

Pressão Arterial do Anestesiologista durante o Ato Anestésico-Cirúrgico no Período Matutino *

Anesthesiologists' Blood Pressure during Surgical Anesthetic Procedures in the Morning

Pedro Wanderley de Aragão¹, João de Oliveira Prazeres², Vânia Maria de Farias Aragão³, Carlos Alberto de Souza Martins, TSA⁴

RESUMO

Aragão PW, Prazeres JO, Aragão VMF, Martins CAS - Pressão Arterial do Anestesiologista durante o Ato Anestésico-Cirúrgico no Período Matutino

Justificativa e Objetivos - A hipertensão arterial sistêmica incide em aproximadamente 20% da população mundial, dependendo da interação entre a predisposição genética e fatores ambientais. As condições de estresse inerentes ao trabalho do anestesiologista podem se manifestar no aparelho cardiovascular, influenciando na pressão arterial do profissional que a pratica. O objetivo deste estudo foi verificar se a prática da anestesia é fator desencadeante da variação da pressão arterial no anestesiologista durante o ato anestésico cirúrgico.

Método - Participaram do estudo dez anestesiologistas, cada um realizando dez anestésias raquidianas para parto cesariano. Foram registradas cinco medidas da pressão arterial em cinco momentos diferentes, no total de 50 aferições por anestesiologista. A primeira, realizada após descanso prévio de cinco minutos da chegada do anestesiologista ao centro cirúrgico, denominado M1. A segunda, antes da realização da punção lombar, M2. A terceira, logo após a retirada da agulha do local da punção onde foi realizado o bloqueio, M3. A quarta, imediatamente após a retirada do feto, M4. E a última aferição, ao término da sutura da pele, M5.

Resultados - Ocorreu elevação na pressão arterial do anestesiologista nos momentos M3 e M4.

Conclusões - A prática anestésica realizada é responsável por alteração significativa da pressão arterial do anestesiologista e está diretamente relacionada com os momentos de maior risco para o paciente durante o ato anestésico cirúrgico.

UNITERMOS - COMPLICAÇÕES: hipertensão arterial; EQUIPAMENTOS: esfigmomanômetro de mercúrio; TÉCNICAS ANÉSTESICAS, Regional: subaracnóidea

SUMMARY

Aragão PW, Prazeres JO, Aragão VMF, Martins CAS - Anesthesiologists' Blood Pressure during Surgical Anesthetic Procedures in the Morning

Background and Objectives - Systemic arterial hypertension affects approximately 20% of the world population, depending on the interaction between genetic predisposition and environmental factors. Stresses inherent to the anesthesiologist's work might reflect in the cardiovascular system, influencing professional's blood pressure. This study aimed at verifying whether the practice of anesthesia is a triggering factor for anesthesiologists' blood pressure changes during surgical anesthetic procedures.

Methods - Participated in these study 10 anesthesiologists, each one inducing 10 spinal anesthetics for cesarean section. Blood pressure was measured in five different moments, in a total of 50 readings one each anesthesiologist. The first measure was recorded soon after the anesthesiologist's arrival in the operating center and was called M1; the second, before lumbar puncture and was called M2; the third, immediately after needle removal from the puncture site and was called M3; the fourth reading, M4, was obtained immediately after fetal extraction; and the last value, M5, at end of skin suture.

Results - There has been anesthesiologists' blood pressure increase in moments M3 and M4.

Conclusions - The anesthetic practice is responsible for significant changes in anesthesiologists' blood pressure and is a direct function of moments of higher risk for the patient during surgical anesthetic procedures.

KEY WORDS - ANESTHETIC TECHNIQUES, Regional: spinal block; COMPLICAÇÕES: arterial hypertension; EQUIPMENTS: mercury sphygmomanometer

* Recebido dos (Received from) Hospitais e Clínicas Privadas e Públicas de São Luís do Maranhão (Clínica São Marcos, Clínica Luiza Coelho, Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - Unidade Materno Infantil e Maternidade Benedito Leite). São Luís, MA

1. Professor Adjunto da Disciplina de Farmacologia da Universidade Federal do Maranhão; Coordenador do Centro de Estudos da Clínica São Marcos; Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Maranhão
2. Professor Adjunto da Disciplina de Anatomia da Universidade Federal do Maranhão; Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Maranhão
3. Professora Adjunta da Disciplina de Pediatria da Universidade Federal do Maranhão; Mestre em Saúde e Ambiente pela Universidade Federal do Maranhão
4. Responsável pelo Serviço de Anestesiologia da Clínica São Marcos - São Luís MA; Professor Adjunto da Disciplina de Farmacologia da Universidade Federal do Maranhão; Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Maranhão

Apresentado (Submitted) em 31 de outubro de 2001
Aceito (Accepted) para publicação em 25 de janeiro de 2002

Correspondência para (Mail to):
Dr. Pedro Wanderley de Aragão
Rua dos Jenipapeiros, Quadra 21, nº 18
Bairro do São Francisco
65076-490 São Luís, MA
E-mail: pedro.aragao@elo.com.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2002

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica atinge cerca de 20% da população mundial, independentemente da situação sócio-econômica. É uma enfermidade multicausal, decorrente da interação de vários fatores, que foram surgindo com as modificações na maneira de viver do homem moderno. Seria, na verdade, uma "adaptação" do organismo humano às condições desfavoráveis de vida, estando

relacionada a fatores de risco tais como: obesidade, ingestão de sódio, hábitos alimentares, tabagismo, etilismo, atividade física, situação sócio-econômica, estresse e outros¹. O desenvolvimento de hipertensão arterial depende da interação entre a predisposição genética e fatores ambientais, embora ainda não seja completamente conhecido como essa interação ocorre de modo a causar a doença. Contudo o principal agravante desta enfermidade é o fato de, na maioria dos casos, ser assintomática².

Aprevalência de HAS varia bastante em relação a fatores sociais e culturais. Pesquisas no Brasil sugerem que quanto maior a consonância cultural de um indivíduo, menor sua pressão arterial³.

Entre os trabalhadores, observa-se correlação negativa entre o *status* ocupacional e a pressão arterial⁴. Isto é, as maiores prevalências de HAS são encontradas entre os trabalhadores dos setores secundário e terciário da economia, não especializados, e que ganham menores salários⁵. Seguindo esta mesma tendência, embora com menor especificidade, alguns trabalhos apontam relação inversa entre morbimortalidade por HAS e níveis sócio-econômicos^{6,7}. Isto ressalta a importância do conhecimento da distribuição da pressão arterial sistêmica entre os distintos grupos profissionais⁸.

