

**JOÃO PAULO CECHINEL SOUZA**

**HIPERTENSÃO INTRA-ABDOMINAL EM PACIENTES  
INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, para a  
conclusão do Curso de Graduação  
Medicina.

**Florianópolis**  
**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**2003**



03750229

**JOÃO PAULO CECHINEL SOUZA**

**HIPERTENSÃO INTRA-ABDOMINAL EM PACIENTES  
INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, para a  
conclusão do Curso de Graduação em  
Medicina.**

**Presidente do Colegiado: Prof. Dr. Edson José Cardoso**

**Orientador: Prof. Dr. Jorge Dias de Matos**

**Florianópolis**

**Universidade Federal de Santa Catarina**

**2003**

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Paulo Roberto e Joceline, que, com seus ideais de Justiça, Liberdade, Igualdade e Fraternidade, fizeram de si mesmos os melhores exemplos a serem seguidos nos campos profissional, pessoal e espiritual... literalmente.

Às minhas irmãs, Ana Beatriz e Nana, pela amizade, companheirismo e cumplicidade sempre manifestos, mesmo nos momentos adversos.

"A Utopia está no horizonte...

Me aproximo dois passos, ela se afasta dois passos. Caminho dez passos e o horizonte corre dez passos. Por mais que eu caminhe jamais o alcançarei.

Para que serve a Utopia?

Serve para isso: para caminhar..."

*Eduardo Galeano*

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Joceline Cechinel Souza, lutadora incansável, que nesses 18 anos sem a presença física de meu pai garantiu a melhor educação para seus filhos, sempre mantendo o amor-próprio e o respeito por si mesma e pelo próximo.

Ao meu pai, Paulo Roberto Souza, que, no curto espaço de tempo em que aqui esteve, conseguiu plantar e disseminar seus ideais, valores em falta nos dias atuais, mas que se encontram muito bem guardados em minha mente e em meu coração.

Às minhas irmãs, Ana Beatriz Cechinel Souza e Nana Cechinel Souza, pelas horas de alegria e de tristeza compartilhadas e pelo socorro oferecido nos momentos de grande dificuldade.

Aos meus familiares, pessoas amáveis e contribuintes incondicionais à minha formação pessoal e profissional.

Ao orientador deste trabalho, Dr. Jorge Dias de Matos, pessoa admirável pela tenacidade, inteligência e educação.

Aos antigos e também aos novos amigos, pela ajuda prestada durante todos esses anos e, principalmente, pela paciência em lidar com um amigo impaciente.

A todos aqueles que me permitiram, direta ou indiretamente, ver e rever os erros por mim cometidos durante a vida, impulsionando-me, dessa forma, a alçar vôos cada vez mais altos.

# SUMÁRIO

1. DEDICATÓRIA.....	iii
2. AGRADECIMENTOS.....	iv
3. SUMÁRIO.....	v
4. RESUMO.....	vi
5. SUMMARY.....	vii
6. INTRODUÇÃO.....	01
7. OBJETIVOS.....	03
8. MATERIAL E MÉTODO.....	04
9. RESULTADOS.....	08
10. DISCUSSÃO.....	11
11. CONCLUSÕES.....	15
12. NORMAS ADOTADAS.....	16
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17
14. APÊNDICE.....	19

## RESUMO

Para estudar a incidência de hipertensão intra-abdominal (HIA) e a sua relação com o desenvolvimento de disfunção de múltiplos órgãos e sistemas (DMOS), foram avaliados 21 pacientes, admitidos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), com fatores de risco para HIA. A pressão intra-abdominal (PIA) foi aferida cada 6 horas desde a admissão na UTI até 72 horas após, caso o paciente ainda estivesse na UTI.

Foram coletados dados epidemiológicos (sexo, idade, destino final da UTI e do hospital, causa e tempo de internação na UTI e APACHE II das primeiras 24 horas de internação), além do escore SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*), bicarbonato e lactato séricos.

Os pacientes foram divididos em Grupo I (sem HIA) e Grupo II (com HIA em pelo menos uma medida).

Os dados foram apresentados de forma descritiva e quando apropriado foi calculado média  $\pm$  desvio padrão. Foi usado o teste *t student* para comparação das variáveis entre os grupos, considerando significativo um  $p < 0,05$ .

Dos 21 pacientes estudados, três (14%) foram a óbito na UTI. A HIA foi detectada pelo menos uma vez em 15 pacientes (71%). O SOFA de admissão na UTI do Grupo I foi  $5,16 \pm 1,94$  e do Grupo II,  $5,86 \pm 3,09$  ( $p = 0,30$ ). O SOFA médio de internação na UTI do Grupo I foi  $3,50 \pm 2,34$  e do Grupo II,  $5,73 \pm 3,21$  ( $p = 0,07$ ). Os outros dados analisados não tiveram diferença entre os grupos.

Dos pacientes estudados, 71% desenvolveram HIA nas primeiras 72 horas de internação na UTI. Ocorreu uma maior incidência de DMOS nos pacientes que desenvolveram HIA, mas essa diferença não foi estatisticamente significativa.

