LUCIANO MARTINS RIÊRA

**Efeitos hemodinâmicos e metabólicos sistêmicos e regionais da
intoxicação aguda por etanol, em modelo experimental de choque
hemorrágico.**

Tese apresentada ao Departamento de Anestesiologia
da Faculdade de Medicina da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências

Área de concentração: Anestesiologia

Orientador: Prof. Dr. Luiz F. Poli de Figueiredo

São Paulo

2006

ORIENTADOR

Prof. Dr. Luiz Francisco Poli de Figueiredo

Professor-Associado do Departamento de Cardiopneumologia da Faculdade
de Medicina da Universidade de São Paulo

"O senhor... Mire e veja: o mais importante e bonito, do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas - mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam. Verdade maior. É o que a vida me ensinou. Isso que me alegra, montão".

Guimarães Rosa

DEDICATÓRIA:

Aos meus pais, Olavo e Benedita, por todo o sacrifício e pelo apoio eterno.
Cada conquista foi e será fruto das sementes que um dia plantaram repletos de confiança. Eu os amo.

A Mônica. Inesgotável fonte de solução para muito daquilo que poderia ter sido problema. Amor maior.

A meu filho Bruno, razão absoluta de tudo. Melhor amigo.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Maurício Rocha e Silva, pela inigualável oportunidade de participar de sua equipe, voltando meus olhos para ciência.

Ao Prof. Luiz Francisco Poli de Figueiredo, além da orientação e ensinamentos na confecção desta tese, sua confiança muito me honrou.

Aos amigos Dr. Ruy Jorge Cruz Jr., e Dra. Alejandra Del Pilar Gallardo Garrido, exemplos de competência aliada à força de vontade. A amizade sincera e disponibilidade ímpar de vocês sempre serão motivos de minha eterna gratidão.

A todos os amigos da Divisão de Experimentação do Instituto do Coração, na pessoa da Sra. Eliete Barbosa, diretora; que me receberam cordialmente, oferecendo suporte adequado ao desenvolvimento deste projeto.

À Sra. Elenice França, companheira do dia a dia no laboratório. Sempre prestativa e atenciosa, ensinando-me breve e de maneira clara parte daquilo adquirido em anos de trabalho com a ciência. Mesmo que não existissem os frutos esperados, sua amizade, carinho e ombro amigo já seriam um grande presente.

Aos amigos do Departamento de Análises Bioquímicas do Hospital das Clínicas, na pessoa do Prof. Dr. Nairo Sumita pelo suporte a esta pesquisa e, em especial, a Dra. Letícia Aparecida Lopes Néri que se dedicou a mostrar-me os caminhos científicos das análises do etanol, axioma desta pesquisa.

A todos os amigos do Departamento de Anestesiologia do HC – USP, na pessoa do Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Junior e da Profa. Dra. Maria José Carvalho Carmona.

A Sra. Creusa da Silva, por seu suporte estatístico. Aos Professores Adailton José Chiaradia e Ivone Borelli pelas correções desta tese; todos realizados com grande propriedade.

Aos amigos Dr. Charles Simão Filho, por abrir os caminhos necessários e Dr. Sérgio Campos Christo, pelo incentivo e revisão desta tese.

Ao apoio e carinho de Da. Terezinha, Cristina, Ricardo, Valéria, Eliete, André e, especialmente, de meus irmãos, Leandro e Márcia, sem esquecer do sorriso dos queridos Lucas, Henrique, Letícia e Camila.

Ao Fernando Luiz que, além de dar suporte à minha jornada em São Paulo, disse-me um dia que onde muitos enxergam obstáculos, alguns vislumbram oportunidades. Isto fez a diferença.

**Figura do século XVI, reportando uma destilaria
- Autor desconhecido -**

O etanol é um composto químico que pertence ao grupo dos álcoois. Seu consumo se faz tão difundido entre todos os povos que se convencionou chamá-lo de álcool, por ser deste grupo, o mais conhecido representante. A ingestão de álcool é tão antiga que se confunde com a história do ser humano. Há indícios históricos de sua produção e de seu consumo desde os anos 10.000 a.c (Viala-Artigues 2003). Inicialmente, as bebidas eram obtidas da fermentação por leveduras, com relativo baixo conteúdo alcoólico, até que durante a Idade Média os árabes introduziram na Europa os conceitos técnicos sobre o funcionamento das destilarias. A palavra álcool deriva do árabe al-kuhul que se refere a um fino pó de antimônio, produzido pela destilação do antimônio e usado como maquiagem para os olhos. Os alquimistas medievais ampliaram o uso do termo para referir-se a todos os produtos da destilação e isto levou ao atual significado da palavra. Naquela época, acreditavam que o álcool era o “elixir da vida”, sendo considerado medicamento para quase todas as doenças.

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas.

Lista de Figuras.

Resumo.

Summary.

1. INTRODUÇÃO.....	02
2. OBJETIVO	12
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	14
3.1. ANIMAIS DE EXPERIMENTAÇÃO	15
3.2. PREPARAÇÃO EXPERIMENTAL.....	15
3.2.1. ANESTESIA.....	15
3.2.2. PROCEDIMENTOS	16
3.3. PROTOCOLO EXPERIMENTAL	22
3.3.1. INTOXICAÇÃO ETÍLICA	22
3.3.2. SANGRAMENTO E REPOSIÇÃO VOLÊMICA	22
3.4. GRUPOS EXPERIMENTAIS	23
3.5. TEMPOS EXPERIMENTAIS E PROTOCOLO	24
3.6. MOMENTOS DE REGISTROS DAS VARIÁVEIS	25
3.7. VARIÁVEIS ESTUDADAS	26
3.8. MÉTODO ESTATÍSTICO	33
4. RESULTADOS.....	35
4.1. PESO DOS ANIMAIS	35
4.2. DOSAGENS DE ETANOL SÉRICO.....	36

4.2. DOSAGENS DE ETANOL SÉRICO	36
4.3. MÉDIA DO VOLUME DE SANGRAMENTO	37
4.4. VARIÁVEIS SISTÊMICAS	38
4.5. VARIÁVEIS REGIONAIS	56
5. DISCUSSÃO	70
6. CONCLUSÃO	79
7. ANEXOS	81
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132

LISTA DE ABREVIATURAS

BL	medida basal
$C_{(a-v)}O_2$	diferença arteriovenosa de oxigênio
C_aO_2	conteúdo arterial de oxigênio
C_pO_2	conteúdo portal de oxigênio
C_vO_2	conteúdo de oxigênio no sangue venoso misto
CH	grupo choque
CO_2	dióxido de carbono
DC	débito cardíaco
DO_2	oferta de oxigênio
DP	desvio-padrão
EB	excesso de base arterial
EP	erro-padrão da média
ET	grupo etanol
ET+CH	grupo etanol + choque
FC	frequência cardíaca
FVP	fluxo da veia porta
FVR	fluxo da veia renal
Hb_a	hemoglobina arterial
HCO_3^-	bicarbonato arterial
Htc	hematócrito arterial
InCor	Instituto do Coração da faculdade de medicina da Universidade de São Paulo
IRVP	índice de resistência vascular pulmonar

IRVS	índice de resistência vascular sistêmica
OMS	Organização Mundial da Saúde
$p_a\text{CO}_2$	pressão parcial de dióxido de carbono arterial
PAD	pressão do átrio direito
PAM	pressão arterial média
$p_a\text{O}_2$	pressão parcial de oxigênio no sangue arterial
PC	peso corpóreo
$p\text{CO}_2\text{-gap}$	gradiente de pressão parcial de dióxido de carbono jejuno-arterial
pH_a	pH arterial
pH_i	pH intramucoso
$p_j\text{CO}_2$	pressão parcial de dióxido de carbono da mucosa jejunal
PMAP	pressão média da artéria pulmonar
POAP	pressão de oclusão da artéria pulmonar
$p_p\text{O}_2$	pressão parcial de oxigênio no sangue portal
$p_v\text{O}_2$	pressão parcial de oxigênio no sangue venoso misto
SC	superfície corpórea
$S_a\text{O}_2$	saturação arterial de oxigênio
$S_p\text{O}_2$	saturação portal de oxigênio
$S_v\text{O}_2$	saturação venosa mista de oxigênio
TE_pO_2	taxa de extração portal de oxigênio
TE_sO_2	taxa de extração sistêmica de oxigênio
VO_2	consumo de oxigênio

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Vilo intestinal	09
Figura 2.	Monitor de débito cardíaco	18
Figura 3.	Sistema de aquisição de dados biológicos	18
Figura 4.	Fluxômetro ultrassônico	19
Figura 5.	Posicionamento dos transdutores	20
Figura 6.	Catéter de tonometria	21
Figura 7.	Monitor de tonometria	21
Figura 8.	Protocolo experimental	25
Figura 9.	Dosagem de etanol sérico	36
Figura 10.	Média de volume de sangramento	37
Figura 11.	Temperatura central	38
Figura 12.	Pressão arterial média	39
Figura 13.	Pressão média da artéria pulmonar	40
Figura 14.	Frequência cardíaca	41
Figura 15.	Pressão de oclusão da artéria pulmonar	42
Figura 16.	Índice cardíaco	43
Figura 17.	Índice de resistência vascular sistêmica	44
Figura 18.	Índice de resistência vascular pulmonar	45
Figura 19.	Oferta sistêmica de oxigênio	46
Figura 20.	Consumo sistêmico de oxigênio	47
Figura 21.	Taxa de extração sistêmica de Oxigênio	48
Figura 22.	Saturação venosa mista de oxigênio	49

Figura 23.	pH arterial	50
Figura 24.	Excesso de base arterial.....	51
Figura 25.	Hemoglobina arterial	52
Figura 26.	Hematócrito arterial.....	53
Figura 27.	Lactato arterial	54
Figura 28.	Gradiente veno-arterial de CO ₂	55
Figura 29.	Diurese média dos grupos	56
Figura 30.	Fluxo sanguíneo na veia porta	57
Figura 31.	Relação entre fluxo da veia porta e o DC	58
Figura 32.	Fluxo sanguíneo na veia renal direita	59
Figura 33.	Oferta esplâncnica de oxigênio.....	60
Figura 34.	Consumo esplâncnico de oxigênio	61
Figura 35.	Taxa de extração portal de oxigênio	62
Figura 36.	Saturação portal de oxigênio	63
Figura 37.	Lactato portal.....	64
Figura 38.	Pressão parcial de gás carbônico jejunal	65
Figura 39.	Gradiente de pressão portaarterial de CO ₂	66
Figura 40.	Gradiente de pressão jejuno-arterial de CO ₂	67
Figura 41.	pH intramucoso	68

RESUMO

RIÊRA LM. *Efeitos hemodinâmicos e metabólicos sistêmicos e regionais da intoxicação aguda por etanol, em modelo experimental de choque hemorrágico* [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2003. 137p.

O trauma é a maior causa de morte em todo o mundo. Apesar da notória associação entre intoxicação alcoólica e aumento do risco de traumatismos, ainda não existe consenso se esta intoxicação agravaria as lesões e se comprometeria a resposta ao tratamento. O objetivo deste estudo foi determinar os efeitos hemodinâmicos e metabólicos sistêmicos e regionais da intoxicação etílica aguda em um modelo experimental de choque hemorrágico controlado. Vinte e oito cães machos sem raça definida, anestesiados com isoflurano e mantidos sob ventilação mecânica, foram submetidos após procedimentos cirúrgicos de monitorização e esplenectomia a um período de estabilização de 30 min e randomizados em quatro grupos (SHAM n=7, CHOQUE n=7, ETANOL n=7, ETANOL+CHOQUE n=7). Os grupos ET e ET+CH receberam 2,4 g/kg de etanol I.V. em 30 minutos. Na seqüência, os grupos CH e ET+CH foram submetidos à hemorragia até à pressão arterial média de 40 mmHg, seguidos de 30 minutos de observação e tratamento com Ringer simples 3X o volume do sangramento. Os animais foram observados por mais 120 min., sem quaisquer outras intervenções. **Resultados:** Trinta minutos após a

intoxicação nos grupos ET e ET+CH foram observados valores similares de etanol sérico. Após a hemorragia estes valores foram significativamente maiores no grupo ET+CH. O volume de sangramento necessário para atingir a pressão arterial média de 40 mmHg foi menor no grupo ET+CH ($25,29 \pm 1,19$ ml/kg) que no grupo CH ($32,67 \pm 0,68$ ml/kg), demonstrando claramente a maior intolerância à hemorragia após a intoxicação etílica. Com o tratamento, o grupo ET+CH restabeleceu de maneira parcial e insustentável a PAM, apresentando ao final do experimento média de $26,8 \pm 2,4$ mmHg. As dosagens de lactato arterial obtidas, após a reposição volêmica foram mais elevadas no grupo ET+CH que nos demais, chegando ao término do experimento com $8,06 \pm 0,8$ mmol/L, enquanto $5,43 \pm 1,0$ mmol/L para o grupo CH. Nas fases de intoxicação, choque e tratamento não foram percebidas diferenças no índice cardíaco (IC) dos grupos CH e ET+CH, porém, após o tratamento o grupo ET+CH apresentou IC significativamente menor. O álcool elevou significativamente o FVP. Aos 150 min 43,0% do DC dos animais do grupo ET+CH encontravam-se na veia porta, ao passo que no grupo CH apenas 4,3% do DC destinavam-se àquele território. Apesar deste expressivo acréscimo no FVP, o Gradiente de pressão jejuno arterial (pCO₂ gap) do grupo ET+CH manteve-se extremamente elevado, muito além dos demais grupos, demonstrando uma significativa hipoperfusão da camada mucosa. No grupo CH, após a reposição volêmica houve redução constante do PCO₂ gap até o término do experimento. Duas mortes no grupo ET+CH, aos 120 e 200 minutos, foram anotadas correspondendo a 28,5% do grupo. **Conclusão:** No presente modelo, a presença de

intoxicação etílica promoveu menor tolerância à hemorragia. Houve comprometimento hemodinâmico imediato com hipoperfusão sistêmica e regional acentuadas, tornando a resposta à reposição volêmica menos eficaz.

SUMMARY

RIÊRA LM. *Hemodynamics and metabolics, systemics and regionals effects of acute ethanol intoxication in a experimental hemorrhagic shock mode*. [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2006. 137p.

Trauma is a major cause of death worldwide. Although the clear reported association of ethanol and risk to suffer injuries its effects on severity and outcome of trauma is controversial. The objective of this experimental study is determining the regional and systemic hemodynamic effects of ethanol intoxication in a model of controled hemorrhagic shock. Twenty-eight male mongrel dogs, anesthetized with isoflurane and mechanically ventilated were submitted after surgical monitoring procedures and splenectomy, to stabilization time and randomized in four groups, n=7 each one (sham, shock, ethanol and ethanol + shock). After stabilization, the groups ET and ET+SH received 2,4 g/kg intravenous ethanol by 30 minutes. In a sequence, SH and ET+SH were bleeding until reached a target MAP 40 mmHg, followed by 30 minutes of observation and treated by Ringer three times as bleeding volume measured. The animals were afterwards observed without interventions for 120 minutes. **Results:** 30 minutes after ethanol intoxication we observed similar values of serum ethanol in ET+SH and ET group but after hemorrhage, it was significantly higher in ET+SH. The bleeding volume to achieve the 40 mmHg target MAP was significantly smaller in ET+SH ($25,29 \pm 1,19$ ml/kg) than in SH ($32,67 \pm 0,68$ ml/kg). These results clearly

demonstrate that ethanol intoxication made the animals more sensitive to hemorrhage. After treatment ET+SH group recovery MAP transiently, with lower values at the end ($26,8 \pm 2,4$ mmHg – inferior than a target MAP established to shock time). Arterial lactate after treatment were higher in ET+SH ($8,06 \pm 0,8$ mmol/L) than in SH group ($5,43 \pm 1,0$ mmol/L). As lactate, Cardiac index (CI) was similar in all groups during intoxication, shock and treatment moments, but showed lower values after treatment in ET+SH than in other groups. Alcohol increased Portal blood flow (PBF). Thirty minutes after treatment, 43,0% of cardiac output was in splanchnic territory in ET+SH group, while in Sh group it was just 4,3%. Despite the PVF increasing, the pCO_2 gap in ET+SH group was significantly higher till the end, showing a important mucosal hypoperfusion. In SH group the pCO_2 gap constantly decreases since started fluid treatment till the end. Two casualties were noticed in ET+SH group (28,5%). **Conclusion:** In our experimental model the ethanol promotes a lower bleeding tolerance, markedly impair the regional and systemic perfusion turns the treatment of hemorrhagic shock less effective.

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O abuso do álcool é um dos maiores problemas de saúde pública em todo o mundo. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou, em 2004, que existe um total de 2 bilhões de usuários mundiais, sendo 76,3 milhões o número de pessoas sujeitas às complicações dessa intoxicação.

Nos últimos trinta anos, a média de consumo por indivíduos vem aumentando significativamente (WHO, 2004), refletindo o número de admissões nos setores de emergência dos hospitais (Cherpitel, 1994; Gazal-Carvalho et al., 2002; Pirmohamed et al., 2000), a ponto do álcool ser considerado isoladamente o maior fator etiológico dos acidentes de trânsito e de homicídios (Maull, 1982).

A despeito dessas evidências epidemiológicas associando o consumo de etanol e o aumento nas chances do indivíduo envolver-se em acidentes (Cherpitel et al., 1994; Luna et al., 1984; Maull, 1982; Pirmohamed et al., 2000), ainda não existe consenso se o álcool agravaria as lesões do trauma ou se influenciaria a resposta ao tratamento desses casos (Fuller, 1995; Li et al., 1997).

Desde a década de setenta do século XX, a criação de escalas para avaliar a gravidade no trauma proporcionou uma base para a realização de estudos clínicos e epidemiológicos sobre as relações entre álcool e trauma, com resultados diametralmente opostos. Enquanto alguns reportam uma melhor resposta ao trauma pelos pacientes alcoolizados (Fuller, 1995; Ward et al., 1982), em outros há inclusive aumento da mortalidade (Choudhry et

al., 2004; Cunningham et al., 2002; Luna et al., 1984; Pories et al., 1992; Shih et al., 2003), há ainda um estudo referindo piora da resposta ao trauma somente em etilistas crônicos sem alteração nos casos em que a intoxicação é aguda (Jurkowich et al., 1993). Dados tão divergentes decorrem da grande disparidade na metodologia dos estudos. Diferentes concentrações séricas de etanol, padrões individualizados de metabolismo do álcool e do acetaldeído, variabilidade das lesões do trauma, condições prévias dos órgãos e sistemas das vítimas, como hipertensão arterial sistêmica, aterosclerose, alterações neurológicas e pulmonares e ainda a presença do alcoolismo crônico são com frequência, responsáveis pela disparidade dos resultados destes estudos (Li et al., 1997).

No Brasil, desde as últimas décadas, os casos de violência e acidentes de trânsito vêm apresentando significativo acréscimo, chegando hoje a ocupar o segundo lugar no perfil da mortalidade geral (CLAVES/FIOCRUZ, 2001; Gawryszewski et al., 2004; Malaquias et al., 2002). Conforme a estatística mais recente, em 2003, foram registradas no Brasil 126.657 mortes por causas externas, o equivalente a 12,6% do total de óbitos do País. Destas, 66,8 % foram causadas por agressões e acidentes de trânsito. (DATASUS – Ministério da Saúde, 2003)

O trauma é a terceira causa de morte na população mundial e a principal em indivíduos jovens com menos de 40 anos de idade, trazendo consequências devastadoras à sociedade, não só pelos recursos consumidos no tratamento e reabilitação dos pacientes, mas também pela perda temporária ou permanente de uma de força de trabalho na plenitude

de suas potencialidades (Murray e Lopez, 1997; Trunkey, 1983). No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) gasta por ano 400 milhões de reais somente com o atendimento direto aos pacientes politraumatizados (CLAVES/FIOCRUZ, 2001).

A mortalidade no trauma segue a clássica distribuição trimodal (Sauaia et al., 1995; Trunkey, 1983). Cerca de 34% das mortes são imediatas, ocorrendo segundos ou minutos após o trauma, no local do acidente ou mesmo durante o transporte. Geralmente são causadas por lesões complexas de crânio, esmagamento de tórax ou exangüinação (Sauaia et al., 1995). Apenas programas de educação e conscientização da população podem reduzir esta mortalidade imediata. (CLAVES/FIOCRUZ, 2001; Poli de Figueiredo et al., 2001).

O segundo pico, correspondente a 53% dessas mortes pós-traumáticas, ocorre em minutos ou nas primeiras 24 horas após o trauma. Estas vítimas caracteristicamente morrem durante o transporte, na sala de emergência ou no centro cirúrgico e as causas mais freqüentes são o trauma de crânio grave e a hemorragia maciça (Sauaia et al., 1995).

Nesta fase, todo o esforço deve ser concentrado para otimizar o tratamento inicial, pois uma atuação rápida e efetiva poderá reduzir os elevados índices de mortalidade e das graves seqüelas pós-traumáticas (Cruz Junior et al., 2004; Poli de Figueiredo et al., 2002; Sauaia et al, 1995; Trunkey, 1983;).

O terceiro pico de 13%, corresponde à mortalidade tardia (Sauaia et al., 1995) verifica-se dias ou semanas após o trauma por complicações

relacionadas ao estado de choque pós-traumático, sobretudo sepse e disfunção de múltiplos órgãos e sistemas (Sauaia et al., 1995; Poli de Figueiredo et al., 2002; Cruz Junior et al., 2004).

A interação do álcool ao sangramento imediato do trauma e a sua importância na disfunção tardia de múltiplos órgãos nestes casos ainda são desconhecidas (Bottoms et al., 1990; Garrison et al., 1984; Li et al., 1997; Zambell et al., 2004).

Observando que vítimas de acidentes alcoolizadas apresentavam uma aparente desproporção entre a perda real de sangue e o quadro de choque subsequente, Moss et al. (1960) iniciaram a pesquisa experimental sobre o assunto, demonstrando que em cães submetidos à ingestão prévia de 3,0 g/kg de álcool uma hora antes do sangramento, a perda aguda de sangue necessária para reduzir a PAM até 60 mmHg era quase dois terços do volume requerido pelo grupo não intoxicado. Após esta histórica publicação, avanços tecnológicos no monitoramento de pacientes críticos apontaram os caminhos para novas pesquisas avaliando a complexa e freqüente relação entre álcool e choque hemorrágico.

Um modelo experimental de intoxicação etílica e choque baseado em um volume fixo de perda sangüínea foi desenvolvido para aferir se a ausência de ventilação mecânica teria sido responsável pelos resultados de Moss et al., relatando que mesmo no grupo ventilado mecanicamente o álcool produzia uma piora do quadro hemodinâmico, inclusive com 30% de óbito no grupo experimental (Gettler e Allbritten, 1963).

Em 1984, Garrison e colaboradores produziram um experimento avaliando a concentração sérica de lactato em ratos alcoolizados e submetidos a choque hemorrágico controlado pela pressão fixa de 40 mmHg. Relataram uma menor tolerância ao sangramento pelo grupo intoxicado, sem diferenças significativas no lactato entre os grupos controle e experimental.

Estudos em cães intoxicados, utilizando metodologia de choque hemorrágico controlado pelo volume de sangramento, pela primeira vez avaliaram o índice cardíaco dos animais, não referindo alteração significativa dessa variável entre os grupos controle e experimental. Neste estudo, após o choque, anotaram níveis de lactato sérico maiores para o grupo intoxicado. O mesmo grupo, realizando pesquisas com metodologia semelhante acrescida de traumatismo craniano, reportou resultados de agravamento da resposta ao trauma em seus grupos experimentais (Zink et al., 1988a; Zink et al., 1988b; Zink et al., 1998; Zink et al., 1999).

Porcos anestesiados com isoflurano e ventilados mecanicamente foram submetidos à intoxicação por 4,0 g etanol/kg e posterior retirada de 40% do volume total de sangue estimado. Nesse estudo, onde não houve reposição de volume, o grupo experimental (n=6) apresentou cinco óbitos (Bottoms et al. 1990).

A despeito desses resultados evidenciando uma pior resposta ao trauma após intoxicação etílica, uma pesquisa desenvolvida pelo Departamento de Cirurgia da Universidade da Califórnia submeteu ratos ao choque hemorrágico. Após observação por 45 minutos, iniciou-se reposição

com solução de Ringer, sendo adicionados no grupo experimental 1,25 ml/kg de etanol, seguidos de 72 horas de observação. Os pesquisadores anotaram uma taxa de mortalidade de 30% no grupo intoxicado e de 80% no controle. Esta diferença foi atribuída a uma melhor perfusão tecidual do grupo experimental, em razão da redução da adesividade plaquetária ocasionada pelo álcool (Daughters et al., 1995).

No Centro de Pesquisas sobre o Álcool da Universidade do Estado da Louisiana, experimentos com animais submetidos à intoxicação etílica e choque hemorrágico registraram alterações significativas na regulação da resposta inflamatória ao choque (McDonough et al., 2002; Phelan et al., 2002). Na sequência desses resultados, realizaram novos experimentos avaliando se a reposição volêmica com solução de Ringer lactato poderia ser a responsável por uma acentuação da acidose láctica nos animais, concluíram que, apesar do álcool isoladamente não incrementar o lactato, diante do choque mantinha-o elevado por mais tempo (Swafford et al. 2003).

O mesmo grupo de pesquisadores, adequando esse modelo experimental de choque hemorrágico e intoxicação etílica, inoculou *K. pneumoniae* na traquéia de alguns animais, perfurando o ceco de outros com o objetivo de avaliar se o álcool poderia agravar a resposta a estas infecções. Concluiu-se que, isoladamente o álcool não era capaz de produzir alteração na resposta, porém, quando associado ao choque hemorrágico agravava o estado dos animais, inclusive, aumentando a mortalidade nos grupos experimentais (Molina et al, 2004; Zambell et al., 2004).

A distribuição de sangue nos órgãos diante do choque hemorrágico é feita de modo a privilegiar o cérebro e o coração (Guyton e Hall, 2002). O território esplâncnico, em particular, a mucosa, é precocemente comprometida nos quadros de choque e sua recuperação com o tratamento é ulterior à de outros órgãos e tecidos, incluindo a própria parede intestinal. As características da arquitetura microvascular tornam a mucosa intestinal especialmente suscetível à isquemia nas alterações do fluxo sanguíneo mesentérico (Cruz Junior et al., 2003; Cruz Junior et al., 2004; Cruz Junior et al., 2006; Garrido et al., 2005; Poli de Figueiredo et al., 2002; Poli de Figueiredo et al., 2005).

Diferentes fatores são responsáveis por uma relativa hipoxia do vilo, mesmo em repouso. A proximidade entre a arteríola e a vênula dentro da vilosidade intestinal permite a formação de mecanismo de contracorrente no qual substâncias altamente difusíveis, como o oxigênio, entram em equilíbrio nos territórios venoso e arterial, promovendo um curto-circuito e conseqüente redução progressiva da pressão parcial de oxigênio de 100 mm Hg na base da vilosidade para 30 mm Hg na sua extremidade distal (Poli de Figueiredo et al., 2002). O ângulo reto da arteríola do vilo com a artéria mesentérica favorece um fenômeno denominado “*plasma skimming*”, também, reduzindo o hematócrito do vilo em relação ao sistêmico (Figura 1). O consumo de oxigênio pelas células do vilo que possuem atividade metabólica elevada, reduz a tensão de oxigênio e ainda a existência de esfíncteres pré-capilares na mucosa, mas não na muscular, promovem redistribuição do fluxo sanguíneo em desfavor para a mucosa (Cruz RJ et

al., 2004; Guyton e Hall, 2002; Garrido et al., 2005; Poli de Figueiredo et al., 2002).

Em situações como no choque hemorrágico, o fluxo sanguíneo ao vilo é reduzido. O déficit na oxigenação pode acarretar morte e desintegração parcial ou total da vilosidade (Guyton e Hall, 2002). Esta desintegração responderia pela ruptura da barreira de defesa local, com translocação de microrganismos e seus produtos com base no lúmen intestinal aos linfonodos mesentéricos, circulação portal e sistêmica levando à resposta inflamatória sistêmica, síndrome da disfunção de múltiplos órgãos e, por vezes, óbito. Esta seqüência descrita em diversas pesquisas propõe o intestino como “motor” da disfunção de múltiplos órgãos (Choudry et al.; Poli de Figueiredo et al., 2002).

A tonometria tem sido proposta como um método simples e pouco invasivo para avaliar a perfusão regional à beira do leito, sendo considerada confiável na detecção de estados de hipoperfusão, inclusive, de maneira mais precoce do que outros parâmetros como frequência cardíaca, pressão arterial, débito cardíaco, urinário, lactato e pH arterial. Seu princípio fisiológico sustenta-se na relação entre fluxo sanguíneo e $p\text{CO}_2$ da mucosa do órgão estudado. A $p\text{CO}_2$ da mucosa é o produto final do equilíbrio entre a produção de CO_2 dos tecidos e sua remoção que depende fundamentalmente do fluxo sanguíneo regional (Poli de Figueiredo et al., 2002).

A despeito da importância da mucosa intestinal diante do choque e de existir consenso mundial sobre a associação entre consumo de álcool e incidência elevada de traumatismos pouco se sabe sobre as alterações impostas pelo álcool à perfusão do vilo diante do choque hemorrágico e se esta intoxicação alteraria a resposta destes indivíduos à reposição volêmica.

OBJETIVO

2 OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi testar a hipótese que a presença de intoxicação etílica no choque hemorrágico promove maior instabilidade hemodinâmica e metabólica, sobretudo no território esplâncnico, comprometendo a eficácia da reposição volêmica.

MATERIAL E MÉTODO

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no Serviço de Fisiologia Aplicada do Instituto do Coração, Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, com a colaboração da Divisão de Análises Bioquímicas do Laboratório Central do Hospital das Clínicas. Os animais foram manipulados de acordo com as diretrizes do *National Institute of Health* para o cuidado, manipulação e utilização de animais de laboratório.

O projeto de pesquisa protocolo número 672/03, foi previamente aprovado pela Comissão Científica e Comitê de Ética do Instituto do Coração e pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa – CAPPesq, da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Quatro experimentos foram realizados inicialmente, para delimitação do método de intoxicação etílica, dose de álcool à ser administrada, bem como sua velocidade de infusão.

3.1 ANIMAIS DE EXPERIMENTAÇÃO

Foram utilizados vinte e oito cães adultos, machos, sem raça definida, com média de peso de $19,52 \pm 1,45$ kg alojados no biotério do Instituto do Coração da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Os valores individuais do peso de cada animal, assim como as médias e erro-padrão da média de cada grupo encontram-se em Anexos – Tabela 1. Um período de jejum de 12 horas para alimentos sólidos precedeu o experimento, durante o qual os animais tiveram livre acesso à água.