Uma tendência, observada nos trabalhos internacionais de investigação a respeito das relações entre a HAS e a ocupação, é a sua filiação com uma entre as duas linhas de pesquisa: a do estresse ocupacional ou a dos agentes nocivos, físicos e químicos, do ambiente⁶.

Sabe-se que o ser humano tem a capacidade de se ajustar a um número variável de estímulos, sempre que esses oscilem dentro de uma faixa que não altere o seu funcionamento. Porém, quando a qualidade e quantidade dos estímulos estressantes ultrapassam estes limites, o equilíbrio é alterado e afeta a saúde, podendo produzir transtornos psicológicos, somáticos ou ambos⁹.

Com o desdobramento das linhas de pesquisa que tentam aprofundar o conhecimento das relações que se estabelecem entre o estresse ocupacional e a HAS, constata-se que o estresse ocupacional converge para o estabelecimento de uma situação de fator de risco para a HAS⁶.

Com relação à atividade médica, pesquisas revelam que a situação não é diferente. Estudos realizados no Reino Unido nos últimos anos têm revelado insatisfação no trabalho e aumento na ansiedade e depressão entre os médicos¹⁰.

No caso da anestesia, considera-se que esta é uma especialidade associada a altos níveis de estresse. A frase que descreve a prática anestésica como "99% de rotina e 1% de terror absoluto" frequentemente é citada¹¹. Porém, só recentemente, os médicos examinaram de perto o problema do estresse dentro da própria profissão¹².

Estudos sobre a personalidade dos anestesiológicos constataram que eles são mais reservados, sérios, inteligentes, assertivos, conscienciosos, auto-suficientes e tensos quando comparados aos médicos de outras especialidades¹³. A especialidade passa-lhes a falsa impressão de não necessitar da cooperação de outros médicos. Pelo fato de trabalharem sozinhos, sentem-se estáveis, independentes e têm difi-

culdades de confiar em outros colegas médicos, temendo a ocorrência de seqüelas graves ao paciente, levando-os a só confiarem na própria performance. Tal comportamento poderá gerar sobrecarga psicoemocional, possível responsável para a alta taxa de abuso de drogas e suicídio entre os anestesiológicos¹¹.

Por outro lado, o modelo de saúde e o contexto social dentro do qual a Medicina é praticada mudou profundamente nos últimos 20 anos. Fatores como: incerteza econômica, litígios, carga de trabalho, relação interpessoal, chamadas noturnas, insegurança, ameaça médico-legal, necessidade de educação médica continuada contribuem para aumentar o estresse na prática profissional dos anestesiológicos^{14,15}.

A analogia entre o trabalho do anestesiológico e pilotos de avião é freqüentemente citada, e os princípios que norteiam a avaliação e manutenção da competência do piloto podem ser empregados aos anestesiológicos. Uma falha mínima pode colocar pacientes em risco e uma investigação dos efeitos da especialidade sobre aqueles que a praticam é justificada¹⁴.

O anestesiológico, como parte integrante da equipe cirúrgica responsável pelas salas de cirurgia e recuperação, enfrenta riscos relacionados com seu exercício profissional que são devidos a fatores exógenos e endógenos. Entre os exógenos, com influência negativa na saúde do anestesiológico encontram-se a contaminação ambiental causada por inalação de agentes anestésicos e desinfetantes usados no centro cirúrgico, a exposição às radiações e a contaminação por agentes infecciosos¹⁶. Os fatores endógenos são representados por estímulos psicossociais e os do tipo emocional, quer dizer, os que se desenvolvem a partir das situações de estresse e angústia, que usualmente são o denominador comum do ambiente hospitalar, dado o estado de gravidade dos pacientes que atende¹⁷.

Considerando as condições estressantes inerentes ao trabalho do anestesiológico, torna-se necessário um estudo que esclareça se há influência da anestesia na pressão arterial do profissional que a pratica.

O objetivo deste estudo foi verificar se a prática da anestesia é fator desencadeante da variação da pressão arterial no anestesiológico durante o ato anestésico cirúrgico.

MÉTODO

Participaram do estudo 10 anestesiológicos do sexo masculino com idade variando entre 40 e 60 anos, aparentemente saudáveis, não hipertensos e sem doenças associadas. Cada um realizou 10 anestésias raquidianas para parto cesariano em centros cirúrgicos dos hospitais e clínicas privadas e públicas de São Luís do Maranhão (Clínica São Marcos, Clínica Luiza Coelho, Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão-Unidade Materno Infantil e Maternidade Benedito Leite), durante o período de 30 de outubro de 2000 a 30 de março de 2001. O projeto foi avaliado e aprovado pelas Comissões de Ética dos Hospitais e Clínicas envolvidas no estudo.

Foram excluídos os portadores de doenças previamente conhecidas, tais como as cardiopatias e endocrinopatias, anesthesiologistas do sexo feminino e aqueles com idade abaixo de 40 anos e acima de 60 anos e as anestésias em que as pacientes apresentaram complicações maternas. Foram consideradas complicações maternas hipotensão arterial inferior a 60 mmHg (da pressão basal antes da anestesia); nível de anestesia superior a T4; raqui-anestesia total; e, as complicações cirúrgicas como atonia uterina, lesão de vasos importantes e dificuldade de retirada do feto.

Os atos cirúrgicos ocorreram no início da jornada, entre às 08h00 e 08h30 minutos, com duração limitada em até uma hora. As acomodações de trabalho e de infra-estrutura nos serviços em que aconteceram as anestésias foram semelhantes.

A pressão arterial do anesthesiologista correspondia à primeira anestesia realizada no dia e era aferida pelo método auscultatório de Riva-Rocci¹⁸ e segundo as recomendações do III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial, 1998, em posição sentada, com o braço direito na altura do coração, após o descanso prévio de cinco minutos da chegada do mesmo ao centro cirúrgico, em ambiente calmo, com temperatura agradável¹⁹.

As medidas pressóricas eram todas aferidas por uma mesma pessoa, utilizando o mesmo estetoscópio Welch Allyn-Tycos e o mesmo esfigmomanômetro de coluna de mercúrio da marca Omron, modelo 12-605, periodicamente testado e devidamente calibrado.

A verificação da calibração do manômetro de coluna de mercúrio era avaliada pela simples inspeção visual da coincidência do menisco de mercúrio com o nível zero⁴. A dimensão da bolsa inflável utilizada foi escolhida de acordo com que determina a Associação Americana de Cardiologia.