## SUMMARY

For study the incidence of intra-abdominal hypertension (IAH) and its relation with development of multiple organs and systems dysfunction (MOSD), were studied 21 patients admitted in the intensive care unit (ICU), with risk factors for IAH. The intra-abdominal pressure (IAP) was measured each six hours since ICU admission until 72 hours after, in the case that the patient stayed in ICU yet.

Were collected epidemiological dates (sex, age, outcome from ICU and hospital, cause for admission in ICU, APACHE II score from the first 24 hours in ICU), and the SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) score, plasma bicarbonate and lactate.

The patients were separated in group I (without IAH) and group II (with IAH at least in one measurement).

The dates were presented in descriptive form and when appropriate was calculated the mean  $\pm$  standard deviation. The *t* student test was used to compare the variables between the groups and a *p* values of less than 0,05 were considered statistical significant.

From the twenty-one patients studied, three (14%) died in ICU. The IAH was detected at least one time in 15 patients (71%). The SOFA score at admission for the group I was  $5,16 \pm 1,94$  and for the group II  $5,86 \pm 3,09$  ( $p = 0,30$ ). The mean SOFA during the ICU period was  $3,50 \pm 2,34$  for the group I and  $5,73 \pm 3,21$  ( $p = 0,07$ ) for the group II. The others data analyzed didn't have difference between the groups.

From the patients that were studied, 71% developed IAH in the first 72 hours in ICU. Occurred more MOSD in the patients that developed IAH, but this difference wasn't statistically significant.

# 1. INTRODUÇÃO

A pressão intra-abdominal (PIA) tem valores normalmente próximos de 0 mmHg ou mesmo levemente subatmosféricos (negativos), em um paciente respirando espontaneamente; em pacientes sob respiração mecânica esses níveis costumam ser ligeiramente mais altos (resultado da transmissão da pressão intratorácica através do diafragma)<sup>1</sup>. O edema visceral pós-operatório e a reduzida complacência da parede abdominal (devido à dor) geralmente elevam a PIA para valores entre 03 e 15 mmHg<sup>2</sup>. Pacientes criticamente enfermos (por exemplo, aqueles em choque séptico ou hemorrágico e que tenham necessitado de grande quantidade de líquidos por via endovenosa) podem alcançar níveis entre 20 e 50 mmHg<sup>3</sup>.

A hipertensão intra-abdominal (HIA) se desenvolve quando o conteúdo abdominal se expande de forma súbita, excedendo a capacidade da parede abdominal de compensar o aumento da PIA<sup>4</sup>. Em 1996, Burch et al. propuseram uma classificação para a HIA, com valores entre 10 e 15 mmHg sendo classificados como Grau I; entre 16 e 25 mmHg, Grau II; de 26 a 35 mmHg, Grau III; e valores maiores que 35 mmHg, Grau IV<sup>5</sup>.

A “síndrome compartimental” é caracterizada pelo aumento pressórico no interior de um espaço anatômico fechado, chegando a ponto de comprometer a vascularização e ameaçando, assim, a viabilidade e função dos tecidos contidos no segmento afetado. O abdome, sendo considerado um espaço anatômico circunscrito, também é suscetível tanto ao aumento da pressão compartimental quanto à perfusão inadequada dele decorrente, determinando a chamada “Síndrome Compartimental Abdominal” (SCA)<sup>1</sup>.

Deve-se ter em mente, entretanto, que os efeitos da SCA não se restringem aos órgãos abdominais: sua influência é exercida, direta ou indiretamente, sobre todos os sistemas orgânicos do corpo humano. Como exemplos clássicos desses efeitos podemos citar: diminuição da perfusão cerebral e aumento da pressão intracraniana; hipovolemia por diminuição da pré-carga e do retorno venoso, aumento da pressão venosa central (PVC) e da resistência vascular sistêmica; diminuição do débito urinário, do fluxo sanguíneo renal e da taxa de filtração glomerular; diminuição da complacência da parede abdominal; aumento da pressão intratorácica e da pressão

parcial de dióxido de carbono no sangue arterial ( $\text{PaCO}_2$ ), diminuição da pressão parcial de oxigênio no sangue arterial ( $\text{PaO}_2$ ). O intestino delgado parece ser o órgão que cursa com maior sofrimento na vigência da síndrome, comprometendo o fluxo mesentérico e determinando hipertensão venosa, a qual leva ao edema de alças e diminuição do pH intramucosa. Tais fatos acarretam um aumento ainda maior na PIA e perpetuam o ciclo até que o tratamento adequado o interrompa<sup>1</sup>. A medida terapêutica de melhor efeito na SCA é a descompressão abdominal, associada a técnicas de fechamento temporário da parede abdominal<sup>1,6</sup>.

Estando já bem estabelecido que a SCA é prejudicial para o paciente e, se não tratada, levará inexoravelmente à irreversibilidade do quadro clínico, ainda são geradas muitas dúvidas e discussões a respeito das repercussões sobre o organismo de níveis menores de HIA<sup>7</sup>. Vários estudos sugerem que níveis menores do que aqueles que geralmente causam SCA (normalmente maiores que 25 mmHg) já podem levar a diversas alterações orgânicas, tais como hipoperfusão esplâncnica e, subseqüentemente, disfunção de múltiplos órgãos e sistemas (DMOS)<sup>1,7,8</sup>.

