

Pressão intra-abdominal: revisão integrativa

Intra-abdominal pressure: an integrative review

Rafaela Milanesi¹, Rita Catalina Aquino Caregnato²

RESUMO

Em pacientes críticos com quadros abdominais agudos a esclarecer é crescente a solicitação da aferição da pressão intra-abdominal. Sintetizar resultados de pesquisas sobre a mensuração da pressão intra-abdominal pela via vesical e analisar o nível de evidência foram os objetivos desta revisão integrativa da literatura, realizada nas bases LILACS, MEDLINE e PubMed, no período de 2005 a julho de 2012. Identificaram-se 20 artigos, sendo 12 revisões de literatura, 4 estudos exploratório-descritivos, 2 opiniões de especialistas, 1 estudo de coorte prospectivo e 1 relato de experiência. O método vesical para mensuração da pressão intra-abdominal foi considerado padrão-ouro. Existem variações na técnica, entretanto pontos em comum foram identificados: posição supina completa, na ausência de contratura abdominal, ao final da expiração e expressa em mmHg. A maioria indica posicionar o ponto zero do transdutor na linha axilar média, ao nível da crista ilíaca e instilar 25ml de solução salina estéril. Evidências fortes precisam ser desenvolvidas.

Descritores: Hipertensão intra-abdominal; Monitorização fisiológica; Cuidados de enfermagem; Terapia intensiva

ABSTRACT

There is a growing request for measuring intra-abdominal pressure in critically ill patients with acute abdominal pain to be clarified. Summarizing the research results on measurement of vesical intra-abdominal pressure and analyzing the level of evidence were the purposes of this integrative literature review, carried out based on the databases LILACS, MEDLINE and PubMed, from 2005 to July 2012. Twenty articles were identified, in that, 12 literature reviews, 4 descriptive and exploratory studies, 2 expert opinions, one prospective cohort study and one was an experience report. The vesical intra-abdominal pressure measurement was considered gold standard. There are variations in the technique however, but some common points were identified: complete supine position, in absence of abdominal contracture, in the end of expiration and expressed in mmHg. Most research results indicate keeping the transducer zeroed at the

level of the mid-axillary line at the iliac crest level, and instill 25ml of sterile saline. Strong evidence must be developed.

Keywords: Intra-abdominal hypertension; Monitoring, physiologic; Nursing care; Intensive care

INTRODUÇÃO

Em pacientes críticos com quadros abdominais agudos sem diagnósticos definidos, é crescente a solicitação da mensuração da pressão intra-abdominal (PIA),⁽¹⁾ devido à alta incidência de complicações relacionadas às variações dessas medidas.⁽¹⁻⁵⁾

A PIA é definida como a pressão uniforme e oculta no interior da cavidade abdominal, oriunda da interação entre a parede abdominal e as vísceras em seu interior, oscilando de acordo com a fase respiratória e a resistência da parede abdominal.⁽¹⁻⁷⁾ O valor fisiológico no adulto é de até 5mmHg, no entanto, em pacientes com condições alteradas sem significado fisiopatológico, como em obesos, pode oscilar entre 10 a 15mmHg; nos pacientes críticos, considera-se entre 5 a 7mmHg.⁽¹⁻¹⁴⁾

Considera-se hipertensão intra-abdominal (HIA) quando, após três mensurações com intervalos de 4 a 6 horas, a PIA encontra-se aumentada >12mmHg. Por ser gradual, pode evoluir para a síndrome compartimental abdominal (SCA) quando ocorre a manutenção da PIA em níveis maiores que 20mmHg, associada a alterações ou à falência orgânica.^(1,4-20)

O compartimento abdominal possui complacência limitada e, quando é exercida uma pressão acima da fisiológica, ocorre alteração da perfusão tecidual, com possível desenvolvimento de isquemia e alterações circulatórias importantes. Estudos demonstram correlação

¹ Hospital Nossa Senhora da Conceição, Porto Alegre, RS, Brasil.

² Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS, Brasil.

Autor correspondente: Rafaela Milanesi – Avenida Francisco Trein, 596 – Cristo Redentor – CEP: 91350-200 – Porto Alegre, RS, Brasil – Tel.: (51) 3357-2000 – E-mail: mrafaela@ghc.com.br

Data de submissão: 17/2/2014 – Data de aceite: 30/6/2015

DOI: 10.1590/S1679-45082016RW3088



entre as alterações orgânicas em pacientes com lesões ou afecções abdominais, ao aumento da PIA e, por conseguinte, piora do estado geral do doente.^(1-4,8,9,11-13,18,19)

Por serem a instalação e a mensuração da PIA procedimentos de enfermagem, esses profissionais necessitam conhecimento teórico para executar adequadamente o procedimento, permitindo a precoce identificação de problemas e garantindo uma assistência com menores índices de complicações.⁽⁶⁾ Para que isso ocorra, são necessários profissionais capacitados para realizar a técnica com segurança, visto que a fidedignidade do valor obtido é determinante no processo de tratamento direcionando a conduta médica a ser adotada.⁽²¹⁾

Todavia, são evidentes as divergências encontradas na realização do procedimento de monitorização da PIA.^(21,22) Ainda existe grande dificuldade em se estabelecer a técnica correta de aferição, a interpretação adequada na avaliação dos resultados e o intervalo de tempo para realização das mensurações.^(1,4,22) Por isso, faz-se necessário um olhar direcionado às evidências científicas: para dirimir as dúvidas e permitir a qualificação no atendimento ao paciente. Desse modo, definiu-se como objetivos deste estudo sintetizar os resultados de pesquisas sobre a mensuração da PIA por meio do método vesical em adultos e analisar o nível de evidência, de modo a contribuir com o conhecimento e a dar suporte para a tomada de decisão, oferecendo subsídios para a prática clínica.