Ao medir-se a pressão arterial, o manguito era colocado firmemente, cerca de dois a três centímetros acima da fossa antecubital, centralizando-se a bolsa de borracha sobre a artéria braquial, inflando-se rapidamente de 10 em 10 mmHg até a coluna de mercúrio atingir a marca de 200 mmHg.

Se neste ponto os sons de Korotkoff permanecessem audíveis, o manguito era inflado até a altura de 260 mmHg. A partir daí começava-se a desinsuflação do manguito com uma velocidade entre 2 a 4 mmHg por segundo, evitando-se congestão venosa e desconforto para o anesthesiologista. O valor da pressão arterial sistólica (PAS) correspondia à altura da coluna de mercúrio ao perceber-se, no estetoscópio, o primeiro batimento regular (fase I dos sons de Korotkoff). O valor da pressão arterial diastólica (PAD) correspondia à altura da coluna de mercúrio no momento do desaparecimento dos batimentos regulares (fase V dos sons de Korotkoff), isto é, no ponto em que as bulhas se tornaram inaudíveis. Os registros foram expressos em milímetros, com aproximação para o valor mais próximo indicado pela escala do esfigmomanômetro, graduada de 2 em 2 milímetros²⁰.

Foram obtidas cinco medidas (5 momentos) da pressão arterial de cada anesthesiologista durante dez procedimentos anestésicos cirúrgicos, correspondendo a um total de cinquenta aferições por profissional avaliado. A primeira medida, realizada logo após a chegada do anesthesiologista ao centro cirúrgico, foi chamada de M1.

A segunda, antes da realização da punção lombar entre L₃ e L₄, denominada de M2.

A terceira, M3, realizada imediatamente após retirada da agulha do local onde foi realizada a punção do bloqueio.

O valor de M4, correspondente à quarta medida, era obtido imediatamente após a retirada do feto e a última aferição M5, ao término da sutura da pele.

Foi considerada pressão arterial normal, para indivíduos adultos (com mais de 18 anos de idade), valores inferiores a 85 mmHg para a PAD e inferiores a 130 mmHg para a PAS²¹.

Para a análise estatística os dados foram catalogados em fichas individuais e expressos como médias e desvio padrão das médias. As médias das tomadas de pressão arterial (PAS e PAD) de M1 a M5 foram comparadas entre si por meio da análise de variância. A diferença entre as médias de M1 a M5 foram determinadas pelo teste de Friedman com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

A tabela I mostra as médias dos valores das 10 medidas da PAS e PAD dos 10 (A1-A10) anesthesiologistas selecionados, assim como a média geral (X) e desvio padrão (DP) das diversas medidas (M1-M5), obtidas durante o primeiro ato cirúrgico do dia. As médias gerais dos valores das medidas da PAS e PAD, quando comparadas entre si, permaneceram inalteradas em M1, M2 e M5 (Tabela I e Figura 1).

Em M3 e M4 observou-se elevação das médias da PAS e PAD (Tabela I e Figura 2), indicando que estes momentos são cruciais, exigem maior atenção e podem causar maior impacto emocional ao profissional.

Analisando a distribuição percentual de todas as medidas (M1 a M5) observou-se que 20,6 e 15,4% apresentaram valores de PAS e PAD superiores ao normal, respectivamente. Observou-se também que 0,6% para PAS e 13,8% para PAD atingiram o estágio 1 de hipertensão arterial segundo a classificação da OMS (Figura 2).

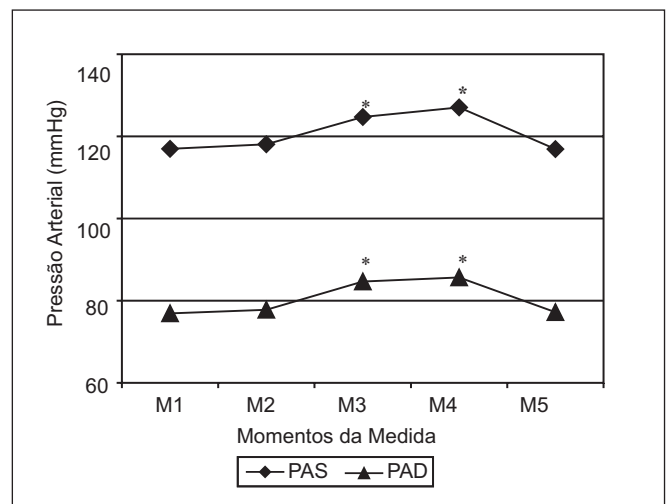


Figura 1 - Variação da Pressão Arterial Sistólica (PAS) e da Pressão Arterial Diastólica (PAD) dos Anesthesiologistas
* $p < 0,05$ versus M1, M2 e M5 (Friedman)

Tabela I - Variação Média da Pressão Arterial dos Anestesiologistas, Durante o Ato Anestésico Cirúrgico

Anestesiologista	M1		M2		M3		M4		M5	
	PAS	PAD	PAS	PAD	PAS	PAD	PAS	PAD	PAS	PAD
A1	125,10	81,00	125,40	82,20	130,70	88,70	88,70	132,10	89,80	124,20
A2	115,90	77,00	116,70	78,20	120,70	85,80	85,80	122,90	87,00	115,50
A3	125,50	81,20	126,10	84,10	131,90	88,70	88,70	134,10	91,30	122,50
A4	124,60	81,90	122,70	82,40	132,10	89,10	89,10	133,60	90,00	123,40
A5	117,10	78,90	120,10	79,00	123,30	85,60	85,60	123,50	85,70	116,10
A6	116,20	80,40	119,50	81,40	131,70	86,10	86,10	132,30	87,40	117,00
A7	109,00	71,00	113,00	71,50	116,40	78,90	78,90	118,00	80,60	110,30
A8	110,50	72,00	113,50	72,40	117,40	80,70	80,70	120,90	82,00	112,10
A9	114,60	73,90	113,00	75,10	124,10	84,80	84,80	127,60	84,60	115,50
A10	111,50	71,70	112,60	71,30	118,60	78,40	78,40	126,00	78,90	112,30
X ± DP	117,00 ± 6,14	76,90 ± 4,36	118,26 ± 5,51	77,76 ± 4,87	124,69 * ± 6,30	84,68 * ± 3,93	84,68 * ± 3,93	127,10 * ± 5,71	85,73 * ± 4,11	116,89 ± 5,71