## **2. OBJETIVOS**

1. Detectar a presença de hipertensão intra-abdominal (HIA) em pacientes de risco, internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI);
2. Determinar se a presença de HIA é fator de risco para desenvolvimento de Disfunção de Múltiplos Órgãos e Sistemas (DMOS) em pacientes de UTI.

L) Pacientes que internassem na UTI por qualquer causa mas que tivessem índice de massa corporal igual ou maior que 40 quilogramas por metro quadrado de superfície corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

M) Pacientes que tivessem hematoma de retroperitônio;

O critério de exclusão foi qualquer paciente que preenchesse os critérios acima mas que já internasse e/ou evoluísse para morte cerebral nas primeiras seis horas de internação na UTI.

A medida da PIA foi feita indiretamente pela técnica da medida da pressão intravesical (PIV). Tal técnica, descrita originalmente por Kron<sup>2</sup> e recentemente modificada por Cheatham e Safcsak<sup>8</sup>, é realizada instilando-se 50 mililitros (ml) de soro fisiológico na bexiga através da sonda vesical e mantendo-se o tubo coletor de drenagem da sonda fechado com uma pinça. Conecta-se, então, este sistema a um monitor de pressão invasiva, no qual o transdutor de pressão é nivelado e zerado ao nível do púbis, podendo-se, assim, fazer a leitura da pressão no monitor. Para evitar risco de contaminação, o sistema de drenagem de urina em nenhum momento é aberto, pois a conexão da linha para infusão e medida da pressão é feita através de um cateter tipo jelco<sup>®</sup>, inserido no local de aspiração de urina para cultura do tubo de drenagem urinária.

A PIA foi aferida a cada seis horas, desde o momento da admissão na UTI até, no máximo, 72 horas após, caso o paciente ainda permanecesse internado na referida unidade durante esse período. O grau de hipertensão intra-abdominal foi classificado seguindo a descrição de Burch<sup>5</sup>: normal (pressão < 10 mmHg), grau I (10 a 15 mmHg), grau II (16 a 25 mmHg), grau III (26 a 35 mmHg) e grau IV (> 35 mmHg).

Foi coletado o SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*)<sup>9</sup> dos pacientes avaliados, diariamente, até o décimo quarto dia de internação na UTI (caso o paciente não tivesse deixado a UTI até essa data), - Quadro 1 - instrumento esse que serve para aferir o grau de disfunção orgânica e predizer o prognóstico com base em seus resultados.

Quadro 1 - Escore SOFA

Pontos	0	1	2	3	4
Sistema respiratório - Pao <sub>2</sub> /Fio <sub>2</sub> (mmHg)	> 400	≤ 400	≤ 300	≤ 200 (com suporte ventilatório)	≤ 100 (com suporte ventilatório)
Sistema de coagulação - Plaquetas (x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	> 150	≤ 150	≤ 100	≤ 50	≤ 20
Sistema hepático - Bilirrubina (mg/dl)	< 1.2	1.2 – 1.9	2.0 – 5.9	6.0 – 11.9	≥ 12
Sistema cardiovascular - Hipotensão	Sem hipotensão	PAM < 70 mmHg	DA ≤ 5 <sup>a</sup> ou DBT em qualquer dose	DA > 5 <sup>a</sup> ou NA ≤ 0.1 ou AD ≤ 0.1	DA > 15 <sup>a</sup> ou NA > 0.1 ou AD > 0.1
Sistema nervoso central - Escala de Coma de Glasgow (pontos)	15	14 – 13	12 – 10	9 – 6	< 6
Sistema Renal - Creatinina (mg/dl) ou débito urinário (ml/dia)	< 1.2 (C)	1.2 – 1.9 (C)	2.0 – 3.4 (C)	3.5 – 4.9 (C) ou < 500 (DU)	≥ 5.0 (C) ou < 200 (DU)

a → drogas vasoativas têm que ter sido administradas por pelo menos uma hora; as doses são em µg / Kg / minuto.

PAM = Pressão arterial média; C = Creatinina; DU = Débito urinário.

Pao<sub>2</sub>= pressão parcial de oxigênio no sangue arterial; Fio<sub>2</sub> = fração inspirada de oxigênio.

DA = Dopamina; DBT = Dobutamina; NA = Noradrenalina; AD = Adrenalina.

FONTE: Vincent JL, Moreno R, Takala J, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment score) described for organ dysfunction / failure). *Intensive Care Med* 1996; 22: 707 – 710.

Foram também coletados dados epidemiológicos e clínicos [sexo, idade, destino final da UTI e do hospital, causa da internação na UTI (clínica ou cirúrgica), tempo de internação na UTI em horas, APACHE II (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*)<sup>10</sup> das primeiras 24 horas

de internação e o sistema orgânico afetado responsável pela causa de internação (respiratório, cardiovascular, neurológico, gastrintestinal, renal, metabólico/endócrino, hematológico, trauma, outro)], além dos dados necessários para o escore SOFA. Foram analisados também os níveis de bicarbonato e lactato sanguíneos.

Os pacientes foram reunidos em Grupo I (sem desenvolvimento de HIA) e Grupo II (desenvolvimento de HIA em pelo menos uma das medidas). Foi definido como HIA pelo menos uma medida de PIV maior que 10 mmHg.