MÉTODOS

Estudo do tipo revisão integrativa, composto por seis etapas: formulação do problema, busca na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão e apresentação dos resultados. Seguindo as etapas, definiu-se como questão norteadora: O que tem sido publicado acerca da técnica de mensuração da PIA por meio do método vesical em adultos?

Na segunda etapa, definiram-se os bancos de dados utilizados, as estratégias de busca e os critérios de inclusão e exclusão. As bases de dados foram: PubMed; MEDLINE e LILACS. Para a busca, utilizou-se o descritor controlado “hipertensão intra-abdominal”, selecionado nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), e os descritores não controlados, obtidos da observação da nomenclatura utilizada nos artigos pesquisados na fase de formulação do projeto de pesquisa, sendo eles: “pressão intra-abdominal”, “síndrome do compartimento abdominal”, “síndrome compartimental aguda”, “síndrome de compartimento do abdômen”, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola.

Posteriormente, no período de junho a julho de 2012, realizou-se a coleta de dados por meio da leitura dos títulos e resumos, a fim de se identificarem os artigos que atendiam os seguintes critérios de inclusão: publicações a partir de 2005 em inglês, português ou espanhol; acesso gratuito; estudos que discutiam a monitorização da PIA intravesical em adultos, focando preferencialmente a abordagem da técnica empregada, o volume de líquido administrado para a mensuração e a frequência da aferição. Artigos que não atenderam a algum critério proposto e usaram modelo animal foram excluídos.

Na quarta etapa, realizou-se a análise dos artigos selecionados e as classificações em termos de níveis de evidência, utilizando-se a classificação do *Oxford Centre for Evidence-Based Medicine 2011 Levels of Evidence*, com cinco níveis hierárquicos de evidência.⁽²³⁾

Na quinta etapa, realizaram-se a síntese, a comparação e a discussão das variáveis extraídas das produções, sendo construídos quadros com os resultados e, posteriormente, estes foram analisados de forma descritiva e aproximados da literatura. A apresentação dos resultados foi contemplada na conformação deste artigo e organizada de modo a auxiliar na compreensão do tema objeto desta revisão.

RESULTADOS

Das referências potenciais resultantes da busca nas bases de dados, foram encontrados 20 artigos que atenderam aos critérios de inclusão propostos neste estudo.

Em relação à fonte de publicação, 10% (n=2) dos artigos foram publicados em periódicos nacionais, sendo eles a Revista Brasileira de Clínica Médica e a Revista Brasileira de Terapia Intensiva, e 90% (n=18) em periódicos estrangeiros: *Revista Chilena de Cirugía*, *F1000 Reports Medicine*, *Critical Care Journal*, *Cirurgia Española*, *Critical Care Nurse Journal*, *Scandinavian Journal of Surgery*, *Journal of Zhejiang University SCIENCE B*, *British Journal of Anaesthesia*, *Acta Clinica Belgica*, *Critical Care Research and Practice*, *Medicina Intensiva/Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias*, *Journal of Emergencies Trauma and Shock*, *Scandinavian Journal of Trauma Resuscitation and Emergency Medicine* e *Minerva Anestesiologica*.

Os países de origem dos estudos foram: Bélgica (7;35%), Estados Unidos (3; 15%), Brasil (2; 10%) e Espanha (2; 10%) e, totalizando 30% dos estudos, um por país para Canadá, China, Grécia, Itália, Reino Unido e Chile. Dessa forma, 75% (n=15) foram publicados na língua inglesa, 15% (n=3) em espanhol e 10% (n=2) em português. Em relação ao ano de publicação, os artigos distribuíram-se de forma quase linear no período estudado.

Quanto ao delineamento de pesquisa, evidenciou-se que 60% (n=12) eram revisões de literatura; 20% (n=4), estudos exploratório-descritivos; 10% (n=2), opiniões de especialistas; 5% (n=1), estudo de coorte prospectivo; e 5% (n=1), relato de experiência. Dessa forma, encontrou-se 1 estudo com Nível de Evidência 3 e 19 artigos com Nível 5.

A leitura pormenorizada dos artigos permitiu agrupar os resultados por similaridade de conteúdo,

sendo constituídas três categorias de análise: artigos que abordam o conhecimento dos médicos intensivistas sobre PIA; artigos que abordam o volume ideal de solução salina (SS) infundida para mensuração da PIA; e artigos que tratam sobre aspectos gerais da PIA aferida pela via vesical. Os quadros 1 a 3 apresentam uma síntese dos artigos incluídos na presente revisão integrativa.

Quadro 1. Síntese dos artigos com enfoque no conhecimento dos médicos intensivistas sobre a pressão intra-abdominal