Pressão arterial sistólica (PAS); pressão arterial diastólica (PAD); A (A1-A10) anestesiologistas; média individual da pressão arterial dos anestesiologistas nos 5 momentos estudados

X ± DP - Média Geral e Desvio Padrão

*p < 0,05 versus T1, T2 e T5 (Friedman)

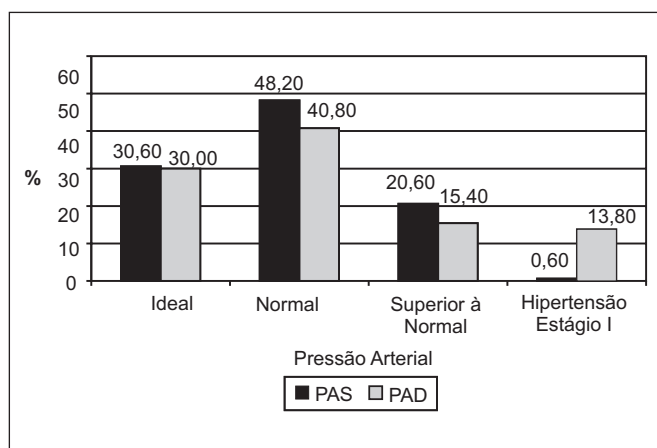


Figura 2 - Percentual das Médias Individuais da Pressão Arterial Sistólica (PAS) e da Pressão Arterial Diastólica (PAD) dos Anestesiologistas em M1 a M5

Considerando apenas os percentuais das medidas em M3 e M4 observou-se que houve elevação para 32,5% de PAD e 1,5% de PAS dos valores que atingiram o estágio 1 da hipertensão arterial (Figura 3).

DISCUSSÃO

O método auscultatório escolhido para determinação não invasiva da pressão arterial foi o de Riva-Rocci, por ser o mais conhecido, relativamente simples e confiável^{18,22}. A medição não invasiva da pressão arterial é um procedimento clínico, sensível, barato e útil, tanto para o diagnóstico da pressão arterial como para o seguimento dos pacientes hipertensos.

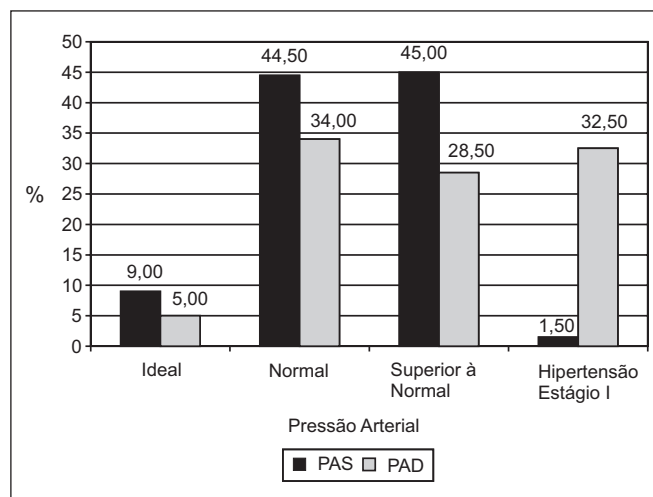


Figura 3 - Percentual das Médias Individuais da Pressão Arterial Sistólica (PAS) e da Pressão Arterial Diastólica (PAD) dos Anestesiologistas em M3 e M4

As técnicas automáticas, não invasivas, evoluíram rapidamente nas últimas duas décadas e, hoje, os métodos oscilométrico e auscultatório, apesar de suas desvantagens, são capazes de prover resultados acurados²³. A medida ambulatorial da pressão arterial (MAPA) é outra forma de avaliar a pressão arterial e, consegue-se obter uma curva do comportamento pressórico do paciente durante suas atividades habituais, apresentando vantagens e desvantagens na prática clínica²⁴. A MAPA não foi utilizada neste trabalho por se pretender avaliar a pressão arterial dos anestesiologistas pelo método mais freqüentemente empregado na prática. Está bem estabelecido que a regulação da pressão arterial é feita por meio de vários mecanismos inter-relacionados. No

caso da hipertensão arterial essencial sabe-se que o estresse possui, através de ação simpático-adrenomedular e pituitário-adrenocortical, o poder de aumentar a pressão arterial em resposta a estímulos psicológicos. Existem várias hipóteses que tentam esclarecer o mecanismo pelo qual isso ocorre. Uma das possíveis explicações é que pela ação adrenérgica do estresse, não só os vasos sanguíneos sofrem constrições, mas também o coração sofre um aumento de velocidade e da força de contração, afetando o débito cardíaco e conseqüentemente alterando a pressão arterial. Desse modo, uma pessoa com vida sistematicamente estressante está predisposta a sofrer aumentos constantes da pressão arterial²⁵.

A elevação da pressão arterial constitui um preocupante problema clínico, sendo responsável pela maior incidência de morte prematura. A mortalidade é maior entre os médicos do que em outros grupos da mesma condição socio-econômica, provavelmente em decorrência do estresse ocupacional²⁶.

Como a grande maioria dos trabalhadores, o anestesiológico fica confinado a um ambiente de trabalho. A diferença é que o ambiente deste é a sala de cirurgia ou de recuperação que o expõe a perigos específicos, diferentes dos que ocorrem de maneira geral.

O aparecimento de enfermidades psicossomática e mental vem sempre precedido por estados que se caracterizam por alterações objetivas e subjetivas do estado mental e por transtornos funcionais do organismo, sem que exista incapacidade definida ou lesão estrutural. Assim a ansiedade moderada, a hipertensão arterial, a depressão, que na maioria das vezes se curam espontaneamente quando cessa o estímulo nocivo, porém quando se prolonga ou se repete com frequência sem períodos adequados de recuperação, pode dar lugar a manifestações graves para a saúde.

Estudos comparando grupos de médicos anestesiológicos com os de outras especialidades concluíram que os primeiros estão submetidos à estresse que provoca maior número de alterações psicológicas do que os demais. No mesmo estudo foi encontrado um percentual de 22% de hipertensão arterial, 68% de ansiedade, 50% de transtornos do sono, além de gastrite, dores anginosas e outros sintomas¹⁶.

Trabalho realizado com diferentes grupos ocupacionais na Austrália mostrou diferenças de pressão arterial entre diversos grupos de trabalhadores sendo que as maiores alterações foram encontradas naquelas profissões associadas a níveis elevados de estresse ocupacional²⁷.