Os pesquisadores, enquanto envolvidos na realização do trabalho, não interferiram na conduta terapêutica definida pela equipe médica responsável pelo tratamento dos pacientes.

Os dados foram apresentados de forma descritiva; quando apropriado foi calculada média  $\pm$  desvio padrão (DP). Foi usado o teste *t student* para comparação das variáveis entre os grupos e foi considerado significativo um  $p < 0,05$ . Os dados foram coletados numa ficha de coleta (Apêndice) e subsequentemente armazenados numa planilha de banco de dados (Microsoft Excel<sup>®</sup> 97) para posterior análise.

Foi obtida aprovação da Comissão de Ética Médica do HGCR para realização deste estudo.

Este trabalho faz parte de uma linha de pesquisa sobre HIA e sua influência na sobrevida de pacientes criticamente enfermos ora em curso na referida UTI.

## 4. RESULTADOS

Foram estudados 21 pacientes, sendo 52% do sexo masculino (n = 11) e o restante, 48%, do sexo feminino (n = 10). A idade média dos pacientes foi 47 anos. O período médio de internação dos pacientes avaliados foi de 115 horas.

A internação na UTI foi motivada por causas clínicas em 48% dos casos (n = 10) e por causas cirúrgicas em 52% (n = 11). Dos 21 pacientes, 67% (n = 14) receberam alta hospitalar e 33% (n = 07) foram a óbito (Tabela 01).

Tabela 01 – Dados epidemiológicos relativos aos pacientes avaliados no estudo.

	Pacientes Vivos n (%)	Óbitos n (%)	Total n (%)
Sexo			
Masculino	07 (50)	04 (57)	11 (52)
Feminino	07 (50)	03 (43)	10 (48)
Idade média (em anos)	42	55	47
Tipo de internação			
Causas clínicas	08 (57)	02 (29)	10 (48)
Causas cirúrgicas	06 (43)	05 (71)	11 (52)
Tempo de internação na UTI (valor médio - em horas)	108	130	115

Dentre os vários sistemas orgânicos, tivemos como responsável pela internação o aparelho cardiovascular em 43% dos casos (n = 09), o aparelho respiratório em 28% (n = 06), o sistema nervoso central em 24% (n = 05) e os restantes 5% (n = 01) tiveram como causa outro (complicação obstétrica).

Dos 21 pacientes avaliados, 86% (n = 18) receberam alta da UTI e três (14%) foram a óbito neste mesmo setor. Posteriormente, outros 04 pacientes (19%) vieram a falecer nos demais setores do hospital (Tabela 02).

Tabela 02 – Destino final dos pacientes (alta hospitalar / óbito).

	Unidade de terapia intensiva n (%)	Hospital (outros setores) n (%)	População total n (%)
Alta	18 (86)	14 (78)	14 (67)
Óbito	03 (14)	04 (22)	07 (33)

A HIA foi detectada pelo menos uma vez em 15 pacientes (71%). Destes, 12 (80%) tiveram alta do setor de terapia intensiva e três (20%) foram a óbito. Nenhum dos pacientes avaliados, mesmo considerando aqueles que desenvolveram HIA, manifestou a síndrome compartimental abdominal.

Para análise dos resultados, estudamos dois grupos: Grupo I – não desenvolveu HIA em nenhuma das medidas efetuadas (n = 06; 29%); e Grupo II – desenvolveu HIA em pelo menos uma das medidas (n = 15; 71%) (Tabela 03).

Tabela 03 – Pressão intra-abdominal e destino final.

	Pacientes Vivos n (%)	Óbitos n (%)	Total n (%)
Grupo I	06 (29)	00 (00)	06 (29)
Grupo II	12 (57)	03 (14)	15 (71)

O escore APACHE II médio do primeiro dia de internação foi de 15,3. O escore APACHE II do Grupo I foi de  $12,33 \pm 4,50$ ; do Grupo II foi de  $16 \pm 5,43$  ( $p = 0,08$ ) (Tabela 04).

O valor médio dos níveis de lactato e bicarbonato foi, respectivamente: Grupo I:  $2,21 \pm 0,61$  e  $20,48 \pm 2,58$ ; Grupo II:  $2,39 \pm 0,99$  e  $19,45 \pm 4,65$  ( $p > 0,05$  nas duas variáveis analisadas) (Tabela 04).

Tabela 04 – Valor médio dos níveis de lactato, bicarbonato e escore APACHE II

	Lactato (em mEq/l) <sup>a</sup> (média ± DP)	Bicarbonato (mEq/l) <sup>b</sup> (média ± DP)	APACHE II <sup>c</sup> (média ± DP)
Grupo I	2,21 ± 0,61	20,48 ± 2,58	12,33 ± 4,50
Grupo II	2,39 ± 0,99	19,45 ± 4,65	16 ± 5,43

a, b, c → comparação entre os Grupos I e II →  $p > 0,05$ .

O SOFA de admissão do Grupo I foi  $5,16 \pm 1,94$ ; e do Grupo II  $5,86 \pm 3,09$  ( $p = 0,30$ ). Houve uma média de 2,5 disfunções por paciente durante a internação. O SOFA médio durante a internação na UTI do Grupo I foi  $3,50 \pm 2,34$ ; e do Grupo II foi  $5,73 \pm 3,21$  ( $p = 0,07$ ) (Tabela 05).