Objetivos	Características do estudo	Resultados
Investigar o conhecimento, reconhecimento e gerenciamento da PIA e da HIA em UTI italianas ⁽²⁴⁾	Tipologia: estudo exploratório-descritivo Local: Itália Amostra: 77 médicos coordenadores de UTI Instrumento: questionário com 9 perguntas fechadas	PIA era mensurada em 51 UTI. Nas que não aferiam, era por conta da falta de um <i>kit</i> específico e do desconhecimento da técnica. O método vesical foi o único utilizado. Frequência de medições seriadas: a cada 4 horas quando na presença de fatores de risco (64,7%) e cirurgia de emergência (21,5%)
Avaliar o conhecimento da SCA, da utilidade clínica da mensuração da PIA, dos métodos e frequência de aferições, e dos critérios para a laparotomia descompressiva ⁽²⁵⁾	Tipologia: estudo exploratório-descritivo Local: Reino Unido Amostra: 137 médicos coordenadores de UTI Instrumento: questionário com 7 perguntas fechadas	PIA era mensurada por 104 entrevistados quando havia suspeita clínica de HIA/SCA (93,9%). O método vesical foi o único utilizado. Frequência: 44,2% quando suspeita clínica; 26,9% a cada 4 a 8 horas; 15,4% a cada zero a 4 horas; 10,9% a cada 12 horas; e 2,9% uma vez a cada 24 horas
Avaliar o conhecimento dos médicos sobre a síndrome de compartimento abdominal e as características do seu manuseio ⁽¹⁵⁾	Tipologia: estudo exploratório-descritivo Local: Brasil Amostra: 90 médicos de 10 UTI do Rio de Janeiro Instrumento: questionário com 12 perguntas fechadas	PIA foi mensurada em pacientes com predisposição clínica para a SCA (51,4%), por via intravesical (97%), com instilação de 60-100ml de líquido (54,3%), com intervalos de 4 a 8 horas (60%). Dentre as dúvidas apresentadas a partir dos questionários, destacaram-se aspectos da metodologia da medida
Esclarecer o entendimento atual e o manejo clínico da HIA/SCA entre os médicos intensivistas em hospitais chineses ⁽¹⁶⁾	Tipologia: estudo exploratório-descritivo Local: China Amostra: 108 médicos Instrumento: questionário com 20 perguntas fechadas	PIA foi mensurada por 75 médicos, pelo método vesical (100%), na posição supina (97,3%), instilando de 50-100ml (46,7%), utilizando a sínfise púbica como ponto zero (68%), quando havia suspeita clínica da HIA (88%). Dos 33 que não aferiam, 36,4% não sabiam interpretar resultados e 27,3% nunca admitiram pacientes com HIA

PIA: pressão intra-abdominal; HIA: hipertensão intra-abdominal; UTI: unidades de terapia intensiva; SCA: síndrome compartimental abdominal.

Quadro 2. Síntese dos artigos com enfoque no volume ideal de solução salina para verificação da pressão intra-abdominal

Objetivos	Características do estudo	Resultados
Avaliar o efeito da instilação de diferentes volumes de solução salina durante a mensuração da pressão intravesical ⁽²⁶⁾	Tipologia: estudo de coorte prospectivo Local: Bélgica Amostra: 13 pacientes sedados submetidos à ventilação mecânica	Método vesical é padrão-ouro indireto. Volumes descritos variaram de 50-300ml. Autores concluíram: >50ml pode superestimar a PIA real; 25ml podem ser suficientes; a complacência vesical varia em e entre pacientes; um método uniforme, padronizado, preciso e reprodutível é necessário para estudos multicêntricos
Expor a importância da padronização do volume de solução salina a ser infundida no momento da monitorização da PIA ⁽²⁷⁾	Tipologia: opinião de especialistas Local: Canadá	A técnica vesical é padrão indireto, mas é pouco padronizada na literatura. O volume mais preciso não é claro. Há uma tendência de pequenos volumes, como abordados nos estudos de Malbrain et al. ⁽²⁶⁾ (25ml) e Waele et al. ⁽⁹⁾ (10ml), dada a superestimação da PIA ser diretamente proporcional a volumes maiores

PIA: pressão intra-abdominal.

Quadro 3. Síntese dos artigos com abordagem geral sobre a pressão intra-abdominal aferida pela via vesical

Objetivos	Características do estudo	Resultados
Fornecer atualização clínica para o diagnóstico preciso, manuseio e intervenção adequados na SCA, com ênfase em cuidados intensivos ⁽⁵⁾	Tipologia: revisão de literatura Local: Brasil	Simple e com menor custo, medida em mmHg no final da expiração, posição supina, ausência de contração abdominal. Instilados 25ml, com transdutor zerado na linha axilar média, conectado ao conector de 3 vias, inserido entre a sonda vesical e o coletor. Realizado: na presença de 2 ou mais fatores de risco, a cada 4 a 6 horas; de hora em hora, em disfunção orgânica grave. Descontinuada: na ausência de disfunção orgânica aguda e se PIA <10mmHg por 24 a 48 horas
Fornecer atualização, discutir os mecanismos de disfunção orgânica, a técnica, as recomendações de terapia e o tratamento ⁽⁷⁾	Tipologia: revisão de literatura Local: Bélgica	Padrão de referência intermitente. Volume: 20-25ml. Expressa em mmHg, medida ao final da expiração, na posição supina completa, na ausência de contração da musculatura abdominal e com transdutor zerado ao nível da linha axilar média. Estudos recentes têm examinado o efeito de outros locais em que o sistema possa ser zerado e com posições de elevação da cabeceira do paciente

continua...

...Continuação

Quadro 3. Síntese dos artigos com abordagem geral sobre a pressão intra-abdominal aferida pela via vesical