No presente estudo foram selecionados somente anestesiológicos do sexo masculino sem relato de doença cardiovascular. Anestesiológicos do sexo feminino foram excluídos em razão da evidência de que as mulheres são mais vulneráveis aos efeitos negativos do estresse do que os homens²⁸.

Foi encontrada elevação da pressão arterial acima dos limites da normalidade nos anestesiológicos, apesar de terem sido retirados da amostra grande número de fatores responsáveis pelo estresse, e de se ter optado por um único tipo de cirurgia, de caráter eletivo, em paciente hígida. Além de escolher-se a primeira anestesia da manhã, quando o aneste-

siologista não foi ainda submetido a uma carga máxima de trabalho.

O presente trabalho demonstra que há inter-relação entre a atividade do anestesiológico e a pressão arterial parecendo estar caracterizada pela resposta da variação da pressão arterial apresentada durante a realização do ato anestésico. Analisando a distribuição percentual de todos os momentos do estudo (M1 a M5), observou-se aumento de PAD nos momentos M3 e M4 atingindo o estágio 1 da hipertensão arterial.

Os resultados também demonstraram que a maior elevação média ocorreu no momento da retirada da agulha (M3) e imediatamente após a retirada do feto (M4), podendo ser inferidos como momentos cruciais, pois há sempre a expectativa da ocorrência de um fator inesperado inerente à técnica e ao momento do nascimento fetal.

Nas condições deste estudo podemos concluir que a anestesia é um fator desencadeante da variação da pressão arterial do anestesiológico e está diretamente relacionada com os momentos de maior risco para o paciente durante o ato cirúrgico.

A aferição da pressão arterial, segundo o método proposto, foi capaz de detectar elevações acima dos níveis considerados normais. No entanto, torna-se necessária monitorização contínua, durante as 24 horas, diversificando o tipo de cirurgia e a técnica anestésica para detectar maiores alterações da pressão arterial.

Anesthesiologists' Blood Pressure during Surgical Anesthetic Procedures in the Morning

Pedro Wanderley de Aragão, M.D., João de Oliveira Prazeres, M.D., Vânia Maria de Farias Aragão, M.D., Carlos Alberto de Souza Martins, TSA, M.D.

INTRODUCTION

Systemic arterial hypertension (SAH) affects approximately 20% of the world population, regardless of socio-economic status. It is a multifactorial disease triggered by the interaction of different factors which appeared together with changes in modern way of life. It is, in fact, an "adaptation" of the human body to life unfavorable conditions and is related to risk factors such as obesity, sodium intake, dietary habits, smoking, drinking, physical activity, socio-economic status and stress, among others¹.

The development of arterial hypertension depends on the interaction between genetic predisposition and environmental factors, although the mechanisms of this interaction is not totally known. However, the major aggravating circumstance of such disease is the fact that it is almost always asymptomatic².

The prevalence of SAH depends on social and cultural factors. Brazilian researches suggest that the higher the culture, the lower the blood pressure³. Among workers there is a negative correlation between occupational status and blood pressure⁴, that is, highest SAH prevalence is seen among non-specialized workers of the secondary and tertiary sectors earning lower salaries⁵. Following the same trend, although with lower specificity, some jobs point to a reverse relationship between SAH morbidity/mortality and socio-economic status^{6,7}. This highlights the importance of knowing systemic blood pressure distribution among different professional groups⁸.

A trend observed by international investigations on the relationship between SAH and occupation is their affiliation to one of two research lines: occupational stress or noxious environmental physical and chemical agents⁶.

It is known that human beings are able to adjust to a variable number of stimulations, whenever they fall within a range not affecting their functioning. However, when stress quality and quantity go beyond such limits the balance is changed and affects health, and may cause psychological or somatic changes, or both⁹.

With the improvement of research lines trying to deepen the knowledge on the relationship between occupational stress and SAH, it has been shown that occupational stress contributes as a risk factor for SAH⁶.

The situation is not different for medical activities. Recent studies in the UK have revealed job dissatisfaction and increased anxiety and depression among physicians¹⁰.

Anesthesia is considered a specialty associated to high stress levels. The sentence describing anesthesia as "99% routine and 1% absolute terror" is often mentioned¹¹. However, only recently physicians have closely examined the problem of stress within their profession¹².

Studies on anesthesiologists' personality have shown that they are more reserved, serious, intelligent, assertive, conscious, self-sufficient and tense, as compared to other specialists¹³. The specialty gives them the false idea of not needing the cooperation of other physicians. For working alone, they feel stable, independent and have difficulties in trusting other colleagues, fearing severe sequelae for the patient and leading them to only trust their own performance. Such behavior may trigger psycho-emotional overload, likely responsible for the high drug abuse and suicide rate among anesthesiologists¹¹.

On the other hand, the health model and social context in which Medicine is practiced has deeply changed in the last 20 years. Factors such as economic uncertainty, litigations, workload, interpersonal relationships, evening calls, unsafety, medical-legal threats and the need for continuing medical education contribute to increase anesthesiologists' professional stress^{14,15}.

The analogy between anesthesiologists and airplane pilots is frequently mentioned and the principles guiding pilots' evaluation and competence may be used for anesthesiologists. A minor failure may place patients at risk and an investigation of the specialty effects on practitioners is justifiable¹⁴.

The anesthesiologist, as an integral part of the surgical team responsible for operating and recovery rooms, faces professional risks due to endogenous and exogenous factors. Among exogenous factors with negative influence in the anesthesiologist's health, one may mention environmental contamination by anesthetic agents and disinfectant inhalation, exposure to radiation and contamination by infectious agents¹⁶. Endogenous factors are represented by psycho-social and emotional stimulations, that is, those developed as from stress and anguish situations, which are usually the common denominator in hospital environments due to the severity of patients¹⁷.

Considering stress conditions inherent to the anesthesiologist's work, it is necessary a study to explain whether anesthesia influences anesthesiologists' blood pressure.

This study aimed at verifying whether the practice of anesthesia is a triggering factor for anesthesiologists' arterial blood pressure changes during anesthetic procedures.

