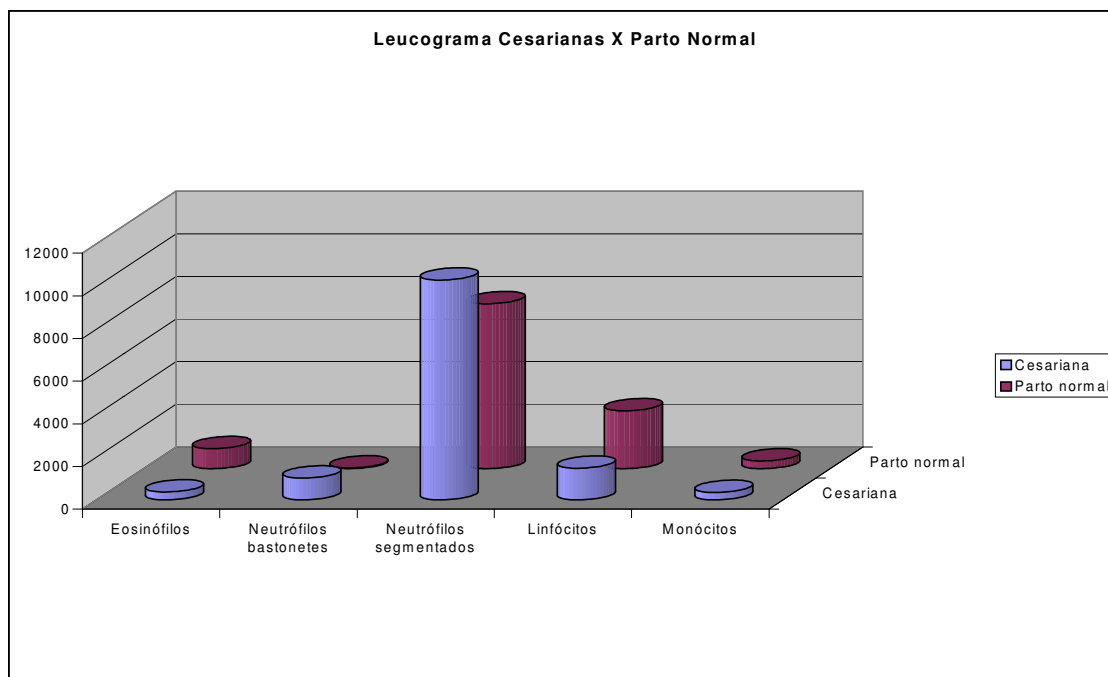


Figura 10- Representação gráfica da comparação entre médias de eosinófilos, neutrófilos bastonetes e segmentados, linfócitos e monócitos (células/ μL) dos animais submetidos à cesariana e com parto normal.

Tabela 22- Valores médios dos teores de fibrinogênio, creatinina, uréia, ALT, GGT, Ca, Na, K, PT e Fe, de cadelas submetidas à cesariana e daquelas que apresentaram parto normal, Jaboticabal- SP, 2006.

Parâmetros	Grupo Cesariana		Grupo Controle	
Fibrinogênio (mg/dL)	253,33±112,55	A	350±100	A
Creatinina (mg/dL)	0,96±0,21	A	0,92±0,22	A
Uréia (mg/dL)	31,05±9,28	A	34,77±10,21	A
ALT (U/L)	32,83±11,50	A	23,57±6,77	A
GGT (U/L)	6,67±3,44	A	10,25±2,87	A
Ca iônico (mg/dL)	1,44±0,51	A	1,32±0,03	A
Na (mMol/L)	139±2,58	A	144±5,72	A
K (mMol/L)	4,58±0,55	A	4,4±0,67	A
PT (g/dL)	6,45±1,39	A	5,7±1	A
Fe (µg/dL)	43,77±20,12	A	52,70±18,19	A

ALT: Alanina aminotransferase; GGT: Gamaglutamiltransferase; Ca: Cálcio; Na: Sódio; K: Potássio; PT: Proteína Total; Fe: Ferro.