Objetivos	Características do estudo	Resultados
Fornecer uma visão abrangente da HIA/SCA, o papel do enfermeiro na avaliação, monitoramento e gestão colaborativa ⁽⁸⁾	Tipologia: revisão de literatura Local: Estados Unidos	Exame físico é insensível para detectar HIA. Padrão-ouro indireto, o método vesical tem variações, mas seguem: instilação de 20-25ml, na posição dorsal e com ponto zero ao nível da sínfise púbica, em pacientes com risco a cada 4 a 6 horas, até que a causa seja resolvida e que PIA \leq 12mmHg durante 24 a 48 horas
Servir de relatório das recomendações definidas durante o III Congresso Mundial sobre a SCA ⁽⁹⁾	Tipologia: relato de experiência Local: Bélgica	São 12 definições consensuais. Sobre a técnica: padrão de referência intermitente, em mmHg, ao final da expiração, na posição supina completa, sem contrações musculares abdominais, com o transdutor zerado na linha média axilar ao nível da crista ilíaca, usando no máximo 25ml de soro fisiológico
Descrever os critérios diagnósticos, populações de risco, técnicas de monitorização e as gestões da HIA/SCA ⁽¹⁰⁾	Tipologia: revisão de literatura Local: Estados Unidos	Padrão-ouro devido à confiabilidade, simplicidade e pouco invasivo. Medida no final da expiração, zerado no eixo flebotático, instilando de 25-50ml. Sugere-se aumento temporário na sedação para reduzir interferências. Esquema potencial: a cada 2 horas, nas primeiras 8 horas de admissão na UTI; a cada 4 horas nas próximas 8 horas; e a cada 8 horas nas próximas 24 horas
Revisar fatores de risco para HIA/SCA, patologias associadas, fisiopatologia, métodos diagnósticos e avanços terapêuticos ⁽¹¹⁾	Tipologia: revisão de literatura Local: Espanha	Exames físico e diagnóstico têm baixa sensibilidade para detectar a HIA. Método vesical simples, confiável, reproduzível, minimamente invasivo, de baixo custo, medido ao final da expiração, em decúbito dorsal, com zero na linha axilar média ao nível da crista ilíaca, na ausência de contrações abdominais, instilando 25ml de soro fisiológico
Demonstrar visão geral, aspectos históricos, definições, fisiopatologia e sugestões de gestão da HIA/SCA ⁽¹²⁾	Tipologia: revisão de literatura Local: Grécia	Exames físico e de imagem são insensíveis para HIA. Monitoramento eficaz e seguro: \geq 2 fatores de risco, uma medida basal; se HIA, medições seriadas. Método vesical simples e baixo custo, considerado padrão-ouro. Medidas devem ser obtidas com o paciente na posição supina
Apresentar as definições consensuais aceitas atualmente acerca do diagnóstico e do tratamento da HIA e da SCA ⁽¹³⁾	Tipologia: revisão de literatura Local: Bélgica	Avaliação clínica tem baixa sensibilidade a aumentos da PIA. Método intravesical é o mais utilizado devido à simplicidade, ao baixo custo e ao mínimo risco. Expressa em mmHg ($= 1,36\text{cmHg}_2\text{O}$), ao final da expiração, na posição supina completa, sem contrações musculares abdominais, com ponto zero ao nível da linha média axilar, instilando \leq 25ml
Fornecer etiologia, dados epidemiológicos, técnica de medição, diagnóstico, complicações, prevenção e tratamento ⁽¹⁴⁾	Tipologia: revisão de literatura Local: Bélgica	Tem aceitação mundial devido à simplicidade e ao custo mínimo, mas ocorre variação da técnica. Mensurada em mmHg ao final da expiração na posição supina completa, na ausência de contrações abdominais, com o transdutor zerado ao nível da linha axilar média, utilizando no máximo 25ml de soro fisiológico
Não citado ⁽¹⁷⁾	Tipologia: revisão de literatura Local: Estados Unidos	Exame clínico é impreciso na detecção da HIA. Aferir: na admissão do paciente crítico, quando fatores de risco ou deterioração clínica. Outros órgãos ocultos são descritos, mas nenhum é tão fácil e simples quanto a bexiga. Paciente na posição supina, com o módulo de pressão zerado na linha média axilar ao nível da crista ilíaca
Expor etiologia, dados epidemiológicos, medição da PIA, diagnóstico, complicações, prevenção e opções de tratamento para a SCA ⁽¹⁸⁾	Tipologia: revisão de literatura Local: Bélgica	Exames clínico e de imagem imprecisos para diagnóstico, mas ilustram causas. PIA medida em um ponto pode ser assumida como a de todo abdomen. Método vesical é padrão-ouro devido à simplicidade e ao mínimo custo. Várias ferramentas têm sido desenvolvidas, como o <i>Foley Manometer</i> ou a válvula <i>AbViser</i> . Uma técnica contínua tem sido descrita, mas ela não é amplamente utilizada atualmente
Não citado ⁽¹⁹⁾	Tipologia: revisão de literatura Local: Espanha	Paciente deve estar na posição supina completa e sem contrações na musculatura abdominal, com sistema zerado ao nível da sínfise púbica ou da linha axilar média. Deverá ocorrer a instilação de 25ml de soro fisiológico estéril e os valores obtidos deverão ser expressos em mmHg
Não citado ⁽²⁰⁾	Tipologia: revisão de literatura Local: Chile	Exame clínico tem baixa sensibilidade (40%) para estimação da HIA. PIA: cada vez mais utilizada devido à importância da detecção e tratamento precoces da HIA; transdutor zerado ao nível do púbis. Técnica original usava 50-100ml, mas estudo realizado mostrou melhor correlação da PIA quando utilizado volumes de 50ml
Não citado ⁽²⁸⁾	Tipologia: opinião de especialista Local: Bélgica	Apesar da crescente atenção dada ao tema, ainda há falta geral de aplicação clínica do conhecimento disponível. Não existe consenso sobre o momento ideal ou a técnica de medição. Para o futuro, é importante o esforço dos pesquisadores no sentido de aprimorar as definições consensuais sobre a HIA e SCA

SCA: síndrome compartimental abdominal; HIA: hipertensão intra-abdominal; PIA: pressão intra-abdominal; UTI: unidades de terapia intensiva.