3.2 PREPARAÇÃO EXPERIMENTAL

3.2.1 ANESTESIA

A indução anestésica foi realizada pela infusão de Etomidato, 0,3 mg/kg e citrato de fentanil, 25 µcg/kg ambos por via endovenosa. Os animais foram entubados por via orotraqueal, com sonda número 7 e fixados à mesa operatória em decúbito dorsal, sendo mantidos sob ventilação mecânica (ventilador Takaoka modelo 675 Plus – KT13 Sansei, São Paulo, SP, Brasil) com volume corrente de 15 ml/Kg de peso, oxigênio a 100% e frequência respiratória em torno de 14 movimentos por minuto, para manutenção de uma PaCO_2 entre 35-45 mmHg recebendo isoflurano em concentração alveolar

mínima de 2% (Ibañez et al., 2002; Zink et al., 1999). Durante o experimento, quando necessário foram infundidos bolus de citrato de fentanil, na dose de 0,25mcg/kg via cateter instalado na veia jugular externa esquerda.

Com a finalidade de evitar hipotermia durante o preparo do experimento, usou-se colchão térmico, mantendo a temperatura dos animais em torno de 36.5°C. A bexiga foi cateterizada com uma sonda uretral plástica de número 8, sendo sua extremidade distal conectada a um sistema coletor de urina (Drenator, Embramed), São Paulo, SP, Brasil.

3.2.2 PROCEDIMENTOS

3.2.2.1 Acessos vasculares

Através de inguinotomia longitudinal bilateral, foram realizados os seguintes acessos:

- Dissecção da veia femoral direita e introdução de um cateter de polietileno (PE240) até a veia cava inferior, para a infusão de Ringer, na dose de 20 ml/kg/h durante toda a fase de preparação cirúrgica, repondo perdas relacionadas ao ato operatório e ainda para reposição volêmica dos grupos submetidos ao protocolo de sangramento.
- Dissecção da veia femoral esquerda para introdução de um cateter de polietileno (PE240) até a veia cava inferior para infusão do etanol.

- Dissecção da artéria femoral esquerda para introdução de um cateter de polietileno (PE240), locado na aorta abdominal para mensuração contínua da pressão arterial média (PAM).
- Dissecção da artéria femoral direita para realização do protocolo de sangramento controlado e coleta de amostras de sangue arterial.

Através de Cervicotomias longitudinais ântero-laterais, foram realizados os seguintes acessos:

- Dissecção da veia jugular externa direita para introdução de um cateter 7F (BAXTER®, EUA), cuja extremidade distal foi posicionada na artéria pulmonar, guiada pela análise das curvas de pressão. Este cateter foi utilizado para mensuração da pressão média da artéria pulmonar (PMAP), pressão de oclusão da artéria pulmonar (POAP), pressão do átrio direito (PAD) e à coleta de amostras do sangue venoso misto da artéria pulmonar. O mesmo cateter foi empregado para determinação do débito cardíaco (DC) pelo monitor de débito cardíaco COM-2 (Baxter Edwards Critical Care, Irvine, CA, EUA), (Figura 2) utilizando-se a técnica de termodiluição.
- Dissecção da veia jugular interna esquerda na qual foi introduzido um cateter de polietileno (PE240) para infusão de citrato de fentanil na dose de manutenção anestésica, quando necessário.

Figura 2 Monitor de débito cardíaco.

As mensurações pressóricas foram realizadas pela conexão dos respectivos cateteres a transdutores de pressão (Transpac Disposable Transducer, Abbott, Chicago, IL, EUA), ligados em um sistema de aquisição de dados biológicos (modelo MP 100, Biopac System Inc., Goleta, CA, EUA). (Figura 3) Os dados foram registrados em um computador por meio de um *software* específico (AcqKnowledge® III MP 100 WSW, Biopac System Inc., Goleta, CA, EUA).

Figura 3 Sistema de aquisição de dados biológicos.

3.2.2.2 Laparotomia

O acesso à cavidade abdominal foi obtido por meio de uma incisão mediana, sendo logo após, realizada hemostasia com bisturi elétrico (Valey-Lab) e ligadura de vasos maiores com fio de algodão 2-0. Em seguida foi identificado e mobilizado o baço para fora da cavidade, procedendo-se à ligadura da artéria esplênica seguida de esplenectomia. Por meio de uma incisão na parede anterior da veia esplênica, foi introduzido um cateter de polietileno multiperfurado (PE240) até a veia porta para coleta de amostras de sangue.

A seguir, o duodeno foi tracionado caudalmente e o fígado, cranialmente, a fim de identificar e dissecar a veia porta. Posteriormente, as alças intestinais foram posicionadas para o lado esquerdo do abdome, permitindo assim a identificação e dissecação da veia renal direita. Ao redor desses dois vasos, foram posicionados fluxômetros ultra-sônicos (*Transonic Systems Inc.*, Ithaca, NY, EUA), possibilitando a mensuração contínua do fluxo da veia porta e do fluxo da veia renal direita (T206 *Small animal blood flowmeter* – Transonic Systems Inc., Ithaca, NY, EUA) (Figuras 4 e 5).

Figura 4 Fluxômetro ultra-sônico.

Figura 5. Posicionamento do transdutor ao redor da veia renal esquerda (à esquerda) e da veia porta (à direita).

3.2.2.3 Tonometria jejunal

Foi realizada uma incisão de 0,5 cm a aproximadamente 10 cm do ângulo de Treitz no intestino delgado e através desta foi inserido um cateter de tonometria TRIP® *Tonometric Catheter* – 16 F (Tonometrics Division, Helsinki, Finland) (Fig. 6), até certificarmos por palpação que a extremidade distal do mesmo se posicionava a aproximadamente 15 cm da jejunostomia. Após a fixação do cateter foi feito o fechamento da cavidade abdominal.

Em seguida, o cateter de tonometria foi conectado a um sistema de leitura TONOCAP® (Datex-Engstrom Division, Helsinki, Finlândia), permitindo a mensuração da pressão parcial de CO₂ da mucosa do jejuno, pjCO₂ (Fig. 7).

Figura 6 Cateter de tonometria.

Figura 7 Monitor de tonometria.

Após o fechamento da cavidade, os animais foram mantidos em observação sem intervenção por trinta minutos, sendo denominado período de estabilização.

3.3 PROTOCOLO EXPERIMENTAL

3.3.1 INTOXICAÇÃO ETÍLICA

Foi administrada I.V. por bomba de infusão em 30 minutos uma solução a 25% de 2,4 g/kg de etanol equivalente a 3,0 ml/kg, conforme adaptação de alguns modelos descritos na literatura (Baraona et al., 2002; Garrison et al., 1984; Horton et al., 1986; Zink et al, 1999;). A via intravenosa foi a escolhida por eliminar possíveis variações individuais de absorção gastrointestinal, tornando os grupos mais homogêneos quanto aos níveis séricos do etanol. Nos grupos onde não foi indicada a intoxicação, os animais receberam volumes equivalentes de Ringer simples.

3.3.2 SANGRAMENTO E REPOSIÇÃO VOLÊMICA

O protocolo de choque hemorrágico controlado foi seguido, sendo de amplo domínio da equipe da divisão de experimentação do InCor, no qual foram retirados pela artéria femoral direita, 20 ml de sangue por minuto, via bomba de infusão até atingir a PAM de 40 mmHg. Em seguida, os animais foram observados por 30 minutos, com a infusão ou retirada de sangue caso fosse necessário para manutenção da PAM alvo. Após o período de observação do choque, os animais foram tratados por infusão venosa de Ringer simples, com um volume total três vezes o mensurado no sangramento. Um terço deste

volume foi infundido de forma rápida e dois terços restantes foram distribuídos durante os minutos subseqüentes até completar o tempo de reposição de 30 minutos, conforme orientação do Comitê de Trauma do Colégio Norte Americano de Cirurgiões (ATLS, 1997) e observados por mais 120 minutos sem nenhuma outra intervenção.

Após o experimento, os animais foram sacrificados, utilizando a via venosa para injeção de citrato de fentanil, 25 mcg/kg e três minutos após, 40 ml de solução de cloreto de potássio a 19,1%.

3.4 GRUPOS EXPERIMENTAIS

Durante o período de estabilização, os animais foram randomizados em quatro grupos de sete indivíduos cada e, a seguir, observados por um tempo total de 210 minutos:

1. **SHAM - (n=7):** Animais submetidos aos procedimentos cirúrgicos e de monitorização, seguidos por 210 minutos sem intoxicação etílica e sem choque hemorrágico.
2. **ETANOL - (n=7):** Animais submetidos aos procedimentos cirúrgicos e de monitorização, receberam uma solução de etanol 25%, na dose de 2.4 g/kg administrada I.V. em 30 minutos por bomba de infusão e seguidos por mais 180 minutos sem nenhuma outra intervenção.

3. **CHOQUE - (n=7):** Animais monitorizados submetidos ao choque hemorrágico pela artéria femoral comum direita, até atingir a PAM alvo de 40 mmHg com posterior reposição volêmica por Ringer simples na proporção de três vezes o volume sangrado, infundidos em 30 minutos, seguidos por mais 120 minutos, sem nenhuma outra intervenção.
4. **ETANOL + CHOQUE - (n =7):** Animais monitorizados submetidos aos protocolos de intoxicação etílica, hemorragia controlada e posterior tratamento por Ringer simples, conforme já descrito acima.

3.5 TEMPOS EXPERIMENTAIS E PROTOCOLO

- BL - Medida basal;
- 30 min - Término da Infusão de etanol;
- 60 min - Término da Hemorragia controlada (até PAM = 40 mmHg);
- 90 min - Término do período de observação do choque;
- 120 min - Término do tratamento com Ringer simples e
- 210 min - Final do experimento.

Protocolo experimental

Figura 8. Protocolo experimental. À cada 5 minutos foram realizadas as medidas diretas: PAM, fluxos e temp. As setas vermelhas indicam os momentos onde foram realizadas as medidas indiretas: Débito cardíaco, gasometrias, lactato, Hb., Htc. e pressão parcial de CO₂ jejunal).

3.6 MOMENTOS DE REGISTROS DAS VARIÁVEIS

Frequência cardíaca (FC), pressão arterial média (PAM), pressão média da artéria pulmonar (PMAP), pressão jejunal de CO₂ (PjCO₂), fluxos das veias porta (FVP) e renal direita (FVRD) e temperatura central (TC) foram registrados a cada cinco minutos nos momentos de intoxicação etílica, hemorragia, observação do choque e reposição volêmica. Após 150 minutos, as anotações destas variáveis foram realizadas a cada 15 minutos.

Mensurações da pressão de oclusão da artéria pulmonar (POAP), pressão de átrio direito (PAD) e do débito cardíaco (DC), assim como a coleta de amostras do sangue venoso misto, da veia porta e da artéria femoral direita, para análise gasométrica, potencial hidrogeniônico (pH_a), pressão de oxigênio (P_{aO_2}), pressão de gás carbônico (P_{aCO_2}), excesso de base (EB), bicabornato (HCO_3^-), saturação de oxigênio (SvO_2), dosagem de lactato, hemoglobina (Hb), hematócrito (Htc) foram obtidos a cada 30 minutos até os 150 minutos, e ainda, ao término do experimento.

3.7 VARIÁVEIS ESTUDADAS

Avaliações das variáveis hemodinâmicas, laboratoriais e de fluxo regional foram realizadas conforme definido a seguir.

3.7.1 MEDIDAS HEMODINÂMICAS E DE FLUXO REGIONAL

3.7.1.1 Pressão arterial média e pressão média da artéria pulmonar

A pressão arterial média (PAM) e a pressão média da artéria pulmonar (PMAP) foram mensuradas continuamente, sendo seus valores expressos em mmHg.

3.7.1.2 Pressão de oclusão da artéria pulmonar e do átrio direito

A pressão de oclusão da artéria pulmonar (POAP) e do átrio direito (PAD) foram mensuradas nos momentos experimentais já acima indicados, sendo seus valores expressos em mmHg.

3.7.1.3 Débito e índice cardíaco

O débito cardíaco (DC) foi obtido pela injeção de 3ml de solução salina a 0,9% à temperatura ambiente (23°C a 25°C), no final da expiração. Cada registro resultou da média aritmética de três mensurações consecutivas, com variação menor do que 10% entre si, expressas em L/min.

O índice cardíaco (IC) foi calculado pela divisão do DC pela superfície corpórea (SC) do cão, expresso em litros por minuto por metro quadrado (L/min/m²). A superfície corpórea foi calculada baseada no peso corpóreo (PC) do animal, determinado em quilogramas.

$$IC = DC / SC \text{ no qual, } SC = 0,112 PC^{(2/3)}$$

3.7.1.4 Fluxo da veia porta e da veia renal

O fluxo das veias porta (FVP) e renal (FVR) foi obtido de forma contínua, pelo posicionamento de fluxômetros ultra-sônicos ao redor destes vasos, sendo seus valores expressos em ml/min.

3.7.1.5 Índices de resistência vascular sistêmica e pulmonar

Os índices de resistência vascular sistêmica e pulmonar (IRVS e IRVP) foram calculados pela diferença entre a PAM e a PAD, e a PMAP e a POAP, respectivamente, divididos pelo índice cardíaco e multiplicados por 79,92, que é uma constante de conversão de mmHg.min/L para dina . segundo/centímetro⁵. metro² (dina . s/cm⁵. m²).

$$\text{IRVS} = [(PAM - PAD)/IC] \times 79,92$$

$$\text{IRVP} = [PMAP - POAP]/IC \times 79,92$$

3.7.2 VARIÁVEIS LABORATORIAIS

3.7.2.1 Dosagem do etanol sérico

As dosagens do etanol sérico foram realizadas pelo Setor de Bioquímica do Laboratório Central do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, utilizando o equipamento COBAS INTEGRA® (Roche) por meio de análise enzimática computadorizada.

3.7.2.2 Dados gasométricos

Dados gasométricos, hemoglobina, hematócrito e lactato foram coletados através dos cateteres posicionados na artéria pulmonar, aorta e veia porta e avaliados pelo analisador de gases sanguíneos *Stat-Profile Ultra-C* (Nova Biomedical, Waltham, MA, EUA).

3.7.2.3 Gradiente veno-arterial de dióxido de carbono

O gradiente veno-arterial de dióxido de carbono foi obtido pela diferença entre a pressão parcial de dióxido de carbono do sangue venoso misto ($p_v\text{CO}_2$) e no sangue arterial ($p_a\text{CO}_2$) expresso em mmHg.

$$\text{Gradiente veno-arterial de CO}_2 = p_v\text{CO}_2 - p_a\text{CO}_2$$

3.7.2.4 Gradiente porta-arterial de dióxido de carbono

O gradiente porta-arterial de dióxido de carbono foi obtido pela diferença entre a pressão parcial de dióxido de carbono do sangue da veia porta ($p_p\text{CO}_2$) e do sangue arterial ($p_a\text{CO}_2$), expresso em mmHg.

$$\text{Gradiente porta-arterial de CO}_2 = p_p\text{CO}_2 - p_a\text{CO}_2$$

3.7.3 MEDIDAS DE TRANSPORTE DE OXIGÊNIO

3.7.3.1 Conteúdo de oxigênio arterial, venoso misto e porta

O conteúdo de oxigênio arterial (CaO_2), portal (CpO_2) e do sangue venoso misto (CvO_2) expresso em ml/dl foi obtido pelas taxas de hemoglobina arterial (Hba), portal (Hbp) e venosa mista (Hbv), pelas saturações arterial (SaO_2), portal (SpO_2) e venosa mista de oxigênio (SvO_2) e pelas pressões

parciais de oxigênio no sangue arterial, portal e venoso misto (paO_2 , ppO_2 , pvO_2 , respectivamente). Estes dados foram usados para cálculo da oferta, consumo e taxas de extração sistêmica e esplâncnica de oxigênio.

$$CaO_2 = (Hba \times SaO_2 \times 1,34) + (paO_2 \times 0,0031)$$

$$CpO_2 = (Hbp \times SpO_2 \times 1,34) + (ppO_2 \times 0,0031)$$

$$CvO_2 = (Hbv \times SvO_2 \times 1,34) + (pvO_2 \times 0,0031)$$

- 1,34 = Coeficiente de ligação do O_2 com a hemoglobina
- 0,0031 = Coeficiente de solubilidade de O_2 no plasma

3.7.3.2 Oferta sistêmica e esplâncnica de oxigênio

A oferta sistêmica de oxigênio (DO_2) e regional (DO_{2E}) em ml/min foi calculada baseada no débito cardíaco (DC), no fluxo da veia porta e no conteúdo arterial de oxigênio (CaO_2) utilizando-se a fórmula:

$$DO_2 = DC \times CaO_2 \times 10$$

$$DO_{2E} = FVP \times CaO_2 \times 10$$

3.7.3.3 Consumo sistêmico e esplâncnico de oxigênio

O consumo sistêmico e o esplâncnico de oxigênio, respectivamente (VO_2 e VO_{2E}), expressos em ml/min, foram calculado com base no DC e no FVP, e na diferença entre conteúdo Arterial de O_2 e venoso e porta.

$$VO_2 = DC \times (CAO_2 - CVO_2)$$

$$VO_{2E} = FVP \times (CAO_2 - CPO_2)$$

3.7.3.4 Taxas de extração sistêmica e portal de oxigênio

As taxas de extração de oxigênio sistêmica (TE_sO_2) e portal (TE_pO_2), expressas em porcentagem (%), foram obtidas a partir do conteúdo de oxigênio nos sangues arterial, venoso misto e portal (CaO_2 , CvO_2 , CpO_2 , respectivamente), utilizando-se as seguintes fórmulas:

$$TE_sO_2 = [(CaO_2 - CvO_2) / CaO_2] \times 100$$

$$TE_pO_2 = [(CaO_2 - CpO_2) / CaO_2] \times 100$$

3.7.4 VARIÁVEIS OBTIDAS POR MEIO DE TONOMETRIA

3.7.4.1 Pressão parcial de dióxido de carbono regional

A pressão parcial de dióxido de carbono jejunal ($p_j\text{CO}_2$) foi obtida nos momentos experimentais pela leitura no monitor de tonometria TONOCAP® (Datex-Engstrom Division, Helsinki, Finlândia).

3.7.4.2 pH intramucoso

O pH intramucoso (pH_i) foi calculado a partir da pressão parcial de dióxido de carbono jejunal ($p_j\text{CO}_2$), da concentração de bicarbonato no sangue arterial (HCO_3^-) e do coeficiente de solubilidade do CO_2 no plasma (0,031), utilizando-se a fórmula:

$$\text{pH}_i = 6.1 + \log \frac{\text{HCO}_3^-}{p_j\text{CO}_2 \times 0,031}$$

3.7.4.3 Gradiente jejuno-arterial da pressão parcial de CO_2

O PCO_2 -gap foi obtido pela diferença entre a pressão parcial de dióxido de carbono regional (mucosa jejunal) e do arterial, nos momentos do experimento, conforme a fórmula abaixo.

$$\text{pCO}_2\text{-gap} = p_j\text{CO}_2 - p_a\text{CO}_2$$

3.8 MÉTODO ESTATÍSTICO

Os dados foram expressos como média $\pm$ erro padrão da média. Foi aplicada análise de variância com medidas repetidas (ANOVA), para análise longitudinal (temporal) entre os momentos de leitura das variáveis e para comparação entre os grupos. Diferenças foram descritas nos resultados e consideradas estatisticamente significativas quando $p < 0,05$.

RESULTADOS

4 RESULTADOS

O valor da média e o erro-padrão das variáveis estudadas de cada grupo estão apresentados nas Figuras 9 a 41. Os valores individuais de cada animal, em cada momento do experimento, estão dispostos em tabelas no item Anexos. O grupo ET+CH apresentou dois óbitos (28.5%) aos 120 e 200 minutos, após o início.

4.1 PESO DOS ANIMAIS

O peso dos animais variou entre 17,0 e 23,0 Kg, não havendo diferença entre os grupos ($p=0,45$): SHAM ($19,59 \pm 1,12$ Kg); grupo CH ($19,93 \pm 0,88$ Kg) e grupo ET ($18,69 \pm 1,72$ Kg) e grupo ET+CH ($19,93 \pm 2,12$ Kg). Os valores individuais do peso e da superfície corpórea de cada grupo encontram-se em Anexos – Tabela 1.

4.2 DOSAGENS DE ETANOL SÉRICO

A Figura 9 ilustra o comportamento do etanol sérico ao longo do tempo (média $\pm$ EP) por grupo. Os valores de cada variável estão apresentados em Anexos – Tabela 2. Os grupos SHAM e CH não mostraram diferença significativa de comportamento ($p=0,6244$). Nos grupos ET e ET+CH, houve acréscimo do momento basal até ET30 ($p=0,001$). Durante todo o restante do experimento, observou-se um decréscimo progressivo e constante do etanol sérico, sempre mais elevado no grupo ET+CH que no grupo ET.

Figura 09. Variação de álcool sérico (mg/dl). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque).
a $P<0.05$ – ET e ET+CH vs SHAM e CH. **b** $P<0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH
a* $P<0.05$ – ET vs 30 min. **c*** $P<0.05$ – ET e ET+CH vs 30 min.

4.3 MÉDIA DO VOLUME DE SANGRAMENTO

A Figura 10 ilustra o comportamento do sangramento ao longo do tempo (média $\pm$ EPM) por grupo. Os valores individuais do sangramento de cada grupo encontram-se em Anexos – Tabela 3. Os grupos CH e ET+CH diferenciam significativamente entre si quanto ao volume de perda sangüínea ($p=0,002$). O grupo CH apresentou perda sangüínea de $32,67 \pm 0,68$ ml/kg enquanto o grupo ET+CH, $25,29 \pm 1,19$ ml/kg.

4.4 VARIÁVEIS SISTÊMICAS

4.4.1 Temperatura

A Figura 11 ilustra o comportamento da temperatura ao longo do tempo (média $\pm$ EP) por grupo. Os valores individuais de cada variável estão apresentados em Anexos – Tabelas de 4 a 7. No momento basal, os grupos comportaram-se de maneira semelhante. Houve elevação constante da temperatura ao longo do experimento nos grupos SHAM e ET que se apresentaram sem alterações significativas entre si. Não houve também diferença entre os grupos CH e ET+CH; nestes dois grupos, observou-se uma redução da temperatura central durante a reposição volêmica com Ringer na temperatura ambiente (90 – 120 min) e, a seguir, discreta elevação até T120.

Figura 11. Variação da temperatura (C°). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque).
c $P < 0.05$ – CH e ET+CH vs basal. **d** $P < 0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET.

4.4.2 Pressão arterial média

A Figura 12 ilustra o comportamento da PAM ao longo do tempo (média $\pm$ EP) por grupo. Os valores individuais de cada animal estão apresentados em Anexos – Tabelas de 8 a 11. Nos grupos SHAM e ET, não houve alteração. Durante o choque, os grupos CH e ET+CH apresentaram decréscimo até PAM de 40 mmHg. Nos minutos iniciais de reposição volêmica houve acréscimo da PAM para ambos com redução subsequente, mais acentuada para o grupo ET+CH que, ao final do experimento, apresentava PAM de 26,80 mmHg, enquanto o grupo CH, 63,26 mmHg.

Figura 12. Variação da pressão arterial média (mmHg). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *b* $P < 0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH. *e* $P < 0.05$ – ET e ET+CH vs basal. *f* $P < 0.05$ – ET e CH e ET+CH vs basal. *g* $P < 0.05$ – ET vs CH e ET+CH. *h* $P < 0.05$ – ET+CH vs basal.

4.4.3 Pressão média da artéria pulmonar

A Figura 13 ilustra o comportamento da PMAP ao longo do tempo (média $\pm$ EP) por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabelas 12 a 15. Não houve diferença significativa de comportamento entre os grupos SHAM e ET ($p=0,1678$) bem como nos grupos CH e ET+CH ($p=0,7969$). Nos momentos de choque, os grupos CH e ET+CH apresentaram diminuição significativa da PMAP como esperado, seguida por acréscimo nos minutos iniciais de reposição volêmica e subsequente redução constante, até o término do experimento, sendo mais pronunciada no grupo Et+CH.

Figura 13. Variação da pressão média da artéria pulmonar (mmHg). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *b* $P<0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH. *c* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. *d* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET. *h* $P<0.05$ – ET+CH vs basal.

4.4.4 Frequência cardíaca

A Figura 14 ilustra o comportamento da FC ao longo do tempo (média $\pm$ EP) por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabelas 16 a 19. Não houve diferença significativa ao longo do experimento para o grupo SHAM ($p=0,369$). O grupo ET apresentou elevação da FC após a infusão do etanol, bem como nos momentos finais do experimento. No grupo CH, a FC mostrou-se elevada após o sangramento, retornando próxima do basal após a reposição volêmica. No grupo ET+CH, a FC apresentou elevação significativa após a intoxicação etílica ($p=0,0074$), elevando-se ainda mais durante o choque. Depois do início da reposição volêmica, ET+CH apresentava redução discreta da FC, aproximando-se de seu valor basal.

Frequência cardíaca

Figura 14. Variação da frequência cardíaca (BPM). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). **a** $P<0.05$ – ET e ET+CH vs SHAM e CH. **b** $P<0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH. **c** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. **d** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET. **e** $P<0.05$ – ET e ET+CH vs basal.

4.4.5 Pressão de oclusão da artéria pulmonar

A Figura 15 ilustra o comportamento da POAP ao longo do tempo (média $\pm$ EP) por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 20. Não houve alteração significativa nos grupos SHAM e ET durante todo o experimento. Os grupos CH e ET+CH apresentaram redução estatisticamente significativa durante o choque ($p=0,014$), com posterior acréscimo na fase de reposição volêmica ($p=0,0019$). O grupo ET+CH apresentou ao final do experimento POAP menor que a de todos os demais.

Pressão de oclusão da artéria pulmonar

Figura 15. Variação da pressão de oclusão da artéria pulmonar (mmHg). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *b* $P<0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH. *c* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal.

4.4.6 Índice cardíaco

A Figura 16 ilustra o comportamento do IC, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 21. Os grupos SHAM e ET não mostraram alterações significativas dos valores do IC entre si ($p=0,4325$), bem como ao longo do experimento ($p= 0,0510$). A hemorragia induziu redução do DC nos grupos CH e ET+CH ($p<0,001$). O tratamento com Ringer simples elevou o IC acima dos níveis basais para ambos, com posterior redução do índice cardíaco a níveis inferiores ao basal. Esta redução se mostrou-se mais significativa para o grupo ET+CH.

Figura 16. Variação Do índice cardíaco (L/min/m²). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). **b** $P<0.05$ –ET+CH vs SHAM e ET e CH. **c** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. **d** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET. **h** $P<0.05$ –ET+CH vs basal.

4.4.7 Índice da resistência vascular sistêmica

A Figura 17 ilustra o comportamento do IRVS ao longo do tempo (média $\pm$ EP) por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 22. Não houve diferença significativa no IRVS entre os grupos SHAM e ET ($p=0,7896$), bem como entre CH e ET+CH ($p=0,5712$). Estes últimos apresentaram elevação do IRVS durante o choque hemorrágico. No grupo CH, após o tratamento houve recuperação gradativa e constante do IRVS, chegando a T210 a um nível semelhante do basal. Ao final do experimento, o grupo ET+CH apresentou IRVS abaixo do basal.

Figura 17. Variação da resistência vascular sistêmica (dina. S/cm⁵.m²). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). **c** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. **d** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET. **e** $P<0.05$ – ET e ET+CH vs basal.

4.4.8 Índice da resistência vascular pulmonar

A Figura 18 ilustra o comportamento do IRVP ao longo do tempo (média $\pm$ EP) por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 23. Os grupos SHAM e ET não mostraram diferença significativa de comportamento bem como CH e ET+CH, exceto ao final do experimento no qual o grupo ET+CH manteve a tendência para declínio de seus valores, enquanto o grupo CH, apresentava para recuperação, apontando em T210, valor similar a seu basal.

Figura 18. Variação da resistência vascular pulmonar (dina.s/cm⁵.m₂). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). **a** $P < 0.05$ – ET e ET+CH vs SHAM e CH. **c** $P < 0.05$ – CH e ET+CH vs basal. **d** $P < 0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET. **h** $P < 0.05$ – ET+CH vs basal.

4.4.9 Oferta sistêmica de oxigênio

A Figura 19 ilustra o comportamento da DO_2 ao longo do tempo (média $\pm$ EP) por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 24. Os grupos SHAM e ET não mostraram diferença significativa de comportamento ($p=0,4532$) entre si, bem como os grupos CH e ET+CH ($p=0,7284$). Os grupos CH e ET+CH apresentaram decréscimo do DO_2 durante o choque ($p<0,001$), elevação com a reposição de volume e subsequente redução até o final do experimento, quando o grupo SHAM apresentava DO_2 de 398,6 ml/min; ET 359,3 ml/min; CH 119,2 ml/min e o grupo ET+CH, DO_2 de 99,7 ml/min.

Figura 19. Variação da oferta de oxigênio sistêmica (ml/min). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). **b** $P<0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH. **c** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. **d** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET.

4.4.10 Consumo sistêmico de oxigênio

A Figura 20 ilustra o comportamento do VO_2 , ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 25. Os grupos SHAM e ET não mostraram diferença significativa de comportamento entre si ($p=0,3373$). O grupo ET demonstrou uma constante elevação do consumo de oxigênio sistêmico. Os grupos CH e ET+CH mostraram redução do VO_2 durante o choque, acréscimo na reposição volêmica ($p=0,001$) e posterior decréscimo até o término do experimento, sendo mais expressivo para ET+CH.

Figura 20. Variação do consumo sistêmico de oxigênio (ml/min). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *b* $P<0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH. *h* $P<0.05$ – ET+CH vs basal.

4.4.11 Taxa de extração sistêmica de oxigênio

A Figura 21 ilustra o comportamento da $TEsO_2$, por grupo, ao longo do tempo (média $\pm$ EP). Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 26. Os grupos SHAM e ET não apresentaram diferença significativa de comportamento ao longo das avaliações ($p=0,5962$) e em entre suas médias ($p=0,4973$). O choque elevou significativamente a taxa de extração sistêmica de oxigênio dos grupos CH e ET+CH, com redução depois do início do tratamento. Esta redução se fez sempre menor para o grupo ET+CH.

Taxa de extração sistêmica de oxigênio

Figura 21. Variação da taxa de extração sistêmica de oxigênio (%). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *c* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. *d* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET. *i* $P<0.05$ – CH vs basal. *k* $P<0.05$ – CH vs SHAM e ET e ET+CH.

4.4.12 Saturação venosa mista de oxigênio

A Figura 22 ilustra o comportamento da SvO₂, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 27. Os grupos SHAM e ET não mostraram diferença significativa de comportamento ($p=0,2328$). Os grupos CH e ET+CH não demonstraram diferença significativa de comportamento entre si ($p=0,3652$), havendo decréscimo da SvO₂ com o choque ($p<0,001$) e acréscimo com a reposição volêmica ($p=0,0045$). Após a reposição, não foram observadas alterações significativas até o final do experimento ($p=0,0565$).

Figura 22. Variação da saturação venosa mista de oxigênio (%). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *c* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. *d* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET.

4.4.13 pH arterial

A Figura 23 ilustra o comportamento do pHa, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 28. Os grupos SHAM e ET não mostraram diferença de comportamento ($p=0,8940$). Nos grupos CH e ET+CH ($p=0,2270$) houve decréscimo do pH arterial durante o choque. Com a reposição volêmica, o grupo CH elevou ainda que transitoriamente seus níveis, o que não ocorreu com o grupo ET+CH, que mesmo diante do tratamento manteve decréscimo constante e irreversível de seu pH arterial.