METHODS

Participated in this study 10 male anesthesiologists aged 40 to 60 years, apparently healthy, not arterial hypertensive and without associated diseases. Each one induced 10 spinal anesthetics for Cesarean section in surgical centers of private and public hospitals and clinics of São Luis do Maranhão (Clínica São Marcos, Clínica Luiza Coelho, Hospital Universitário, Universidade Federal do Maranhão - Unidade Materno Infantil and Maternidade Benedito Leite), from October 30, 2000 to March 30, 2001. The project was evaluated and approved by Ethical Committees of Hospitals and Clinics involved in the study. Exclusion criteria were previously known diseases, such as cardiopathies and endocrine diseases, female anesthesiologists and those below 40 or above 60 years of age, in addition to anesthetic procedures where patients had maternal complications, namely, arterial systolic hypotension below 60 mmHg (of baseline pressure before spinal anesthesia), anesthesia level above T4, total spinal anesthesia, and surgical complications, such as uterine atonia, important vessels injury and difficult fetal extraction. Surgical procedures were performed in the morning, between 08h00 and 08h30 minutes with duration limited to one hour. Working conditions and infrastructure were similar for all centers.

Anesthesiologist's blood pressure corresponded to the first anesthesia induced in the day and was checked by the auscultation Riva-Roci method¹⁸, according to the recommendations of the III Brazilian Arterial Hypertension Consensus of 1998, in the sitting position and with the right arm at heart level, after a 5-minute resting period, in a relaxed environment with pleasant temperature¹⁹.

Pressure readings were all checked by the same person using the same Welch Allyn-Tycos stethoscope and the same Omron, model 12-605 mercury sphygmomanometer, periodically tested and duly gaged.

ANESTHESIOLOGISTS' BLOOD PRESSURE DURING SURGICAL ANESTHETIC PROCEDURES IN THE MORNING

Mercury pressure gage calibration was evaluated by mere visual inspection of the coincidence of the mercury meniscus with level zero⁴. Inflatable bag size was chosen according to the recommendation of the American Association of Cardiology.

In measuring blood pressure, the cuff was tightly placed approximately 2 to 3 centimeters above the antecubital fossa, centralizing the rubber cuff on the brachial artery and rapidly inflating in 10 to 10 mmHg increments until the mercury column reached 200 mmHg.

If at this point, Korotkoff sounds remained audible, the cuff was inflated to 260 mmHg. Then, cuff deflation was started at a speed between 2 and 4 mmHg per second, avoiding venous congestion and discomfort for the anesthesiologist. Systolic blood pressure (SBP) value corresponded to the mercury column height when the first regular beat was noticed (Korotkoff sounds phase I). Diastolic blood pressure (DBP) value corresponded to the mercury column height at regular beats disappearance (Korotkoff sounds phase V), that is, the point in which beats became inaudible. Records were expressed in millimeters with approximation to the closest value indicated by the sphygmomanometer scale, graded in 2-milimeter intervals²⁰.

Five blood pressure measurements (5 moments) were obtained from each anesthesiologist during ten surgical anesthetic procedures, corresponding to a total of 50 measurements per evaluated professional. The first measurement, performed soon after the anesthesiologist's arrival to the operating center was called M1.

The second, performed before lumbar puncture between L₃ and L₄, was called M2.

The third, M3, was performed immediately after needle removal from the puncture site.

The fourth measurement, M4, was obtained immediately after fetal extraction, and the fifth, M5, was obtained after skin suture completion.

Normal blood pressure for adults (more than 18 years of age) was considered DBP below 85 mmHg and SBP below 130 mmHg²¹.

For statistical analysis, data were individually recorded and expressed as mean and standard deviation. Mean blood pressure measurements (SBP and DBP) from M1 to M5 were compared by analysis of variance. Differences between means from M1 to M5 were determined by Friedman's test with a significance level of 5% (p < 0.05).

RESULTS

Table I shows means of the 10 SBP and DBP measurements of 10 (A1-A10) selected anesthesiologists, as well as general mean (X) and standard deviation (SD) of different measurements (M1-M5) obtained during the first surgical procedure of the day.

General SBP and DBP means, when compared, remained unchanged in M1, M2 and M5 (Table I and Figure 1).

There has been mean SBP and DBP increase in M3 and M4 (Table I and Figure 2) indicating that those are critical moments, require more attention and may have the greatest emotional impact on the anesthesiologist.

Analyzing the percentage distribution of all measurements (M1 to M5) it was seen that 20.6% and 15.4% had SBP and DPB above normal values, respectively. It was also seen that 0.6% for SBP and 13.8% for DBP reached arterial hypertension stage 1, according to World Health Organization (WHO) classification (Figure 2).

Table I - Anesthesiologists' Mean Blood Pressure Variation during Surgical Anesthetic Procedures

Anesthesiologist	M1		M2		M3		M4		M5	
	SBP	DBP	SBP	DBP	SBP	DBP	SBP	DBP	SBP	DBP
A1	125.10	81.00	125.40	82.20	130.70	88.70	88.70	132.10	89.80	124.20
A2	115.90	77.00	116.70	78.20	120.70	85.80	85.80	122.90	87.00	115.50
A3	125.50	81.20	126.10	84.10	131.90	88.70	88.70	134.10	91.30	122.50
A4	124.60	81.90	122.70	82.40	132.10	89.10	89.10	133.60	90.00	123.40
A5	117.10	78.90	120.10	79.00	123.30	85.60	85.60	123.50	85.70	116.10
A6	116.20	80.40	119.50	81.40	131.70	86.10	86.10	132.30	87.40	117.00
A7	109.00	71.00	113.00	71.50	116.40	78.90	78.90	118.00	80.60	110.30
A8	110.50	72.00	113.50	72.40	117.40	80.70	80.70	120.90	82.00	112.10
A9	114.60	73.90	113.00	75.10	124.10	84.80	84.80	127.60	84.60	115.50
A10	111.50	71.70	112.60	71.30	118.60	78.40	78.40	126.00	78.90	112.30
X ± SD	117.00 ± 6.14	76.90 ± 4.36	118.26 ± 5.51	77.76 ± 4.87	124.69 * ± 6.30	84.68 * ± 3.93	84.68 * ± 3.93	127.10 * ± 5.71	85.73 * ± 4.11	116.89 ± 5.71

Systolic blood pressure (SBP); diastolic blood pressure (DBP); A (A1-A10) anesthesiologists; anesthesiologists' individual mean blood pressure in 5 studied moments

X ± SD - General Mean and Standard Deviation

*p < 0.05 versus T1, T2 and T5 (Friedman)