DISCUSSÃO

A perfusão dos órgãos em qualquer cavidade corpórea pode estar comprometida quando a pressão intracompartimental exceder a dos capilares sanguíneos. Embora reconhecidas ao longo de 150 anos, as consequências deletérias do aumento da PIA foram basicamente re-

descobertas e mais bem caracterizadas apenas nas últimas duas décadas, tendo seu significado clínico recentemente considerado.^(5,13,15,25)

Ao longo da história, inúmeros autores estudaram a melhor maneira de mensuração da PIA. Schatz, em 1872, usou um tubo conectado a um manômetro para

aferir a pressão do interior do útero; 1 ano após, Wendt mensurou através do reto; e Odebrecht, em 1875, utilizou a bexiga para tal.⁽¹²⁾ Dessa forma, o conceito de HIA foi pensado por estes autores, esquecido após a I Guerra Mundial e redescoberto perto do final do século XX, por meio do trabalho pioneiro de Kron, Harman e Nolan (1984).^(5,8,12,13) Estes descreveram a técnica original de mensuração da PIA, considerando que a bexiga se comportava como um recipiente passivo quando o volume em seu interior estivesse entre 50 e 100ml e, portanto, a PIA poderia ser medida com precisão por meio de uma sonda vesical de demora (SVD).⁽²⁹⁾

As elevações da PIA mostram-se frequentes em pacientes críticos e são identificadas como preditores independentes de mortalidade.^(8,10,13,16,18,25,26) Um estudo prospectivo, realizado em 13 unidades de terapia intensiva (UTIs) da Bélgica, Áustria, Israel, Brasil e Austrália, encontrou uma prevalência de 32,1% para a HIA e de 4,2% para SCA na admissão.^(5,16) Outro estudo mostrou que pacientes críticos com HIA tinham índices de mortalidade significativamente maiores (37,9%), em comparação aos 19,1% dos pacientes sem a enfermidade.^(8,16) Estes estudos indicam que elevações da PIA ocorrem com frequência em pacientes críticos, podendo aumentar o risco de morbimortalidade.

No entanto, a mensuração da PIA não é um exame para ser realizado em todos pacientes da UTI. A mensuração é adequada para aqueles com dois ou mais fatores de risco, na triagem de pacientes admitidos na UTI ou na progressão/falha de um novo órgão.^(5,12,16) Nestes, a PIA deve ser verificada a cada 4 a 6 horas e de hora em hora naqueles com disfunções orgânicas graves.^(5,8,12,17) Porém, em grande parte dos casos, é medida apenas na suspeita clínica de HIA.⁽¹⁵⁾ Portanto, uma rotina de monitoramento é essencial para o reconhecimento da presença da HIA/SCA e condução de um tratamento eficaz.^(10,13)

Os principais fatores de risco para HIA e SCA são: ressuscitação volêmica maciça, politransfusão, manejo com cavidade aberta, hipotermia, coagulopatia, síndrome da resposta inflamatória sistêmica, sepse grave ou choque séptico, disfunção hepática com ascite, ventilação mecânica e pressão positiva expiratória final (PEEP - *positive-end expiratory pressures*) >10cmH₂O.^(5,10)

HIA e SCA não são sinônimas, mas refletem diferentes estágios do mesmo processo patológico;⁽⁵⁾ suas manifestações afetam todos os sistemas orgânicos, sendo mais evidentes na presença da SCA.^(16,26,27) Clinicamente, apresentam em geral abdômen distendido e tenso, hipotensão, altas pressões nas vias aéreas, hipercapnia e oligúria.⁽²⁵⁾

O exame clínico tem demonstrado pouca sensibilidade para a estimativa da PIA (40 a 60%), constituindo-se ferramenta pobre de diagnóstico.^(8,11-13,17,18,20,27) A utilização do perímetro abdominal é igualmente imprecisa, e

exames de imagem são insensíveis, podendo apenas ilustrar causas e direcionar a tomada de decisão.^(8,11-13,17,18,20,27) Portanto, para o diagnóstico e adequado manejo de pacientes com HIA, os membros da equipe multiprofissional devem estar cientes da correta técnica de mensuração.^(8,12,26) A imprecisão dos valores ou registrá-los sem convertê-los em mmHg (quando em cmH₂O) pode direcionar de forma errônea a descompressão cirúrgica do abdômen, submetendo o paciente a inúmeras complicações potenciais. Ainda, o tratamento de suporte e os parâmetros ventilatórios podem ser alterados, bem como diagnósticos podem ser ignorados caso a HIA seja atribuída de forma incorreta, como a afecção de base.⁽²⁷⁾

A precoce identificação e o adequado estadiamento dos pacientes em risco são fundamentais para o tratamento eficaz. A conduta baseia-se em quatro princípios: (1) monitorar a PIA seriada; (2) otimizar a perfusão sistêmica dos órgãos; (3) instituir procedimentos específicos para redução da PIA e das consequências nos órgãos alvo; e (4) rápida descompressão cirúrgica para SCA refratária. A *World Society of the Abdominal Compartment Syndrome* (WSACS) disponibiliza em seu *website* (www.wsacs.org) três algoritmos, sendo eles de avaliação, gerenciamento e manejo médico não operatório.^(16,27)

Embora o número de publicações tenha crescido nos últimos anos, ainda há incertezas sobre a técnica de mensuração e aplicabilidade clínica dos conhecimentos disponíveis até o momento.^(15,16,25,28) Estudos realizados com médicos intensivistas, apresentados no quadro 1, corroboram essa afirmativa. Constata-se consenso entre os entrevistados quanto à utilização da via vesical para mensurar a PIA, mas tal consonância não ocorre em relação ao estabelecimento do ponto zero, do volume de infusão, da frequência e da indicação de mensurações.^(15,16,24,25)

Reconhecendo a falta de definições aceitas e a confusão resultante da dificuldade em se compararem estudos publicados nesta área, surgiu, em 2004, um grupo internacional de médicos que fundou a WSACS, organização sem fins lucrativos com missão de promover a pesquisa e a educação, e melhorar a sobrevivência de pacientes com HIA e/ou SCA. A primeira conferência mundial desenvolvida pela organização, neste mesmo ano, constituiu um marco, porque foram normatizados definições, critérios diagnósticos, tratamento e recomendações para pesquisas futuras, baseadas nas melhores evidências disponíveis e compiladas de recomendações e de 12 definições consensuais. No que diz respeito à técnica de mensuração, as definições 4 e 5 merecem destaque. Uma diz que a PIA deve ser expressa em mmHg (sendo 1mmHg igual a 1,36cmH₂O) e medida ao final da expiração, na posição supina completa, depois de se assegurar que as contrações musculares abdominais estejam ausentes, com o transdutor colocado em zero na

linha média axilar ao nível da crista íliaca, e a outra determina o padrão de referência para a medição da PIA intermitente através da bexiga com um volume máximo de instilação de 25ml de solução salina estéril.^(13,16,18,19)