Figura 23. Variação pH arterial. A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *c* $P<0.05$ – CH and ET+CH vs basal. *d* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET. *h* $P<0.05$ – ET+CH vs basal.

4.4.14 Excesso de base arterial

A Figura 24 ilustra o comportamento do excesso de base arterial, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 29. Não houve diferença significativa no EB dos grupos SHAM e ET. O grupo CH mostrou redução, após início da hemorragia controlada, com posterior elevação, mediante reposição volêmica. O grupo ET+CH também apresentou redução com o choque, porém, sem a melhora significativa com o tratamento do choque, observada no grupo CH.

Figura 24. Variação do excesso de base arterial (mmol/L). O retângulo cinza representa os momentos de choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). **b** $P < 0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH. **c** $P < 0.05$ – CH e ET+CH vs basal. **d** $P < 0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET.

4.4.15 Hemoglobina arterial

A Figura 25 ilustra o comportamento da Hb, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 30. Os grupos SHAM e ET não mostraram diferença de comportamento ($p=0,6270$) e nem se alteraram ao longo das avaliações ($p=0,3581$). Desde o momento inicial da hemorragia até T210, o grupo CH apresentou nível mais baixo de hemoglobina (6,68mg/dl) que o grupo ET+CH (9,05mg/dl).

Figura 25. Variação da hemoglobina arterial (g/dl). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *c* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. *d* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET. *k* $P<0.05$ – CH vs SHAM e ET e ET+CH.

4.4.16 Hematócrito arterial

A Figura 26 ilustra o comportamento do hematócrito, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 31. Os grupos SHAM e ET não mostraram diferença de comportamento ($p=0,7683$), bem como não se alteram ao longo das avaliações ($p=0,2090$). Os grupos CH e ET+CH mostraram decréscimo significativo durante o choque ($p<0,001$), que foi mantido até T210. Este decréscimo foi mais expressivo no grupo CH que no grupo ET+CH.

Figura 26. Variação hematócrito arterial (%). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). **c** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. **d** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET. **k** $P<0.05$ – CH vs SHAM e ET e ET+CH.

4.4.17 Lactato arterial

A Figura 27 ilustra o comportamento do lactato arterial, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 32. Nos grupos SHAM e ET, não houve alteração significativa ao longo das avaliações ($p=0,2341$). Nos grupos CH e ET+CH, houve alteração significativa dos valores do lactato ao longo dos momentos ($p<0,001$), nos quais o sangramento produziu dosagens elevadas de lactato arterial. Após o tratamento, enquanto CH mostrava redução constante dos valores, o grupo ET+CH manteve a elevação do lactato até o término do experimento.

Figura 27. Variação do lactato arterial (mmol/L). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). **c** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. **b** $P<0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH. **d** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET.

4.4.18 Gradiente veno-arterial de CO₂

A Figura 28 ilustra o comportamento do gradiente veno-arterial de CO₂, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 33. Os grupos não apresentam comportamento significativamente diferente ao longo das avaliações (p=0,9879).

Figura 28. Variação do gradiente veno-arterial de CO₂ (mmHg). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque).

4.5 VARIÁVEIS REGIONAIS

4.5.1 Média da diurese.

A Figura 29 ilustra a média da diurese, ao longo do experimento (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 34. Os grupos diferiram significativamente em relação a diurese ($p=0,00336$). O grupo CH apresentou a menor média de 32,85 ml seguido pelo grupo ET+CH 88,57ml, SHAM 132,85 ml, e ET 278,57ml.

Média da diurese dos grupos

Figura 29. Média da diurese dos grupos (ml). Grupos: SHAM, CH (choque), ET (etanol) e ET+CH (etanol+choque). * $P<0.05$ – ET vs SHAM e CH e ET+CH. # $P<0.05$ – ET+CH vs CH.

4.5.2 Fluxo da veia porta

A Figura 30 ilustra o comportamento do FVP, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 35 a 38. O grupo SHAM não mostrou diferença de comportamento ($p=0,1287$). Houve acréscimo no FVP após infusão do etanol. Os grupos CH e ET+CH durante o choque apresentaram redução dos valores do fluxo da veia porta. A reposição volêmica elevou o FVP de forma transitória no grupo CH, e de forma muito significativa no grupo ET+CH.

Figura 30. Variação do fluxo sanguíneo na veia porta (ml/min). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *c* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. *d* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET. *e* $P<0.05$ – ET e ET+CH vs basal. *i* $P<0.05$ – CH vs basal. *k* $P<0.05$ – CH vs SHAM e ET e ET+CH.

4.5.3 Relação percentual entre o fluxo da veia porta e DC

A Figura 31 ilustra o comportamento do FVP em relação ao débito cardíaco. O grupo SHAM não apresentou diferença significativa. Em T150, enquanto no grupo ET+CH, 43% do débito cardíaco encontravam-se na veia porta; no grupo CH, apenas 4,3% do DC eram destinados àquele território. Ao término do experimento, a relação FVP/DC mantinha-se elevada para o grupo ET+CH, enquanto o grupo ET retornava a valores similares ao basal. Após o choque, o grupo CH manteve – se mesmo com a reposição volêmica, com esta relação reduzida, até o término do experimento.

Figura 31. Variação do fluxo sanguíneo na veia porta em relação ao Débito cardíaco (%). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *b* $P < 0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH. *c* $P < 0.05$ – CH e ET+CH vs basal. *e* $P < 0.05$ – ET e ET+CH vs basal. *f* $P < 0.05$ – ET e CH e ET+CH vs basal. *g* $P < 0.05$ – ET vs SHAM e CH e ET+CH. *i* $P < 0.05$ – CH vs basal. *k* $P < 0.05$ – CH vs SHAM e ET e ET+CH.

4.5.4 Fluxo da veia renal direita

A Figura 32 ilustra o comportamento do FVRD, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabelas 39 a 42. Os grupos SHAM e ET não apresentaram diferença de comportamento entre si ($p=0,3573$), bem como entre os grupos CH e ET+CH ($p=0,0635$). Houve decréscimo significativo durante a hemorragia ($p<0,001$), e acréscimo após o início da reposição volêmica ($p<0,001$). Ao final do experimento o grupo SHAM mostrou média de fluxo de veia renal direita de 98,14 ml/min; o grupo ET 104,86 ml/min (a maior média dentre os grupos), o grupo ET+CH 73,3 ml/min e ainda 38,0 ml/min para o grupo CH, aproximadamente metade da média do grupo ET+CH.

Fluxo da veia renal direita

Figura 32. Variação do fluxo sanguíneo na veia renal direita (ml/min). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *c* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. *d* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET. *i* $P<0.05$ – CH vs basal. *k* $P<0.05$ – CH vs SHAM e ET e ET+CH.

4.5.5 Oferta esplâncnica de oxigênio

A Figura 33 ilustra o comportamento do DO_2 esplâncnica ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 43. O grupo SHAM não mostrou alteração significativa. No grupo ET, houve acréscimo após a infusão do álcool, com redução nos demais momentos. Os grupos CH e ET+CH apresentaram redução após a hemorragia e discreta elevação com a reposição volêmica, mantendo até o término do experimento níveis abaixo do basal. O grupo ET+CH mostrou após a reposição volêmica, taxas maiores de oferta de oxigênio esplâncnico que as do grupo CH, sem diferença significativa ao término do experimento.

Oferta esplâncnica de oxigênio

Figura 33. Variação da oferta esplâncnica de oxigênio (ml/min). O retângulo cinza representa os momentos de choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). **a** $P < 0.05$ – ET e ET+CH vs SHAM e CH. **c** $P < 0.05$ – CH e ET+CH vs basal. **d** $P < 0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET. **e** $P < 0.05$ – ET e ET+CH vs basal. **i** $P < 0.05$ – CH vs basal. **k** $P < 0.05$ – CH vs SHAM e ET e ET+CH.

4.5.6 Consumo de oxigênio esplâncnico

A Figura 34 ilustra o comportamento do VO_2 esplâncnico ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 44. Não foram observadas alterações significativas para o grupo SHAM. A intoxicação pelo álcool elevou o consumo esplâncnico de O_2 , e o choque reduziu-o. Após a reposição volêmica, o grupo ET+CH manteve o consumo maior que o do grupo CH.

Figura 34. Variação do consumo esplâncnico de oxigênio (ml/min). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *a* $P < 0.05$ – ET e ET+CH vs SHAM e CH. *h* $P < 0.05$ – ET+CH vs basal. *i* $P < 0.05$ – CH vs basal. *k* $P < 0.05$ – CH vs SHAM e ET e ET+CH.

4.5.7 Taxa de extração portal de oxigênio

A Figura 35 ilustra o comportamento da TE_pO_2 , ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 45. Os grupo SHAM e ET não apresentaram diferenças significativas da TE_pO_2 ao longo das avaliações ($p=0,9642$), bem como os grupos CH e ET+CH ($p=0,4556$). Após o início do sangramento, CH e ET+CH mostraram elevação significativa da TE_pO_2 ($p=0,0023$) com decréscimo, já na fase de observação do choque, bem como nas de reposição volêmica ($p=0,0028$). Em T210 não houve diferença significativa entre os quatro grupos.

Figura 35. Variação da taxa de extração porta de oxigênio (%). A área retangular cinza indica os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *c* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. *d* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET.

4.5.8 Saturação portal de oxigênio

A Figura 36 ilustra o comportamento da SpO₂, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 46. Os grupos SHAM e ET não mostraram diferença entre si. Houve redução da SpO₂ nos grupos CH e ET+CH após o sangramento com elevação depois da reposição volêmica com o Ringer.

Figura 36. Variação da saturação portal de oxigênio (%). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *c* $P < 0.05$ – CH e ET+CH vs basal. *d* $P < 0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET.

4.5.9 Lactato portal

A Figura 37 ilustra o comportamento do lactato portal, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 47. Os grupos SHAM e ET não mostraram diferença significativa de comportamento entre si ($p=0,1455$). Os grupos CH e ET+CH demonstraram acréscimo no lactato portal, após a hemorragia controlada ($p=0,0007$), com discreta redução dos valores ao longo da fase de tratamento, em momento algum se aproximou do basal. Ao final do experimento, a média do lactato portal no grupo SHAM foi de 2,29 mmol/L, no grupo ET 3,50 mmol/L, no grupo CH 5,68 mmol/L e no grupo ET+CH 7,85 mmol/L, a mais elevada dentre os quatro grupos.

Lactato portal

Figura 37. Variação do lactato portal (mmol/L). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). **b** $P<0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH. **c** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. **d** $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET.

4.5.10 Pressão parcial de gás carbônico jejunal

A Figura 38 ilustra o comportamento da $PjCO_2$, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 48. Não houve diferença significativa entre os grupos SHAM e ET ($p=0,2747$). No grupo CH, houve acréscimo significativo após o início do sangramento e decréscimo com o tratamento ($p=0,008$). O grupo ET+CH mostrou elevação desde a intoxicação pelo álcool, mais expressiva ainda após a hemorragia ($p=0,005$). Em ET+CH, a $PjCO_2$ manteve-se elevada durante todo o restante do experimento, sempre com índices, além daqueles apresentados pelos demais grupos. Não houve melhora, mesmo que discreta, após o tratamento com o Ringer.

Figura 38. Variação da pressão parcial de gás carbônico na mucosa jejunal (mmHg). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *b* $P<0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH. *c* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. *d* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET.

4.5.11 Gradiente porta – arterial de CO₂

A Figura 39 ilustra o comportamento do Gradiente porta-arterial de CO₂, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 49. Não houve diferença no gradiente Porta – arterial de CO₂, entre os grupos ($p=0,8704$) nem diferença significativa entre as médias ($p=0,2961$).

Figura 39. Variação do gradiente porta–arterial de gás carbônico (mmHg). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque).

4.5.12 Gradiente de pressão jejuno-arterial de CO₂

A Figura 40 ilustra o comportamento do PCO₂-gap, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 50. Não houve nos grupos SHAM e ET diferença significativa de comportamento ($p=0,186$). No grupo CH, o gradiente jejuno-arterial de gás carbônico elevou-se desde o momento inicial da intoxicação com redução constante, após a reposição volêmica. No grupo ET+CH, após o choque os valores sempre se mostraram mais elevados que nos demais, não havendo redução significativa após a reposição volêmica com o Ringer simples.

Gradiente de pressão jejuno – arterial de CO₂

Figura 40. Variação do gradiente de pressão jejuno-arterial de gás carbônico (mmHg). A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *b* $P<0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH. *c* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. *h* $P<0.05$ – ET+CH vs basal.

4.5.13 pH intramucoso

A Figura 41 ilustra o comportamento do pH_i, ao longo do tempo (média $\pm$ EP), por grupo. Os valores individuais estão apresentados em Anexos – Tabela 51. Não houve diferença significativa do pH_i entre os grupos SHAM e ET ($p=0,0987$), bem como em suas médias ($p=0,1028$). No grupo CH houve decréscimo significativo do pH_i no choque, com melhora discreta dos valores após a reposição volêmica. O grupo ET+CH apresentou decréscimo do pH intramucoso com a infusão do etanol, mais significativo após a hemorragia. O grupo ET+CH não demonstrou tendência de retorno ao seu nível basal, comportamento distinto do observado para o grupo CH.

Figura 41. Variação do pH intramucoso intestinal. A área retangular cinza representa os momentos do choque hemorrágico. Grupos: Sham, CH (Choque), ET (Etanol) e ET+CH (Etanol + Choque). *b* $P<0.05$ – ET+CH vs SHAM e ET e CH. *c* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs basal. *d* $P<0.05$ – CH e ET+CH vs SHAM e ET.

DISCUSSÃO

5 DISCUSSÃO

A associação entre álcool e trauma é freqüente, sobretudo nos acidentes de trânsito e nos casos de violência contra o indivíduo (Gazal-Carvalho et al., 2002; Li et al., 1997; Maull et al., 1982; Pirmohamed et al., 2000).

Na presença do etanol, demonstrou-se que a hemorragia promoveu uma instabilidade hemodinâmica acentuada com hipoperfusão importante no território esplâncnico, de modo mais intenso que na ausência da intoxicação. Houve redução significativa da eficácia da reposição volêmica.

A maior intolerância à hemorragia na presença do álcool foi demonstrada de maneira incisiva no presente estudo, pela média de volume de sangramento necessário para atingir a pressão alvo de 40 mmHg. Os animais submetidos à hemorragia após a intoxicação etílica apresentaram um volume de sangramento de $25,29 \pm 1,19$ ml/kg, significativamente menor que no grupo não intoxicado $32,67 \pm 0,68$ ml/kg. Apesar desse menor sangramento, tiveram maior instabilidade hemodinâmica, piora na resposta ao tratamento e um comprometimento mais acentuado da perfusão da mucosa jejunal.

Utilizando modelo de intoxicação etílica e sangramento controlado pela pressão arterial média, Moss et al. (1959) estudaram pela primeira vez a intolerância maior ao sangramento pós-intoxicação etílica. Formularam com base em seus resultados a hipótese de que a redistribuição do fluxo

sangüíneo poderia ser a causa dessa intolerância. De fato, confirmamos a hipótese de Moss et al. (1960) pela aferição do fluxo da veia porta (FVP) que demonstramos ser maior após a infusão do etanol, apontando o território esplâncnico como alvo dessa redistribuição. Ao término do tratamento com Ringer simples (T150), o grupo ET+CH apresentava um fluxo de veia porta de 464,05 ml/min, enquanto no grupo CH, a FVP era de 237,89 ml/min. Ao Correlacionarmos o FVP com o débito cardíaco (DC), no mesmo intervalo de tempo, observamos que no grupo ET+CH 43% do DC se encontravam na circulação esplâncnica e em CH, apenas 4.3% era destinado àquele território. Este acréscimo importante no FVP no grupo intoxicado e chocado explica-se pela hemodiluição ocasionada pela reposição volêmica associada aos efeitos do álcool e de seu principal produto metabólico, o acetaldeído, que considerados tóxicos pelo organismo, impõe ao fígado prioridade metabólica, elevando o fluxo sangüíneo hepático (Bertelli e Conci, 1997).

Estudo realizado para avaliar os efeitos hemodinâmicos do álcool em ratos demonstrou que o óxido nítrico é um importante mediador desse efeito vasodilatador. Um grupo desses animais submetidos à intoxicação etílica apresentou óxido nítrico 63% acima do grupo controle e FVP, aproximadamente, 100% maior. Nesse experimento, após a infusão de monometil – L – arginina, um inibidor do óxido nítrico, não foram observadas as mesmas variações descritas (Baraona et al., 2002).

Nosso grupo de pesquisa, utilizando diversos modelos experimentais de choque hemorrágico, sepse, hemodiluição e oclusão da aorta têm demonstrado que a hipoperfusão da camada mucosa do trato

gastrointestinal ocorre precocemente durante estados de isquemia e choque e sua recuperação com o tratamento é ulterior a de outros órgãos e tecidos, incluindo a própria parede intestinal. Quando o organismo é submetido a um processo de déficit de oxigênio e vasoconstrição sustentada, há desintegração das vilosidades intestinais, facilitando, desta forma, a translocação de bactérias e toxinas com a possibilidade de subsequente desencadeamento da resposta inflamatória sistêmica e disfunção de múltiplos órgãos (Cruz Junior et al., 2003; Junior et al., 2004; Cruz Junior et al., 2006; Garrido et al., 2005; Poli de Figueiredo et al., 2002; Poli de Figueiredo et al., 2005).

Em nosso experimento, apesar do álcool incrementar significativamente o fluxo esplâncnico, este acréscimo não foi capaz de reduzir as pressões de gás carbônico da mucosa do jejuno diante do choque hemorrágico e de seu tratamento. A tonometria dos grupos mostrou elevação semelhante da $p_j\text{CO}_2$ nos grupos CH e ET+CH durante o choque hemorrágico, porém com a reposição volêmica houve redução gradativa e constante dos valores ao grupo CH, enquanto o grupo ET+CH manteve a $p_j\text{CO}_2$ elevada até o término do experimento.

Apesar da hemorragia com ou sem etanol comprometer de maneira semelhante os gradientes e a taxa de extração regional de oxigênio, a perfusão da mucosa intestinal, a mais vulnerável a instabilidades, foi comprometida de modo muito mais intenso no grupo ET+CH.

No presente experimento o grupo ET+CH apresentou recuperação discreta da PAM após a infusão do Ringer. Esta recuperação notadamente

transitória se fez seguida da redução extrema dos valores, apresentando-se ao final do experimento com média de $26,8 \pm 2,44$ mmHg, valor abaixo do programado para a hemorragia controlada de nosso modelo por ser considerado lesivo a órgãos vitais como cérebro e coração.

Neste grupo, foram registrados dois óbitos, o primeiro aos 120 minutos (término da reposição de volume) e o segundo, aos 200 minutos (10 minutos antes do término do experimento). Este resultado difere em muito do observado no grupo CH que embora também tenha restituído de modo parcial os níveis pressóricos, após a reposição volêmica, apresentava aos 210 min PAM de $63,2 \pm 9,2$ mmHg, sem registro de mortes. Este comportamento encontra similaridade em vários estudos já publicados (Bottoms et al., 1990; Getter & Allbritten., 1963; Zink et al., 1988; Zink et al., 1998; Zink et al., 1999).

As dosagens de lactato apresentaram-se semelhantes entre os grupos CH e ET+CH durante a intoxicação etílica, bem como nos momentos de choque. Após a reposição volêmica, o grupo ET+CH manteve os níveis pós-choque de lactato, enquanto o grupo CH, mostrou tendência à redução dessa variável. Este resultado é similar aos de importantes estudos publicados (Horton, 1986; Phelan et al., 2002; Zink et al., 1988; Zink et al., 1998). Isoladamente, o álcool não foi capaz de produzir elevações significativas nas dosagens de lactato, como pode ser observado no grupo ET. Isto sugere que o importante acréscimo observado no grupo ET+CH seja em razão do agravamento do choque pelo álcool, bem como pela pior resposta ao tratamento (Dunne et al., 2005; MacDonald et al., 1994).

Apesar de se obter com a infusão venosa, medidas séricas de etanol inicialmente muito semelhantes aos dois grupos, o grupo ET apresentou metabolismo mais eficaz de álcool que o grupo ET+CH. Isso se deve provavelmente ao comprometimento da perfusão hepática pelo choque, já que quase 97% do álcool são metabolizados pelo fígado (Bertelli e Conci, 1997).

Em nosso experimento, o álcool não produziu isoladamente alterações significativas no débito cardíaco, PAM, pressão de átrio direito, pressão média da artéria pulmonar, pressão de oclusão da artéria pulmonar. Estes dados estão em concordância com um estudo clássico, realizado em cães, no qual, após a intoxicação não foram relatadas alterações hemodinâmicas sistêmicas significativas. (Getter e Allbritten, 1963).

Optamos pela realização da tonometria por ser um método de fácil realização e grande potencial de aplicação clínica. Utilizamos a tonometria através da recirculação de gases, eliminando possíveis limitações com solução salina, como o tempo de 90 minutos necessários para equilíbrio entre a pCO₂ da mucosa e da solução. Ainda devemos considerar os erros de calibração dos analisadores, que subestimam a pCO₂ na solução salina de 5 a 60% e requerem o uso de solução tampão para melhor confiabilidade do método (Silva e Poli de Figueiredo 2002).

Embora haja a possibilidade de posicionamento do cateter de tonometria em vários locais, como: esôfago e estômago, optamos pelo posicionamento no jejuno por ser em nosso modelo, procedimento de simples execução sem a necessidade da administração de medicamentos

como protetores de mucosa gástrica, ou mesmo, da lavagem exaustiva do estômago. Ainda, minimizamos erros de leitura devidos produção elevada de CO₂, por reação dos íons de hidrogênio com o bicarbonato proveniente do refluxo duodenal e da presença de restos alimentares no estômago (Cruz Junio et al., 2004; Walley, 1998)

Apesar das diferenças significativas entre a anatomia esplâncnica do cão e da espécie humana, diversas contribuições têm sido publicadas por nosso grupo em experimentos envolvendo manobras cirúrgicas, exclusão hepática, transplantes, oclusão de aorta, sepse e hemorragia, avaliando a perfusão esplâncnica em condições variadas de choque circulatório (Cruz Junior et al., 2003; Cruz Junior et al., 2004; Cruz Junior et al., 2006; Garrido et al., 2005; Poli de Figueiredo et al., 2005). Desta forma, o presente trabalho representa uma continuidade de nossa linha de pesquisa sobre choque hemorrágico, agregando a intoxicação etílica ao modelo e garantindo a reprodutibilidade da avaliação dos parâmetros monitorizados.

Muito se discute a respeito dos diversos modelos experimentais de choque hemorrágico controlado. Nos modelos pautados em volumes fixos a resposta hemodinâmica é muito variada, não permitindo atingir um nível semelhante de choque. Enquanto em alguns animais para um determinado volume fixo, temos estabilidade hemodinâmica, em outros, observamos pressões arteriais extremamente baixas, incompatíveis com a vida e com o sucesso do estudo. Esta desproporção se faz maior ainda associando a intoxicação etílica ao modelo de choque (Bottoms et al., 1990; McDonough et al., 2002).

Há que se considerar em nosso estudo, a inexistência de lesões associadas à hemorragia, o que diferencia em muito da realidade do paciente traumatizado.

Modelos de choque hemorrágico não controlados, embora extremamente variáveis no nível de choque dos grupos deverão ser testados para avaliação do binômio álcool-hemorragia, por serem mais coerentes à realidade clínica; entretanto, para avaliação inicial proposta necessitávamos de níveis semelhantes de choque.

A opção pela infusão venosa do álcool, se por um lado, produziu dosagens séricas similares entre os indivíduos dos grupos, impossibilitou-nos de avaliar a absorção do etanol pelo aparelho digestivo, um fator de conhecida importância e extrema variabilidade (Li et al., 1997). Ainda, sabemos que muitos dos indivíduos reportados nas pesquisas além de se encontrarem intoxicados de maneira aguda, eram etilistas crônicos, o que reflete significativamente no metabolismo do etanol (Jurkovich et al., 1993). Modelos de intoxicação crônica deverão ser testados por refletir melhor esta peculiaridade.

Experimentos que contemplem um tempo maior de observação dos animais, serão necessários para avaliar a repercussão da hipoperfusão esplâncnica e sua relação com a disfunção tardia de múltiplos órgãos, esta descrita na literatura, como responsável pelo terceiro pico dos óbitos no trauma, em sua distribuição trimodal. (Trunkey, 1983; Sauaia et al., 1995).

Apesar das limitações descritas, nosso modelo experimental de intoxicação etílica associada ao choque hemorrágico proporcionou uma padronização adequada que nos levou a concluir que, na presença do etanol a intolerância à hemorragia é maior, com grave comprometimento hemodinâmico sistêmico e, sobretudo, da perfusão regional. Observamos também, um significativo comprometimento da resposta à reposição volêmica pelos indivíduos alcoolizados. Todas estas alterações deram-se provavelmente, em decorrência da redistribuição do fluxo para o território esplâncnico, que não se fez efetiva à camada mucosa, como pôde ser observado nas elevadas pressões parciais de gás carbônico aferidas pela tonometria.

CONCLUSÃO

6 CONCLUSÃO

Concluimos que na presença de intoxicação etílica a hemorragia é menos tolerada, com instabilidade hemodinâmica e metabólica apesar de um menor volume de sangramento. Há redistribuição de fluxo durante o choque para o território esplâncnico, porém com persistência da hipoperfusão da mucosa. A reposição volêmica do grupo intoxicado e submetido ao choque, não foi capaz de restabelecer os parâmetros hemodinâmicos e metabólicos, sistêmicos e regionais.

ANEXOS

7. ANEXOS

TABELA 1 - Valores individuais do peso (Kg) e superfície corpórea (m²) dos animais em cada grupo experimental . n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
Peso	19,80	18,20	20,00	18,00	19,90	21,20	20,00	19,59	1,12	0,42
SC	0,89	0,84	0,90	0,84	0,90	0,93	0,90	0,89	0,03	0,01
GRUPO CH										
Peso	21,50	20,50	20,00	19,00	20,00	19,40	19,10	19,93	0,88	0,33
SC	0,94	0,91	0,90	0,87	0,90	0,88	0,87	0,90	0,03	0,01
GRUPO ET										
Peso	19,5	17	18,8	17	21	20,5	17	18,69	1,72	0,65
SC	0,88	0,81	0,86	0,81	0,93	0,91	0,81	0,86	0,05	0,02
GRUPO ET + CH										
Peso	21	17	23	17,5	21,3	20	19,7	19,93	2,12	0,80
SC	0,93	0,81	0,99	0,82	0,94	0,90	0,89	0,90	0,06	0,02

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 2 - Valores individuais do etanol sérico dos animais (mg/dl), em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	2,99	2,44	1,23	1,27	1,98	1,76	2,39	2,01	0,65	0,80
30	1,10	2,85	2,32		1,96	1,95	2,85	2,17	0,66	0,81
60	1,10	2,99	2,13	2,35	0,95	2,85	3,01	2,20	0,87	0,93
90		2,48	1,43	3,20	0,91	4,76	3,12	2,65	1,38	1,17
120	0,60	2,25	3,45	1,28	0,24	3,70	2,56	2,01	1,35	1,16
150	1,24	3,13	2,19	0,87	0,23	2,95	1,94	1,79	1,07	1,03
210	1,16	3,13	1,54	0,56	0,23		1,86	1,41	1,03	1,02
GRUPO CH										
BL	1,12	3,21	0,88		1,38	0,34	1,03	1,33	0,99	0,99
30	3,22	2,71	1,76	2,75	1,42	0,96	1,43	2,04	0,85	0,92
60	4,37	3,87	2,88	2,88	1,88	1,13	1,98	2,71	1,14	1,07
90	4,74	3,91	1,30	2,91	2,75	1,74	2,23	2,80	1,21	1,10
120	4,37	1,13	1,97	1,43	1,95	1,14	1,95	1,99	1,11	1,06
150	1,38	1,87	2,32	1,11	1,94	0,88	1,05	1,51	0,54	0,74
210	1,13	2,01	2,51	1,83	1,12	0,98		1,60	0,62	0,78
GRUPO ET										
BL	2,94	2,13	1,75	3,22	1,43		1,34	2,14	0,79	0,89
30	287,57	272,63	348,20	316,84	308,74	262,63	394,13	312,96	45,95	6,78
60	163,89	234,87	341,74	193,71	307,65	180,93	380,90	257,67	85,68	9,26
90	143,32	187,98	238,02	166,84	309,85	132,83	326,54	215,05	78,43	8,86
120	128,79	176,58	185,90	144,06	285,55	185,46	284,53	198,70	62,73	7,92
150	11,84	172,87	176,90	131,08	253,57	86,27	259,13	155,95	88,64	9,41
210	104,81	150,20	174,30	70,31	233,60	85,10	143,80	137,45	56,45	7,51
GRUPO ET+CH										
BL	1,47	2,94	2,30	1,32	4,37	0,56	1,12	2,01	1,30	1,14
30	222,99	297,57	367,50	314,96	333,48	328,92	288,60	307,72	45,44	6,74
60	234,67	283,89	349,90	300,41	338,40	328,12	279,20	302,08	40,18	6,34
90	375,80	213,32	306,45	251,10	342,77	326,90	290,10	300,92	55,28	7,44
120	320,00	228,79	305,93	243,10	338,71	311,20	258,20	286,56	42,53	6,52
150	285,15	110,84	309,75	258,95	318,80		213,80	249,55	77,84	8,82
210	213,40	104,81	294,47	247,27	299,30			231,85	79,35	8,91

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 3 - Valores individuais do sangramento dos animais expressos em volume total (ml) e proporcional ao peso (ml/kg). n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MEDIA	DP	EP
GRUPO CH										
Vol.Tot.	710	680	720	590	610	640	610	651,43	52,10	19,69
ml/kg	33,02	33,17	36,00	31,05	30,50	32,99	31,94	32,67	1,80	0,68
GRUPO ET + CH										
Vol.Tot.	580	360	532	380	610	520	540	503,14	96,14	36,34
ml/kg	27,62	21,18	23,13	21,71	28,64	27,37	27,41	25,29	3,16	1,19