Letras iguais indicam que não houve diferença entre os grupo pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

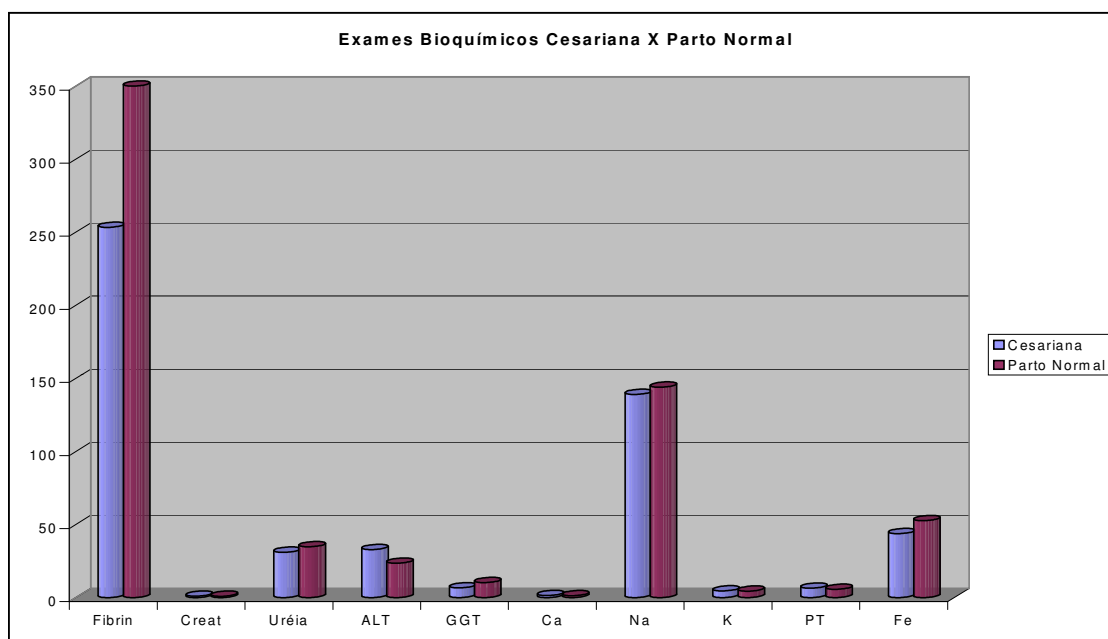


Figura 11- Representação gráfica da comparação entre médias dos teores de fibrinogênio (mg/dL), Creatinina (mg/dL), Uréia (mg/dL), ALT (U/L), GGT (U/L), Ca (mg/dL), Na (mMol/L), K (mMol/L), PT (g/dL) e Fe (µg/dL), das cadelas submetidas à cesariana e daquelas com parto fisiológico.

Tabela 23- Comparação entre os valores médios dos teores de cortisol sérico ($\mu\text{g}/\text{dL}$) no dia do parto fisiológico ou cesariana, 24, 48 horas e 10 dias após, Jaboticabal- SP, 2006.

Dia referente ao parto ou cesariana	Médias do cortisol sérico ($\mu\text{g}/\text{dL}$)			
	Grupo Cesariana		Grupo Controle	
0	6,83 \pm 3,26	A	3,43 \pm 1,39	B
1	1,82 \pm 0,88	B	2,01 \pm 1,01	B
2	1,39 \pm 0,67	B	3,59 \pm 1,53	B
10	1,49 \pm 1,01	B	1,72 \pm 0,94	B

Letras diferentes indicam diferença entre os grupo pelo teste t ($p < 0,05$).