A WSACS considera como técnica direta mais adequada a pressão intraperitoneal realizada por meio de cirurgia laparoscópica e, como indireta, o método vesical.^(5,8,10,18,26,27) No entanto, por mais aceita que essa última seja, os volumes descritos na literatura não são uniformes e variam de 50 a 300mL.^(10,18,26) Um estudo apresentado no quadro 2, que testou diferentes volumes, constatou altos volumes associados a valores elevados de PIA, resultando em superestimação devido ao aumento da pressão intrínseca, diferentemente do que fora descrito por Kron et al.⁽²⁹⁾ Este aumento já era significativo aos 25ml, mas tornou-se estatisticamente relevante a partir dos 75ml para a maioria dos pacientes. Portanto, na ausência de dados fortes, estes autores sugeriram volumes de, no máximo, 25ml, suficientes para a criação de uma coluna de fluido e para a remoção do ar. Estes resultados estão de acordo com De Waele et al.⁽⁹⁾ que sugeriram 10ml como suficientes para estimar a PIA. Ainda, este estudo apontou que a temperatura, velocidade e volume da infusão podem causar a contração do músculo detrusor da bexiga, o que pode ser resolvido por meio de uma infusão mais lenta na temperatura corpórea, mensurando de 30 a 60 segundos após a instilação.^(26,27)

A análise dos artigos agrupados no quadro 3, permite constatar que a técnica vesical é a mais aceita atualmente, devido a sua simplicidade,^(5,10-14,17,18) confiabilidade,^(10,11) facilidade,^(1,7) reprodutibilidade,^(11,13) baixo custo,^(5,11-14,18,20) ser pouco invasiva^(10,11) e com mínimo risco de complicações.⁽¹³⁾

A técnica original de Kron et al. foi assim descrita: por uma via da SVD eram infundidos 50 a 100ml de SS; neste momento, o *clamp* do coletor de urina por sistema fechado encontrava-se fechado, sendo então conectado um transdutor de pressão ou coluna d'água por meio de uma agulha de calibre 16 inserida no ponto de coleta de amostras do coletor, localizado na porção proximal do tubo extensor, e, dessa forma, estimava-se a pressão da cavidade abdominal. O transdutor deveria ser zerado, assim como a coluna de água deveria ser nivelada na altura da sínfise púbica e o paciente deveria estar em posição dorsal.⁽²⁹⁾

Atualmente, são descritas variações dessa técnica. Os materiais estão prontamente disponíveis em unidades hospitalares e, ainda, *kits* especializados podem ser adquiridos. Todos são reconhecidos pela WSACS e a escolha entre eles deve levar em conta qualidades como reprodutibilidade, segurança da equipe para realizar o procedimento, eficácia e custo.^(8,18)

A técnica que utiliza o transdutor de pressão é apresentada na figura 1. Após montar o sistema, preenchê-lo com SS e conectá-lo ao ponto de coleta de amostras; posicionar o transdutor no ponto zero; clampar o coletor; aspirar e instilar 25ml de SS; e efetuar a leitura. Após o procedimento, certificar-se de que o *clamp* foi aberto.⁽⁸⁾

A técnica que utiliza o transdutor de pressão conectado a um sistema de torneiras é apresentada na figura 2. Após montar o sistema e preenchê-lo com SS; nivelar o

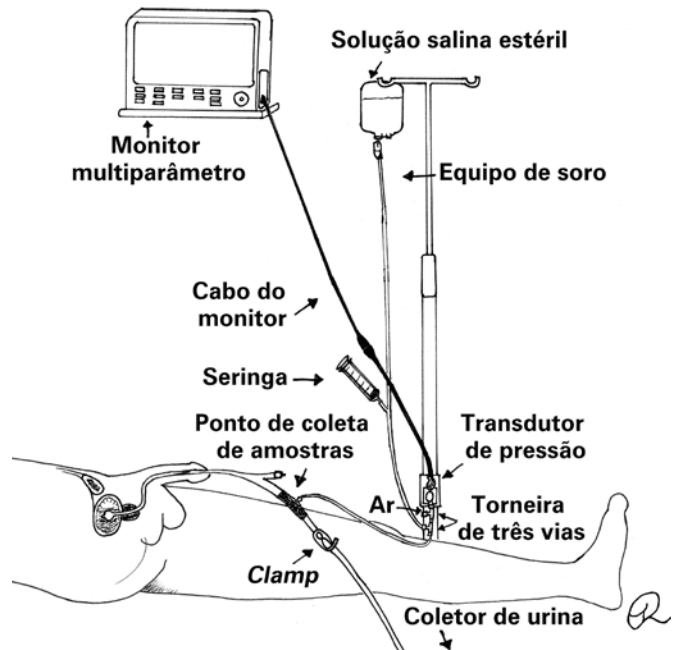


Figura 1. Técnica que utiliza o transdutor de pressão

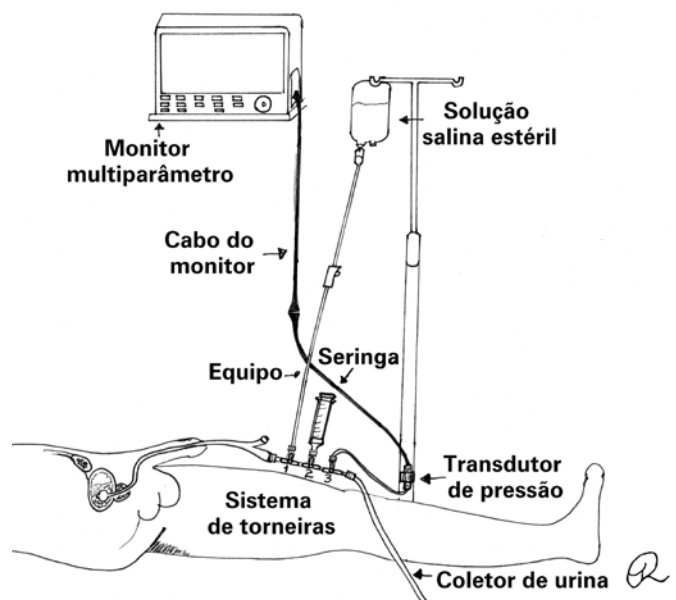


Figura 2. Técnica que utiliza o transdutor de pressão conectado a um sistema de torneiras