Tabela 05 – Valores da média ± DP do SOFA de admissão e médio na UTI.

	SOFA de admissão <sup>a</sup>	SOFA médio na UTI <sup>b</sup>
Grupo I	5,16 ± 1,94	3,50 ± 2,34
Grupo II	5,86 ± 3,09	5,73 ± 3,21

a → comparação entre os Grupos I e II →  $p = 0,30$

b → comparação entre os Grupos I e II →  $p = 0,07$

As principais disfunções orgânicas presentes na admissão, medidas através do SOFA, foram: em 95% dos casos ( $n = 20$ ) o sistema respiratório, em 62% ( $n = 13$ ) o sistema cardiovascular e em 33% ( $n = 07$ ) o sistema renal.

## 5. DISCUSSÃO

Embora tenham sido reconhecidas inicialmente há aproximadamente um século e meio, as implicações fisiopatológicas do aumento da pressão intra-abdominal (PIA) vêm recebendo atenção crescente nos últimos trinta anos. A hipertensão intra-abdominal (HIA) vem sendo identificada como um *continuum* de alterações fisiopatológicas, que se iniciam com distúrbios regionais do fluxo sanguíneo e têm seu ápice no desenvolvimento manifesto da síndrome compartimental abdominal (SCA) e disfunção de múltiplos órgãos e sistemas (DMOS)<sup>1</sup>.

No presente estudo a incidência de pacientes com HIA foi de 71% pelos critérios usados no trabalho. Além disso no grupo de pacientes com HIA a incidência de DMOS avaliada pelo SOFA foi maior ( $5,73 \pm 3,21$ ) e clinicamente evidente (um aumento de 63,7%) quando comparado ao grupo sem HIA ( $3,50 \pm 2,34$ ), apesar de não atingir diferença estatística significativa.

A PIA normal é altamente variável em pessoas saudáveis, dependendo da posição corporal adotada e das atividades diárias do indivíduo: aumentos transitórios de até 80 mmHg têm sido descritos<sup>11, 12</sup>. No presente estudo, o critério de HIA utilizado [pressão intravesical (PIV) com valores maiores que 10 mmHg em pelo menos uma das medidas] teve como objetivo incluir mesmo os indivíduos com HIA discreta, para que, assim, pudéssemos caracterizar todo o espectro da doença, desde os casos assintomáticas até aqueles claramente manifestos sob a forma de SCA: dessa forma garantimos que todos os casos de HIA seriam avaliados. Outro fator que nos levou a optar pelo valor de 10 mmHg como “ponto crítico” de PIA foram algumas revisões recentemente publicadas sugerindo que um certo grau de disfunção orgânica já pode ser observado com a PIA atingindo esse nível<sup>2, 4, 13</sup>.

O lactato sérico (com valores normais variando de 0,5 a 2,0 mEq/l), utilizado freqüentemente para determinar a presença e a magnitude da hipóxia tecidual, vem se mostrando, de forma consistente, melhor do que medidas hemodinâmicas ou de transporte de oxigênio para avaliação prognóstica (mortalidade) de pacientes em choque circulatório<sup>14</sup>. Aduen J et al. demonstraram que o nível de lactato acima de 2,0 mEq/l possui uma grande sensibilidade, mas uma baixa

especificidade em relação à mortalidade de pacientes chocados; ou seja, existe uma parcela considerável de falso-positivos quando esse nível de lactato sérico é adotado como “ponto de corte”, levando a um baixo valor preditivo positivo. Ao contrário, níveis de lactatemia acima de 4,0 mEq/l possuem uma maior especificidade, embora menor sensibilidade, originando um maior valor preditivo positivo em relação à mortalidade de indivíduos em choque circulatório<sup>15</sup>.

Da mesma forma que a lactatemia, o nível de bicarbonato sangüíneo (normalmente situado entre 22 e 26 mEq/l) também possui uma sensibilidade relativamente alta, tendo em vista que a queda dos níveis deste ânion é uma das primeiras alterações evidenciáveis no contexto da acidose metabólica<sup>16</sup>. Infelizmente, não encontramos estudos demonstrando a eficácia, ou não, da medição dos níveis de bicarbonato como fator independente de avaliação prognóstica de pacientes criticamente enfermos.

O escore APACHE II (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*), um sistema desenvolvido para avaliar objetivamente a severidade do comprometimento de pacientes em UTI<sup>10</sup>, continua sendo amplamente utilizado em todo o mundo, mesmo já tendo surgido o escore APACHE III<sup>17</sup>. Tal sistema de avaliação compõe-se de três itens: 1) *Acute Physiology Score* (APS); 2) avaliação da idade do paciente; e 3) avaliação de doenças crônicas concomitantes. Cada subitem pertencente a esses três componentes recebe um valor numérico específico, referente à medida mais anormal dentro das 24 primeiras horas de internação na UTI; quanto mais anormal a medida, maior o valor recebido e, em teoria, pior o prognóstico do paciente. Em 1985, Knaus WA et al., avaliando mais de cinco mil pacientes, demonstraram claramente a relação entre altos valores do escore APACHE II e a mortalidade de pacientes internados em UTI<sup>10</sup>.