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 4 - Valores individuais da temperatura central (oC) dos animais do grupo SHAM, em função do momento experimental, em minutos. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO	SHAM									
BL	35,9	37,2	36,0	36,2	35,4	36,4	35,6	36,10	0,59	0,22
5	36,0	37,4	36,1	36,3	35,4	36,4	35,7	36,19	0,64	0,24
10	36,0	37,6	36,2	36,3	35,5	36,5	35,7	36,26	0,69	0,26
15	36,1	37,9	36,3	36,4	35,5	36,5	35,7	36,34	0,78	0,29
20	36,2	38,0	36,3	36,4	35,5	36,5	35,8	36,39	0,79	0,30
25	36,2	38,0	36,3	36,5	35,6	36,6	35,8	36,43	0,78	0,29
30	36,1	37,6	36,3	36,7	35,6	36,6	35,9	36,40	0,65	0,25
35	36,3	38,1	36,4	36,7	36,0	36,6	35,9	36,57	0,73	0,28
40	36,3	38,2	36,4	37,8	36,3	36,7	35,9	36,80	0,86	0,33
45	36,4	38,2	36,4	37,7	36,4	36,7	36,2	36,86	0,77	0,29
50	36,4	38,4	36,5	37,8	36,5	37,0	36,2	36,97	0,83	0,31
55	36,6	38,4	36,5	37,8	36,5	37,0	36,3	37,01	0,79	0,30
60	36,6	38,4	36,5	37,9	36,6	37,1	36,3	37,06	0,80	0,30
65	36,8	38,6	36,6	37,9	36,8	37,2	36,3	37,17	0,81	0,31
70	36,9	38,3	36,7	37,9	36,8	37,2	36,4	37,05	0,67	0,25
75	36,9	38,3	36,7	37,9	37,0	37,3	36,5	37,23	0,66	0,25
80	36,9	38,4	36,7	38,0	37,2	37,3	36,7	37,31	0,66	0,25
85	36,9	38,6	36,9	38	37,2	37,4	36,7	37,38	0,68	0,25
90	36,9	38,5	37	38	37,3	37,4	36,7	37,4	0,64	0,24
95	36,7	38,7	37,1	38,3	37,4	37,5	36,8	37,5	0,75	0,28
100	36,7	38,7	37	38,3	37,4	37,6	36,8	37,5	0,76	0,28
105	36,8	38,7	37,1	38,3	37,6	37,6	36,9	37,57	0,71	0,27
110	36,9	38,7	37,1	38,4	37,7	37,7	37,1	37,65	0,68	0,25
115	36,9	38,7	37,2	38,4	37,7	37,7	37,2	37,68	0,66	0,25
120	37,1	38,8	37,3	38,4	37,8	37,8	37,3	37,79	0,63	0,24
135	37,3	38,9	37,5	38,5	37,8	38,0	37,4	37,91	0,60	0,23
150	37,5	38,8	37,6	38,5	37,8	38,2	37,4	37,97	0,54	0,20
165	37,7	38,8	37,8	38,5	38,0	38,2	37,4	38,06	0,48	0,18
180	37,8	38,8	37,6	38,6	38,4	38,3	37,5	38,14	0,51	0,19
195	38,0	38,8	37,6	38,7	38,4	38,4	37,6	38,21	0,49	0,19
210	38,1	38,8	37,7	38,9	38,5	38,3	37,7	38,29	0,48	0,18

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 5 - Valores individuais da temperatura central (oC) dos animais, do grupo ETANOL, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO ET										
BL	38,0	37,1	35,6	37,4	37,3	35,7	36,2	36,76	0,93	0,35
5	38,2	36,8	36,2	37,4	37,3	35,6	36,5	36,86	0,86	0,33
10	38,2	36,6	36,3	37,3	37,3	35,7	36,6	36,86	0,81	0,31
15	38,2	36,5	36,6	37,3	37,3	35,7	36,7	36,90	0,79	0,30
20	38,3	36,9	36,8	37,2	37,6	35,8	36,7	37,04	0,78	0,30
25	38,0	37,2	36,9	38,0	37,6	35,9	36,6	37,17	0,77	0,29
30	38,4	37,2	37,0	37,7	37,7	36,0	36,9	37,27	0,76	0,29
35	38,5	37,5	37,3	37,8	37,8	36,1	37,1	37,44	0,74	0,28
40	38,5	37,5	37,5	37,9	38,1	36,2	37,2	37,56	0,74	0,28
45	38,5	37,5	37,7	37,9	38,1	36,2	37,3	37,60	0,73	0,28
50	38,6	37,6	37,9	37,9	38,2	36,3	37,3	37,69	0,74	0,28
55	38,6	37,7	38,1	38,0	38,3	36,3	37,4	37,77	0,76	0,29
60	38,7	37,7	37,7	38,0	38,5	36,3	37,5	37,77	0,78	0,30
65	38,7	37,9	38,5	38,2	38,6	36,3	37,5	37,96	0,84	0,32
70	38,7	37,9	38,6	38,2	38,7	36,4	37,6	38,01	0,83	0,31
75	38,7	37,9	38,9	38,3	38,8	36,4	37,7	38,10	0,88	0,33
80	38,7	38,0	39,0	38,3	38,9	36,4	37,7	38,14	0,90	0,34
85	38,6	38,1	39,2	38,4	38,9	36,4	37,8	38,2	0,92	0,34
90	38,6	38,1	39,3	38,4	39,1	36,5	37,9	38,27	0,92	0,35
95	38,6	38,1	39,3	38,3	39,2	36,5	38	38,28	0,93	0,35
100	38,7	38,2	39,5	38,3	39,2	36,5	38,1	38,35	0,97	0,36
105	38,6	38,4	39,5	38,5	39,3	36,5	38,2	38,42	0,97	0,36
110	38,6	38,3	39,6	38,5	39,3	36,5	38,3	38,44	0,99	0,37
115	38,6	38,4	39,6	38,5	39,4	36,5	38,3	38,47	1	0,38
120	38,6	38,4	39,6	38,6	39,4	36,6	38,6	38,54	0,97	0,37
135	38,6	38,4	38,6	38,7	39,5	36,7	38,6	38,44	0,85	0,32
150	38,6	38,0	38,9	38,8	39,9	36,8	38,6	38,51	0,95	0,36
165	38,7	38,0	38,9	38,9	39,8	36,9	38,7	38,56	0,90	0,34
180	38,7	38,0	38,9	39,0	39,9	37,1	38,4	38,57	0,88	0,33
195	38,8	37,9	39,0	39,0	40,0	37,2	38,9	38,69	0,90	0,34
210	38,8	38,1	39,0	39,0	40,0	37,1	38,9	38,70	0,90	0,34

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 6 - Valores individuais da temperatura central (oC) dos animais do grupo CHOQUE, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO	CH									
BL	38,4	37,4	35,8	36,1	37,0	36,7	36,1	36,79	0,91	0,34
5	38,6	37,8	35,8	36,2	37,2	37,1	36,2	36,99	1,00	0,38
10	38,6	38,0	35,9	36,2	37,3	37,3	36,2	37,07	1,02	0,38
15	38,5	38,0	36,0	36,2	37,3	37,3	36,3	37,09	0,96	0,36
20	38,0	38,0	36,0	36,2	37,3	37,3	36,8	37,09	0,80	0,30
25	38,0	37,9	35,9	36,5	37,2	37,2	37,0	37,10	0,74	0,28
30	39,1	38,0	36,0	36,5	37,3	37,3	37,0	37,31	1,01	0,38
35	39,1	38,2	36,0	36,7	37,6	37,5	37,1	37,46	1,01	0,38
40	39,3	38,4	36,2	36,7	37,7	37,7	37,2	37,60	1,04	0,39
45	39,6	38,5	36,3	36,6	37,8	37,8	37,1	37,67	1,14	0,43
50	39,9	38,6	36,3	36,7	38,0	37,9	37,3	37,81	1,21	0,46
55	39,9	38,7	36,4	36,8	38,1	38,0	37,7	37,94	1,17	0,44
60	40,0	38,8	36,6	36,9	38,1	38,1	37,8	38,04	1,14	0,43
65	39,6	38,9	36,8	37,0	38,2	38,2	37,9	38,09	0,99	0,37
70	39,7	38,9	36,7	37,0	38,2	38,2	38,0	38,10	1,03	0,39
75	37,8	38,9	36,8	37,0	38,3	38,2	38,1	37,87	0,74	0,28
80	37,8	38,6	36,7	37,2	37,8	37,9	38,2	37,74	0,63	0,24
85	39,4	38,5	36,8	37,2	37,8	37,8	38,3	37,97	0,86	0,33
90	37,6	38,5	36,9	37,2	38,3	37,8	38,4	37,81	0,62	0,23
95	37,4	37,3	37	36,8	37,8	36,6	37,1	37,14	0,40	0,15
100	37,5	36,8	35,6	36,8	37,3	36,1	37,1	36,74	0,68	0,26
105	37,1	35,9	35,2	36,6	36,8	35,2	36,7	36,21	0,78	0,30
110	36,9	35,9	34,8	36,6	36,3	35,2	36,2	35,99	0,75	0,28
115	36,8	35,6	34,5	36,1	36,1	34,9	35,4	35,63	0,78	0,30
120	36,8	35,6	34,8	36,8	35,8	34,9	35,3	35,71	0,82	0,31
135	37,1	35,8	35,1	36,9	36,1	35,1	35,3	35,91	0,83	0,31
150	37,2	36,1	35,3	37,0	36,4	35,4	35,6	36,14	0,76	0,29
165	37,4	36,8	35,4	37,1	36,5	36,1	35,7	36,43	0,73	0,28
180	37,2	37,3	35,5	37,2	36,6	36,6	35,8	36,60	0,71	0,27
195	37,2	37,5	35,6	37,3	36,6	36,8	36,1	36,73	0,69	0,26
210	37,2	37,5	35,9	37,5	36,5	36,8	36,1	36,79	0,65	0,25

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 7 - Valores individuais da temperatura central (oC) dos animais do grupo ETANOL + CHOQUE, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO	ET+CH									
BL	36,1	36,1	37,5	36,1	37,0	36,8	37,1	36,67	0,57	0,16
5	36,1	38,1	37,5	36,2	37,4	36,9	37,0	37,03	0,72	0,20
10	36,2	36,2	37,5	36,2	37,5	36,9	36,6	36,73	0,59	0,16
15	37,0	36,2	37,4	36,5	37,5	36,9	36,6	36,87	0,48	0,13
20	37,3	36,3	37,4	36,5	37,5	37,2	36,6	36,97	0,49	0,14
25	38,1	36,3	37,4	36,5	37,6	37,4	36,9	37,17	0,64	0,18
30	38,0	36,1	37,6	36,7	37,6	37,5	37,0	37,21	0,65	0,18
35	37,0	36,3	37,6	36,7	37,9	37,7	37,1	37,19	0,58	0,16
40	37,2	36,4	37,6	36,7	38,2	37,7	37,3	37,30	0,61	0,17
45	37,7	36,7	37,7	36,6	38,2	37,9	37,5	37,47	0,60	0,17
50	37,1	36,8	37,8	36,7	38,5	38,0	37,6	37,50	0,66	0,18
55	37,1	36,7	37,8	36,8	38,9	38,2	37,6	37,59	0,79	0,22
60	38,1	36,7	37,9	36,9	39,2	38,4	37,7	37,84	0,86	0,24
65	38,0	36,3	37,9	37,0	39,4	39,0	37,0	37,80	1,12	0,31
70	37,9	36,7	37,9	37,0	39,4	39,0	37,1	37,86	1,03	0,29
75	37,8	36,8	37,9	37,0	39,4	39,1	37,1	37,87	1,03	0,29
80	37,8	36,9	37,9	37,2	39,4	39,2	37,1	37,93	1,01	0,28
85	37,6	36,9	37,8	37,2	39,5	39,2	37,2	37,91	1,03	0,28
90	37,6	37	37,8	37,2	39,6	39,2	37,3	37,96	1,03	0,28
95	36,4	35,6	36,9	36,8	37,3	36,8	35,5	36,47	0,68	0,19
100	36,1	35,3	36,8	36,8	36	35,9	34,8	35,96	0,73	0,20
105	35,7	35,2	36,8	36,6	35,7	36	34,3	35,76	0,85	0,23
110	35,6	35	36,4	36,6	36,1	36	34,2	35,70	0,85	0,23
115	36	35,2	36,4	36,1	36,4	35,5	34,5	35,73	0,70	0,19
120	36,2	35,4	36,2	36,8	36,7	32,0	34,7	35,43	1,68	0,47
135	36,3	35,6	36,0	36,9	36,9		35,3	36,17	0,66	0,18
150	36,4	35,6	35,8	37,0	37,0		35,3	36,18	0,73	0,20
165	36,8	36,8	35,7	37,1	37,1		35,3	36,47	0,77	0,21
180	35,8	35,6	35,9	37,2	37,5		35,3	36,22	0,91	0,25
195	36,0	36,0	36,1	37,3	37,5		33,6	36,08	1,39	0,39
210	36,3	36,3	36,2	37,5	37,9			36,84	0,80	0,22

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 8 - Valores individuais da pressão arterial média (mmHg) dos animais, do grupo SHAM, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	102,0	92,0	121,0	122,0	111,0	107,0	87,0	106,00	13,42	5,07
5	85,0	82,0	121,0	131,0	101,0	102,0	131,0	107,57	20,48	7,74
10	86,0	77,7	94,0	82,0	86,0	112,0	132,0	95,67	19,52	7,38
15	107,0	76,0	99,0	86,0	102,0	114,0	89,0	96,14	13,16	4,97
20	99,0	90,0	102,0	90,0	104,0	109,0	79,0	96,14	10,32	3,90
25	90,0	91,0	100,0	70,0	90,0	103,0	75,0	88,43	12,09	4,57
30	102,0	109,0	121,0	88,0	96,0	104,0	92,0	101,71	11,15	4,21
35	78,0	104,0	99,0	97,0	91,0	94,0	67,0	90,00	13,01	4,92
40	76,0	103,0	78,0	90,0	98,0	87,0	67,0	85,57	12,74	4,81
45	91,0	102,0	79,0	96,0	95,0	90,0	67,0	88,57	11,84	4,48
50	83,0	116,0	76,0	92,0	95,0	102,0	80,0	92,00	13,94	5,27
55	78,0	117,0	82,0	90,0	86,0	113,0	76,0	91,71	16,62	6,28
60	71,0	120,0	80,0	89,0	83,0	101,0	78,0	88,86	16,67	6,30
65	94,0	116,0	89,0	98,0	92,0	97,0	89,0	96,43	9,32	3,52
70	85,0	70,0	97,0	80,0	96,0	97,0	95,0	88,57	10,56	3,99
75	92,0	81,0	99,0	96,0	94,0	93,0	84,0	91,29	6,47	2,45
80	98,0	88,0	104,0	99,0	94,0	96,0	73,0	93,14	10,14	3,83
85	88	156	100	98	94	97	89	103,14	23,74	8,97
90	89	121	96	84	94	97	100	97,29	11,74	4,44
95	82	160	98	97	90	87	90	100,57	26,78	10,12
100	83	147	107	98	90	86	93	100,57	21,96	8,30
105	92	136	92	100	90	93	87	98,57	16,97	6,41
110	83	142	97	103	87	82	89	97,57	20,99	7,93
115	77	112	110	98	91	96	90	96,29	12,09	4,57
120	74,0	102,0	109,0	94,0	91,0	100,0	94,0	94,86	11,02	4,17
135	80,0	106,0	117,0	84,0	93,0	98,0	92,0	95,71	12,71	4,80
150	82,0	144,0	118,0	98,0	95,0	93,0	73,0	100,43	23,77	8,98
165	91,0	169,0	98,0	90,0	95,0	94,0	74,0	101,57	30,73	11,61
180	91,0	132,0	93,0	90,0	96,0	84,0	63,0	92,71	20,51	7,75
195	75,0	149,0	94,0	102,0	94,0	89,0	61,0	94,86	27,56	10,42
210	86,0	143,0	97,0	95,0	93,0	102,0	73,0	98,43	21,77	8,23

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 9 - Valores individuais da pressão arterial média (mmHg) dos animais, do grupo ETANOL, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO ET										
BL	94,0	121,0	91,0	57,0	119,0	97,0	85,0	94,86	21,67	8,19
5	98,0	111,0	87,0	67,0	116,0	95,0	87,0	94,43	16,41	6,20
10	76,0	107,0	72,0	73,0	93,0	88,0	93,0	86,00	12,96	4,90
15	66,0	92,0	74,0	79,0	85,0	85,0	96,0	82,43	10,34	3,91
20	73,0	78,0	63,0	58,0	71,0	91,0	78,0	73,14	10,82	4,09
25	64,0	88,0	64,0	61,0	81,0	116,0	62,0	76,57	20,31	7,68
30	61,0	93,0	75,0	46,0	83,0	62,0	52,0	67,43	16,94	6,40
35	65,0	100,0	78,0	53,0	81,0	93,0	44,0	73,43	20,50	7,75
40	76,0	102,0	73,0	66,0	74,0	80,0	43,0	73,43	17,55	6,63
45	75,0	93,0	60,0	69,0	78,0	80,0	44,0	71,29	15,72	5,94
50	73,5	85,0	62,0	101,0	79,0	76,0	71,0	78,21	12,30	4,65
55	80,0	86,0	68,0	52,0	81,0	76,0	99,0	77,43	14,70	5,55
60	66,0	81,0	71,0	53,0	71,0	57,0	43,0	63,14	12,89	4,87
65	93,0	125,0	60,0	51,0	68,0	77,0	88,0	80,29	24,67	9,32
70	110,0	122,0	69,0	42,0	78,0	75,0	98,0	84,86	27,13	10,25
75	101,0	100,0	72,0	66,0	94,0	74,0	97,0	86,29	14,97	5,66
80	98,0	98,0	79,4	73,0	102,0	74,0	96,0	88,63	12,60	4,76
85	96	99	76	78	105	77	86	88,14	11,85	4,48
90	95	52	72	99	89	75	77	79,86	16,07	6,07
95	114	51	78,2	93	99	77	68	82,89	20,92	7,91
100	112	46	83,2	91	91	76	73	81,74	20,31	7,68
105	110	65	92	92	93	82	70	86,29	15,33	5,79
110	106	68	94	82	82	78	80	84,29	12,24	4,63
115	102	52	82	84	54	77	89	77,14	18,24	6,90
120	91,0	51,0	66,0	83,0	92,0	77,0	87,0	78,14	14,97	5,66
135	113,0	50,0	86,0	82,0	120,0	78,0	92,0	88,71	23,26	8,79
150	103,0	56,0	54,0	78,0	62,0	75,0	97,0	75,00	19,36	7,32
165	101,0	66,0	55,0	77,0	106,0	72,0	94,0	81,57	19,10	7,22
180	112,0	66,0	50,0	76,0	100,0	76,0	92,0	81,71	21,12	7,98
195	103,0	72,0	31,0	74,0	122,0	72,0	78,0	78,86	28,44	10,75
210	104,0	43,0	35,0	71,0	56,0	67,0	73,0	64,14	22,67	8,57

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 10 - Valores individuais da pressão arterial média (mmHg) dos animais, do grupo CHOQUE, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO CH										
BL	122,0	110,0	116,0	96,0	98,0	102,0	108,0	107,43	9,50	3,59
5	122,0	101,0	88,0	94,0	122,0	99,0	99,0	103,57	13,30	5,03
10	120,0	99,0	88,0	75,0	132,0	101,0	97,0	101,71	19,08	7,21
15	112,0	89,0	99,0	73,0	104,0	98,0	87,0	94,57	12,77	4,82
20	121,0	95,0	93,0	65,0	91,0	92,0	93,0	92,86	16,21	6,13
25	125,0	102,0	83,0	66,0	93,0	96,0	100,0	95,00	18,09	6,84
30	126,0	123,0	70,0	75,0	99,0	112,0	121,0	103,71	23,16	8,76
35	127,0	115,0	74,0	73,0	62,0	104,0	113,0	95,43	25,30	9,56
40	90,0	82,0	67,0	73,0	55,0	98,0	80,0	77,86	14,37	5,43
45	100,0	78,0	71,0	71,0	54,0	86,0	76,0	76,57	14,21	5,37
50	70,0	54,0	52,0	56,0	50,0	65,0	52,0	57,00	7,55	2,85
55	50,0	44,0	49,0	51,0	46,0	42,0	42,0	46,29	3,77	1,43
60	42,0	43,0	45,0	40,0	39,0	41,0	42,0	41,71	1,98	0,75
65	36,0	40,0	40,0	38,0	42,0	40,0	40,0	39,43	1,90	0,72
70	36,0	42,0	40,0	39,0	38,0	41,0	40,0	39,43	1,99	0,75
75	35,0	42,0	40,0	38,0	37,0	39,0	40,0	38,71	2,29	0,87
80	36,0	43,0	43,0	37,0	40,0	39,0	41,0	39,86	2,73	1,03
85	30	42	44	38	40	40	40	39,14	4,45	1,68
90	43	41	50	40	42	40	39	42,14	3,72	1,40
95	50	72	41	49	52	44	70	54,00	12,21	4,61
100	88	90	54	52	66	45	88	69,00	19,42	7,34
105	101	69	50	70	61	58	67	68,00	16,17	6,11
110	102	71	61	84	80	66	69	76,14	13,87	5,24
115	110	82	68	79	77	74	80	81,43	13,41	5,07
120	119,0	75,0	75,0	78,0	90,0	102,0	73,0	87,43	17,42	6,59
135	110,0	66,0	70,0	74,0	77,0	123,0	64,0	83,43	23,32	8,82
150	81,0	55,0	61,0	78,0	77,0	121,0	82,0	79,29	21,14	7,99
165	76,0	51,0	51,0	82,0	76,0	93,0	73,0	71,71	15,57	5,89
180	55,0	55,0	54,0	87,0	79,0	96,0	78,0	72,00	17,26	6,52
195	63,0	68,0	52,0	55,0	78,0	90,0	66,0	67,43	13,14	4,97
210	68,0	74,0	54,0	89,0	35,0	92,0	31,0	63,29	24,33	9,20

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 11 - Valores individuais da pressão arterial média (mmHg) dos animais, do grupo ETANOL + CHOQUE, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO ET + CH										
BL	125,0	78,0	110,0	96,0	109,0	132,0	118,0	109,71	18,23	5,06
5	102,0	83,0	80,0	94,0	86,0	104,0	93,0	91,71	9,21	2,56
10	98,0	76,0	71,0	75,0	63,0	105,0	87,0	82,14	15,15	4,20
15	96,0	76,0	66,0	73,0	78,0	108,0	95,0	84,57	15,19	4,21
20	99,0	71,0	75,0	54,0	87,0	100,0	90,0	82,29	16,61	4,61
25	113,0	71,0	73,0	66,0	93,0	98,0	85,0	85,57	16,91	4,69
30	92,0	70,0	92,0	61,0	93,0	96,0	63,0	81,00	15,58	4,32
35	125,0	73,0	95,0	73,0	84,0	93,0	98,0	91,57	17,89	4,96
40	123,0	69,0	90,0	73,0	78,0	95,0	83,0	87,29	18,19	5,05
45	98,0	63,0	73,0	71,0	75,0	92,0	75,0	78,14	12,33	3,42
50	67,0	41,0	35,0	46,0	44,0	51,0	65,0	49,86	12,06	3,35
55	43,0	42,0	38,0	42,0	48,0	47,0	46,0	43,71	3,50	0,97
60	40,0	40,0	38,0	38,0	40,0	40,0	36,0	38,86	1,57	0,44
65	35,0	40,0	36,0	39,0	40,0	40,0	40,0	38,57	2,15	0,60
70	34,0	40,0	43,0	39,0	41,0	38,0	40,0	39,29	2,81	0,78
75	31,0	40,0	39,0	39,0	43,0	38,0	40,0	38,57	3,69	1,02
80	33,0	40,0	34,0	38,0	41,0	34,0	40,0	37,14	3,39	0,94
85	35	40	37	38	40	26	40	36,57	5,03	1,39
90	39	41	39	41	42	28	27	36,71	6,40	1,77
95	60	38	72	49	58	36	46	51,29	12,87	3,57
100	69	44	83	52	59	46	48	57,29	14,26	3,95
105	72	46	86	70	59	46	54	61,86	14,86	4,12
110	83	39	89	84	60	33	48	62,29	23,18	6,43
115	81	39	90	79	62	11	42	57,71	28,39	7,87
120	84,0	62,0	72,0	78,0	42,0	5,0	21,0	52,00	30,19	8,37
135	72,0	32,0	66,0	74,0	43,0		39,0	54,33	18,42	5,11
150	46,0	25,0	61,0	41,0	36,0		8,0	36,17	18,19	5,05
165	45,0	28,0	72,0	82,0	61,0		4,0	48,67	29,13	8,08
180	32,0	18,0	66,0	80,0	67,0		1,0	44,00	31,55	8,75
195	34,0	21,0	61,0	55,0	62,0			46,60	18,23	5,06
210	19,0	24,0	24,0	42,0	25,0			26,80	8,81	2,44

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 12 - Valores individuais da pressão média da artéria pulmonar (mmHg) dos animais, do grupo SHAM, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	7,6	8,9	16,0	13,0	12,5	11,4	12,3	11,67	2,77	1,05
5	11,6	8,9	15,0	13,0	20,9	12,3	12,0	13,39	3,78	1,43
10	12,3	9,8	15,0	13,0	20,6	12,9	12,8	13,77	3,38	1,28
15	10,2	10,0	16,0	14,0	19,3	11,7	12,5	13,39	3,35	1,27
20	11,9	9,9	15,0	16,7	18,8	12,4	12,9	13,94	3,06	1,16
25	14,2	11,0	16,0	15,8	19,0	12,5	13,0	14,50	2,67	1,01
30	8,7	11,0	16,7	16,0	11,2	12,3	13,4	12,76	2,85	1,08
35	7,5	11,7	14,0	14,6	12,3	12,2	13,8	12,30	2,37	0,90
40	6,2	11,6	14,3	14,8	12,8	13,0	14,2	12,41	2,95	1,11
45	12,0	10,8	13,1	13,4	13,2	14,1	14,2	12,97	1,20	0,45
50	11,9	9,4	13,0	13,0	13,0	14,6	14,3	12,74	1,73	0,65
55	11,0	8,8	13,1	13,0	9,2	14,6	14,7	12,06	2,43	0,92
60	11,0	9,2	14,6	12,9	11,1	13,9	14,1	12,40	2,00	0,76
65	4,5	10,3	14,8	11,0	14,0	13,9	14,2	11,81	3,66	1,38
70	5,0	15,0	16,0	11,0	14,0	13,4	13,0	12,49	3,66	1,38
75	4,2	16,1	16,0	12,0	14,4	13,0	13,7	12,77	4,06	1,54
80	4,5	17,3	15,3	12,4	14,3	13,0	13,9	12,96	4,06	1,53
85	7,4	15,2	14	12,3	14,2	13,8	13,5	12,91	2,58	0,98
90	11	14,8	14	12	15,2	13,7	12,9	13,37	1,51	0,57
95	10	13,6	14	12,4	14,5	13,7	11	12,74	1,68	0,64
100	10,6	13,4	16	14	14,5	13,4	12,9	13,54	1,65	0,62
105	10,2	12,9	16,8	13,7	14,1	12,9	12,6	13,31	1,98	0,75
110	9,6	12,8	15,3	13,7	14,3	12,4	10,6	12,67	2,02	0,76
115	8,2	11,7	14	13,8	14,9	12,3	12	12,41	2,20	0,83
120	14,0	12,0	12,0	12,2	13,2	12,0	9,0	12,06	1,55	0,59
135	13,0	11,0	15,0	12,0	13,2	11,8	8,7	12,10	1,97	0,74
150	13,0	16,0	16,0	12,0	12,5	11,9	8,9	12,90	2,49	0,94
165	12,0	17,5	19,1	12,0	13,0	12,0	7,9	13,36	3,78	1,43
180	12,0	16,8	19,3	13,8	14,0	12,4	7,3	13,66	3,80	1,44
195	12,2	17,6	16,8	12,9	10,0	13,1	7,9	12,93	3,45	1,30
210	10,2	18,7	14,7	11,0	11,0	11,5	7,5	12,09	3,60	1,36

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 13 - Valores individuais da pressão média da artéria pulmonar (mmHg) dos animais, do grupo ETANOL, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO ETANOL										
BL	12,8	10,2	12,5	16,0	14,5	14,0	15,7	13,67	2,02	0,76
5	13,7	10,0	12,0	12,0	12,5	17,4	9,4	12,43	2,64	1,00
10	13,3	11,0	12,0	11,0	10,1	13,7	11,3	11,77	1,31	0,50
15	12,3	8,5	12,0	12,0	11,3	13,2	7,5	10,97	2,13	0,80
20	12,7	7,5	12,0	13,0	12,8	17,6	8,5	12,01	3,32	1,25
25	12,2	10,0	13,0	10,2	11,0	17,2	12,7	12,33	2,45	0,93
30	10,0	8,0	13,5	16,5	14,2	14,0	17,4	13,37	3,35	1,27
35	13,8	8,1	13,4	14,0	14,8	14,0	15,7	13,40	2,46	0,93
40	11,0	7,1	16,2	12,2	12,5	17,0	16,0	13,14	3,53	1,33
45	9,2	6,3	16,0	11,0	12,5	15,0	15,0	12,14	3,55	1,34
50	8,2	6,5	12,4	11,0	11,8	15,0	14,0	11,27	3,03	1,15
55	9,6	6,2	16,2	11,0	12,5	14,0	15,0	12,07	3,45	1,30
60	9,0	6,0	12,1	14,1	13,2	14,7	14,0	11,87	3,22	1,22
65	11,0	6,5	12,0	10,1	11,1	16,0	10,5	11,03	2,81	1,06
70	13,2	7,0	12,2	9,0	17,8	17,0	15,7	13,13	4,06	1,53
75	14,5	8,0	13,2	9,0	15,8	16,0	16,0	13,21	3,39	1,28
80	14,2	7,6	13,5	8,0	17,0	16,0	10,0	12,33	3,80	1,44
85	10,1	6,5	11,7	8	17,2	15	12,2	11,53	3,75	1,42
90	9,2	6,6	11	13,2	11	13	11	10,71	2,27	0,86
95	12,3	6	11,5	17	16,8	15	13	13,09	3,79	1,43
100	14,5	4,3	11,6	17	17	18	12,3	13,53	4,75	1,80
105	12,2	3	12,2	17	17,2	18	12,9	13,21	5,16	1,95
110	13,2	4,5	14,5	13	16,5	11	11	11,96	3,81	1,44
115	14,2	5,7	13,3	11,2	15,6	11	13	12,00	3,21	1,21
120	12,2	6,5	8,6	9,4	10,6	12,2	15,0	10,64	2,79	1,05
135	13,2	5,8	10,8	7,9	12,8	9,2	13,2	10,41	2,90	1,10
150	12,3	4,1	10,6	12,1	7,4	8,0	15,0	9,93	3,67	1,39
165	14,4	4,1	16,0	8,7	12,2	8,0	8,3	10,24	4,15	1,57
180	15,0	4,1	15,9	7,3	11,7	9,0	6,8	9,97	4,40	1,66
195	13,2	3,2	15,2	6,1	12,0	11,0	7,8	9,79	4,25	1,61
210	14,2	2,2	10,9	10,2	6,0	12,0	2,2	8,24	4,81	1,82