transdutor ao ponto zero; fechar a primeira torneira para o paciente e abrir a torneira da seringa, aspirando 25ml de SS; após fechar a torneira número 1 para a solução, deixar a número 2 na posição aberta, direcionada da seringa para a SVD, instilando a SS; fechar a torneira número 2 para a seringa e girar a número 3, de modo a fechar o fluxo para o coletor. Após, certificar-se de fechar a torneira 3 para o transdutor, liberando o fluxo para o coletor.⁽⁸⁾

A técnica do tubo em U, na figura 3, apresenta validação clínica fraca, sendo recomendada apenas para rastreamento. Para tal, deve-se posicionar verticalmente uma régua em centímetros, partindo do ponto zero, elevar o cateter urinário, posicionar a porção proximal do coletor no início da régua e realizar a medição a partir da coluna de fluido que se formar.⁽⁸⁾

Há, ainda, a técnica que utiliza o equipo em “Y”, mais comumente utilizada nos hospitais brasileiros, apresentada na figura 4. Para tal, o início da bifurcação do

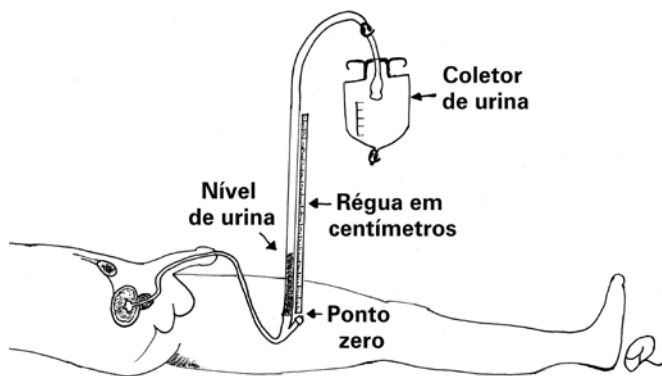


Figura 3. Técnica do tubo em “U”

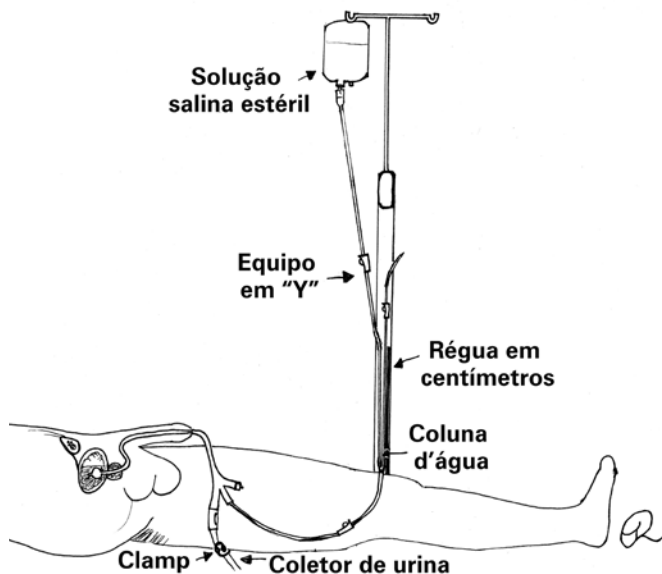


Figura 4. Técnica que utiliza o equipo em “Y”

equipo deve ser posicionado sobre o zero da fita em centímetros. Acopla-se uma bolsa de SS a uma extremidade e estendem-se ambas sobre a régua. Preenche-se o sistema com a solução e conecta-se o mesmo à terceira via da SVD. Deve-se clampar o coletor, infundir 25ml de SS estéril. Após 30 a 60 segundos, realizar a abertura do sistema de medição para o cateter e para a coluna d'água, procedendo à leitura dos valores pressóricos em cmH_2O e, posteriormente, convertendo para mmHg . Após procedimento, fechar o sistema de medição e abrir o *clamp* do coletor.^(1,2)

Uma técnica contínua está sendo descrita. Ela é pouco padronizada e sua utilidade e os benefícios são discutíveis.^(8,27)

CONCLUSÃO

Este estudo permitiu elucidar alguns aspectos a cerca da mensuração da pressão intra-abdominal. Observou-se que existem variações da técnica, reconhecidas pela *World Society of the Abdominal Compartment Syndrome*; que há o consenso sobre exames clínicos e de imagem serem imprecisos para detectar a hipertensão intra-abdominal; e que o método vesical de mensuração da pressão intra-abdominal é o mais adequado devido à simplicidade e ao baixo custo.

Pontos acerca da técnica foram corroborados por meio de definições consensuais: que a pressão intra-abdominal deve ser expressa em mmHg , aferida na posição supina completa, na ausência de contratura abdominal e ao final da expiração.

Quanto às divergências, evidenciou-se que a maioria dos artigos indica o transdutor zerado na altura da linha média axilar ao nível da crista ilíaca, e três indicaram ao nível da sínfise púbica. O volume de soro fisiológico estéril utilizado varia, mas a maioria dos autores indica no máximo 25ml. Observou-se que os riscos inerentes ao procedimento não foram abordados nos artigos.