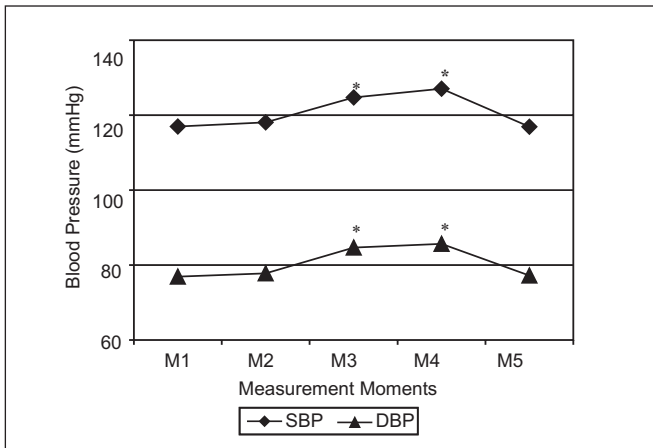


Figure 1 - Anesthesiologists' Systolic Blood Pressure (SBP) and Diastolic Blood Pressure (DBP) Variation
*p < 0.05 versus M1, M2 and M5 (Friedman)

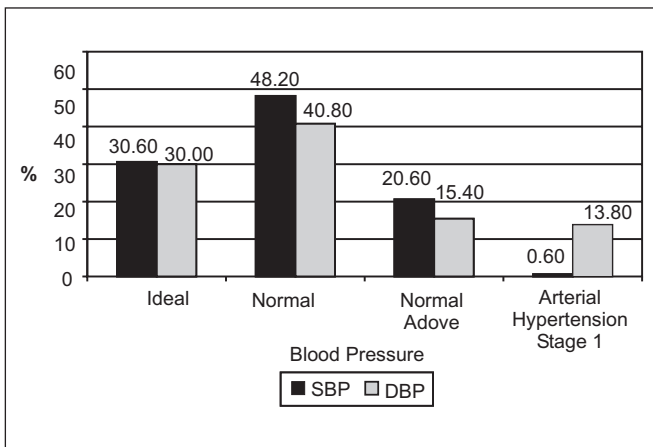


Figure 2 - Percentage of Anesthesiologists' Systolic Blood Pressure (SBP) and Diastolic Blood Pressure (DBP) Individual Means in M1 to M5

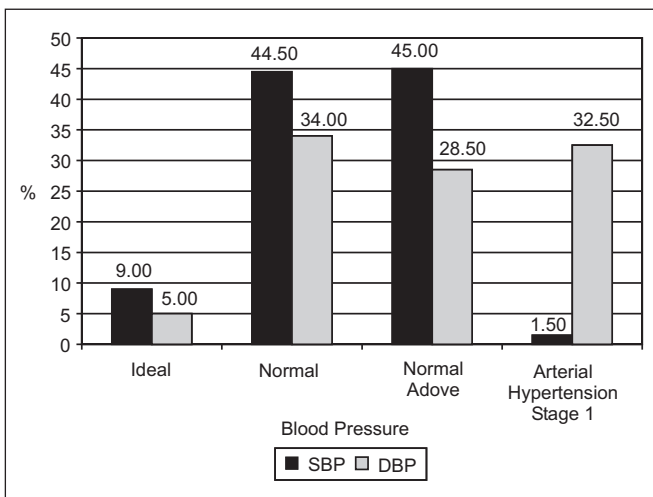


Figure 3 - Percentage of Anesthesiologists' Systolic Blood Pressure (SBP) and Diastolic Blood Pressure (DBP) Individual Means in M3 and M4

Considering just the percentages in M3 and M4, it was observed an increase of 32.5% in DBP and of 1.5% in SBP of the values reaching hypertension stage 1 (Figure 3).

DISCUSSION

The auscultation method of choice for non-invasive blood pressure was Riva-Rocci's, for being the best known, relatively simple and reliable^{18,22}. Non-invasive blood pressure is a clinical procedure which is sensitive, cheap and useful both for blood pressure diagnosis and follow-up of hypertensive patients.

Automatic, non-invasive techniques have rapidly evolved in the last two decades and today, oscilometric and auscultatory methods, in spite of their disadvantages, are able to provide accurate results²³. Outpatient blood pressure measurement (OBPM) is another way to evaluate blood pressure, which provides a pressure behavior curve of the patient during routine activities and has advantages and disadvantages for the clinical practice²⁴. OBPM was not used in this study because our aim was to evaluate anesthesiologists' blood pressure by the most common method used in practice.

It is well established that blood pressure regulation is achieved by different interrelated mechanisms. For essential arterial hypertension, it is known that stress, through sympathico-adrenomedullary and pituitary-adrenocortical actions, may increase blood pressure in response to psychological stimulations. There are several hypotheses for such mechanism. One possible explanation is that stress adrenergic action not only constricts blood vessels but also increases heart velocity and contraction strength, affecting cardiac output and, as a consequence, changing blood pressure. This way, a person with a systematically stressing life is predisposed to constant blood pressure changes²⁵.

Blood pressure increase is a worrisome clinical problem, being responsible for a higher incidence of early death. Mortality is higher among physicians as compared to other similar socio-economic groups, probably as a consequence of occupational stress²⁶.

As most workers, anesthesiologists are confined to their working environment. The difference is that their environment is the operating or recovery rooms which exposes them to specific hazards, different from general hazards.

Psychosomatic and mental diseases are always preceded by states characterized by objective and subjective mental status changes and by body functional changes, without clear impairment or structural injury. So, mild anxiety, arterial hypertension and depression, which in most times are spontaneously healed when the noxious stimulation is interrupted, may give place to severe health manifestations when prolonged or repeated without adequate recovery periods. Studies comparing groups of anesthesiologists to other specialties have concluded that the former are submitted to stresses causing more psychological changes than the latter. Our study has found 22% of arterial hypertension, 68% of anxiety, 50% of sleep disturbances, in addition to gastritis, angina pain and other symptoms¹⁶.

A study performed with different occupational groups in Australia has shown blood pressure differences among different working groups and most significant changes were seen in professions associated to high occupational stress levels²⁷.

In our study, only male anesthesiologists without cardiovascular disease history were selected. Female anesthesiologists were excluded because it is known that women are more vulnerable to negative stress than men²⁸.

Blood pressure increase above normal values was seen among anesthesiologists, although removing from the sample several stress-inducing factors and choosing a single elective surgery in healthy patients, in addition to choosing the first anesthesia of the morning, when the anesthesiologist had not been yet exposed to a maximum workload.

This study has shown an interrelationship between anesthesiology and blood pressure, characterized by blood pressure variation during the anesthetic procedure.

Analyzing the percentage distribution of all studied moments (M1 to M5), it was seen a DBP increase in moments M3 and M4, reaching arterial hypertension stage 1.

Results have also shown that the highest mean increase was at needle removal (M3) and immediately after fetal extraction (M4), which may be considered critical moments, since there is always expectation of an unexpected factor inherent to the technique and to fetal extraction.