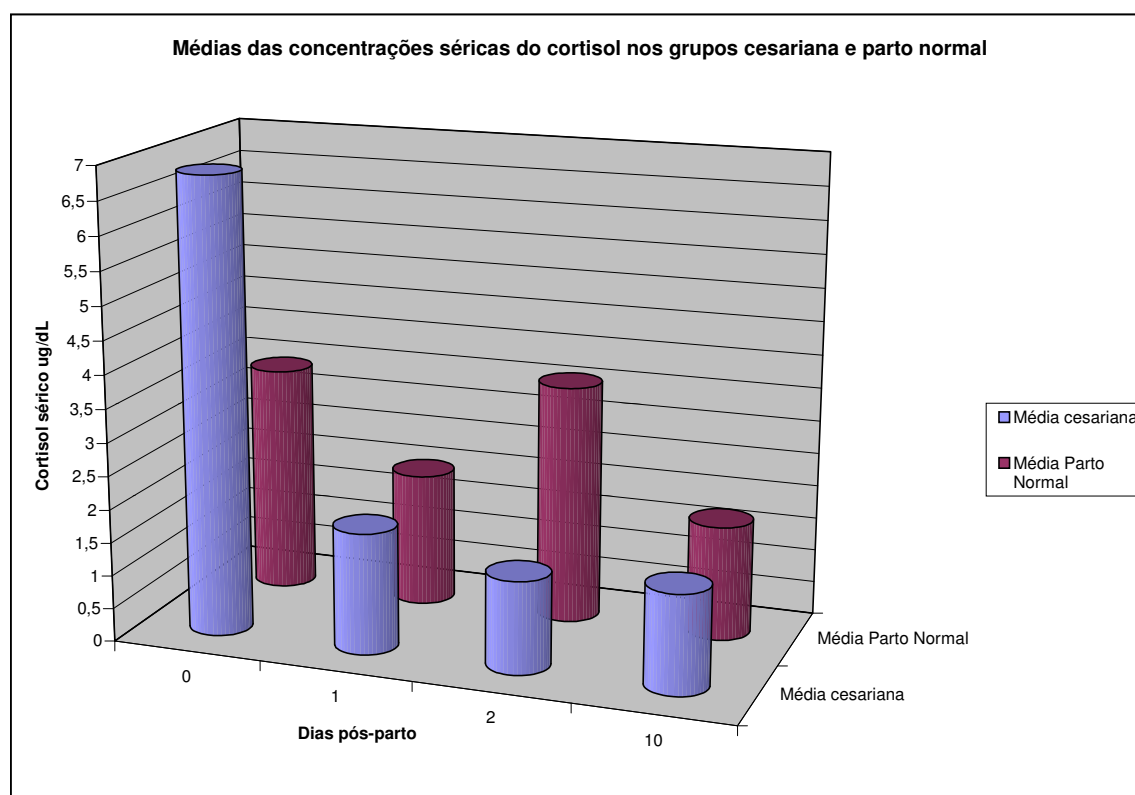


Figura 12- Representação gráfica das médias dos teores séricos de cortisol ($\mu\text{g}/\text{dL}$), das cadelas submetidas à cesariana comparadas aos teores de cadelas que apresentaram parto normal, momentos antes da cirurgia ou após o parto fisiológico, 24, 48 horas e 10 dias após.

Tabela 24- Concentrações mínimas médias e máximas de proteínas séricas (mg/dL), no dia do parto fisiológico em cadelas, 24, 48 horas e 10 dias após. Foram detectadas 19 proteínas séricas pela técnica de eletroforese em SDS-PAGE, Jaboticabal- SP, 2006.

