

Monitorização ambulatorial da pressão arterial em indivíduos submetidos à cirurgia periodontal

Ambulatory blood pressure monitoring during periodontal surgery

Ana Paula Amaral Ganhoto¹, Antonio de Melo Cabral², Elisardo Corral Vasquez³, Maria Rebeca Amaral Ganhoto⁴, Eliudem Galvão Lima⁵

RESUMO

O estudo do comportamento da pressão arterial de indivíduos submetidos ao tratamento odontológico é relevante, tendo em vista que variações pressóricas importantes podem ocorrer durante um procedimento dessa natureza, em decorrência do estresse desencadeado por este. Procurando elucidar o comportamento dessa variável durante o tratamento odontológico, foram estudados cinco homens e quatorze mulheres, com idade de $40,4 \pm 1,1$ anos (média \pm EPM). Nestes indivíduos foram realizadas duas etapas de monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA), com intervalo de 8 ± 1 dias entre as etapas. Na primeira, foram obtidas as medidas-controle (MAPA 1) e na segunda, as medidas experimentais (MAPA 2) realizadas no dia em que os pacientes foram submetidos à cirurgia odontológica para eliminação de bolsa periodontal. A duração do procedimento cirúrgico foi de 135 ± 8 minutos, abrangendo a área de 6 ± 1 dentes e utilizando 9 ± 1 tubetes anestésicos (cloridrato de lidocaína a 2% associado ao cloridrato de fenilefrina a 0,02%). Os dados obtidos pela MAPA 2 durante os períodos pré, trans e pós-cirúrgicos foram comparados aos valores apresentados em horários similares pela MAPA 1. Não foram observadas elevações pressóricas na noite que antecedeu a cirurgia, bem como no período pré-cirúrgico imediato, quando comparadas MAPA 1 e MAPA 2. Observou-se aumento significativo dos valores da pressão arterial sistólica e da pressão arterial diastólica no período transcirúrgico quando comparados às cifras

obtidas no dia de controle. No pós-cirúrgico imediato, observou-se elevação somente na pressão arterial diastólica, quando comparados os valores sistólicos e diastólicos obtidos na MAPA 1 e na MAPA 2. Os níveis tensionais obtidos pela MAPA 2 no período transcirúrgico foram significativamente maiores que os observados nos períodos pré e pós-cirúrgicos imediatos. Não foram observadas diferenças significativas entre os valores pressóricos obtidos nos períodos pré e pós-cirúrgicos imediatos, quando comparados entre si. Esses dados indicam que uma cirurgia odontológica, apesar de não desencadear ajustes hemodinâmicos em decorrência do estresse antecipatório, provoca elevações pressóricas significativas no período transcirúrgico, provavelmente causadas pelo estresse desencadeado pelo ato operatório. As implicações clínicas são importantes, uma vez que esta reação ao estresse pode levar à ocorrência de eventos cardiovasculares adversos durante cirurgias odontológicas em indivíduos portadores de cardiopatias, muitas vezes não detectadas.

PALAVRAS-CHAVE

Cirurgia periodontal, monitorização ambulatorial da pressão arterial, estresse.

ABSTRACT

The study of the blood pressure behavior of people undergoing dental treatment is relevant, since important blood pressure (BP) variations may occur during such procedure due to the stress that is imposed. In order

Recebido: 05/01/2006 Aceito: 03/03/2006

1 Coordenadora e Professora da Disciplina de Odontologia Materno-Infantil do Curso de Odontologia das Faculdades de Ciências da Saúde – FAESA.

2 Professor Adjunto da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES.

3 Professor Adjunto da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM.

4 Coordenadora e Professora Assistente da Disciplina de Periodontia I do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES.

5 Professor Titular da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM.

Correspondência para: Eliudem Galvão Lima. Rua Guilherme Serrano, 265/501 – Barro Vermelho – 29055-550 – Vitória – ES. Fone/Fax: (27) 3334-3549; e-mail: eliuudem@terra.com.br eliuudemgalvao@uol.com.br

to elucidate BP variation during dental treatment, we studied 19 subjects with normal blood pressure (14 women, 5 men, aging 40.4 ± 1.1 years; mean \pm SEM). Two ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) were performed in these subjects, with an interval of 8 ± 1 days between them. At the first, control values were obtained (ABPM 1), and at the second the experimental measures were made on the day that patients were submitted to surgery for removing periodontal pockets (ABPM 2). The procedure took 135 ± 8 minutes, involving an area of 6 ± 1 teeth, and consumed 9 ± 1 anesthetic tubes (2% lidocaine hydrochloride associated with 0.02% phenylephrine hydrochloride). The data obtained by ABPM 2 during the pre-, trans-, and post-surgical periods were compared to the values found in similar periods by ABPM 1. Increases in blood pressure were not found at the night before surgery, as well as at the immediate pre-surgical period, when comparing ABPM 1 and ABPM 2. We observed a significant increase in systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) values at the trans-surgical period when

compared to control. At immediate post-surgical period we observed an increase only in DBP, when comparing values obtained at ABPM 1 and ABPM 2. The BP levels obtained by ABPM 2 at the trans-surgical period were significantly higher than those of immediate pre- and post-surgical periods. No significant differences were observed between BP values obtained at pre- and post-surgical periods when compared to each other. These data indicate that dental surgery, despite not triggering hemodynamic adjustments due to anticipatory stress, causes significant blood pressure increases at trans-surgical period, probably induced by surgical stress released during the surgery. The clinical implications are important, since this reaction to stress may lead to adverse cardiovascular events during dental surgeries in subjects with cardiovascular diseases, which are very often undetected.