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 14 - Valores individuais da pressão média da artéria pulmonar (mmHg) dos animais, do grupo CHOQUE, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO CHOQUE										
BL	12,7	16,0	13,3	12,0	12,2	14,0	13,0	13,31	1,36	0,51
5	11,6	15,0	13,4	9,8	11,2	13,2	10,4	12,09	1,85	0,70
10	11,6	12,0	13,6	7,2	12,2	12,0	11,2	11,40	2,00	0,75
15	10,8	13,0	13,6	8,2	11,9	13,1	12,0	11,80	1,84	0,70
20	10,9	15,0	13,6	6,7	11,5	15,7	12,2	12,23	3,01	1,14
25	11,1	18,0	13,0	4,8	10,0	16,0	9,8	11,81	4,36	1,65
30	11,5	17,2	12,9	7,2	10,8	16,3	8,2	12,01	3,78	1,43
35	12,0	16,8	13,3	4,8	11,1	16,2	8,2	11,77	4,26	1,61
40	11,1	8,4	12,3	4,9	10,6	9,2	7,3	9,11	2,51	0,95
45	10,5	8,9	12,7	4,6	8,0	8,4	7,1	8,60	2,55	0,97
50	9,2	7,2	10,5	4,3	7,3	8,3	6,5	7,61	1,99	0,75
55	9,8	6,1	9,4	4,1	5,5	6,2	8,1	7,03	2,12	0,80
60	4,1	6,1	12,5	5,1	5,1	7,1	8,2	6,89	2,83	1,07
65	6,2	5,2	12,7	5,1	4,3	6,1	8,3	6,84	2,88	1,09
70	4,1	5,4	11,0	5,2	5,5	5,2	8,6	6,43	2,45	0,93
75	4,6	6,6	10,7	5,3	6,4	4,6	8,2	6,63	2,20	0,83
80	4,1	6,1	9,7	4,8	6,6	4,1	8,9	6,33	2,25	0,85
85	2,2	6,5	9,5	5,9	7,3	4,5	7,9	6,26	2,38	0,90
90	1,8	7,2	8,2	5,5	7,9	5,2	8,4	6,31	2,36	0,89
95	1,4	8,3	8,2	7,5	8,9	6,3	8	6,94	2,58	0,97
100	3,7	15	19	7	12,7	13	4,1	10,64	5,82	2,20
105	5,9	15,2	27	7,6	17,6	13,2	4,8	13,04	7,84	2,96
110	10,2	16,2	36,6	8,5	18	14,2	3,8	15,36	10,55	3,99
115	10,3	15	30,4	6,4	16	13	6,8	13,99	8,15	3,08
120	17,0	13,2	20,5	6,1	13,0	11,2	7,3	12,61	5,08	1,92
135	12,3	11,7	14,0	6,1	9,1	9,7	9,2	10,30	2,59	0,98
150	3,7	7,7	11,1	5,6	7,2	5,7	8,3	7,04	2,36	0,89
165	4,2	7,7	10,5	5,0	7,8	5,7	5,1	6,57	2,21	0,83
180	4,3	9,8	11,5	5,0	7,5	7,8	4,7	7,23	2,74	1,04
195	5,2	9,1	10,8	3,8	6,1	7,1	2,9	6,43	2,82	1,07
210	2,2	8,7	7,8	3,3	7,3	6,7	2,4	5,49	2,76	1,04

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 15 - Valores individuais da pressão média da artéria pulmonar (mmHg) dos animais, do grupo ETANOL + CHOQUE, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO ETANOL + CHOQUE										
BL	12,2	11,6	12,5	12,0	8,8	11,0	8,9	11,00	1,54	0,43
5	13,0	7,7	10,8	9,8	12,0	18,0	6,9	11,17	3,72	1,03
10	11,0	8,6	9,4	7,2	14,0	18,0	13,0	11,60	3,70	1,03
15	11,3	8,9	11,1	8,2	14,0	19,0	15,0	12,50	3,78	1,05
20	12,2	9,7	12,0	6,7	15,0	12,0	17,0	12,09	3,35	0,93
25	10,5	9,7	12,4	4,8	13,0	12,0	16,0	11,20	3,47	0,96
30	12,3	10,6	9,9	7,2	8,7	14,0	16,7	11,34	3,25	0,90
35	10,7	10,0	8,5	4,8	6,0	14,0	12,0	9,43	3,25	0,90
40	12,0	6,1	7,7	4,9	12,0	12,0	5,0	8,53	3,38	0,94
45	12,0	8,8	5,5	4,6	8,0	5,4	3,0	6,76	3,04	0,84
50	7,4	5,2	3,8	4,3	6,0	3,0	1,0	4,39	2,09	0,58
55	5,1	4,1	3,0	4,1	6,0	3,1	2,9	4,04	1,17	0,32
60	6,2	4,4	3,3	5,1	3,1	2,0	4,2	4,04	1,39	0,38
65	2,8	8,0	2,2	5,1	2,1	2,0	2,9	3,59	2,22	0,62
70	3,4	6,3	2,8	5,2	1,5	1,0	2,6	3,26	1,91	0,53
75	4,4	6,1	1,8	5,3	2,0	2,2	3,4	3,60	1,71	0,47
80	5,9	6,1	1,1	4,8	1,0	2,8	3,2	3,56	2,11	0,59
85	4,6	6,4	2,3	5,9	2	2,8	3,4	3,91	1,75	0,49
90	5,1	5,9	7,7	5,5	2,7	1,2	4,2	4,61	2,15	0,60
95	3,9	8,3	10,8	7,5	6,9	5	6	6,91	2,27	0,63
100	4	14,6	12	7	5,6	7	10	8,60	3,76	1,04
105	5	13	12	7,6	6	7,4	13	9,14	3,42	0,95
110	13,7	12	12	8,5	12	4	13	10,74	3,39	0,94
115	11	10,2	12,9	6,4	11	3	12	9,50	3,53	0,98
120	12,0	9,1	14,0	6,1	5,2	0,3	6,0	7,53	4,59	1,27
135	13,4	11,2	16,8	6,1	10,2		6,0	10,62	4,20	1,16
150	3,2	2,5	12,8	5,6	5,7		1,0	5,13	4,17	1,16
165	5,2	1,8	18,0	5,0	8,6		6,0	7,43	5,62	1,56
180	4,2	2,1	12,6	5,0	11,7		5,0	6,77	4,31	1,20
195	3,4	2,8	8,6	3,8	6,8		1,0	4,40	2,79	0,77
210	1,1	1,1	1,0	2,8	3,2			1,84	1,07	0,30

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 16 - Valores individuais da frequência cardíaca (bpm) dos animais, do grupo SHAM, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	120,0	111,0	102,0	98,0	123,0	87,0	98,0	105,57	13,00	4,91
5	108,0	131,0	128,0	90,0	114,0	86,0	90,0	106,71	18,64	7,05
10	100,0	111,0	129,0	92,0	112,0	78,0	102,0	103,43	16,21	6,13
15	120,0	151,0	101,0	112,0	106,0	82,0	102,0	110,57	21,32	8,06
20	116,0	130,0	109,0	102,0	100,0	76,0	115,0	106,86	16,90	6,39
25	132,0	125,0	102,0	98,0	95,0	75,0	97,0	103,43	19,29	7,29
30	146,0	136,0	108,0	96,0	120,0	75,0	97,0	111,14	24,69	9,33
35	140,0	100,0	106,0	93,0	120,0	86,0	89,0	104,86	19,31	7,30
40	126,0	125,0	123,0	87,0	96,0	101,0	90,0	106,86	17,26	6,52
45	134,0	136,0	100,0	98,0	95,0	113,0	111,0	112,43	16,78	6,34
50	132,0	142,0	103,0	76,0	96,0	98,0	142,0	112,71	25,90	9,79
55	152,0	125,0	106,0	78,0	93,0	98,0	152,0	114,86	29,04	10,98
60	172,0	136,0	100,0	78,0	86,0	78,0	133,0	111,86	35,94	13,58
65	131,0	141,0	120,0	78,0	89,0	87,0	98,0	106,29	24,30	9,19
70	142,0	162,0	142,0	93,0	88,0	85,0	100,0	116,00	31,62	11,95
75	132,0	176,0	130,0	91,0	92,0	90,0	100,0	115,86	32,11	12,14
80	136,0	164,0	130,0	112,0	93,0	94,0	103,0	118,86	25,95	9,81
85	142	131	110	123	92	100	102	114,29	18,23	6,89
90	156	142	104	132	93	112	98	119,57	24,00	9,07
95	111	150	86	114	90	98	97	106,57	21,69	8,20
100	122	160	100	112	90	93	89	109,43	25,42	9,61
105	112	155	100	102	93	87	103	107,43	22,41	8,47
110	166	161	98	107	90	78	87	112,43	36,06	13,63
115	162	162	111	104	90	98	89	116,57	31,96	12,08
120	132,0	168,0	110,0	98,0	87,0	90,0	84,0	109,86	30,54	11,54
135	121,0	142,0	121,0	97,0	94,0	92,0	82,0	107,00	21,35	8,07
150	122,0	158,0	130,0	102,0	96,0	98,0	74,0	111,43	27,49	10,39
165	102,0	148,0	135,0	104,0	108,0	98,0	63,0	108,29	27,40	10,36
180	104,0	106,0	136,0	95,0	113,0	93,0	75,0	103,14	18,92	7,15
195	122,0	137,0	134,0	93,0	88,0	98,0	70,0	106,00	25,34	9,58
210	132,0	145,0	134,0	96,0	88,0	90,0	83,0	109,71	26,12	9,87

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 17 - Valores individuais da frequência cardíaca (bpm) dos animais, do grupo ETANOL, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO ETANOL										
BL	133,0	100,0	102,0	160,0	96,0	98,0	65,0	107,71	30,34	11,47
5	142,0	127,0	144,0	176,0	187,0	99,0	58,0	133,29	44,32	16,75
10	132,0	187,0	159,0	150,0	154,0	104,0	123,0	144,14	27,06	10,23
15	166,0	143,0	146,0	166,0	133,0	123,0	132,0	144,14	16,73	6,32
20	187,0	139,0	121,0	173,0	171,0	136,0	143,0	152,86	24,11	9,11
25	123,0	141,0	142,0	136,0	166,0	131,0	141,0	140,00	13,34	5,04
30	102,0	173,0	153,0	151,0	132,0	120,0	155,0	140,86	24,18	9,14
35	109,0	155,0	106,0	164,0	70,0	112,0	165,0	125,86	36,12	13,65
40	111,0	123,0	120,0	176,0	76,0	101,0	174,0	125,86	36,97	13,97
45	120,0	192,0	141,0	130,0	75,0	100,0	157,0	130,71	38,11	14,41
50	102,0	155,0	155,0	142,0	72,0	100,0	153,0	125,57	33,75	12,76
55	96,0	102,0	160,0	141,0	80,0	112,0	157,0	121,14	31,53	11,92
60	127,0	120,0	123,0	140,0	64,0	100,0	142,0	116,57	27,07	10,23
65	80,0	112,0	143,0	125,0	67,0	94,0	132,0	107,57	28,18	10,65
70	108,0	121,0	84,0	131,0	71,0	121,0	102,0	105,43	21,61	8,17
75	160,0	130,0	112,0	120,0	108,0	132,0	78,0	120,00	25,22	9,53
80	140,0	125,0	153,0	150,0	88,0	163,0	157,0	139,43	25,86	9,78
85	144	156	143	160	89	138	160	141,43	24,74	9,35
90	70	148	126	160	60	133	166	123,29	42,29	15,98
95	86	144	132	118	85	121	166	121,71	29,44	11,13
100	66	103	86	146	88	173	166	118,29	42,75	16,16
105	71	108	85	151	60	143	168	112,29	42,32	16,00
110	76	110	86	148	65	182	160	118,14	45,50	17,20
115	160	106	86	132	70	177	164	127,86	41,53	15,70
120	70,0	104,0	108,0	175,0	70,0	169,0	169,0	123,57	46,79	17,69
135	100,0	101,0	102,0	163,0	79,0	131,0	176,0	121,71	36,17	13,67
150	100,0	150,0	120,0	171,0	76,0	111,0	134,0	123,14	31,74	12,00
165	102,0	156,0	165,0	170,0	78,0	156,0	134,0	137,29	34,90	13,19
180	150,0	173,0	125,0	150,0	181,0	168,0	122,0	152,71	22,99	8,69
195	143,0	163,0	120,0	120,0	163,0	172,0	116,0	142,43	23,89	9,03
210	166,0	171,0	145,0	143,0	164,0	145,0	176,0	158,57	13,87	5,24

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 18 - Valores individuais da frequência cardíaca (bpm) dos animais, do grupo CHOQUE, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO CHOQUE										
BL	80,0	110,0	78,0	122,0	88,0	101,0	108,0	98,14	16,60	6,27
5	86,0	104,0	65,0	132,0	85,0	103,0	102,0	96,71	20,91	7,90
10	92,0	123,0	70,0	125,0	84,0	107,0	121,0	103,14	21,58	8,16
15	96,0	133,0	86,0	120,0	89,0	121,0	131,0	110,86	20,00	7,56
20	100,0	124,0	88,0	117,0	94,0	111,0	122,0	108,00	14,15	5,35
25	122,0	115,0	76,0	120,0	92,0	135,0	113,0	110,43	19,92	7,53
30	109,0	144,0	67,0	142,0	155,0	132,0	142,0	127,29	30,20	11,41
35	98,0	146,0	99,0	166,0	103,0	151,0	144,0	129,57	28,58	10,80
40	122,0	154,0	114,0	178,0	117,0	171,0	152,0	144,00	26,34	9,95
45	163,0	144,0	137,0	179,0	133,0	182,0	142,0	154,29	20,26	7,66
50	168,0	134,0	74,0	179,0	133,0	177,0	132,0	142,43	36,83	13,92
55	170,0	147,0	78,0	177,0	156,0	166,0	145,0	148,43	33,22	12,56
60	176,0	155,0	83,0	176,0	169,0	165,0	153,0	153,86	32,55	12,30
65	140,0	145,0	102,0	171,0	166,0	166,0	143,0	147,57	23,77	8,98
70	148,0	124,0	103,0	162,0	153,0	172,0	122,0	140,57	24,79	9,37
75	100,0	113,0	120,0	160,0	132,0	164,0	111,0	128,57	24,82	9,38
80	148,0	104,0	181,0	160,0	152,0	168,0	102,0	145,00	30,65	11,59
85	148	123	169	173	166	173	121	153,29	23,00	8,69
90	152	134	181	166	176	188	132	161,29	22,47	8,49
95	148	154	181	111	151	162	152	151,29	20,97	7,93
100	160	144	133	126	144	144	142	141,86	10,59	4,00
105	144	134	116	92	144	156	132	131,14	21,29	8,05
110	130	137	114	100	123	176	135	130,71	23,77	8,99
115	126	125	117	124	110	182	123	129,57	23,80	8,99
120	108,0	123,0	121,0	152,0	131,0	102,0	121,0	122,57	16,22	6,13
135	100,0	113,0	125,0	192,0	117,0	88,0	111,0	120,86	33,58	12,69
150	99,0	104,0	132,0	152,0	123,0	96,0	102,0	115,43	20,93	7,91
165	99,0	100,0	145,0	132,0	121,0	89,0	99,0	112,14	20,74	7,84
180	67,0	88,0	155,0	151,0	121,0	102,0	97,0	111,57	32,60	12,32
195	88,0	104,0	142,0	122,0	132,0	145,0	119,0	121,71	20,48	7,74
210	82,0	129,0	163,0	131,0	113,0	133,0	111,0	123,14	24,92	9,42

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 19 - Valores individuais da frequência cardíaca (bpm) dos animais, do grupo ETANOL + CHOQUE, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO ETANOL + CHOQUE										
BL	110,0	120,0	103,0	101,0	101,0	112,0	96,0	106,14	8,23	2,28
5	132,0	132,0	222,0	132,0	126,0	150,0	71,0	137,86	44,61	12,37
10	142,0	154,0	231,0	125,0	160,0	148,0	92,0	150,29	42,30	11,73
15	155,0	144,0	198,0	120,0	172,0	146,0	95,0	147,14	33,50	9,29
20	124,0	121,0	181,0	134,0	166,0	152,0	106,0	140,57	26,79	7,43
25	121,0	131,0	180,0	120,0	164,0	150,0	107,0	139,00	26,46	7,34
30	110,0	102,0	186,0	142,0	166,0	156,0	127,0	141,29	30,42	8,44
35	112,0	63,0	180,0	166,0	156,0	162,0	128,0	138,14	40,52	11,24
40	112,0	133,0	180,0	178,0	177,0	171,0	162,0	159,00	26,34	7,31
45	122,0	181,0	181,0	179,0	179,0	168,0	171,0	168,71	21,22	5,89
50	142,0	203,0	160,0	179,0	151,0	162,0	172,0	167,00	20,08	5,57
55	160,0	231,0	195,0	177,0	146,0	171,0	176,0	179,43	27,34	7,58
60	182,0	180,0	150,0	176,6	165,0	182,0	181,0	173,80	12,09	3,35
65	176,0	176,0	163,0	171,1	153,0	185,0	173,0	171,01	10,31	2,86
70	179,0	166,0	148,0	162,4	168,0	191,0	179,0	170,49	13,92	3,86
75	178,0	173,0	155,0	160,0	164,0	199,0	181,0	172,86	14,94	4,14
80	168,0	169,0	170,0	160,0	186,0	169,0	187,0	172,71	10,00	2,77
85	158	166	173	173	174	173	178	170,71	6,63	1,84
90	155	166	184	166	181	176	181	172,71	10,64	2,95
95	157	152	158	111	164	180	156	154,00	21,05	5,84
100	150	156	160	126	171	179	132	153,43	19,30	5,35
105	155	177	165	92	168	181	127	152,14	31,95	8,86
110	150	162	161	100	166	176	117	147,43	28,11	7,80
115	140	142	160	86	164	171	100	137,57	32,70	9,07
120	151,0	144,0	170,0	82,0	164,0	179,0	136,0	146,57	32,18	8,92
135	150,0	148,0	162,0	75,0	157,0		102,0	132,33	35,36	9,81
150	151,0	152,0	160,0	80,0	162,0		176,0	146,83	33,96	9,42
165	148,0	171,0	162,0	71,0	141,0		178,0	145,17	38,87	10,78
180	144,0	152,0	165,0	90,0	176,0		186,0	152,17	34,08	9,45
195	146,0	132,0	162,0	119,0	179,0		52,0	131,67	44,44	12,32
210	152,0	144,0	157,0	140,0	176,0			153,80	14,08	3,90

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 20 - Valores individuais da pressão de oclusão da artéria pulmonar (mmHg) dos animais dos grupos, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	4,3	7,6	13,0	11,5	7,2	6,8	5,8	8,03	3,11	1,18
30	5,2	9,2	13,0	11,3	6,1	7,9	6,1	8,40	2,92	1,10
60	5,4	6,1	11,0	11,2	6,1	12,0	6,8	8,37	2,88	1,09
90	6,1	6,1	10,0	10,5	7,6	11,7	5,8	8,26	2,44	0,92
120	7,4	6,3	8,0	12,1	5,7	10,5	4,9	7,84	2,62	0,99
150	6,7	7,1	7,2	11,0	4,9	10,1	4,2	7,31	2,49	0,94
210	7,2	6,8	7,1	10,3	4,8	9,3	3,8	7,04	2,29	0,86
GRUPO ET										
BL	5,8	7,3	8,0	6,0	5,2	5,2	7,3	6,40	1,12	0,42
30	4,6	4,1	6,0	5,0	5,3	5,0	9,4	5,63	1,76	0,67
60	2,2	4,2	7,2	4,4	5,2	4,6	6,6	4,91	1,65	0,62
90	5,7	4,2	6,4	4,3	5,2	8,5	4,5	5,54	1,53	0,58
120	5,4	4,4	4,0	1,0	4,7	6,8	9,1	5,06	2,50	0,95
150	5,5	3,4	6,4	5,3	4,2	2,4	9,1	5,19	2,19	0,83
210	7,3	1,1	6,4	2,2	3,3	8,8	1,4	4,36	3,10	1,17
GRUPO CH										
BL	5,0	6,2	6,3	5,2	4,7	7,2	8,0	6,09	1,21	0,46
30	4,5	6,1	6,0	5,2	3,3	7,4	7,0	5,64	1,43	0,54
60	1,2	1,6	3,7	4,1	3,0	6,2	3,2	3,29	1,66	0,63
90	0,0	1,3	3,5	1,3	0,0	2,1	1,6	1,40	1,22	0,46
120	3,5	8,3	7,1	5,8	0,4	8,1	5,8	5,57	2,81	1,06
150	1,3	7,2	4,6	3,1	3,4	4,3	6,1	4,29	1,96	0,74
210	0,3	7,2	3,2	3,1	3,8	2,1	1,0	2,96	2,25	0,85
GRUPO ET + CH										
BL	6,1	6,2	8,1	9,5	8,5	7,0	6,1	7,36	1,36	0,51
30	5,4	6,9	7,1	4,4	6,1	8,0	4,8	6,10	1,31	0,50
60	1,1	2,1	0,7	1,1	4,1	0,0	3,1	1,74	1,44	0,55
90	2,6	5,0	3,2	4,7	3,2	0,0	2,1	2,97	1,68	0,63
120	4,8	7,6	3,2	5,0	5,2	0,0	2,2	4,00	2,45	0,92
150	1,2	3,1	5,8	5,1	2,4		0,0	2,93	2,23	0,84
210	0,2	2,0	0,0	0,3	1,1			0,72	0,83	0,31

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 21 - Valores individuais do índice cardíaco (L/min/m²) dos animais dos dos grupos, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	2,8	1,7	2,1	2,5	4,4	2,0	2,3	2,54	0,88	0,33
30	2,7	2,5	2,4	2,5	4,2	2,5	2,3	2,74	0,67	0,25
60	2,5	2,7	2,6	2,5	4,7	2,6	2,4	2,85	0,82	0,31
90	2,7	1,4	2,3	2,5	2,3	2,5	2,4	2,31	0,41	0,16
120	2,0	1,3	2,1	2,6	2,5	2,6	2,4	2,22	0,46	0,18
150	2,0	2,1	2,0	2,6	2,8	2,6	2,3	2,35	0,32	0,12
210	2,5	2,4	2,3	2,7	2,5	2,6	2,6	2,50	0,14	0,05
GRUPO ET										
BL	2,8	1,7	1,7	4,8	1,8	2,3	3,1	2,62	1,12	0,42
30	2,8	1,6	1,2	4,7	2,4	3,2	3,6	2,77	1,21	0,46
60	2,8	1,6	1,2	2,9	1,9	2,0	2,7	2,15	0,67	0,25
90	2,8	1,7	0,8	2,1	1,5	2,4	1,9	1,89	0,65	0,25
120	2,4	1,7	1,4	1,5	1,4	2,2	2,6	1,88	0,50	0,19
150	1,8	1,1	1,5	3,0	1,3	2,8	3,1	2,09	0,85	0,32
210	2,0	1,4	2,0	3,3	1,6	2,3	2,9	2,21	0,69	0,26
GRUPO CH										
BL	1,3	2,8	2,4	1,9	3,0	2,8	2,3	2,35	0,59	0,22
30	1,0	2,9	2,7	1,8	3,0	3,3	2,5	2,44	0,80	0,30
60	0,7	1,5	1,0	0,6	0,8	0,6	1,4	0,95	0,35	0,13
90	0,2	1,4	0,6	1,2	1,3	1,1	1,0	0,95	0,41	0,15
120	3,6	5,4	6,0	5,1	4,9	2,5	1,3	4,12	1,72	0,65
150	1,5	2,4	1,5	3,3	2,7	3,9	4,3	2,80	1,12	0,42
210	1,5	1,3	1,0	1,3	1,3	2,0	0,7	1,29	0,40	0,15
GRUPO ET + CH										
BL	2,6	2,5	2,5	3,3	2,3	3,7	2,4	2,77	0,54	0,20
30	3,1	2,4	2,5	2,5	2,2	3,9	2,0	2,66	0,63	0,24
60	0,9	0,5	1,0	1,4	0,4	0,4	0,7	0,77	0,37	0,14
90	0,7	0,7	0,5	1,1	1,1	0,2	0,6	0,69	0,32	0,12
120	4,6	4,1	2,3	4,2	4,7	0,1	2,7	3,24	1,66	0,63
150	1,6	0,7	1,2	1,6	1,3		0,3	1,12	0,50	0,19
210	0,6	0,9	0,7	1,4	1,0			0,93	0,33	0,13

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 22 - Valores individuais do índice de resistência vascular sistêmica (L/min/m²) dos animais dos dos grupos, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	2603,2	4052,6	4246,1	3660,9	1903,8	3923,0	2794,9	3312,09	882,11	333,41
30	2702,8	3318,5	3654,1	2576,7	1693,9	3162,8	2897,6	2858,04	632,27	238,97
60	1972,1	3346,7	2227,1	2608,5	1292,2	2931,4	2305,4	2383,36	667,00	252,10
90	2310,3	6504,5	2972,8	2452,3	2928,8	2912,8	3043,4	3303,56	1439,19	543,96
120	2347,0	5881,5	3818,9	2657,4	2694,8	2884,7	2870,3	3307,81	1223,21	462,33
150	2719,6	5104,7	4422,2	2779,1	2517,5	2670,0	2268,1	3211,60	1091,14	412,41
210		4648,2	3075,5	2565,1	2756,6	2953,2	2055,3	3008,98	879,17	332,30
GRUPO ET										
BL	2345,2	5147,9	3814,5	781,8	4793,5	3279,5	1895,2	3151,09	1580,15	597,24
30	1412,8	4308,9	4956,6	675,2	2520,0	1500,9	860,3	2319,23	1696,94	641,38
60	1497,5	3673,2	4673,9	1314,5	2622,3	2166,6	967,0	2416,43	1350,32	510,37
90	2288,7	2020,2	6489,9	3553,1	4320,4	2310,5	2836,4	3402,75	1584,39	598,84
120	2590,1	1940,2	3607,7	2084,3	4846,8	2548,8	2363,7	2854,52	1030,39	389,45
150	3973,4	3327,0	2640,8	1762,0	3370,6	1901,7	2217,5	2741,87	837,22	316,44
210	3571,1	2030,8	1147,6	1573,4	2464,0	2044,9	1754,5	2083,77	775,29	293,03
GRUPO CH										
BL	7356,7	2992,4	3481,0	3803,0	2444,8	2777,8	3454,2	3758,54	1652,94	624,75
30	10236,1	3252,9	1942,0	3006,7	2495,9	2582,7	3568,4	3869,25	2857,95	1080,20
60	4157,2	2202,4	3493,0	5025,9	3571,6	4862,6	2255,9	3652,65	1132,15	427,91
90	15417,0	2284,9	5955,7	2741,4	2506,7	2932,6	3124,5	4994,69	4759,37	1798,87
120	2589,8	1061,4	904,7	1113,6	1357,0	3103,5	4441,7	2081,66	1339,20	506,17
150	4297,2	1701,2	2956,3	1794,7	2165,2	2402,3	1425,0	2391,70	980,53	370,61
210	3591,7	4510,8	3903,5	5333,8	2004,1	3527,4	2950,9	3688,88	1068,16	403,73
GRUPO ET + CH										
BL	3760,4	2322,6	3427,8	2176,4	3392,5	2654,6	3663,9	3056,89	656,98	248,32
30	2219,8	2118,3	2810,4	1852,8	3105,0	1850,6	2251,0	2315,41	474,46	179,33
60	3345,0	6071,6	2949,2	2059,2	6605,2	7468,6	4310,4	4687,04	2049,45	774,62
90	4471,9	4609,9	6150,8	3035,9	2935,6	10456,0	3462,7	5017,55	2645,88	1000,05
120	1406,3	1060,1	2396,5	1381,4	593,3	2240,6	592,7	1381,56	720,62	272,37
150	2237,7	2293,7	3857,4	1839,0	1897,4		1676,3	2300,25	799,11	302,04
210	2412,0	1467,3	2444,5	2081,6	1734,3			2027,95	425,57	160,85

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 23 - Valores individuais do índice de resistência vascular pulmonar (L/min/m²) dos animais dos dos grupos, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	94,2	62,6	113,4	47,8	97,3	180,8	222,4	116,94	63,03	23,82
30	104,1	57,8	120,8	149,9	96,1	142,9	249,7	131,61	60,54	22,88
60	181,6	90,9	112,4	54,2	85,2	59,1	238,4	117,43	68,21	25,78
90	145,7	489,1	136,8	47,8	259,1	64,9	231,8	196,48	150,74	56,97
120	261,7	349,6	151,2	3,0	244,1	46,7	133,9	170,03	123,07	46,52
150	249,8	333,6	351,2	30,4	217,7	56,0	160,8	199,92	125,51	47,44
210	97,3	401,4	260,0	20,4	201,8	68,5	115,6	166,41	131,34	49,64
GRUPO ET										
BL	197,8	133,5	206,8	165,3	406,0	306,0	216,6	233,15	93,04	35,17
30	152,6	196,8	517,0	195,1	300,2	226,7	177,8	252,31	125,75	47,53
60	192,1	90,8	337,8	271,9	329,8	409,8	216,8	264,16	106,83	40,38
90	98,9	113,0	453,0	337,5	307,5	149,4	279,3	248,37	132,12	49,94
120	228,7	98,9	264,3	451,2	336,8	197,2	181,1	251,18	114,78	43,38
150	300,2	49,4	222,7	182,6	197,9	157,3	152,1	180,34	76,31	28,84
210	270,8	64,8	182,5	191,0	133,6	111,3	22,4	139,47	83,53	31,57
GRUPO CH										
BL	483,7	284,2	229,4	284,8	201,9	197,2	171,3	264,66	105,85	40,01
30	586,4	309,9	208,1	88,7	201,9	216,4	37,7	235,59	178,68	67,54
60	312,3	242,3	737,1	125,6	197,9	113,1	290,0	288,34	211,93	80,10
90	678,5	342,1	590,5	287,8	496,3	233,7	569,6	456,95	169,70	64,14
120	299,3	72,4	177,2	4,7	206,5	97,4	94,2	135,98	98,20	37,12
150	129,2	16,4	350,0	60,8	114,6	28,5	40,5	105,72	115,85	43,79
210	102,3	94,2	385,3	12,6	219,9	182,5	150,8	163,95	118,48	44,78
GRUPO ET + CH										
BL	189,3	173,5	141,6	59,8	10,2	85,4	91,4	107,31	64,15	24,24
30	175,9	124,8	88,3	89,3	93,1	124,5	474,9	167,25	139,16	52,60
60	454,9	387,9	205,0	223,2	-179,0	373,4	131,7	228,17	213,58	80,72
90	297,3	101,2	709,7	59,5	-35,8	448,1	301,7	268,83	255,97	96,75
120	125,3	28,9	370,3	21,0	0,0	224,1	113,7	126,19	132,76	50,18
150	101,9	-67,5	460,0	25,8	196,9		239,5	159,43	184,83	69,86
210		-75,9	112,7	139,5	167,1			85,83	110,09	41,61