Proteínas (peso molecular)	Dia da cesariana			24 horas após			48 horas após			10 dias após		
	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo
NI(143 kD)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IgA (139 kD)	23,04	58,96	94,74	52,67	90,32	106,8	53,36	105,25	149,55	86,35	123,84	150,85
NI (122 kD)	40,32	54,28	64,01	35,88	55,02	67,14	40,14	61,98	89,61	47,38	64,77	82,15
NI (115 kD)	26,57	35,32	41,4	31,51	39,22	45,3	32,77	39,11	52,46	26,66	38,81	50,62
NI (109 kD)	10,45	16,75	30,02	12,64	23,76	37,74	9,92	27,82	42,4	12,99	15,94	20,83
Ceruloplasmina (104 kD)	29,17	53,97	86,01	55,13	60,08	66,46	31,49	54,76	74,7	26,62	58,96	106,34
NI (101 D)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NI (97 kD)	25,12	35,76	50,7	32,7	41,15	51,51	31,26	40,23	44,28	18,98	28,39	42,11
Fosforilase (94 kD)	0	0	0	0	0,5	2,0	0	0	0	0	0	0
Hemopexina (83 kD)	69,16	119,88	151,85	0	109,49	187,19	104,34	170,02	260,67	92,04	156,23	276,9
Transferrina (74 kD)	0	103,14	188,24	0	86,86	184,74	0	74,31	156,3	0	79,15	159,21
Albumina (66 kD)	2735,7	2965,9	3249	3016,5	3271,7	3807,2	2632,1	3124,1	3485,3	2788,8	3027,9	3212,4
Antitripsina (62 kD)	21,31	59,86	131,04	19,5	29,62	43,14	0	22,77	40,92	0	22,58	40,94
NI (60 kD)	0	190,85	433,37	0	130,12	372,99	0	124,65	224,34	0	133,1	248,75
IgG cadeia pesada (58 kD)	166,76	490,63	1062	193,6	607,22	1327,8	222,84	651,7	1633,5	268,94	680,32	1491,4
NI (55 kD)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NI (52 kD)	18,51	32,75	49,39	24,75	41,25	61,14	21,52	43,14	62,35	23,5	29,47	36,43
NI (49 kD)	2,3	8,48	15,6	6,5	11,77	22,5	5,97	27,98	85,14	4,26	6,9	10,19
NI (46 kD)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haptoglobina (44 kD)	66,51	146,36	195,83	128,28	237,97	280,02	145,23	280,82	386,4	198,3	227,69	253,01
NI (40 kD)	8,63	24,85	48,38	16,62	27,75	36,95	22,56	36,59	54,44	0	34,75	54,1
NI (38 kD)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IgG cadeia leve (36 kD)	69,84	337,8	961,78	96,2	366,58	967,81	93,61	410,24	1149,7	103,95	452,24	1025,2
NI (31 kD)	713,08	845,1	959,33	730,86	901,24	998,69	894,48	998,23	1173	491,92	776,7	1016,3
NI (28 kD)	0	14,14	24,18	11,16	26,38	33,9	13,05	32,48	54,66	19,71	23,44	27,3

Tabela 25- Valores mínimos, médios e máximos (em mg/dL), das nove proteínas séricas encontradas no fracionamento eletroforético em SDS-PAGE e identificadas, em cadelas logo após o parto, 24, 48 horas e 10 dias após, Jaboticabal- SP, 2006.

Proteínas (peso molecular)	Dia da cesariana			24 horas após			48 horas após			10 dias após		
	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo
Ceruloplasmina (104 kD)	29,17	53,97	86,01	55,13	60,08	66,46	31,49	54,76	74,7	26,62	58,96	106,34
Fosforilase (94 kD)	0	0	0	0	0,5	2,0	0	0	0	0	0	0
Hemopexina (83 kD)	69,16	119,88	151,85	0	109,49	187,19	104,34	170,02	260,67	92,04	156,23	276,9
Transferrina (74 kD)	0	103,14	188,24	0	86,86	184,74	0	74,31	156,3	0	79,15	159,21
Albumina (66 kD)	2735,7	2965,9	3249	3016,5	3271,7	3807,2	2632,1	3124,1	3485,3	2788,8	3027,9	3212,4
Antitripsina (62 kD)	21,31	59,86	131,04	19,5	29,62	43,14	0	22,77	40,92	0	22,58	40,94
IgG cadeia pesada (58 kD)	166,76	490,63	1062	193,6	607,22	1327,8	222,84	651,7	1633,5	268,94	680,32	1491,4
Haptoglobina (44 kD)	66,51	146,36	195,83	128,28	237,97	280,02	145,23	280,82	386,4	198,3	227,69	253,01
IgG cadeia leve (36 kD)	69,84	337,8	961,78	96,2	366,58	967,81	93,61	410,24	1149,7	103,95	452,24	1025,2