Ao analisarmos as três variáveis explanadas nos parágrafos precedentes (lactato, bicarbonato e APACHE II) e as correlacionando com os resultados obtidos em nosso estudo, pudemos observar que os valores inerentes ao Grupo I (que não desenvolveu HIA) foram relativamente melhores do que aqueles referentes ao Grupo II (que desenvolveu HIA). Muito embora em nenhuma dessas variáveis tenhamos atingido um resultado estatisticamente significativo ( $p > 0,05$  em todas elas), em virtude, muito provavelmente, da pequena casuística incluída no estudo ( $n = 21$ ), tais dados já nos evidenciam quadros clínicos relativamente mais graves para aqueles pacientes que desenvolveram HIA.

A real incidência de HIA nos pacientes de UTI, sejam eles clínicos ou cirúrgicos, não é conhecida. A maioria dos estudos focaliza os pacientes cirúrgicos e/ou politraumatizados graves operados, sendo que essa incidência varia de 33% em um estudo<sup>18</sup>, 14% em outro estudo<sup>13</sup> e até 4% em outro<sup>19</sup>. O que dificulta a real quantificação da prevalência é a grande diferença entre as populações avaliadas e as definições de HIA utilizadas nos diversos trabalhos científicos encontrados na literatura<sup>1,7,13,18</sup>. No presente trabalho, todos os possíveis fatores de risco descritos na literatura foram usados como critérios de inclusão e níveis de PIA acima de 10 mmHg foram considerados HIA; muito provavelmente foram estes os responsáveis pela grande prevalência de HIA neste estudo.

Outro fator importante a ser considerado é que a população estudada foi, em grande parte, oriunda de complicações clínicas, demonstrando que, mesmo neste subgrupo populacional, provavelmente a incidência de HIA também é bastante comum.

Portanto, apesar da limitação do presente estudo em termos do número de pacientes estudados e de serem principalmente pacientes clínicos, ainda assim a incidência de HIA foi alta para a definição utilizada. Uma vez que diversos dados da literatura mostram os malefícios advindos de níveis mais baixos de HIA<sup>1,4,5,18</sup>, atentamos para o fato da necessidade de uma melhor definição sobre o nível de PIA a partir do qual possamos definir HIA; a partir desse ponto poderemos estudar todos os pacientes de risco, clínicos ou cirúrgicos, e detectar a real incidência de HIA e suas possíveis complicações, possibilitando então uma intervenção terapêutica mais precoce, antes de termos manifesta toda a exuberância do quadro clínico da SCA.

O SOFA<sup>9</sup>, sistema de avaliação desenvolvido para evidenciar a relação direta entre a disfunção dos principais sistemas orgânicos e a mortalidade entre os pacientes de UTI, pode ser determinado diariamente, permitindo a reavaliação dos fatores de risco durante a permanência do paciente nesse setor. Em nosso estudo, pudemos verificar valores para o SOFA de admissão relativamente semelhantes entre os dois grupos (Grupo I:  $5,16 \pm 1,94$  versus Grupo II:  $5,86 \pm 3,09$ ;  $p = 0,30$ ). Contudo, durante a permanência na UTI, o valor médio do SOFA para os dois grupos foi substancialmente diferente, com valores maiores para o Grupo II (Grupo I:  $3,50 \pm 2,34$  versus Grupo II:  $5,73 \pm 3,21$ ;  $p = 0,07$ ). Esses dados, ainda que não sejam estatisticamente significativos ( $p = 0,07$ ), também devem ter tido sua análise prejudicada pelo tamanho da casuística estudada; entretanto, clinicamente essa diferença é visível, levando-nos a crer que

talvez haja realmente uma relação entre o desenvolvimento de HIA, fenômeno relativamente freqüente em pacientes de risco, e o desencadeamento de DMOS.

Assim sendo, as conseqüências da HIA sobre os pacientes criticamente enfermos precisam ser mais bem elucidadas e novos estudos sobre esse tema se mostram cada vez mais necessários e urgentes.

## 6. CONCLUSÕES

1. Dos pacientes de risco internados em UTI, 71% desenvolveram HIA pelo menos uma vez até as primeiras 72 horas de internação;
2. Na casuística estudada ocorreu uma maior incidência de DMOS nos pacientes que desenvolveram HIA, mas essa diferença não foi estatisticamente significativa.