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 24 - Valores individuais da oferta sistêmica de oxigênio (ml/min) dos animais, em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	435,9	251,6	333,9	414,0	680,0	389,8	340,9	406,59	135,15	51,08
30	424,9	385,9	398,3		672,8	468,9	329,6	446,74	119,87	45,31
60	383,6	431,8	428,8	399,9	732,4	492,5	365,9	462,13	126,01	47,63
90	415,2	226,9	442,1	405,6	363,3	456,6		384,95	83,89	31,71
120	318,7	211,0	400,0	419,0	389,5	399,2	362,9	357,18	72,30	27,33
150	313,8	335,6	369,3	416,1	435,9	389,6	346,4	372,38	44,16	16,69
210	395,3	375,5	416,8	425,7	395,3	383,2		398,65	19,30	7,29
GRUPO ET										
BL	432,5	191,5	253,5	805,4	269,1	338,0	476,1	395,17	206,95	78,22
30	449,2	174,7	163,6	825,4	348,2	505,7	575,6	434,62	233,21	88,14
60	466,0	184,1	197,1	505,8	292,1	311,5	460,2	345,25	132,58	50,11
90	476,0	197,2	131,4	380,7	210,3		325,9	286,90	129,72	49,03
120	416,7	197,2	238,2	276,8	186,6	351,4	430,8	299,66	100,98	38,17
150	293,9	127,3	251,0	518,1	164,2	460,3	536,4	335,88	168,74	63,78
210	337,9	144,7	332,8	619,1	207,2	377,4	496,5	359,38	161,74	61,13
GRUPO CH										
BL	211,9	449,5	379,5	294,6	514,3	401,1	416,8	381,09	100,17	37,86
30	153,2	485,0	412,5	275,9	499,3	544,7	460,1	404,38	140,20	52,99
60	79,8	133,2	74,9	57,9	63,3	60,4	119,4	84,11	30,10	11,38
90	19,6	104,2		93,4	111,1	108,7	96,0	88,83	34,62	13,09
120	287,3	417,2	527,8	406,2	425,7	228,7	122,4	345,05	138,63	52,40
150	118,3	163,5	124,0	286,7	217,9		417,9	221,40	115,22	43,55
210	120,1	98,1	110,3	109,1	104,6	173,3		119,28	27,43	10,37
GRUPO ET + CH										
BL	431,9	366,0	305,5	506,2	346,1	515,9	365,9	405,36	81,32	30,74
30	514,7	329,9	328,5	382,8	315,9	526,3	311,4	387,09	94,15	35,59
60	98,7	52,0	112,4	180,2	46,5	48,3	80,5	88,37	48,06	18,16
90	56,4	81,3	49,6	124,3		10,5	68,3	65,05	37,61	14,21
120	390,6	497,5	190,9	478,6	242,7	0,0	328,0	304,04	175,58	66,36
150	131,5	83,7	95,2	174,3	101,9		39,8	104,38	45,41	17,16
210	55,7	110,5	70,3	162,5	83,9			96,55	42,03	15,88

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 25 - Valores individuais do consumo sistêmico de oxigênio (ml/min) dos animais em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	28,8	0,2	35,3	79,6	232,4	69,0	103,8	78,43	76,25	28,82
30	44,4	34,1	36,9		240,4	56,4	85,2	82,90	79,37	30,00
60	36,4	107,8	76,2	86,7	101,7	118,8	151,7	97,05	36,11	13,65
90	43,6	59,6	75,0	77,3	186,5	70,5		85,41	51,04	19,29
120	56,0	73,5	65,6	68,1	183,3	94,7	111,0	93,17	43,95	16,61
150	39,8	106,2	79,6	91,7	191,9	60,1	82,5	93,10	48,56	18,36
210	55,0	127,3	82,9	142,1	181,6	31,1		103,32	56,87	21,49
GRUPO ET										
BL	74,6	49,8	135,6	71,3	16,7	21,3	92,1	65,91	41,47	15,68
30	118,3	44,3	66,8	52,9	20,7	27,4	86,8	59,60	34,33	12,98
60	107,7	38,8	51,0	50,1	61,3	25,5	56,6	55,85	25,77	9,74
90	63,3	63,6	40,0	68,1	83,9		65,7	64,10	14,09	5,33
120	111,8	58,9	142,5	54,1	63,0	36,1	86,0	78,92	37,14	14,04
150	59,2	43,2	117,1	100,8	76,8	54,5	97,3	78,40	27,49	10,39
210	79,0	47,5	176,0	141,6	134,8	52,9	77,5	101,32	49,38	18,66
GRUPO CH										
BL	44,9	104,3		38,6	124,1	85,0	107,8	84,11	35,14	13,28
30	50,9	143,9	40,9	11,2	153,9	168,6	110,3	97,09	62,40	23,59
60	62,8	73,3	46,7	26,7	40,9	40,0	63,2	50,51	16,41	6,20
90	19,6	69,5		54,1	68,7	78,2	57,7	57,97	20,72	7,83
120	74,5	139,2	78,3	137,8	244,4	120,8	50,6	120,82	64,26	24,29
150	80,3	44,7	40,5	144,1	104,9		162,4	96,14	50,53	19,10
210	120,1	28,7	57,6	53,8	53,5	87,3		66,85	32,09	12,13
GRUPO ET + CH										
BL	94,4	138,1	145,5	64,5	95,1	33,4	50,4	88,77	42,51	16,07
30	159,9	140,9	69,7	110,7	59,4	70,9	22,0	90,51	48,70	18,41
60	38,3	30,6	34,7	124,2	32,6	20,8	44,8	46,56	35,00	13,23
90	28,5	31,5	18,4	89,0			38,3	41,12	27,69	10,47
120	172,5	143,5	62,2	161,4	43,7		22,8	101,02	65,53	24,77
150	54,1	14,8	28,6	35,4	25,7		22,5	30,18	13,55	5,12
210	36,0	20,8	31,5	46,8	28,3			32,68	9,65	3,65

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 26 - Valores individuais da taxa de extração sistêmica de oxigênio (%) dos animais em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	6,6	0,1	10,6	19,2	34,2	17,7	30,5	16,97	12,36	4,67
30	10,5	8,8	9,3		35,7	12,0	25,8	17,03	11,16	4,22
60	9,5	25,0	17,8	21,7	41,2	24,1	41,5	25,81	11,79	4,45
90	10,5	26,2	17,0	19,1	51,3	15,4	26,7	23,74	13,46	5,09
120	17,6	34,9	16,4	16,3	34,6	23,7	30,6	24,86	8,44	3,19
150	12,7	31,6	21,6	22,0	44,0	15,4	23,8	24,45	10,56	3,99
210	13,9	33,9	19,9	33,4	45,9	8,1		25,85	14,26	5,39
GRUPO ET										
BL	17,3	26,0	53,5	8,9	6,2	6,3	19,3	19,63	16,67	6,30
30	26,3	25,4	40,8	6,4	5,9	5,4	15,1	17,91	13,49	5,10
60	23,1	21,1	25,9	9,9	21,0	8,2	12,3	17,35	7,05	2,66
90	13,3	32,3	30,4	17,9	39,9		20,2	25,66	10,12	3,83
120	26,8	29,9	59,8	19,6	33,8	10,3	20,0	28,59	15,81	5,98
150	20,1	33,9	46,6	19,4	46,8	11,8	18,1	28,13	14,32	5,41
210	23,4	37,0	52,9	22,9	65,1	14,0	15,6	32,97	19,57	7,40
GRUPO CH										
BL	21,2	23,2	-3,2	13,1	24,1	21,2	25,9	17,93	10,16	3,84
30	33,2	29,7	9,9	4,1	30,8	30,9	24,0	23,23	11,57	4,37
60	78,7	55,0	62,4	46,2	64,6	66,2	53,0	60,86	10,61	4,01
90	76,0	66,7	58,6	57,9	61,8	72,0	60,1	64,73	7,04	2,66
120	25,9	33,4	14,8	33,9	57,4	52,8	41,4	37,10	14,84	5,61
150		27,3	32,6	50,3	48,1		38,9	39,44	9,82	3,71
210		29,3	28,8	49,3	51,1	50,4		41,76	11,65	4,40
GRUPO ET + CH										
BL	21,9	37,7	47,6	12,7	27,5	6,5	13,8	23,95	14,73	5,57
30	31,1	42,7	21,2	28,9	18,8	13,5	7,1	23,32	11,92	4,51
60	38,8	58,8	30,9	68,9	70,0	43,0	55,6	52,30	15,10	5,71
90	50,6	38,7	37,0	71,6	68,4		56,0	53,73	14,52	5,49
120	44,2	28,8	32,6	33,7	18,0		7,0	27,38	13,09	4,95
150	41,1	17,7	30,0	20,3	25,2		56,4	31,81	14,62	5,52
210	64,6	18,8	44,8	28,8	33,8			38,17	17,50	6,61

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 27 - Valores individuais da saturação venosa mista de oxigênio (ml/min) dos animais, em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	94,2	100	90,2	91,4	73,2	96,2	72,6	88,26	10,97	4,15
30	90,3	100	88,2	87,1	75,8	98,4	66,8	86,66	11,86	4,48
60	90,6	73,5	82,3	84,3	67,7	84,8	62,1	77,90	10,35	3,91
90	88,2	73,8	84,7	93,3	61	92,1	71,1	80,60	12,17	4,60
120	84,4	71,7	84,2	95,2	67,9	73,4	74,3	78,73	9,56	3,61
150	85,4	69,4	78,5	85,3	72,1	78,2	77,5	78,06	6,02	2,27
210	86,8	65,2	79,1	86	72,5	82,3	74,6	78,07	7,82	2,96
GRUPO ET										
BL	84,1	83	51	91,8	93,1	96,2	81,3	82,93	15,18	5,74
30	75,4	73,9	53,5	96	91,8	95,4	82,2	81,17	15,21	5,75
60	79,8	78,2	72,2	90,7	82,5	91,9	87,2	83,21	7,14	2,70
90	92,6	63,9	65,4	86,3	61,8	90,9	83,5	77,77	13,53	5,11
120	79,1	63,1	47,2	82,4	66,9	89,8	76,1	72,09	14,22	5,37
150	82,3	58,1	51,6	80,1	54,3	88,9	80,9	70,89	15,55	5,88
210	79,5	56	51	79,5	37,9	86,7	81,4	67,43	18,84	7,12
GRUPO CH										
BL	77,5	76,2	100	84,2	75,9	78,2	73,8	80,83	9,06	3,42
30	69	69,3	90,9	96	69,2	73,6	76,6	77,80	11,15	4,21
60	21,3	43,7	35,9	53,8	33,7	35,8	46,7	38,70	10,50	3,97
90		32,1		43	38,2	29,9	41,8	37,00	5,81	2,19
120	75,3	75,3	94,9	67,3	42,6	51,6	61,1	66,87	17,24	6,52
150	32,1	68,8	71,8	52,8	51,9	62,3	63,7	57,63	13,49	5,10
210		79,9	66,2	55,5	46,1	48,9	51	57,93	12,86	4,86
GRUPO ET + CH										
BL	78,2	62,3	52,4	87,2	72,5	93,5	86,3	76,06	14,72	5,56
30	71,1	57,3	78,8	71,1	81,1	86,6	93	77,00	11,73	4,43
60	63,3	41,2	69	31,1	29,9	57	44,4	47,99	15,43	5,83
90	42,2	61,3	63	28,4		53,2	44	48,68	13,11	4,96
120	55,9	71,2	67,3	66,3	82,2	54,3	92,1	69,90	13,57	5,13
150	58,9	82,3	69	79,7	74		43,2	67,85	14,67	5,54
210	35,4	81,2	55,1	71,2	65,8			61,74	17,48	6,61

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 28 - Valores individuais do Ph arterial dos animais, em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	7,388	7,301	7,306	7,25	7,359	7,388	7,37	7,34	0,05	0,02
30	7,424	7,368	7,312		7,436	7,424	7,31	7,38	0,06	0,02
60	7,414	7,371	7,311	7,34	7,422	7,414	7,322	7,37	0,05	0,02
90	7,407	7,333	7,319	7,32	7,441	7,407	7,323	7,36	0,05	0,02
120	7,394	7,336	7,327	7,32	7,414	7,394	7,354	7,36	0,04	0,01
150	7,373	7,33	7,354	7,36	7,388	7,373	7,312	7,36	0,03	0,01
210	7,382	7,385	7,357	7,39	7,358	7,382		7,38	0,01	0,01
GRUPO ET										
BL	7,345	7,415	7,39	7,311	7,349	7,415	7,388	7,37	0,04	0,01
30	7,401	7,41	7,322	7,262	7,35	7,357	7,366	7,35	0,05	0,02
60	7,29	7,407	7,331	7,407	7,273	7,345	7,368	7,35	0,05	0,02
90	7,232	7,342	7,296	7,427	7,294		7,37	7,33	0,07	0,03
120	7,292	7,34	7,344	7,421	7,261	7,358	7,356	7,34	0,05	0,02
150	7,302	7,3	7,307	7,427	7,255	7,347	7,345	7,33	0,05	0,02
210	7,314	7,299	7,348	7,378	7,229	7,429	7,302	7,33	0,06	0,02
GRUPO CH										
BL	7,395	7,354	7,336	7,321	7,362	7,391	7,335	7,36	0,03	0,01
30	7,387	7,362	7,285	7,385	7,383	7,385	7,363	7,36	0,04	0,01
60	7,299	7,291	7,22	7,282	7,301	7,343	7,225	7,28	0,04	0,02
90	7,192	7,229		7,392	7,212	7,324	7,216	7,26	0,08	0,03
120	7,243	7,293	7,202	7,366	7,282	7,313	7,423	7,30	0,07	0,03
150	7,299	7,381	7,166	7,355	7,313	7,327	7,406	7,32	0,08	0,03
210	7,233	7,338	7,201	7,309	7,249	7,244	7,361	7,28	0,06	0,02
GRUPO ET + CH										
BL	7,38	7,452	7,422	7,308	7,338	7,361	7,422	7,38	0,05	0,02
30	7,312	7,347	7,317	7,346	7,399	7,294	7,254	7,32	0,05	0,02
60	7,289	7,318	7,302	7,305	7,295	7,318	7,311	7,31	0,01	0,00
90	7,249	7,219	7,378	7,311		7,196	7,24	7,27	0,07	0,03
120	7,351	7,323	7,323	7,299	7,056	7,199	7,192	7,25	0,11	0,04
150	7,325	7,322	7,264	7,312	7,214		7,135	7,26	0,08	0,03
210	7,311	7,241	7,25	7,323	7,123			7,25	0,08	0,03

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 29- Valores individuais do excesso de base arterial (mmol/L) dos animais, em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	-4,1	-5,5	-3,3	2,1	-3,1	-4,1	-2,3	-2,90	2,42	0,92
30	-3	-2,1	-2,1		-1,4	-3	-2,6	-2,37	0,62	0,24
60	-2,9	-3,1	-5,8	-1,3	-2,4	-2,9	-1,8	-2,89	1,44	0,54
90	-3,5	-4,7	-3,5	-1,2	-1,1	-3,5	-1,8	-2,76	1,39	0,52
120	-1,6	-3,1	-2,6	-2,1	-2,5	-1,6	-2,1	-2,23	0,55	0,21
150	-2,2	-2,7	-1,1	-2,7	-3,1	-2,2	-2,7	-2,39	0,65	0,25
210	-2,4	-2,1	-2,3	-2,1	-3,2	-2,4		-2,42	0,41	0,15
GRUPO ET										
BL	-4,2	0,9	-1,4	-1	-1,8	1,5	-5,8	-1,69	2,60	0,98
30	-5	-2,3	-1,9	-2,5	-2,3	-1,2	-6,7	-3,13	1,97	0,74
60	-9,5	-2,2	-1,1	-2,2	-5,2	-1,8	-6,1	-4,01	3,05	1,15
90	-8,3	-3,2	-3,9	-2,9	-6,8		-5,6	-5,12	2,16	0,82
120	-6,4	-6,8	-3,4	-2,4	-6,9	-4,1	-7,6	-5,37	2,03	0,77
150	-7,4	-9,4	-4,22	-3,5	-4,2	-3,1	-5,6	-5,35	2,30	0,87
210	-6,8	-11,2	-6,17	-4,4	-3,8	-2,9	-8,4	-6,24	2,89	1,09
GRUPO CH										
BL	1,4	2,2	-3,2	1,7	-1,8	1,4	-1,7	0,00	2,16	0,82
30	-1,2	1,4	-4,1	-2,2	-2,3	-2,6	-1,9	-1,84	1,68	0,64
60	-8,5	-5,7	-7,9	-6,8	-6,9	-7,1	-3,8	-6,67	1,54	0,58
90	-16,5	-5,2		-5,3	-13,3	-11	-8,5	-9,97	4,51	1,70
120	-8,2	-6,1	-11	-8,9	-11,2	-8,3	-7,8	-8,79	1,80	0,68
150	9,6	-5,3	-9,9	-13,2	-9,4	-8,9	-6,3	-6,20	7,42	2,81
210	8,1	-2,1	-9,1	-12,8	-7,8	-5,9	-5,2	-4,97	6,66	2,52
GRUPO ET + CH										
BL	1,8	-1,1	-1,9	1,6	-5,7	1,2	-0,1	-0,60	2,65	1,00
30	-2,3	-2,1	-1,2	-3,1	-6,5	1,9	-2,4	-2,24	2,49	0,94
60	-9,3	-4,8	-3,9	-5,2	-7,8	-0,6	-5,4	-5,29	2,79	1,05
90	-8,2	-8,9	-9,6	-5,1		-18,7	-8,9	-9,90	4,59	1,74
120	-5,1	-6,6	-9,5	-8,3	-17,1	-21,1	-14,2	-11,70	5,91	2,23
150	-6,3	-7,7	-7,3	-9,1	-14,7		-17,9	-10,50	4,69	1,77
210	-4,6	-11,2	-5,3	-14,7	-16,1			-10,38	5,27	1,99

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 30 - Valores individuais Da hemoglobina arterial (mg/dl) dos animais, em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	13	13,4	13,1	14,7	13	15,3	12,1	13,51	1,10	0,42
30	13,2	13,7	13,5		13,2	15,2	11,7	13,42	1,12	0,42
60	13	14	13,9	14,2	13	15,3	12,4	13,69	0,97	0,37
90	12,9	14,1	15,7	14,4	12,9	14,8	12,3	13,87	1,22	0,46
120	13,2	14,3	15,7	14,2	13,2	12,4	12,3	13,61	1,20	0,46
150	13	13,9	15,3	14,1	13	12,1	12,3	13,39	1,12	0,42
210	13,4	14	14,8	13,8	13,4	11,9		13,55	0,96	0,36
GRUPO ET										
BL	12,9	10,2	12,6	15,4	11,8	12	14,2	12,73	1,69	0,64
30	13,4	9,3	12,2	16,2	11,8	13	14,8	12,96	2,21	0,84
60	13,9	9,8	14,7	16,4	12,1	12,9	15,6	13,63	2,25	0,85
90	14,2	9,8	14	16,7	11,2		16,2	13,68	2,72	1,03
120	14,8	9,8	14,8	17,2	10,7	13,1	15,3	13,67	2,64	1,00
150	13,7	9,5	14,4	16,1	10,2	13,2	16	13,30	2,60	0,98
210	14	9	14,6	17,1	10,3	13,4	16,1	13,50	2,93	1,11
GRUPO CH										
BL	13,2	13	12,3	12,2	13,7	11,5	14,3	12,89	0,96	0,36
30	12,7	13,4	12,3	12,1	13,3	13,1	14,3	13,03	0,75	0,28
60	8,5	7,2	6,2	7,2	5,9	7,5	6,9	7,06	0,86	0,32
90	7,3	6		6,4	6,9	8,1	8,1	7,13	0,87	0,33
120	6,3	6,1	6,9	6,4	6,9	7,1	7,6	6,76	0,52	0,20
150	6,3	5,3	6,6	7	6,5	7,1	7,6	6,63	0,73	0,28
210	6,4	6,1	6,4	6,8	6,5	6,8	7,5	6,64	0,45	0,17
GRUPO ET + CH										
BL	14	13	9,3	13,5	12,3	11	12,4	12,21	1,61	0,61
30	14,1	12,3	9,8	13,6	11,8	10,9	12,9	12,20	1,51	0,57
60	9,2	9,7	8,4	11,2	8,7	9	10	9,46	0,94	0,36
90	7	10,1	7,4	10,3		4	10,2	8,17	2,52	0,95
120	7,1	10,6	6,2	10,2	4,3	3,7	10,3	7,49	2,92	1,10
150	7	10,4	6	10	6,4		10	8,30	2,04	0,77
210	8,3	10,3	7,5	10,1	7			8,64	1,50	0,57

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 30 - Valores individuais Da hemoglobina arterial (mg/dl) dos animais, em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	13	13,4	13,1	14,7	13	15,3	12,1	13,51	1,10	0,42
30	13,2	13,7	13,5		13,2	15,2	11,7	13,42	1,12	0,42
60	13	14	13,9	14,2	13	15,3	12,4	13,69	0,97	0,37
90	12,9	14,1	15,7	14,4	12,9	14,8	12,3	13,87	1,22	0,46
120	13,2	14,3	15,7	14,2	13,2	12,4	12,3	13,61	1,20	0,46
150	13	13,9	15,3	14,1	13	12,1	12,3	13,39	1,12	0,42
210	13,4	14	14,8	13,8	13,4	11,9		13,55	0,96	0,36
GRUPO ET										
BL	12,9	10,2	12,6	15,4	11,8	12	14,2	12,73	1,69	0,64
30	13,4	9,3	12,2	16,2	11,8	13	14,8	12,96	2,21	0,84
60	13,9	9,8	14,7	16,4	12,1	12,9	15,6	13,63	2,25	0,85
90	14,2	9,8	14	16,7	11,2		16,2	13,68	2,72	1,03
120	14,8	9,8	14,8	17,2	10,7	13,1	15,3	13,67	2,64	1,00
150	13,7	9,5	14,4	16,1	10,2	13,2	16	13,30	2,60	0,98
210	14	9	14,6	17,1	10,3	13,4	16,1	13,50	2,93	1,11
GRUPO CH										
BL	13,2	13	12,3	12,2	13,7	11,5	14,3	12,89	0,96	0,36
30	12,7	13,4	12,3	12,1	13,3	13,1	14,3	13,03	0,75	0,28
60	8,5	7,2	6,2	7,2	5,9	7,5	6,9	7,06	0,86	0,32
90	7,3	6		6,4	6,9	8,1	8,1	7,13	0,87	0,33
120	6,3	6,1	6,9	6,4	6,9	7,1	7,6	6,76	0,52	0,20
150	6,3	5,3	6,6	7	6,5	7,1	7,6	6,63	0,73	0,28
210	6,4	6,1	6,4	6,8	6,5	6,8	7,5	6,64	0,45	0,17
GRUPO ET + CH										
BL	14	13	9,3	13,5	12,3	11	12,4	12,21	1,61	0,61
30	14,1	12,3	9,8	13,6	11,8	10,9	12,9	12,20	1,51	0,57
60	9,2	9,7	8,4	11,2	8,7	9	10	9,46	0,94	0,36
90	7	10,1	7,4	10,3		4	10,2	8,17	2,52	0,95
120	7,1	10,6	6,2	10,2	4,3	3,7	10,3	7,49	2,92	1,10
150	7	10,4	6	10	6,4		10	8,30	2,04	0,77
210	8,3	10,3	7,5	10,1	7			8,64	1,50	0,57

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 31 - Valores individuais do hematócrito arterial (%) dos animais, em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	39	40	39	39	39	39	42	39,57	1,13	0,43
30	40	41	40		40	38	42	40,17	1,33	0,50
60	39	42	42	40	39	37	42	40,14	1,95	0,74
90	39	42	47	40	39	39	41	41,00	2,89	1,09
120	40	43	47	39	40	39	42	41,43	2,88	1,09
150	39	42	46	39	39	38	41	40,57	2,76	1,04
210	40	42	45	38	36	37		39,67	3,39	1,28
GRUPO ET										
BL	39	43	38	46	35	36	43	40,0	4,1	1,54
30	40	39	37	49	35	39	44	40,4	4,7	1,77
60	42	39	44	49	36	39	47	42,3	4,7	1,77
90	43	38	42	50	34		49	42,7	6,2	2,34
120	45	38	44	52	32	39	46	42,3	6,5	2,46
150	41	38	43	48	30	39	48	41,0	6,3	2,37
210	42	36	44	51	31	39	50	41,9	7,2	2,74
GRUPO CH										
BL	40	39	38	38	41	35	43	39,1	2,5	0,96
30	38	41	37	36	40	39	43	39,1	2,4	0,91
60	26	21	19	21	18	23	21	21,3	2,6	0,99
90	21	18		19	21	24	24	21,2	2,5	0,94
120	19	18	21	20	21	21	23	20,4	1,6	0,61
150	19	16	20	21	20	21	23	20,0	2,2	0,82
210	19	18	20	21	20	21	23	20,3	1,6	0,61
GRUPO ET + CH										
BL	42	39	28	41	37	33	37	36,7	4,9	1,84
30	42	37	30	41	35	33	39	36,7	4,3	1,64
60	28	29	25	33	26	27	30	28,3	2,7	1,02
90	27	31	22	31		12	31	25,7	7,6	2,87
120	27	32	18	31	13	11	31	23,3	9,1	3,43
150	27	31	18	30	19		30	25,8	5,8	2,21
210	26	31	22	30	21			26,0	4,5	1,71

DP = desvio padrão, EP = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 32 - Valores individuais do lactato arterial (mmol/L) dos animais, em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	1,2	1,1	1,3	1,4	1,7	1,3	1,4	1,34	0,19	0,07
30	2,2	1,5	3,3		2,2	2,1	1,6	2,15	0,64	0,24
60	2,2	1,9	4,1	2,1	2,2	1,9	2,2	2,37	0,77	0,29
90	2,1	1,2	3,3	2,4	2,1	1,8	2,2	2,16	0,63	0,24
120	1,5	1,4	3,8	1,9	1,5	1,9	2,5	2,07	0,85	0,32
150	1,7	1,2	2,2	1,9	1,7	1,9	1,7	1,76	0,30	0,12
210	1,7	1,3	1,8	1,2	1,7	2,6		1,72	0,50	0,19
GRUPO ET										
BL	2,7	0,9	1,1	1,5	2	1,3	1,5	1,57	0,61	0,23
30	3,6	0,9	1,9	1,1	1,1	1,2	0,1	1,41	1,10	0,42
60	7	1	2,8	1,2	2	1,4	0	2,20	2,29	0,86
90	4,1	2,6	2,2	1,1	2		0,5	2,08	1,25	0,47
120	3,4	3,1	1,1	1,1	2,7	2,2	0,7	2,04	1,08	0,41
150	2,9	3,7	1,1	1,2	3,7	2,4	0,7	2,24	1,26	0,48
210	3,4	4,3	2,9	1,1	4,8	3,2	0,5	2,89	1,58	0,60
GRUPO CH										
BL	1,9	1,2	2,9	0,7	1,2	1,7	1,1	1,53	0,72	0,27
30	2,6	1,4	3,2	1,1	1,5	2,3	1,4	1,93	0,78	0,29
60	10,5	4,2	4,2	6,6	3,2	5,7	3,2	5,37	2,59	0,98
90	10,3	5,6		3,8	7,8	9,3	4,2	6,83	2,71	1,02
120	9,9	5,3	6,8	3,2	5,4	7,8	6,1	6,36	2,12	0,80
150	10,3	4,6	5,2	3,1	4,1	7,2	4,2	5,53	2,46	0,93
210	11,2	3,6	4	5,2	3,5	5,3	5,2	5,43	2,66	1,01
GRUPO ET + CH										
BL	2,2	2	1,3	1,2	1,1	1,8	2,2	1,69	0,48	0,18
30	2,4	3,2	1,2	1,4	1,8	5,3	1,8	2,44	1,43	0,54
60	9,2	4,1	3,5	5,6	3,4	7,2	5,2	5,46	2,12	0,80
90	9	6,5	8,7	5,2		8,4	7,5	7,55	1,47	0,55
120	9,1	4,4	5,7	6,7	8,3	12,1	10,2	8,07	2,67	1,01
150	8,7	5,8	6,1	7,1	7,8		12,4	7,98	2,41	0,91
210	8,6	8,9	6,3	11,2	5,3			8,06	2,32	0,88

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 33 - Valores individuais do gradiente veno-arterial de CO₂ (mmHg) dos animais em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	8,2	3	3,2	2	7,4	0,1	11,3	5,03	4,00	1,51
30	10,3	3	1,6		8,3	1,6	0,7	4,25	4,03	1,52
60	7,2	2,9	4,2	2,2	6	4,7	1,6	4,11	2,04	0,77
90	8	5,5	1	1,9	7,2	0,2	7,1	4,41	3,29	1,24
120	9,7	11,1	0,2	2,2	7	2,4	4,5	5,30	4,09	1,55
150	9,2	10,5	1	2,8	6,3	4,8	5,9	5,79	3,34	1,26
210	2	1,9	7,2	2,8	1,5	3,8		3,20	2,12	0,80
GRUPO ET										
BL	1,8	6,6	1,4	6,1	7,8	3,8	11,3	5,54	3,51	1,33
30	10,2	9,8	2,4	1,9	4	1,4	7,6	5,33	3,80	1,43
60	4,7	9,6	5,8	9	10,4	5,5	3,1	6,87	2,78	1,05
90	2,7	6	4,6	6,2	2,7		1,3	3,92	1,99	0,75
120	9,6	9,6	5,6	8,9	0,4	12,8	4,7	7,37	4,10	1,55
150	9,5	3,1	3,6	9,5	0,6	16,3	0,1	6,10	5,90	2,23
210	9,2	3	4,1	10,4	0,2	2,8	12,7	6,06	4,67	1,77
GRUPO CH										
BL	9,9	5,9	4,5	0,9	8,6	3,7	0,4	4,84	3,59	1,36
30	16,7	3,3	4,2	0,5	5,1	1,4	0,4	4,51	5,67	2,14
60	18,6	1,7	2,2	8,2	1,9	0,4	3,9	5,27	6,40	2,42
90	6,7	3,3	0	1,5	2	2	1,2	2,39	2,15	0,81
120	2,2	3,9	3	3,8	4,3	28	1,5	6,67	9,46	3,57
150	2,9	5	9,5	6	6,6	3,2	1,5	4,96	2,70	1,02
210	0	2,1	3,4	4,8	5,2	0,5	2,5	2,64	1,99	0,75
GRUPO ET + CH										
BL	1,8	4,9	4,6	2	8,5	13,7	5,6	5,87	4,13	1,56
30	2,1	4,5	6,7	7,2	8,7	1,6	6,3	5,30	2,67	1,01
60	9,1	2,6	1,6	4,4	6	16,1	14,3	7,73	5,67	2,14
90	1,2	4,3	2,2	0,3		4,8	10,9	3,95	3,82	1,45
120	0,2	8,2	6,6	5,8	7	4	6,7	5,50	2,67	1,01
150	2,7	8,9	2,7	5,9	7,4		5	5,43	2,50	0,94
210	5,8	8,2	3	3,3	11,7			6,40	3,64	1,37

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 34 - Valores individuais da diurese dos animais em cada grupo, e a média dos grupos (ml). n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
	0	170	20	280	340	0	120,00	132,86	137,93	52,131
GRUPO CH										
	250	130	380	120	400	220,00	250,00	119,67	45,23	0,33
GRUPO ET										
	0	20	210	0	0	0,00	38,33	84,48	31,93	0,65
GRUPO ET + CH										
	180	80	140	200	20	0,00	103,33	83,35	31,502	0,80