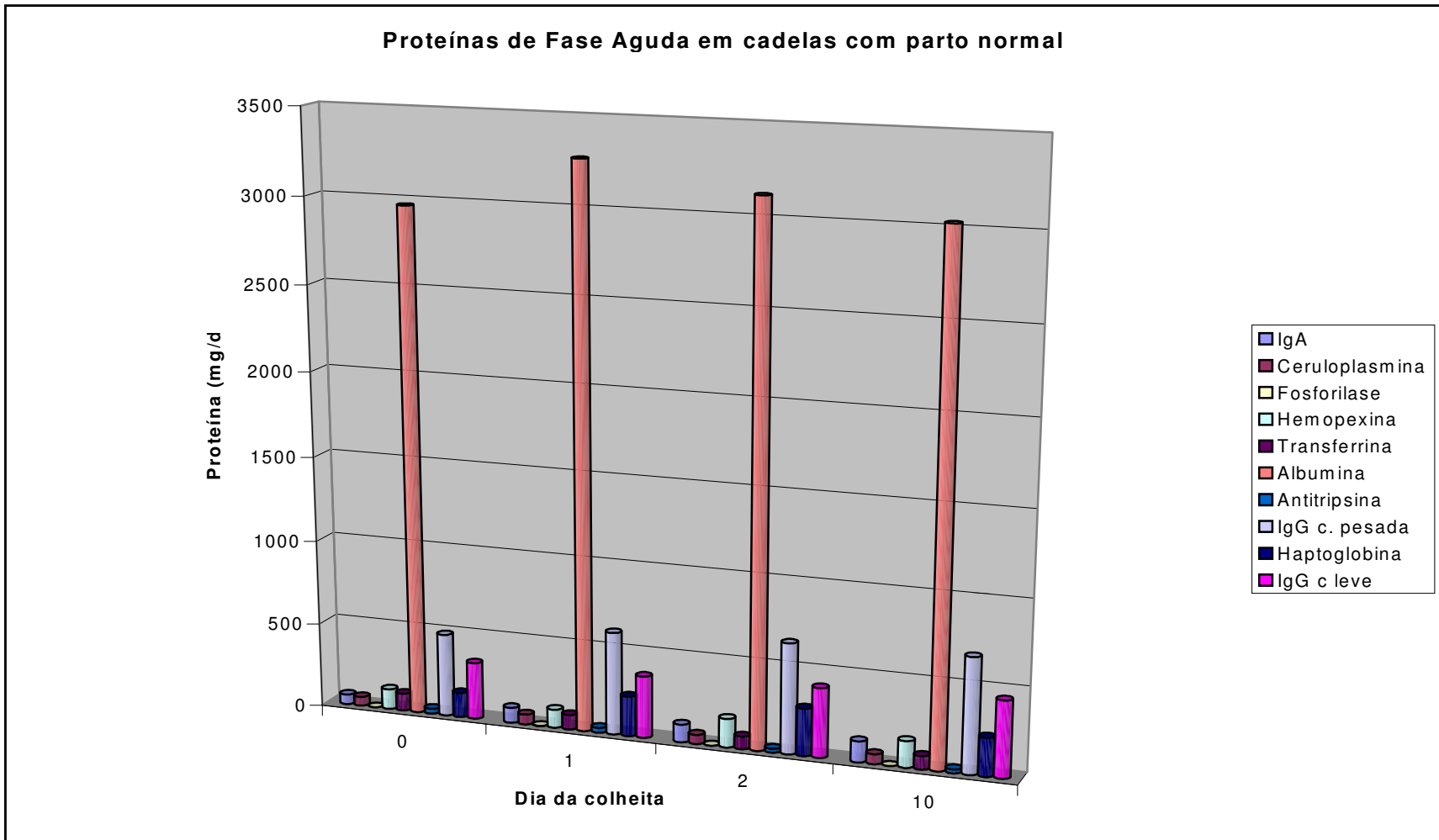


Figura 13- Representação gráfica das proteínas de fase aguda (mg/dL), de cadelas com parto normal, logo após o parto, 24, 48 horas e 10 dias após.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)