## **7. NORMAS ADOTADAS**

O presente trabalho foi digitado de acordo com a Resolução nº 0001/2001, aprovada em reunião do colegiado do Curso de Graduação em Medicina em 5 de julho de 2001.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cheatham ML. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. *New Horizons* 1999; 7(1): 96 – 115.
2. Kron IL, Harman PK, Nolan SP. The measurement of intra-abdominal pressure as a criterion for abdominal re-exploration. *Ann Surg* 1984; 199: 28 – 30.
3. Cheatham ML, Safcsak K, Block EFJ. Preload assessment in patients with an open abdomen. *J Trauma* 1999; 46: 16 – 22.
4. Ivatury RR, Diebel L, Porter JM, Simon RJ. Intra-abdominal hipertension and the abdominal compartment syndrome. *Surg Clin North Am* 1997; 77: 783 – 800.
5. Burch JM, Moore EE, Moore FA. The abdominal compartment syndrome. *Surg Clin North Am* 1996; 76: 833 – 842.
6. Brock WB, Barker DE, Burns RP. Temporary closure of open abdominal wounds: the vacuum pack. *Am Surg* 1995; 61: 30 – 35.
7. Ivatury, RR, Sugerman HJ. Abdominal compartment syndrome: A century later, isn't it time to pay attention?. *Crit Care Med* 2000; 28: 2137 – 2138.
8. Cheatham ML, Safcsak K. Intra-abdominal pressure: a revised method for measurement. *J Am Coll Surg* 1998; 186: 594 – 595.
9. Vincent JL, Moreno R, Takala J, et al. The SOFA (sepsis-related Organ Failure Assessment score described for organ dysfunction/failure). *Intensive Care Med* 1996; 22: 707 – 710.
10. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13: 818 – 828.
11. Grillner S, Nilsson J, Thorstensson A. Intra-abdominal pressure changes during natural movements in man. *Acta Physiol Scand* 1978; 103: 275 – 283.
12. Shafik A, El-Sharkawy A, Sharaf WM. Direct measurement of intra-abdominal pressure in various conditions. *Eur J Surg* 1997; 163: 883 – 887.
13. Meldrum DR, Moore FA, Moore EE. Prospective characterization and selective management of the abdominal compartment syndrome. *Am J Surg* 1997; 174: 667 – 673.

14. Bakker J, Coffernils M, Leon M. Blood lactate levels are superior to oxygen-derived variables in predicting outcome in septic shock. *Chest* 1991; 99: 956 – 962.
15. Aduen J, Bernstein WK, Khastgir T. The use and clinical importance of a substrate-specific electrode for rapid determination of blood lactate concentrations. *JAMA* 1994; 272: 1678 – 1685.
16. Marino PL. *The ICU book*. 2<sup>nd</sup> ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1998.
17. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA. The APACHE III prognostic system. *Chest* 1991; 100: 1619 – 1636.
18. Ivatury RR, Porter JM, Simon RJ, et al. Intra-abdominal hypertension after life-threatening penetrating abdominal trauma: Prophylaxis, incidence, and clinical relevance to gastric mucosal pH and abdominal compartment syndrome. *J Trauma* 1998; 44: 1016 – 1023.
19. Fietsam R, Villalba M, Glover JL, et al. Intra-abdominal compartment syndrome as a complication of ruptured abdominal aortic aneurysm repair. *Am Surg* 1989; 55: 396 – 402.

## APÊNDICE

Protocolo de Hipertensão Intra-Abdominal – N<sup>o</sup>: \_\_\_\_\_

1. INICIAIS: \_\_\_\_\_ 2. REGISTRO: \_\_\_\_\_
3. SEXO: \_\_\_\_\_ 4. IDADE: \_\_\_\_\_
5. INTERNAÇÃO NA UTI: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ 6. ALTA DA UTI: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_
7. DESTINO FINAL DA UTI:  ALTA  ÓBITO
8. TEMPO DE INTERNAÇÃO NA UTI (Hs): \_\_\_\_\_
9. ORIGEM DO PACIENTE:  CC  EMERGÊNCIA  ENFERMARIA
- OUTRO HOSPITAL ( EMERGÊNCIA  ENFERMARIA  UTI)
- OUTROS: \_\_\_\_\_
10. PÓS-OP. ELETIVO:  SIM  NÃO 11. PÓS-OP. URGÊNCIA:  SIM  NÃO
12. CAUSA DA INTERNAÇÃO NA UTI: \_\_\_\_\_
13. TIPO DE INTERNAÇÃO: \_\_\_\_\_
14. INDICAÇÃO DE ENTRADA NO ESTUDO:
- Politraumatizados graves
  - Politraumatizados em pós-operatório de urgência que tenham feito cirurgia abdominal e/ou torácica;
  - Pacientes que internem por causa de sépsis e/ou choque séptico;
  - Grandes queimados;
  - Pacientes que internem por qualquer patologia e que tenham ascite no momento de sua internação na UTI;
  - Pacientes que tenham recebido grande reposição volêmica uma hora antes e/ou até uma hora após a sua internação na UTI. Sendo grande reposição volêmica definido como no mínimo três

litros de solução cristalóide e/ou colóide nesse período de tempo (período de no máximo duas horas: uma hora pré-internação na UTI até uma hora após a internação na UTI);

- Pacientes que internem com choque e que apesar da reposição volêmica precisam da utilização de drogas vasoativas por pelo menos quatro horas imediatamente após a internação na UTI;
- Pós-operatório de cirurgia vascular abdominal;
- Pós-operatório de cirurgia ginecológica e/ou obstétrica que precisem de UTI;
- Pacientes com peritonite primária e/ou secundária;
- Pós-operatórios de cirurgias eletivas mas que compliquem no trans e/ou pós-operatório imediato com instabilidade hemodinâmica, sendo que essa complicação se enquadra na definição acima de grande reposição volêmica ou uso de drogas vasoativas por mais de quatro horas após a internação na UTI;
- Pacientes que internem na UTI por qualquer causa mas que tenham  $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ;
- Hematoma retroperitoneal.