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 35 - Valores individuais do fluxo da veia Porta (ml/min) dos animais, do grupo SHAM, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	591,0	342,0	352,0	319,0	312,0	283,0	210,0	344,14	118,60	44,83
5	527,0	378,0	387,0	304,0	312,0	284,0	203,0	342,14	102,12	38,60
10	473,0	334,0	387,0	283,0	315,0	283,0	203,0	325,43	85,96	32,49
15	364,0	314,0	368,0	285,0	343,0	273,0	242,0	312,71	48,22	18,23
20	416,0	324,0	340,0	300,0	312,0	267,0	232,0	313,00	58,18	21,99
25	402,0	300,0	368,0	302,0	298,0	278,0	254,0	314,57	51,88	19,61
30	406,0	290,0	372,0	243,0	279,0	265,0	213,0	295,43	69,35	26,21
35	460,0	286,0	246,0	253,0	298,0	256,0	243,0	291,71	77,06	29,13
40	483,0	216,0	232,0	254,0	298,0	254,0	253,0	284,29	91,18	34,46
45	377,0	196,0	268,0	254,0	288,0	249,0	264,0	270,86	54,74	20,69
50	360,0	186,0	284,0	257,0	287,0	233,0	231,0	262,57	55,25	20,88
55	382,0	203,0	285,0	260,0	268,0	212,0	211,0	260,14	62,62	23,67
60	381,0	200,0	284,0	243,0	312,0	190,0	243,0	264,71	66,89	25,28
65	250,0	235,0	289,0	232,0	311,0	199,0	243,0	251,29	37,48	14,17
70	241,0	278,0	321,0	212,0	219,0	197,0	254,0	246,00	42,86	16,20
75	236,0	322,0	342,0	216,0	190,0	194,0	212,0	244,57	61,88	23,39
80	275,0	253,0	356,0	198,0	196,0	211,0	198,0	241,00	59,37	22,44
85	240	302	348	196	211	212	232	248,71	55,68	21,04
90	211	251	331	198	201	194	243	232,71	48,79	18,44
95	220	248	356	203	204	167	258	236,57	60,77	22,97
100	236	222	372	204	205	192	276	243,86	62,96	23,80
105	226	238	346	205	203	223	232	239,00	48,95	18,50
110	214	252	338	232	211	241	211	242,71	44,94	16,99
115	204	255	376	222	234	251	206	249,71	59,15	22,36
120	207,0	218,0	392,0	219,0	231,0	243,0	201,0	244,43	66,57	25,16
135	206,0	267,0	381,0	232,0	243,0	209,0	232,0	252,86	60,15	22,73
150	188,0	175,0	356,0	198,0	141,0	282,0	213,0	221,86	73,19	27,66
165	194,0	164,0	346,0	199,0	243,0	312,0	263,0	245,86	66,20	25,02
180	203,0	135,0	312,0	210,0	253,0	312,0	212,0	233,86	63,71	24,08
195	210,0	138,0	306,0	213,0	241,0	242,0	201,0	221,57	50,89	19,23
210	218,0	160,0	386,0	212,0	214,0	293,0	189,0	238,86	76,44	28,89

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 36 - Valores individuais do fluxo da veia Porta (ml/min) dos animais, do grupo ETANOL, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO ETANOL										
BL	681,0	158,0	357,0	756,0	245,0	412,0	320,0	418,43	221,47	83,71
5	873,0	169,0	390,0	1022,0	390,0	602,0	346,0	541,71	307,49	116,22
10	843,0	185,0	358,0	970,0	430,0	681,0	371,0	548,29	287,49	108,66
15	780,0	179,0	336,0	874,0	448,0	810,0	380,0	543,86	273,24	103,27
20	680,0	244,0	306,0	687,0	550,0	818,0	453,0	534,00	211,46	79,92
25	625,0	228,0	322,0	753,0	553,0	570,0	498,0	507,00	179,20	67,73
30	693,0	199,0	250,0	1300,0	468,0	378,0	442,0	532,86	374,63	141,60
35	630,0	176,0	255,0	1138,0	389,0	484,0	521,0	513,29	316,42	119,60
40	691,0	175,0	250,0	830,0	310,0	515,0	542,0	473,29	240,35	90,84
45	658,0	173,0	292,0	844,0	283,0	586,0	512,0	478,29	239,73	90,61
50	560,0	159,0	280,0	823,0	258,0	448,0	478,0	429,43	223,42	84,44
55	541,0	149,0	260,0	578,0	254,0	460,0	486,0	389,71	166,20	62,82
60	503,0	143,0	230,0	518,0	398,0	459,0	483,0	390,57	146,76	55,47
65	457,0	125,0	218,0	432,0	393,0	458,0	438,0	360,14	133,39	50,42
70	478,0	122,0	206,0	446,0	354,0	475,0	426,0	358,14	140,99	53,29
75	480,0	127,0	246,0	418,0	358,0	520,0	438,0	369,57	139,10	52,58
80	448,0	129,0	240,0	396,0	351,0	446,0	421,0	347,29	120,32	45,48
85	472	122	232	386	371	478	428	355,57	132,15	49,95
90	496	119	215	390	227	400	515	337,43	151,79	57,37
95	486	110	263	378	315	412	423	341,00	125,35	47,38
100	481	101	200	365	323	399	401	324,29	131,01	49,52
105	468	122	210	355	260	409	373	313,86	121,45	45,90
110	490	102	145	340	268	371	447	309,00	146,08	55,21
115	460	80	208	381	283	349	432	313,29	134,10	50,69
120	468,0	86,0	55,0	340,0	284,0	333,0	461,0	289,57	164,39	62,13
135	501,0	85,0	330,0	304,0	287,0	326,0	435,0	324,00	130,75	49,42
150	495,0	80,0	210,0	317,0	266,0	312,0	602,0	326,00	174,44	65,93
165	496,0	75,0	193,0	325,0	318,0	365,0	645,0	345,29	187,23	70,77
180	473,0	81,0	216,0	341,0	280,0	402,0	628,0	345,86	178,09	67,31
195	465,0	98,0	69,0	346,0	256,0	386,0	590,0	315,71	189,39	71,58
210	432,0	83,0	69,0	318,0	247,0	305,0	672,0	303,71	207,89	78,58

DP = desvio padrão, EP = erro padrão da média

TABELA 37 - Valores individuais do fluxo da veia porta (ml/min) dos animais, do grupo CHOQUE, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO CHOQUE										
BL	200,0	259,0	481,0	675,0	231,0	241,0	153,0	320,00	188,02	71,07
5	218,0	253,0	402,0	668,0	222,0	235,0	143,0	305,86	177,71	67,17
10	228,0	330,0	356,0	650,0	212,0	312,0	122,0	315,71	168,11	63,54
15	232,0	294,0	372,0	661,0	252,0	276,0	243,0	332,86	152,06	57,47
20	226,0	303,0	370,0	627,0	243,0	285,0	284,0	334,00	137,21	51,86
25	230,0	261,0	346,0	630,0	263,0	243,0	308,0	325,86	139,90	52,88
30	230,0	249,0	320,0	634,0	252,0	231,0	343,0	322,71	144,20	54,50
35	158,0	141,0	340,0	388,0	181,0	123,0	211,0	220,29	103,05	38,95
40	106,0	94,0	303,0	212,0	172,0	76,0	156,0	159,86	79,21	29,94
45	83,0	83,0	256,0	182,0	157,0	65,0	111,0	133,86	68,57	25,92
50	45,0	80,0	234,0	162,0	133,0	62,0	87,0	114,71	66,35	25,08
55	36,0	85,0	167,0	121,0	125,0	67,0	55,0	93,71	46,03	17,40
60	12,0	69,0	130,0	98,0	92,0	51,0	47,0	71,29	38,97	14,73
65	16,0	61,0	59,0	87,0	74,0	43,0	32,0	53,14	24,52	9,27
70	18,0	44,0	50,0	60,0	58,0	26,0	32,0	41,14	16,20	6,12
75	13,0	29,0	81,0	52,0	33,0	11,0	32,0	35,86	24,18	9,14
80	11,0	18,0	115,0	43,0	42,3	0,0	13,0	34,61	38,92	14,71
85	6	18	100	42	45	0	9	31,43	34,92	13,20
90	4	18	83	41	39,3	0	9	27,76	29,28	11,07
95	45	18	75	24	41	0	6	29,86	25,91	9,79
100	30	30	403	121	143	12	13	107,43	140,73	53,19
105	48	52	730	132	301	34	0	185,29	260,38	98,41
110	31	60	867	172	524	42	0	242,29	329,46	124,52
115	39,8	82	765	134	634	64	5	246,26	314,40	118,83
120	104,0	105,0	694,0	107,0	401,0	87,0	0,0	214,00	245,87	92,93
135	132,0	56,0	420,0	121,0	432,0	59,0	0,0	174,29	177,52	67,10
150	77,0	39,0	305,0	78,0	232,0	59,0	12,0	114,57	109,64	41,44
165	43,0	41,0	132,0	75,0	198,0	48,0	21,0	79,71	63,31	23,93
180	12,0	46,0	98,0	51,0	208,0	46,0	8,0	67,00	68,90	26,04
195	12,0	44,0	75,0	32,0	233,0	33,0	0,0	61,29	79,39	30,01
210	12,0	40,0	43,0	34,0	216,0	39,0	0,0	54,86	72,87	27,54

DP = desvio padrão, EP = erro padrão da média

TABELA 38 - Valores individuais do fluxo da veia Porta (ml/min) dos animais, do grupo ETANOL + CHOQUE, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO ETANOL + CHOQUE										
BL	450,0	261,0	443,0	302,0	462,0	888,0	445,0	464,43	203,40	56,41
5	467,0	236,0	563,0	726,0	504,0	965,0	398,0	551,29	235,96	65,44
10	487,0	262,0	796,0	600,0	525,0	921,0	527,0	588,29	215,43	59,75
15	523,0	269,0	728,0	661,0	450,0	882,0	543,0	579,43	199,13	55,23
20	476,0	327,0	716,0	627,0	491,0	1089,0	408,0	590,57	255,39	70,83
25	377,0	284,0	740,0	630,0	585,0	646,0	520,0	540,29	160,14	44,41
30	380,0	288,0	780,0	816,0	562,0	554,0	825,0	600,71	215,63	59,81
35	48,0	237,0	450,0	388,0	481,0	550,0	765,0	417,00	228,54	63,39
40	254,0	147,0	420,0	350,0	387,0	480,0	353,0	341,57	110,38	30,61
45	239,0	61,0	372,0	348,0	274,0	251,0	200,0	249,29	102,80	28,51
50	209,0	55,0	220,0	367,0	213,0	218,0	137,0	202,71	94,70	26,26
55	137,0	51,0	141,0	350,0	128,0	109,0	115,0	147,29	94,33	26,16
60	4,0	41,0	98,0	120,0	75,0	42,0	94,0	67,71	40,48	11,23
65	12,0	45,0	63,0	112,0	140,0	72,0	76,0	74,29	42,06	11,66
70	8,0	79,0	134,0	108,0	146,0	54,0	66,0	85,00	48,20	13,37
75	7,0	69,0	124,0	120,0	143,0	42,0	52,0	79,57	50,30	13,95
80	8,2	64,0	210,0	180,0	175,0	24,0	64,0	103,60	82,49	22,88
85	7,1	49	204	270	163	0	71	109,16	104,22	28,91
90	7,2	68	218	290	221	0	52	122,31	117,70	32,64
95	12,6	442	343	740	423	10	481	350,23	262,22	72,73
100	68	673	421	660	531	12	328	384,71	265,85	73,73
105	112	688	312	625	624	18	314	384,71	266,49	73,91
110	223	612	480	620	631	12	322	414,29	237,92	65,99
115	218	601	624	607	622	8	115	399,29	274,08	76,02
120	198,0	569,0	984,0	526,0	562,0	7,0	76,0	417,43	343,96	95,40
135	210,0	504,0	924,0	580,0	513,0		86,0	469,50	295,39	81,93
150	208,0	400,0	856,0	510,0	566,0		65,0	434,17	279,17	77,43
165	204,0	384,0	713,0	429,0	428,0		32,0	365,00	230,80	64,01
180	197,0	463,0	523,0	450,0	252,0		8,0	315,50	197,75	54,85
195	193,0	240,0	413,0	423,0	182,0		2,0	242,17	158,50	43,96
210	177,0	185,0	358,0	281,0	100,0			220,20	100,30	27,82

DP = desvio padrão, EP = erro padrão da média

TABELA 39 - Valores individuais do fluxo da veia renal direita (ml/min) dos animais, do grupo SHAM, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	243,0	85,0	102,0	100,0	102,0	98,0	102,0	118,86	55,08	20,82
5	255,0	82,0	147,0	98,0	121,0	97,0	122,0	131,71	58,39	22,07
10	249,0	92,0	146,0	90,0	122,0	98,0	112,0	129,86	56,08	21,20
15	210,0	92,0	150,0	92,0	122,0	93,0	103,0	123,14	43,82	16,56
20	245,0	92,0	148,0	87,0	108,0	87,0	101,0	124,00	57,39	21,69
25	243,0	91,0	152,0	112,0	109,0	89,0	102,0	128,29	54,75	20,69
30	222,0	96,0	163,0	122,0	122,0	68,0	102,0	127,86	50,72	19,17
35	181,0	93,0	99,0	132,0	112,0	87,0	98,0	114,57	32,83	12,41
40	192,0	89,0	110,0	121,0	114,0	98,0	90,0	116,29	35,52	13,42
45	170,0	87,0	120,0	109,0	102,0	91,0	98,0	111,00	28,26	10,68
50	162,0	86,0	133,0	106,0	98,0	93,0	97,0	110,71	27,15	10,26
55	160,0	83,0	112,0	117,0	98,0	83,0	102,0	107,86	26,42	9,98
60	159,0	92,0	146,0	121,0	98,3	76,0	112,0	114,90	29,64	11,20
65	143,0	105,0	175,0	131,0	101,0	78,0	94,0	118,14	33,36	12,61
70	156,0	103,0	142,0	112,0	105,0	76,0	98,0	113,14	27,23	10,29
75	118,0	113,0	130,0	115,0	112,0	74,0	91,0	107,57	18,79	7,10
80	136,0	115,0	130,0	142,0	111,0	69,0	94,0	113,86	25,69	9,71
85	130	115	110	132	132	101	93	116,14	15,81	5,97
90	129	122	104	121	121	102	92	113,00	13,59	5,14
95	130	104	120	109	122	121	84	112,86	15,39	5,82
100	131	106	131	109	111	98	85	110,14	16,68	6,30
105	130	112	128	121	102	90	83	109,43	18,44	6,97
110	128	113	119	131	102	96	84	110,43	17,27	6,53
115	118	97	136	113	104	97	72	105,29	20,05	7,58
120	128,0	108,0	141,0	123,0	102,0	87,0	71,0	108,57	24,35	9,20
135	141,0	120,0	128,0	121,0	103,0	89,0	67,0	109,86	25,31	9,57
150	136,0	113,0	111,0	124,0	104,0	90,0	64,0	106,00	23,53	8,89
165	135,0	99,0	108,0	111,0	98,0	85,0	63,0	99,86	22,39	8,46
180	134,0	76,0	102,0	111,0	99,0	90,0	61,0	96,14	23,72	8,96
195	136,0	93,0	100,0	102,0	87,0	93,0	60,0	95,86	22,53	8,52
210	143,0	83,0	121,0	98,0	85,0	94,0	63,0	98,14	26,42	9,99

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 40- Valores individuais do fluxo da veia renal direita (ml/min) dos animais, do grupo ETANOL, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO ETANOL										
BL	225,0	98,0	132,0	212,0	155,0	162,0	135,0	159,86	45,11	17,05
5	203,0	77,0	162,0	224,0	140,0	142,0	131,0	154,14	48,58	18,36
10	203,0	77,0	138,0	265,0	160,0	158,0	138,0	162,71	58,71	22,19
15	201,0	75,0	115,0	221,0	183,0	220,0	125,0	162,86	57,66	21,79
20	201,0	87,0	125,0	183,0	200,0	234,0	124,0	164,86	53,18	20,10
25	205,0	72,0	102,0	141,0	220,0	287,0	111,0	162,57	77,00	29,10
30	179,0	62,0	113,0	242,0	200,0	280,0	95,0	167,29	80,37	30,38
35	139,0	60,0	112,0	194,0	249,0	298,0	96,0	164,00	86,46	32,68
40	74,0	57,0	110,0	289,0	216,0	334,0	100,0	168,57	110,79	41,87
45	35,0	56,0	111,0	281,0	215,0	471,0	97,0	180,86	155,00	58,59
50	47,0	52,0	120,0	267,0	207,0	413,0	99,0	172,14	133,16	50,33
55	112,0	45,0	110,0	148,0	200,0	358,0	109,0	154,57	101,14	38,23
60	124,0	31,0	87,0	141,0	240,0	323,0	104,0	150,00	99,19	37,49
65	139,0	27,0	51,0	150,0	245,0	310,0	114,0	148,00	100,78	38,09
70	145,0	25,0	65,0	111,0	246,0	325,0	114,0	147,29	104,47	39,49
75	132,0	26,0	65,0	57,0	247,0	360,0	115,0	143,14	119,71	45,25
80	127,0	24,0	53,0	62,0	258,0	259,0	115,0	128,29	95,77	36,20
85	122	20	65	69	256	272	119	131,86	96,82	36,60
90	112	17	60	87	138	255	120	112,71	74,77	28,26
95	106	13	73	111	194	238	120	122,14	74,50	28,16
100	102	12	70	120	200	216	105	117,86	71,06	26,86
105	103	20	90	126	140	189	99	109,57	51,75	19,56
110	104	21	94	127	151	182	98	111,00	50,83	19,21
115	100	17	72	142	167	154	96	106,86	52,49	19,84
120	100,0	18,0	75,0	110,0	168,0	163,0	100,0	104,86	51,44	19,44
135	112,0	24,0	70,0	152,0	179,0	166,0	81,0	112,00	56,97	21,53
150	91,0	22,0	60,0	128,0	172,0	140,0	92,0	100,71	50,65	19,14
165	100,0	18,0	50,0	97,0	186,0	160,0	93,0	100,57	58,13	21,97
180	112,0	16,0	56,0	97,0	192,0	182,0	99,0	107,71	63,14	23,86
195	124,0	22,0	43,0	87,0	189,0	189,0	99,0	107,57	65,22	24,65
210	143,0	23,0	46,0	99,0	175,0	172,0	76,0	104,86	60,44	22,84

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 41 - Valores individuais do fluxo da veia renal direita (ml/min) dos animais, do grupo CHOQUE, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO CHOQUE										
BL	129,0	144,0	147,0	56,0	110,0	131,0	132,0	121,29	31,19	11,79
5	142,0	136,0	126,0	72,0	121,0	123,0	142,0	123,14	24,17	9,14
10	138,0	150,0	177,0	80,0	123,0	137,0	148,0	136,14	29,81	11,27
15	98,0	128,0	178,0	105,0	124,0	115,0	121,0	124,14	26,01	9,83
20	60,0	118,0	166,0	116,0	121,0	105,0	135,0	117,29	31,98	12,09
25	60,0	118,0	160,0	109,0	132,0	105,0	142,0	118,00	32,02	12,10
30	60,0	115,0	152,0	125,0	111,0	102,0	155,0	117,14	32,27	12,20
35	35,0	111,0	140,0	100,0	96,0	98,0	173,0	107,57	42,61	16,11
40	17,0	110,0	135,0	90,0	60,0	97,0	144,0	93,29	43,86	16,58
45	4,0	74,0	127,0	73,0	53,0	61,0	111,0	71,86	40,12	15,16
50	2,0	69,0	122,0	74,0	51,0	56,0	98,0	67,43	37,95	14,34
55	12,0	54,0	61,0	71,0	42,0	41,0	70,0	50,14	20,68	7,82
60	2,0	46,0	41,0	46,0	12,0	33,0	44,0	32,00	17,88	6,76
65	7,0	44,0	2,0	46,0	0,0	31,0	13,0	20,43	19,64	7,42
70	6,0	34,0	0,0	48,0	0,0	21,0	8,0	16,71	18,46	6,98
75	5,0	36,0	4,0	48,0	0,0	23,0	8,0	17,71	18,43	6,96
80	4,0	36,0	4,0	45,0	0,0	23,0	0,0	16,00	18,66	7,05
85	6	33	2	40	0	20	0	14,43	16,69	6,31
90	2	41	6	44	0	28	0	17,29	19,79	7,48
95	3,8	43	9	90	13	30	2	27,26	31,40	11,87
100	36	81	100	90	23	68	6	57,71	36,12	13,65
105	84	117	150	100	41	104	17	87,57	45,37	17,15
110	128	278	201	80	64	265	42	151,14	97,16	36,72
115	121	250	171	130	102	237	76	155,29	66,88	25,28
120	50,0	266,0	120,0	153,0	88,0	253,0	53,0	140,43	89,06	33,66
135	18,0	202,0	73,0	90,0	64,0	189,0	66,0	100,29	68,71	25,97
150	23,0	117,0	22,0	102,0	44,0	104,0	41,0	64,71	41,28	15,60
165	24,0	111,0	39,0	100,0	36,0	98,0	22,0	61,43	39,56	14,95
180	32,0	87,0	13,0	110,0	21,0	74,0	23,0	51,43	38,28	14,47
195	28,0	66,0	0,0	108,0	8,0	53,0	31,0	42,00	37,17	14,05
210	28,0	56,0	0,0	109,0	4,0	43,0	26,0	38,00	37,05	14,00

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 42 - Valores individuais do fluxo da veia renal direita (ml/min) dos animais, do grupo ETANOL + CHOQUE , em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO	ETANOL + CHOQUE									
BL	148,0	100,0	139,0	56,0	198,0	234,0	120,0	142,14	59,57	16,52
5	185,0	108,0	140,0	80,0	373,0	186,0	270,0	191,71	101,02	28,02
10	128,0	120,0	140,0	105,0	342,0	204,0	411,0	207,14	121,49	33,69
15	119,0	117,0	124,0	116,0	331,0	210,0	384,0	200,14	113,58	31,50
20	126,0	127,0	126,0	109,0	325,0	189,0	304,0	186,57	91,16	25,28
25	119,0	119,0	125,0	62,0	327,0	180,0	347,0	182,71	110,93	30,77
30	111,0	126,0	125,0	100,0	334,0	151,0	400,0	192,43	121,78	33,77
35	80,0	84,0	117,0	90,0	340,0	131,0	320,0	166,00	113,66	31,52
40	25,0	45,0	121,0	73,0	366,0	128,0	254,0	144,57	123,27	34,19
45	23,0	11,0	146,0	74,0	407,0	106,0	193,0	137,14	135,35	37,54
50	20,0	0,0	0,0	0,0	292,0	91,0	44,0	63,86	105,94	29,38
55	0,0	4,0	7,0	0,0	80,0	45,0	30,0	23,71	30,15	8,36
60	0,0	2,0	0,0	0,0	57,0	18,0	30,0	15,29	21,76	6,04
65	12,0	7,0	62,0	46,0	65,0	26,0	55,0	39,00	23,92	6,63
70	8,0	6,0	65,0	48,0	81,0	19,0	34,0	37,29	28,80	7,99
75	7,0	8,0	51,0	48,0	69,0	17,0	29,0	32,71	23,87	6,62
80	8,2	7,0	45,0	45,0	67,0	4,0	31,0	29,60	24,15	6,70
85	6,7	6	23	40	69	0	35	25,67	24,44	6,78
90	8	9	47	44	128	0	21	36,71	44,12	12,24
95	28	48	43	90	291	3	226	104,14	110,21	30,57
100	27	120	100	90	239	4	350	132,86	122,00	33,84
105	58	144	86	100	205	11	280	126,29	91,66	25,42
110	70	132	106	80	236	0	348	138,86	116,76	32,38
115	52	135	120	130	186	0	261	126,29	84,96	23,56
120	67,0	133,0	143,0	153,0	301,0	7,0	251,0	150,71	100,57	27,89
135	35,0	145,0	99,0	90,0	291,0		180,0	140,00	89,03	24,69
150	42,0	177,0	112,0	102,0	196,0		44,0	112,17	64,66	17,93
165	36,0	182,0	100,0	100,0	192,0		21,0	105,17	71,22	19,75
180	38,0	163,0	102,0	110,0	202,0		5,0	103,33	73,86	20,49
195	47,0	104,0	114,0	121,0	121,0		3,0	85,00	48,91	13,57
210	21,0	95,0	55,0	96,0	98,0			73,00	34,15	9,47

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

TABELA 43 - Valores individuais da oferta esplâncnica de de oxigênio (ml/min) dos animais em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	103,05	61,46	61,85	62,89	54,40	58,07	34,09	62,38	17,54	1,84
30	71,88	53,29	67,36	0,00	49,40	54,03	33,43	53,16	10,44	1,09
60	66,44	37,55	52,95	46,27	54,40	38,99	40,42	48,59	8,67	0,91
90	36,50	47,46	69,69	38,24	34,77	38,51	40,09	43,29	7,96	0,83
120	36,65	41,81	82,53	41,71	40,89	40,42	33,16	44,63	10,75	1,13
150	32,78	32,62	73,05	37,45	24,58	45,77	35,14	39,83	11,02	1,16
210	39,17	30,04	76,62	39,24	38,46	46,78	0,00	43,41	9,81	1,03
GRUPO CH										
BL	117,81	21,62	60,33	156,13	38,78	66,32	60,94	71,43	50,17	7,17
30	124,53	24,83	40,90	282,37	74,07	65,91	87,73	92,60	111,10	15,87
60	93,75	18,80	45,34	113,92	64,59	79,42	101,04	71,38	44,20	6,31
90	94,43	15,64	40,36	87,33	34,10	0,00	111,88	61,92	55,37	7,91
120	92,87	11,31	10,92	78,42	40,76	58,51	94,57	53,09	58,14	8,31
150	90,92	10,18	40,55	68,43	36,39	55,23	129,16	58,14	60,84	8,69
210	81,08	10,01	13,51	72,92	34,12	54,81	145,07	54,98	81,83	11,69
GRUPO ET										
BL	35,32	44,78	79,36	110,46	42,43	37,17	28,99	55,11	22,99	3,28
30	39,16	44,73	52,79	102,90	44,93	40,59	65,76	56,38	14,37	2,05
60	1,37	6,56	10,81	9,45	7,28	5,13	4,32	6,72	4,48	0,64
90	0,39	1,44	0,00	3,48	3,64	0,00	0,96	2,64	3,36	0,48
120	8,79	8,59	64,26	9,06	37,11	8,29	0,00	19,36	17,64	2,52
150	6,51	2,77	27,02	7,21	20,22	0,00	1,22	10,04	11,10	1,59
210	1,03	3,27	5,27	3,09	18,83	3,56	0,00	5,12	10,77	1,54
GRUPO ET+CH										
BL	84,49	45,49	55,24	54,60	76,15	130,89	74,01	76,04	43,77	6,25
30	69,85	47,50	102,49	148,76	88,78	81,00	142,74	97,80	41,45	5,92
60	0,49	5,33	11,02	18,02	8,72	5,07	12,61	8,58	5,16	0,74
90	0,68	9,21	21,63	40,04	0,00	0,00	7,11	13,37	40,21	5,74
120	18,86	80,88	81,66	71,93	32,48	0,00	10,39	38,86	178,78	25,54
150	19,53	55,77	67,90	68,38	48,04	0,00	8,63	48,08	76,89	10,98
210	19,70	25,55	35,94	38,05	9,32	0,00	0,00	25,47	20,37	2,91

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 44 - Valores individuais do consumo esplâncnico de oxigênio (ml/min) dos animais em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MEDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	16,57	67,65	33,53	110,44	180,14	189,72	25,64	89,10	72,69	27,47
30	30,27	54,00	39,54		57,02	150,18	77,48	68,08	43,34	16,38
60	50,46	36,67	47,50	125,40	1,64	133,04	116,61	73,05	51,35	19,41
90	22,39	58,76	93,37	92,45	45,93	84,53	49,04	63,78	27,09	10,24
120	71,04	81,86	59,08	117,29		33,29	78,42	73,49	27,72	10,48
150	17,14	60,84	51,58	112,75	22,04	176,24	99,44	77,15	56,48	21,35
210	37,47	68,61	124,08	158,52	179,94	144,93		118,93	55,06	20,81
GRUPO ET										
BL	158,95	38,53	94,30	679,24	1,47	9,92	66,09	149,79	239,59	90,56
30	262,34	56,91	23,51	809,94	50,82	43,95	3,15	178,66	291,46	110,16
60	114,23	46,12	101,98	228,98	132,92	152,13	81,47	122,55	58,21	22,00
90	63,62	20,65	69,11	272,46	150,93		76,31	108,85	90,56	34,23
120	148,51	13,96	64,10	210,50	216,65	195,50	68,91	131,16	81,81	30,92
150	77,95	1,27	127,27	204,79	177,83	271,01	97,50	136,80	89,24	33,73
210	101,06		80,00	349,66	195,33	209,33	81,06	169,40	105,10	39,72
GRUPO CH										
BL	53,76	110,56			84,49	43,74	52,07	68,92	27,95	10,56
30	117,08	119,57	19,95	0,52	125,02	85,18	221,73	98,44	73,74	27,87
60	11,24	34,83	57,84	94,50	36,21	37,27	20,96	41,84	27,40	10,36
90	3,05	7,82		10,96	21,63		6,11	9,92	7,15	2,70
120	21,49	26,45	264,57	30,29	182,33	38,84		93,99	103,75	39,21
150	42,17	4,35	28,73	14,45	103,87		4,15	32,95	37,74	14,26
210	10,30	5,11	19,37	5,77	99,31	16,94		26,13	36,31	13,72
GRUPO ET + CH										
BL	285,06	103,38	208,92	38,93	79,06	104,45	64,96	126,39	88,19	33,33
30	284,61	210,96	375,29	376,47	281,58	91,25	23,83	234,86	135,50	51,21
60	1,91	32,56	71,32	112,08	87,18	21,42	62,23	55,53	38,86	14,69
90	4,21	41,07	120,07	265,47			31,91	92,55	105,82	40,00
120	109,83	269,53	56,01	176,41	29,26		3,34	107,40	100,63	38,03
150	110,18	150,10	62,13	178,65	151,65		34,12	114,47	56,54	21,37
210	130,46	68,26	37,99	126,39	26,47			77,91	48,59	18,37