Por mais normatizadas e difundidas que as informações sejam, dúvidas ainda existem na prática clínica e estudos que resultem em evidências fortes ainda são necessários.

REFERÊNCIAS

1. Viana RA. Enfermagem em terapia intensiva: práticas baseadas em evidências. São Paulo: Atheneu; 2011. p.560.
2. Viana RA, Whitaker IY. Enfermagem em terapia intensiva: práticas e vivências. Porto Alegre: Artmed; 2011. p.546.
3. Knobel E. Terapia intensiva: enfermagem. São Paulo: Atheneu; 2006. p. 656.
4. Baird MS, Bethel S. Manual de enfermagem no cuidado crítico: intervenções de enfermagem e condutas colaborativas. 6a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012. p. 1016.

5. Bersani AL, Gomes JO, Braga IL, Guimarães HP, Lopes RD. Síndrome compartimental abdominal. *Rev Bras Clin Med.* 2009;7:313-21.
6. Jeronimo RA, Cheregatti A. Técnicas de UTI. São Paulo: Rideel; 2010. p. 344.
7. Malbrain M. Abdominal compartment syndrome. *F1000 Med Rep.* 2009;1. pii: 86.
8. Lee RK. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome: a comprehensive overview. *Crit Care Nurse.* 2012;32(1):19-31. Review.
9. De Waele JJ, Cheatham ML, Malbrain ML, Kirkpatrick AW, Sugrue M, Balogh Z, et al. Recommendations for research from the international conference of experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. *Acta Clin Belg.* 2009;64(3):203-9.
10. Luckianow GM, Ellis M, Governale D, Kaplan LJ. Abdominal compartment syndrome: risk factors, diagnosis, and current therapy. *Crit Care Res Pract.* 2012;2012:908169.
11. Sánchez-Miralles A, Castellanos G, Badenes R, Conejero R. [Abdominal compartment syndrome and acute intestinal distress syndrome]. *Med Intensiva.* 2013;37(2):99-109. Review. Spanish.
12. Papavramidis TS, Marinis AD, Pliakos I, Kesisoglou I, Papavramidou N. Abdominal compartment syndrome – Intra-abdominal hypertension: Defining, diagnosing, and managing. *J Emerg Trauma Shock.* 2011;4(2):279-91.
13. Cheatham ML. Abdominal compartment syndrome: pathophysiology and definitions. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2009;17:10. Review.
14. Malbrain ML, Vidts W, Ravyts M, De Laet I, De Waele J. Acute intestinal distress syndrome: the importance of intra-abdominal pressure. *Minerva Anesthesiol.* 2008;74(11):657-73. Review.
15. Japiassú AM, Falcão H, Freitas F, Freitas S, Souza PC, Lannes R, et al. Mensuração da pressão intra-abdominal nas unidades de tratamento intensivo: a opinião dos médicos intensivistas. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2007;19(2):186-91.
16. Zhou JC, Zhao HC, Pan KH, Xu QP. Current recognition and management of intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome among tertiary Chinese intensive care physicians. *J Zhejiang Univ Sci B.* 2011;12(2):156-62.
17. Ball CG, Kirkpatrick AW. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. *Scand J Surg.* 2007;96(3):197-204. Review.
18. de Laet IE, Malbrain M. Current insights in intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. *Med Intensiva.* 2007;31(2):88-99. Review.
19. Castellanos G, Piñero A, Fernández JA. [Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. What should surgeons know and how should they manage these entities?]. *Cir Esp.* 2007;81(1):4-11. Review. Spanish.
20. Losada HM, Manterola CD, Vial MG, Pineda VN. Hipertensión abdominal y síndrome de compartimiento abdominal. *Rev Chilena Cirugía.* 2005;57(1):2-6.
21. Bisinelli F, Mendes M, Lourenço TM. Monitorização da Pressão Intra-abdominal: conhecimento da equipe de enfermagem. *Bol Enferm.* 2008;2(2): 1-10.
22. Oliveira VC, Souza AC. Pressão intra-abdominal: parâmetro vital para a assistência de enfermagem ao paciente crítico. *Anais 61º Congresso de Enfermagem: transformação social e sustentabilidade ambiental [Internet].* Fortaleza; 2009 [cited 2015 Aug 8]. Available at: http://www.abeneventos.com.br/anais_61cben/files/01595.pdf
23. OCEBM Levels of Evidence Working Group. The Oxford 2011 Levels of Evidence. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine [Internet]. 2011 [cited 2015 Aug 8]. Available at: www.cebm.net/mod_product/design/files/CEBM-Levels-of-Evidence-2.1.pdf
24. Biancofiore G, Bindi ML. Measurement and knowledge of intra-abdominal pressure in Italian Intensive Care Units. *Minerva Anesthesiol.* 2008;74(1-2): 5-8;quiz 9.
25. Ravishankar N, Hunter J. Measurement of intra-abdominal pressure in intensive care units in the United Kingdom: a national postal questionnaire study. *Br J Anaesth.* 2005;94(6):763-6.
26. Malbrain ML, Deeren DH. Effect of bladder volume on measured intravesical pressure: a prospective cohort study. *Crit Care.* 2006;10(4):R98.
27. Ball CG, Kirkpatrick AW. Progression towards the minimum: the importance of standardizing the priming volume during the indirect measurement of intra-abdominal pressures. *Crit Care.* 2006;10(4):153. Review.
28. Malbrain ML. You don't have any excuse, just start measuring abdominal pressure and act upon it! *Minerva Anesthesiol.* 2008;74(1-2):1-2.
29. Kron IL, Harman PK, Nolan SP. The measurement of intra-abdominal pressure as a criterion for abdominal re-exploration. *Ann Surg.* 1984;199(1):28-30.