15. APACHE II DAS PRIMEIRAS 24 HORAS: ESCORE: \_\_\_\_\_  
ÍNDICE: \_\_\_\_\_

16. DESENVOLVEU HIA:  SIM  NÃO

17. MAIOR NÍVEL DE PRESSÃO INTRA-ABDOMINAL: \_\_\_\_\_

18. DIA DE INTERNAÇÃO NA UTI QUE DESENVOLVEU HIA PELA PRIMEIRA VEZ: \_\_\_\_\_

19. MÉDIA DA HIA: \_\_\_\_\_

20. ESCORE TOTAL DO SOFA: \_\_\_\_\_

21. LACTATO ALTO NOS TRÊS PRIMEIROS DIAS:  SIM  NÃO

22. MÉDIA DO LACTATO NOS PRIMEIROS TRÊS DIAS: \_\_\_\_\_

23. ACIDOSE METABÓLICA NOS PRIMEIROS TRÊS DIAS:  
 SIM  NÃO

24. MÉDIA BICARBONATO NOS PRIMEIROS TRÊS DIAS: \_\_\_\_\_

25. TINHA INFECÇÃO NA ADMISSÃO:  SIM  NÃO

26. TINHA DISTÚRPIO DE COAGULAÇÃO NOS PRIMEIROS TRÊS DIAS:  
 SIM  NÃO

27. EDEMA DIFUSO NAS PRIMEIRAS 24 H:  SIM  NÃO

## 28. CAUSA DE HIA CRÔNICA:

ASCITE     GRAVIDEZ     OBESIDADE MÓRBIDA     NÃO

## 29. CAUSA DE ALTERAÇÃO VESICAL:

NEUROGÊNICA     GRANDE TRAUMA PÉLVICO  
 ADERÊNCIAS PERITONIAIS     "PACKS" INTRA-ABDOMINAL  
 NÃO

## 30. CAUSA DE ENTRADA NO PROTOCOLO:

## A) TRAUMA:

trauma fechado abdominal     trauma torácico cirúrgico  
 trauma fechado torácico     hemorragia de retroperitônio  
 trauma abdominal cirúrgico     fratura pélvica  
 trauma ortopédico     trauma de crânio  
 outro: \_\_\_\_\_

## B) CIRURGIA (NÃO TRAUMÁTICA):

cirurgia abdominal     cirurgia torácica     cirurgia vascular  
 outra: \_\_\_\_\_

## C) CLÍNICA:

sépsis     choque séptico     choque responsivo à DVA  
 queimado     cirrose  
 grande reposição volêmica     outro: \_\_\_\_\_

## D) OBSTÉTRICA:

pré-eclâmpsia     hemorragia obstétrica/CIVD     neoplasia  
 outra: \_\_\_\_\_

31. DESTINO FINAL DO HOSPITAL:     ALTA     ÓBITO

## 32. ALTA HOSPITALAR: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## 33. DESENVOLVEU SÍNDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL:

SIM     NÃO

## 34. SE PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA ABDOMINAL:

ABERTA     FECHADA

## 35. TINHA ALGUMA DISFUNÇÃO ORGÂNICA NA ADMISSÃO (SOFA):

SIM     NÃO

## 36. QUAL(IS) DISFUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NA ADMISSÃO:

CV     RESP.     HEPÁTICO     COAGULAÇÃO     RENAL     SNC

37. SISTEMA ORGÂNICO COMO CAUSA DE INTERNAÇÃO NA UTI:

RESPIRATÓRIO     CARDIOVASCULAR     NEUROLÓGICO  
 GASTROINTESTINAL     RENAL     METABÓLICO/ENDÓCRINO  
 HEMATOLÓGICO     TRAUMA     OUTRO

38. MEDIDAS DA PIA:

1<sup>a</sup> = \_\_\_\_\_ 2<sup>a</sup> = \_\_\_\_\_ 3<sup>a</sup> = \_\_\_\_\_ 4<sup>a</sup> = \_\_\_\_\_

5<sup>a</sup> = \_\_\_\_\_ 6<sup>a</sup> = \_\_\_\_\_ 7<sup>a</sup> = \_\_\_\_\_ 8<sup>a</sup> = \_\_\_\_\_

9<sup>a</sup> = \_\_\_\_\_ 10<sup>a</sup> = \_\_\_\_\_ 11<sup>a</sup> = \_\_\_\_\_ 12<sup>a</sup> = \_\_\_\_\_

39. SOFA ESCORE:

DIA 1: \_\_\_\_\_

DIA 8: \_\_\_\_\_

DIA 2: \_\_\_\_\_

DIA 9: \_\_\_\_\_

DIA 3: \_\_\_\_\_

DIA 10: \_\_\_\_\_

DIA 4: \_\_\_\_\_

DIA 11: \_\_\_\_\_

DIA 5: \_\_\_\_\_

DIA 12: \_\_\_\_\_

DIA 6: \_\_\_\_\_

DIA 13: \_\_\_\_\_

DIA 7: \_\_\_\_\_

DIA 14: \_\_\_\_\_