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 45 - Valores individuais da taxa de extração porta de oxigênio (%) dos animais em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	1,61	11,01	5,42	17,56	33,11	32,67	7,52	15,56	12,83	4,85
30	4,21	10,13	5,87		11,54	27,80	23,18	13,79	9,56	3,61
60	7,60	9,77	8,97	27,10	0,30	34,12	28,85	16,67	13,03	4,93
90	6,13	12,38	13,40	24,18	13,21	21,95	12,23	14,78	6,21	2,35
120	19,38	19,58	7,16	28,12		8,24	23,65	17,69	8,38	3,17
150	5,23	18,65	7,06	30,11	8,96	38,50	28,30	19,54	13,05	4,93
210	9,56	22,84	16,20	40,40	46,79	30,98		27,80	14,29	5,40
GRUPO ET										
BL	13,49	17,82	15,63	43,51	0,38	1,50	10,84	14,74	14,35	5,43
30	21,07	22,92	5,75	28,68	6,86	6,67	0,36	13,19	10,80	4,08
60	12,18	24,53	22,49	20,10	20,58	19,15	8,06	18,16	5,88	2,22
90	6,74	13,20	17,12	31,20	44,26		6,82	19,89	14,95	5,65
120	15,99	12,34	58,72	26,84	53,16	33,41	7,29	29,68	20,02	7,57
150	8,57	1,25	31,39	29,93	48,86	49,06	7,55	25,23	19,80	7,48
210	12,46	2,29	59,21	47,95	57,24	38,19	5,59	31,85	24,60	9,30
GRUPO CH										
BL	15,22	24,69	0,45		19,91	11,77	17,96	15,00	8,36	3,16
30	29,90	26,73	3,78	0,05	27,82	20,99	33,72	20,43	13,25	5,01
60	82,16	53,07	53,49	99,97	49,73	72,61	48,56	65,66	19,79	7,48
90	78,00	54,17		31,47	59,47	73,72	63,67	60,08	16,58	6,27
120	24,45	30,79	41,17	33,45	49,14	46,85	41,84	38,24	8,97	3,39
150		15,69	10,64	20,03	51,36		33,93	26,33	16,46	6,22
210		15,61	5,69	18,64	52,73	47,61		28,06	20,83	7,87
GRUPO ET + CH										
BL	33,74	22,72	37,82	7,13	10,38	7,98	8,78	18,36	13,06	4,94
30	40,74	44,41	36,62	25,31	31,72	11,27	1,67	27,39	15,80	5,97
60	38,77	61,07	64,74	62,20	99,98	42,25	49,35	59,77	20,44	7,72
90	62,30	44,60	55,51	66,30			44,89	54,72	9,89	3,74
120	58,22	33,33	6,86	24,52	9,01		3,21	22,53	20,96	7,92
150	56,41	26,91	9,15	26,12	31,57		39,53	31,62	15,71	5,94
210	66,21	26,72	10,57	33,22	28,41			33,02	20,41	7,71

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 46 - Valores individuais da saturação porta de oxigênio (%) dos animais em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	100	91,1	100	97,8	87,9	81,8	100	94,09	7,27	2,75
30	96,6	90,6	94,2	92,3	85,3	83,2	88,2	90,06	4,80	1,82
60	93,2	88,4	91,1	84,9	92	78,8	81,76	87,17	5,49	2,08
90	92,5	88,3	90,1	90,3	78,9	81,4	78,3	85,69	5,96	2,25
120	91,8	82,2	94,1	87,3	95,3	80,2	71,2	86,01	8,70	3,29
150	93,4	82,6	92,4	78,9	83,4	65,9	78,8	82,20	9,30	3,52
210	94	78,9	85,6	80,7	74,3	66,3	74,1	79,13	8,93	3,38
GRUPO ET										
BL	85,9	88,3	78,8	100	99,7	96,2	90,5	91,34	7,80	2,95
30	78,4	78	89,2	89,6	90,9	92	93,4	87,36	6,41	2,42
60	89,8	73,3	75	95,7	82,2	93,2	93,8	86,14	9,29	3,51
90	96,7	84,3	77,4	95,8	78,1	79,1	94,4	86,54	8,81	3,33
120	90,8	84,3	49,3	96,1	62,7	68,2	85,5	76,70	16,98	6,42
150	90,8	84,5	66,8	87,5	58	62,3	89,7	77,09	14,14	5,34
210	88,2	84,5	44,8	78,8	47,9	78,2	93,3	73,67	19,40	7,33
GRUPO CH										
BL	84	75,3	106	100	81,3	86,8	81,1	87,79	11,10	4,19
30	73	72,2	96,3	100	72,2	80,3	66,3	80,04	13,06	4,94
60	19,2	46,9	45,1	95,8	44,3	30,7	54,2	48,03	24,07	9,10
90		38,6		95,5	42,4	28,8	41,9	49,44	26,32	9,95
120	83,1	76,8	63,5	90	53,2	56,4	63,2	69,46	13,97	5,28
150	37,6	73,3	100	89	50,2	66,7	67,9	69,24	21,31	8,05
210		84,4	93,3	90,5	48,8	53,2	51,3	70,25	21,22	8,02
GRUPO ET + CH										
BL	66,3	77,3	62,2	92,8	89,6	92	91,3	81,64	13,04	4,93
30	61,1	55,6	63,4	74,7	68,2	88,8	98,4	72,89	15,58	5,89
60	63,3	38,9	35,2	37,8		57,8	50,7	47,28	11,70	4,42
90	32,2	55,4	44,5	33,7	37,4	42,1	55,1	42,91	9,47	3,58
120	41,8	66,7	93	75,5	91,2	55,4	95,8	74,20	20,70	7,82
150	43,6	73,1	89,6	73,9	67,7		59,9	67,97	15,42	5,83
210	33,8	73,3	89,3	66,8	71,1			66,86	20,35	7,69

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 47 - Valores individuais do lactato portal (mmol/L) dos animais, em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	1,9	2,4	3,6	3,2	1,9	2,1	2,2	2,47	0,67	0,25
30	2,2	1,5	2,1	2,8	2,8	1,9	2,1	2,20	0,47	0,18
60	2,5	2,1	1,9	2,9	2,8	2,1	2,4	2,39	0,38	0,14
90	1,9	1,1	2,1	3,2	2,9	1,9	2,3	2,20	0,70	0,26
120	1,6	1,5	2,4	3,1	3,1	2,3	2,6	2,37	0,64	0,24
150	1,8	1,3	1,9	2,5	2,8	2,5	2,7	2,21	0,56	0,21
210	2,2	1,6	1,9	2,1	2,7	2,3	3,2	2,29	0,53	0,20
GRUPO ET										
BL	2,3	0	3,2	4	1,9	1,8	1,1	2,04	1,32	0,50
30	3,4	1,5	2,7	4	1,2	2,1	0,4	2,19	1,27	0,48
60	3,8	1,8	3,3	4,2	1,8	2,3	0	2,46	1,44	0,55
90	6,7	1,8	3,5	3,5	1,9	3,5	0	2,99	2,09	0,79
120	3	1,9	4,5	3,9	2,6	4,8	0,5	3,03	1,52	0,58
150	2,7	2	4,6	3,6	3	5,2	0,5	3,09	1,58	0,60
210	3,5	2	6,2	4	4,6		0,7	3,50	1,94	0,73
GRUPO CH										
BL	2,1	1,6	2,8	1,4	1	1,3	1,4	1,66	0,61	0,23
30	2,6	1,2	2,9	1,4	1,6	1,7	2,1	1,93	0,63	0,24
60	7,8	5,7	2,6	7,3	3,1	4,5	4,3	5,04	1,99	0,75
90	11,5	3,9		4,4	6	7,8	5,8	6,57	2,78	1,05
120	8,8	4,1	4,1	4,1	6,1	6,4	8,1	5,96	1,97	0,74
150	17,1	3,9	5,2	4,8	5,3	6,2	8,2	7,24	4,55	1,72
210		3,1	3,4	7,6	4,9	4,7	8,1	5,30	2,10	0,79
GRUPO ET + CH										
BL	2,4	2,2	1,3	1,4	1	0,5	0,2	1,29	0,81	0,31
30	2,7	3,7	1,6	3,6	1,8	0,2	0,5	2,01	1,39	0,53
60	10,5	6,5	4,5	8,2	6,2	3	2,7	5,94	2,81	1,06
90	10	8,3	10,1	8,4	6,9	8,6	5,4	8,24	1,66	0,63
120	8,7	4,7	6,1	8,5		13,2	9,2	8,40	2,92	1,11
150	9	4,9	3,4	9,3	4,1		13,1	7,30	3,79	1,43
210	9,1	8,9	2,2	11,2	4,2			7,12	3,76	1,42

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 48 - Valores individuais da pressão parcial de CO₂ jejunal (mmHg) dos animais em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	54	62	52	45	47	44	42	49,43	7,02	2,65
30	62	54	57	47	43	44	42	49,86	7,82	2,96
60	54	54	42	47	45	43	46	47,29	4,89	1,85
90	55	62	48	47	42	47	46	49,57	6,70	2,53
120	48	62	48	47	46	48	48	49,57	5,53	2,09
150	56	52	55	47	46	45	48	49,86	4,45	1,68
210	50	52	48	42	47	42	46	46,71	3,77	1,43
GRUPO ET										
BL	43	50	32	58	62	46	40	47,29	10,37	3,92
30	44	53	38	59	50	45	37	46,57	7,98	3,01
60	55	53	38	89	66	71	38	58,57	18,37	6,94
90	46	54	42	82	68		41	55,50	16,39	6,20
120	56	98	42	86	52	77	46	65,29	21,65	8,18
150	58	88	46	44	47	54	32	52,71	17,59	6,65
210	50	90	56	44	45	48	32	52,14	18,22	6,89
GRUPO CH										
BL	78	54	63	53	49	48	53	56,86	10,51	3,97
30	91	66	67	66	42	48	53	61,86	16,20	6,12
60	106	83	102	101	76	86	76	90,00	12,77	4,83
90	106	106	101	101	77	102	82	96,43	11,84	4,48
120	106	88	82	96	56	91	53	81,71	20,02	7,57
150	88	86	71	76	66	85	53	75,00	12,73	4,81
210	92	88	65	78	64	62	53	71,71	14,52	5,49
GRUPO ET + CH										
BL	48	54	69	39	54	50	44	51,14	9,53	3,60
30	66	100	88	37	66	58	102	73,86	23,84	9,01
60	100	102	102	106	102	106	100	102,57	2,51	0,95
90	106	106	106	106	106	106	102	105,43	1,51	0,57
120	106	98	106	106	98	106	106	103,71	3,90	1,48
150	106	102	106	98	102		106	103,33	3,27	1,23
210	106	102	106	100	102			103,20	2,68	1,01

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 49 - Valores individuais do gradiente porta-arterial de CO₂ (mmHg) dos animais em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	4,7	5,2	3,4	6	8,2	1,2	12	5,81	3,48	1,32
30	6,7	13,5	2,6		8,4	0,8	3,4	5,90	4,64	1,75
60	9,8	17,7	3,3	3,6	6,7	0,3	6,2	6,80	5,67	2,14
90	5,4	15,1	4,5	3,1	5,6	4,5	6,2	6,34	3,99	1,51
120	7,7	15,6	2,3	6,1	2	0,4	11,8	6,56	5,59	2,11
150	7,6	5	3,9	4,1	1	5	5,6	4,60	2,00	0,76
210	2,9	3,4	5,3	1,5	2,9	0		2,67	1,79	0,68
GRUPO ET										
BL	5	5,8	2,6	1,6	6,1	2,1	8,3	4,50	2,47	0,94
30	12,2	13,2	4,9	5,8	1,2	7,4	6,6	7,33	4,17	1,58
60	7,1	13,6	4,7	6,7	14,1	6,5	7,5	8,60	3,70	1,40
90	2	14,4	7	12,9	3,8		2,4	7,08	5,40	2,04
120	7,1	5,2	3,5	6,1	1,5	2,4	15,3	5,87	4,61	1,74
150	9,6	1,3	2,1	11,7	5,6	3	11,4	6,39	4,47	1,69
210	11,8	4,3	2	8,4	9,4	2,8	7,6	6,61	3,65	1,38
GRUPO CH										
BL	2,4	7,7	3,2	7,8	1,7	1,5	1,1	3,63	2,90	1,09
30	6,1	9,6	8,1	5	6,8	0,9	2,2	5,53	3,11	1,17
60	2,2	6,3	5,8	4,4	5,7	7,1	3,5	5,00	1,72	0,65
90	3,2	4	0	6,7	2,6	9,3	1,8	3,94	3,13	1,18
120	6,7	0,8	9,5	2	5,4	6,4	0,1	4,41	3,50	1,32
150	3	1	8,5	8	8,4	8,3	1,8	5,57	3,46	1,31
210	0	4,4	2,9	3,3	7,3	2,6	7	3,93	2,57	0,97
GRUPO ET + CH										
BL	2,9	6,9	2,1	6,2	2,4	14,4	4,4	5,61	4,30	1,62
30	6,8	10,7	6,5	9,2	2,6	3,1	6,9	6,54	2,94	1,11
60	4,4	3,9	2,6	6,7	3,2	15,3	9,6	6,53	4,55	1,72
90	3,3	0,7	13,1	0,5		7,3	20,1	7,50	7,79	2,94
120	1,4	7,3	0,1	1,8	4,5	7,1	7,8	4,29	3,20	1,21
150	0,1	14	2,4	1,4	7		8,3	5,53	5,25	1,99
210	3,3	5,9	6,8	5,4	10,1			6,30	2,48	0,94

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 50 - Valores individuais do gradiente jejuno-arterial de CO₂ (mmHg) dos animais em cada grupo, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	22,1	20,8	5,7	5,8	15,1	3,9	14,2	12,51	7,48	2,83
30	32,1	18,2	14,3		13,1	1,8	4,2	13,95	10,87	4,11
60	22,7	17,7	4,2	9,5	13,7	3,5	8,2	11,36	7,08	2,68
90	24,1	25,2	5,6	6,8	11,1	7,3	9,9	12,86	8,27	3,13
120	11,8	23,3	6,5	7,7	9,8	7,5	12,7	11,33	5,76	2,18
150	18,2	13,8	12,2	9,9	8,2	6,7	12,7	11,67	3,84	1,45
210	13,9	15,9	11	4,4	10,9	6,2		10,38	4,40	1,66
GRUPO ET										
BL	5,9	11,6	3,8	8,1	21,8	4,8	11,9	9,70	6,20	2,34
30	15,6	19,7	7,6	3,7	11,8	3,5	8,4	10,04	6,04	2,28
60	15,3	19,3	6,9	5,6	24,4	2,9	8,3	22,74	16,71	6,31
90	3,9	14,5	11,7	52,8	26,2	0	10,6	17,10	17,81	6,73
120	16,6	65,8	6,9	55,1	10,1	37,1	18,1	29,96	23,14	8,75
150	22,8	49,9	9,2	15,8	4,8	12,7	-1,7	16,21	16,79	6,35
210	14,9	53,2	13,4	12	1,1	9,6	-0,4	14,83	17,94	6,78
GRUPO CH										
BL	36,7	17,8	19,8	10,9	12,3	16,3	8,2	17,43	9,42	3,56
30	50,9	27,1	24,3	23,2	5	12,7	9,1	21,76	15,33	5,79
60	59,7	39,5	56,1	49,7	22,8	37,7	28,3	41,97	13,86	5,24
90	54,8	63,9	101	58,8	25,7	52,8	36,1	56,16	23,88	9,02
120	56,6	45,5	30,2	53,7	8,2	63	11,2	38,34	22,14	8,37
150	41,8	44,8	23,8	34,9	27,8	57	11,4	34,50	15,05	5,69
210	47,8	43,1	20,1	40,4	20,1	21	4,7	28,17	15,76	5,96
GRUPO ET + CH										
BL	12,7	17,7	29,4	1,7	19,3	13,7	8,4	14,70	8,76	3,31
30	23,9	65,3	50,2	1,9	29,1	18,9	62,3	35,94	23,81	9,00
60	45,9	54,8	55,1	53,9	53,1	65,8	58,6	55,31	6,01	2,27
90	56,1	58,2	70,9	57,2	106	65,9	61,6	67,99	17,57	6,64
120	66,3	49,9	68,4	66,5	59,1	58,8	62,4	61,63	6,38	2,41
150	64,9	62,6	62	59,6	63		57,4	61,58	2,67	1,01
210	63,7	60,6	60,6	51,1	65,8			60,36	5,63	2,13

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

TABELA 51 - Valores individuais do pH intramucoso dos animais nos grupos, em função do momento experimental. n=7 por grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	MÉDIA	DP	EP
GRUPO SHAM										
BL	7,179	7,067	7,26	7,3	7,222	7,315	7,356	7,24	0,10	0,04
30	7,191	7,171	7,228	7,32	7,27	7,319	7,367	7,27	0,07	0,03
60	7,148	7,203	7,269	7,336	7,259	7,339	7,33	7,27	0,07	0,03
90	7,174	7,1	7,268	7,263	7,275	7,308	7,276	7,24	0,07	0,03
120	7,224	7,136	7,287	7,283	7,292	7,313	7,297	7,26	0,06	0,02
150	7,189	7,162	7,248	7,22	7,29	7,288	7,19	7,23	0,05	0,02
210	7,219	7,145	7,248	7,371	7,271	7,339	7,272	7,27	0,07	0,03
GRUPO ET										
BL	7,285	7,29	7,46	7,248	7,163	7,371	7,24	7,29	0,10	0,04
30	7,216	7,211	7,365	7,237	7,224	7,326	7,258	7,26	0,06	0,02
60	7,094	7,213	7,391	6,979	7,077	7,119	7,264	7,16	0,14	0,05
90	7,169	7,209	7,28	6,983	7,039		7,244	7,15	0,12	0,04
120	7,141	6,858	7,266	6,979	7,126	7,088	7,142	7,09	0,13	0,05
150	7,088	6,882	7,215	7,237	7,211	7,221	7,371	7,17	0,15	0,06
210	7,163	6,828	7,098	7,244	7,234	7,245	7,31	7,16	0,16	0,06
GRUPO CH										
BL	7,107	7,247	7,167	7,248	7,302	7,297	7,252	7,23	0,07	0,03
30	7,024	7,145	7,14	7,092	7,349	7,231	7,238	7,17	0,11	0,04
60	6,853	6,993	6,916	6,864	7,018	6,91	7,011	6,94	0,07	0,03
90	6,841	6,878		6,885	6,965	6,81	6,953	6,89	0,06	0,02
120	6,869	6,929	6,969	6,862	7,144	6,935	7,156	6,98	0,12	0,05
150	6,956	7,043	7,01	6,951	7,092	6,976	7,177	7,03	0,08	0,03
210	6,948	7,03	7,086	6,967	7,09	7,143	7,188	7,06	0,09	0,03
GRUPO ET + CH										
BL	7,313	7,278	7,088	7,387	7,148	7,236	7,333	7,25	0,11	0,04
30	7,133	6,991	7,024	7,426	7,059	7,148	6,948	7,10	0,16	0,06
60	6,892	6,969	6,892	6,878	6,858	6,864	6,89	6,89	0,04	0,01
90	6,876	6,867	6,72	6,867		6,793	6,841	6,83	0,06	0,02
120	6,846	6,905	6,757	6,841	6,643	6,79	6,729	6,79	0,09	0,03
150	6,843	6,881	6,843	6,853	6,7		6,733	6,81	0,07	0,03
210	6,843	6,81	6,864	6,821	6,697			6,81	0,07	0,02

DP = desvio padrão, ER = erro padrão da média

CH = grupo choque, ET= grupo etanol, ET+CH = grupo etanol + choque

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cruz Jr RJ, Poli de Figueiredo LF, Bras JLM, Rocha e Silva M. Effects of intra-aortic balloon occlusion on intestinal perfusion, oxygen metabolism and gastric mucosal PCO₂ during experimental hemorrhagic shock. *Eur Surg Res.* 2004. 36(3): 172-8.

Cruz Jr RJ, Yada-Langui MM, Poli de Figueiredo LF, Sinosaki Rocha e Silva M. The synergic effects of pentoxifylline on systemic and regional perfusion after hemorrhage and hypertonic resuscitation. *Anesth Analg.* 2006. (102): 01-07.

Cunningham RM, Maio RF, Hill EM, Zink BJ.. The effects of alcohol on head injury in the motor vehicle crash victim. *Alcohol Alcohol.* 2002. 37(3): 236-40.

Daughters K, Waxman K, Greenway S, Aswani S, Cinat M, Scannell G, Tominaga GT. Ethanol added to resuscitation, improves survival in an experimental model of hemorrhagic shock. *Am Surg.* 1995. 61(10): 896-903.

Dunne RD, Tracy JK, Scalea TM, Napolitano LM. Lactate and base deficit in trauma: does alcohol or drug use impair their predictive accuracy? *J Trauma.* 2004. 58(5): 959-966.

Fuller MG.. Alcohol use and injury severity in trauma patients. *J Addict Dis.* 1995. 14(1): 47-54.

Garrido AG, Poli de Figueiredo LF, Cruz Jr RJ, Silva E, Rocha e Silva M. Short-lasting systemic and regional benefits of early crystalloid infusion after intravenous inoculation of dogs with live *Escherichia coli*. *Braz J Med Biol Res.* 2005. 38(6): 873-84.

Garrison HG, Hansen AR, Cross RE, Proctor HJ.. Effect of ethanol on lactic-acidosis in experimental hemorrhagic shock. *Ann. Emerg. Med.* 1984. 13: 26-29.

Gawryszewski VP, Koizumi MS, mello-Jorge MHP. As Causas externas no Brasil no Ano 2000: morbidity and mortality from external causes in brasil, 2000. *cadernos de saúde Pública, Rio de Janeiro.* 2004. 20(4): 995-1003.

Gazal-Carvalho C, Carlini-Cotrim B, Silva AO, Sauaia N. Prevalência de alcoolemia em vítimas de causas externas admitidas em centro urbano de atenção ao trauma. *Rev Saúde Pública.* 2002. 36(1): 47-54.

Gettler DT & Allbritten Jr. FF.. Effect of alcohol intoxication on the respiratory exchange and mortality rate associated with acute hemorrhage in anesthetized dogs. *Ann Surg.* 1963. 158: 151-8.

Guyton AC & Hall JE. Principios gerais de função gastrointestinal - motilidade, controle nervoso e circulação sanguínea. *Tratado de Fisiologia Médica. Décima Edição.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002. 668-675.

Horton JW.. Ethanol impairs cardiocirculatory function in treated canine hemorrhagic shock. *Surgery* . 1986. 100(520-530).

Ibañez JF, Auler JR. JOC, Poli de Figueiredo JF.. Comparação hemodinâmica e cardiovascular em cães anestesiados com isoflurano e sevoflurano e submetidos a choque hemorrágico. *Clínica Veterinária.* 2002. 39: 46-50.

Jurkovich GJ, Rivara FP, Gurney JG, Fligner C, Ries R, Mueller BA, Copass M.. The effect of acute alcohol intoxication and chronic alcohol abuse on outcome from trauma. *JAMA.* 1993. 270(1): 51-6.

Li G, Keyl PM, Smith GS, Baker SP.. Alcohol and injury severity: reappraisal of the continuing controversy. *J Trauma.* 1997. 42(3): 562-9.

Luna GK, Maier RV, Sowder L, Copass MK, Oreskovich MR. The influence of ethanol intoxication on outcome of injured motorcyclists. *J Trauma.* 1984. 24(8): 695-700.

MacDonald L, Kruse JA, Levy DB, Marulendra S, Sweeny PJ. Lactic acidosis and acute ethanol intoxication. *Am. J. Em. Med.* 1994. 12(1) 32 - 5.

Malaquias JV, Reis AC, Souza ER, Minayo MCS. Mortalidade por acidente de transporte no Brasil, 1999. *Cadernos de Saúde Pública.* 2002. 2(5): 01-07.

Maull, K. I. Alcohol abuse: its implications in trauma care. *South Med J.* 1982. 75(7): 794-8.

McDonough KH, Giaimo ME, Miller HI, Gentilello LM.. Low dose ethanol alters the cardiovascular, metabolic, and respiratory compensation for severe blood loss. *J Trauma.* 2002. 53(3): 541-8; discussion 548.

DATASUS. Ministério da Saúde. Dados de Mortalidade por causas externas de 2005. disponível em URL:<http://www.datasus.gov.br>

Molina PE, Zambell KL, Norenberg K, Eason J, Phelan H, Zhang P, Stouwe CV, carnal JW, Porreta C.. Consequences of alcohol - induced early dysregulation of responses to trauma / hemorrhage. Alcohol. 2004. 33. 217-227.

Moss LK, Chenault Jr. OW, Gaston Jr. EA.. The effects of alcohol ingestion on experimental hemorrhagic shock. Surg Forum. 1960. 10: 390-2.

Murray CJL & Lopez AD.. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study. Lancet . 1997. 349(9064): 1498-504.

Phelan H, Stahls P, Hunt J, Bagby GJ, Molina PE.. Impact of alcohol intoxication on hemodynamic, metabolic, and cytokine responses to hemorrhagic shock. J Trauma. 2002. 52(4): 675-82.

Pirmohamed M, Brown C, Owens L, Luke C, Gilmore IT, Breckeridge A M, Park BK.. The burden of alcohol misuse on an inter-city general hospital. Quarterly Journal of Medicine 2000. 93: 291-295.

Poli de Figueiredo LF, Cruz Jr. RJ, Silva E, Yada-Langui MM, Rocha e Silva M.. Sustained gastric mucosal acidosis after hemorrhage in spite of rapid hemodynamic restoration with blood or hypertonic/hyperoncotic solution. J Invest Surg. 2005. 18(5): 257- 64.

Poli de Figueiredo LF, Silva E, Cruz Jr. RJ, Rocha e Silva M. Gas tonometry for evaluation of gastrointestinal mucosal perfusion. Experimental models of trauma, shock and complex surgical maneuvers - part 1. Acta Cirúrgica Brasileira. 2002. 17(4): 211- 219.

Poli de Figueiredo LF, Rasslan S, Bruscagin V, Cruz Jr. RJ, Rocha e Silva M.. Increases in fines and driver licence withdrawal have effectively reduced immediate deaths from trauma on brazilian roads: first-year report on the new traffic code. Injury. 2001. 32(2): 91-94.

Pories SE, Gamelli RL, Vacek P, Goodwin G, Shinozaki T, Harris F.. Intoxication and injury. J. Trauma. 1992. 32(1): 60- 4. Reis JS. Esquema do vilo intestinal, 2006.

Sauaia A, Moore FA, Moore EE, Moser KS, Brennan R, Read RA, Pons PT. Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. *J Trauma*. 1995. 38(2): 185-93.

Silva E e Poli de Figueiredo. gás tonometry. in: Vicent JL. ed D SEPSIS txt. Kluwer Academic Publiswhers, 2002, p353-73.

Shih HC, Hu SC, Yang CC, KO TJ, Wu JK, Lee CH. Alcohol intoxication increases morbidity in drivers involved in motor vehicle accidents. *Am J Emerg Med*. 2003. 21(2): 91-94.

Swafford Jr. AN, Bidros D, Truxillo TM, Giaimo ME, Miller HI, McDonough KH. Ethanol intoxication and lactated Ringer's resuscitation prolong hemorrhage-induced lactic acidosis. *Shock*. 2003. 20(3): 237-44.

Trunkey DD. Trauma. Accidental and intentional injuries account for more years of life lost in the U.S. than cancer and heart disease. Among the prescribed remedies are improved preventive efforts, speedier surgery and further research. *Sci Am*. 1983. 249(2): 28-35.

Varicoda EY, Poli de Figueiredo LF, Cruz Jr. RJ, Silva LE, Rocha e Silva M. Blood loss after fluid resuscitation with isotonic or hypertonic saline for the initial treatment of uncontrolled hemorrhage induced by spleen rupture. *J Trauma* 2003. 55(1): 112-7.

Viala-Artigues. Histoire de l' alcool archéologie partie 1. 2005. Disponível em [http://www.alcoologie.org/documentation/article.php3?id article=118](http://www.alcoologie.org/documentation/article.php3?id%20article=118).

Walley KR, Friesen BP, Humer MF, Phang PT. Small Bowel Tonometry is More Accurate Than Gastric Tonometry in Detecting Gut Ischemia. *J Appl Physiol*. 1998. 85(5): 1770-1777.

Ward RE, Flynn TC, Miller PW, Blaisdell WF. Effects of ethanol ingestion on the severity and outcome of trauma. *Am J Surg*. 1982. 144(1): 153-7.

WHO. Global Status Report on Alcohol. Geneva, World Health Organization Library cataloguin - in - Publication Data / WHO. 2004. 01-02

Zambell KL, Phelan H, Vande SC, Zhang P, Shellito JE, Molina P E. Acute Alcohol intoxication during hemorrhagic shock: impact on host defense from infection. *Alcohol Clin Exp Res*. 2004. 28(4): 635-42.

Zink BJ, Dronen SC, Syverud, S. A.. Hemodynamic and Metabolic Effects of ethanol in canine hemorrhagic shock. *Circ Shock*. 1988b. 24(1): 19-28.

Zink, B. J., Schultz, C. H., Wang, X., Mertz, M., Stern, S. A., Betz, A. L.. Effects of ethanol on brain lactate in experimental traumatic brain injury with hemorrhagic shock. *Brain Res*. 1999. 837(1-2): 1-7.

Zink, B. J., Sheinberg, M. A., Wang, X., Mertz, M., Stern, S. A. Betz, AL.. Acute ethanol intoxication in a model of traumatic brain injury with hemorrhagic shock: effects on early physiological response. *J Neurosurg*. 1998. 89(6): 983-90.

Zink, B. J., Syverud SA, Dronen SC, Barsan WG, Ligten PV, Timerding BL. The effect of ethanol on survival time in hemorrhagic shock in a unanesthetized swine model. *Ann Emerg Med*. 1988a. 17(1): 15-19.

8 REFERÊNCIAS

American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support Program for physicians. 6th ed. Chicago, IL: American College of Surgeons. 1997.

Baraona E, Shoichet L, Navder K, Charles S, Lieber CS. Mediation by nitric oxide of the stimulatory effects of ethanol on blood flow. *Life Sci* . 2002. 70.(25): 2987-95.

Bertelli M. S., Conci F. C. Metabolismo do álcool: aspectos bioquímicos. *Álcool e fígado*. primeira Edição. Caxias do Sul. Editora da Universidade de Caxias do Sul. 1997. 15-32.

Bottoms GD, Fessler JF, Johnson M, Coatney RW, Voorhees W. Effects of acute alcohol intake on tolerance to hypotension. *Alcoholism: Clinical & Experimental research*. 1990. 14(5): 776-780.

Bruscagin V, Poli de Figueiredo LF, Rasslan S, Varicoda EY, Rocha e Silva M. Fluid resuscitation improves hemodynamics without increased bleeding in a model of uncontrolled hemorrhage induced by iliac tear in dogs. *J trauma*. 2002. 52: 1147-1152.

Centro Latino Americano de Estudos da Violência - Fundação Oswaldo Cruz. 2001. *Morbi-mortalidade por causas violentas no Brasil, 1999*.

Cherpitel CJ.. Injury and the role of alcohol: county-wide emergency room data. *Alcohol Clin Exp Res*. 1994; 18(3):679-84.

Choudry MA, Rana SN, Kavanaugh JM, Kovacs EJ, Gamelli RL, Sayeed MM. Impaired Intestinal Immunity and Barrier Function: A Cause for enhanced bacterial translocation in alcohol intoxication and burn injury. *Alcohol*. 2004. 33. 199-208.

Cruz Jr RJ, Correia CJ, Ribeiro CMF, Poli de Figueiredo LF, Rocha e Silva M. Oxygen consumption, pCO₂ gradients and regional blood flow distribution in an alternative model of intestinal autotransplantation. *J Surg Res*. 2006. 130: 13-19.

Cruz Jr RJ, Poli de Figueiredo LF, Bras JLM, Rocha e Silva M. Systemic and regional effects of supraceliac aortic occlusion during experimental hepatic vascular Exclusion. *Am J Surg*. 2003. 185: 388-393.