In the conditions of our study, one may conclude that anesthesia is a triggering factor for anesthesiologists' blood pressure variation and is directly related to moments of highest risk for the patient during surgery.

Blood pressure measurement by the proposed method was able to detect increases above normal levels. However, a continuous monitoring is needed during 24 hours, with different surgeries and anesthetic techniques, to detect further blood pressure changes.

REFERÊNCIAS - REFERENCES

- Porto CC - Hipertensão arterial sistêmica: hábitos de vida e fatores correlatos. JBM, 1999;76:35-45.
- Cheitlin MD - Hipertensão Sistêmica, 6ª Ed, Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 1996;212-274.
- Dressler WW, Santos JE - Social and cultural dimensions of hypertension in Brazil. Cad Saúde Pública, 2000;16:303-315.
- Oparil S - Hipertensão Arterial, em: Wyngaarden JB - Tratado de Medicina Interna. 18ª Ed, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1993;258-274.
- Klein CH, Coutinho Filho ES, Camacho LAB - Variação da pressão arterial em trabalhadores de uma siderúrgica. Cad Saúde Pública, 1986;2:212-226.
- Cordeiro R, Fisher FM, Lima Filho EC et al - Ocupação e hipertensão. Rev Saúde Pública, 1993;27:380-387.
- Lolio CA, Pereira JCR, Lotufo PA et al - Hipertensão arterial e possíveis fatores de risco. Rev Saúde Pública, 1993;27:357-362.
- Cordeiro R, Lima Filho, EC, Almeida IM - Pressão arterial entre trabalhadores de curtiúme. Rev Saúde Pública, 1998;32:467-476.
- Karasek RA, Theorell TGT, Schwartz CP et al - Job, psychological factors and coronary heart disease. Adv Cardiol, 1982;29:62-67.
- Travis KW, Mihevc NT, Orkin FK et al - Age and anesthetic practice: a regional perspective. J Clin Anesth, 1999;11:175-186.
- Kluger MT, Laidlaw TK, Kruger N et al - Personality traits of anesthesiologists and physicians: an evaluation using the cloning temperament and character inventory (TCI-125). Anaesthesia, 1999;54:926-935.
- Kapur N, Borrill C, Stride C - Psychological morbidity and job satisfaction in hospital consultants and junior house officers: multicentre, cross sectional survey. Br Med J, 1998;12:317-511.
- Reeve PE - Personality characteristics of a sample of anaesthetists. Anaesthesia. 1980;35:559-568.
- Seeley HF - The practice of anaesthesia - a stressor for the middle-aged? Anaesthesia, 1996;51:571-574.
- Kam PCA - Occupational stress in anaesthesia. Anaesth Intensive Care, 1997;25:686-690.
- Neil HAW, Fairer JG, Coleman MV et al - Mortality among male anaesthetist in the United Kingdom. 1957-1983. Br Med J, 1987;295:360-362.
- Triana NA, Huergo JR - Estudio sobre estrés en los anestesiólogos de la Ciudad de la Habana. Rev Esp Anestesiol Reanim, 1994;41:273-277.
- Holanda HEM, Mion Jr D, Pierin AMG - Medida da pressão arterial. Critérios empregados em artigo científico. Arq Bras Cardiol, 1997;68:433-436.
- III Consenso brasileiro de hipertensão arterial. Rev Bras Clin Terap 1988;24:231-272.
- Petrie JC, O'Brien ET, Littler WA et al - Recommendations on blood pressure measurement. Br Med J Clinical Research, 1986;2936:11-15.
- Joint National Committee. Detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. Arch. Intern Med, 1997;157:413-446.
- Gomes V, Bediran R, Araújo PH et al - Uso freqüente de manômetros do tipo aneróide, um erro a mais na leitura da pressão arterial. Arq Bras Cardiol, 1995;65:8-9.
- Staessen JA, Fagard R, Thijs L et al - A consensus view on the technique of ambulatory blood pressure monitoring. The Fourth International Consensus Conference on 24 - hour Ambulatory Blood Pressure Monitoring. Hypertension, 1995;26:912-918.
- Giorgi DMA - Monitorização ambulatorial da pressão arterial como método de avaliação do prognóstico em hipertensão arterial. Arq Bras Cardiol, 1996;67:145-148.
- Lipp MN - O stress psicológico e suas implicações. Hipertensão, 1998;1:118-121.
- Coelho JCU, Precoma D, Campos ACL et al -Twenty-four- hour ambulatory electrocardiographic monitoring of surgeons. Int. Surg, 1995;80:89-91.
- Opit LJ, Oliver RG, Salzberg M - Related articles. Occupation and blood pressure. Med J Australia, 1984;140:760-764.
- Roxburgh S - Gender differences in work and well-being: effects of exposure and vulnerability. Health Soc Behav, 1996;37:265-277.

RESUMEN

Aragão PW, Prazeres JO, Aragão VMF, Martins CAS - Presión Arterial del Anestesiista durante el Acto Anestésico-Quirúrgico en el Período Matutino

Justificativa y Objetivos - La hipertensión arterial sistémica incide en aproximadamente 20% de la población mundial, dependiendo de la interacción entre la predisposición genética

y factores ambientales. Las condiciones de estrés inherentes al trabajo del anestesista pueden manifestarse en el aparato cardiovascular, influenciando en la presión arterial del profesional que la practica. El objetivo de este estudio fue verificar si la práctica de la anestesia es factor desencadenante de la variación de la presión arterial en el anestesista durante el acto anestésico quirúrgico.

Método - Participaron del estudio diez anestesistas, cada un realizando diez anestésias raquidianas para parto cesariano. Fueron registradas cinco medidas de la presión arterial en cinco momentos diferentes, en el total de 50 afericiones por anestesista. La primera, realizada después de descanso previo de cinco minutos de la llegada del anestesista al centro

quirúrgico, denominado M1. La segunda, antes de la realización de la punción lumbar, M2. La tercera, luego después de la retirada de la aguja del local de la punción donde fue realizado el bloqueo, M3. La cuarta, inmediatamente después de la retirada del feto, M4. Y la última aferición, al término de la sutura de la piel. M5.

Resultados - Ocurrió elevación en la presión arterial del anestesista nos momentos M3 y M4.

Conclusiones - La práctica anestésica realizada es responsable por la alteración significativa de la presión arterial del anestesista y está directamente relacionada con los momentos de mayor riesgo para el paciente durante el acto anestésico quirúrgico.