KEY WORDS

Periodontal surgical, ambulatory blood pressure monitoring, stress.

INTRODUÇÃO

Desde o advento da técnica de monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA), a resposta pressórica aos fatores estressores tem despertado o interesse da comunidade científica¹, pois o estresse seria capaz de desencadear hiperatividade simpática e inibição vagal e alterar significativamente o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, elevando as cifras pressóricas e produzindo mudanças complexas nos mecanismos regulatórios cardiovasculares²⁻⁴. Situações cotidianas geradoras de estresse como o tratamento odontológico poderiam desencadear ajustes hemodinâmicos importantes por meio de mecanismos neuro-humorais^{5,6}.

Segundo Brand *et al.*⁵, os pacientes são acometidos pelo estresse motivado por fatores emocionais ou pela dor proveniente do tratamento odontológico. Corroborando essa hipótese, Shepherd *et al.*⁶ ressaltaram que, não obstante a dor provocada pelos procedimentos cirúrgicos bucais ser prontamente controlada pela anestesia local, o estresse psicológico causado pelo ambiente do consultório dentário, o desconforto associado às injeções bucais e o incômodo da manipulação oral produzem vários graus de estresse nos pacientes.

Little⁷ salientou a importância de o cirurgião-dentista estar alerta para o problema da hipertensão arterial (HA) em seus

pacientes, pois um número expressivo de indivíduos com hipertensão não detectada ou não controlada procura tratamento odontológico e estes indivíduos podem apresentar complicações cardíacas ao se submeterem aos procedimentos odontológicos de natureza invasiva.

Diversos autores⁸⁻¹⁵ estudaram as respostas pressóricas e cronotrópicas de indivíduos submetidos ao tratamento odontológico cirúrgico, utilizando medidas casuais de pressão arterial (PA). Todavia, essas medidas têm baixa correlação com risco cardiovascular quando comparadas com a MAPA e apresentam baixa reprodutibilidade, ao contrário da monitorização¹⁶. Os estudos associando o uso da MAPA na odontologia ainda são em pequeno número, não obstante a ampla aplicabilidade do método e a grande importância de se pesquisar a influência do tratamento odontológico nos níveis pressóricos do indivíduo¹⁷⁻²⁰.

Considerando o pequeno número de trabalhos na literatura que estudaram as respostas cardiovasculares ao tratamento odontológico com o uso da MAPA e a relevância da compreensão do comportamento pressórico do indivíduo antes e durante um procedimento cirúrgico odontológico, propusemo-nos a estudar o comportamento ambulatorial da PA de 24 horas em normotensos submetidos à cirurgia periodontal, avaliando a influência do estresse decorrente do ato cirúrgico.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

A população estudada foi constituída por cinco homens e quatorze mulheres, com idade entre 29 e 53 anos. Os indivíduos eram assintomáticos e normotensos. Cada paciente teve os dados da monitorização avaliados antes, durante e após a cirurgia. Os grupos controle e experimental foram compostos dos mesmos pacientes que constituíram a amostra, tendo sido avaliados por meio de dois períodos de monitorização de 24 horas. Foram realizados exames odontológicos clínicos e radiográficos. Todos os pacientes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido e o protocolo experimental utilizado foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) em Seres Humanos da Universidade Federal do Espírito Santo.

O experimento foi realizado em duas etapas. Na primeira etapa foram obtidas as medidas-controle (MAPA 1) em um dia típico das atividades normais do indivíduo. Estas medidas foram realizadas oito dias antes da data da cirurgia odontológica. Na segunda etapa do experimento foram obtidas as medidas experimentais (MAPA 2). Esta etapa compreendeu a instalação do monitor para realização da MAPA 2 na véspera do procedimento cirúrgico. A execução do procedimento cirúrgico deu-se na manhã do dia seguinte e a remoção do monitor da MAPA, 24 horas após sua instalação.

Os valores casuais de PA foram obtidos antes da instalação do monitor por meio de medidas convencionais, obtidas por medidor de pressão arterial automático (Omron IC, Model HEM 725CIC, Omron Healthcare Inc, Vernon Hills, Illinois, EUA), seguindo as orientações do 6º Joint National Committee²¹. A MAPA foi realizada utilizando-se um monitor não-invasivo (modelo Spacelabs® 90207, Redmond, Washington, EUA). Os monitores foram instalados no horário entre 18 e 19 horas e o momento da instalação considerado tempo zero. As medidas pressóricas foram realizadas com intervalos de 10 minutos no período de vigília e de 30 minutos no período do sono. O horário do sono foi determinado pelo próprio paciente. O monitor para a MAPA era colocado no braço não-dominante do paciente. O indivíduo foi orientado a manter suas atividades habituais, a não remover o monitor e a anotar em um diário todas as atividades realizadas durante a monitorização. Os equipamentos utilizados para monitorização ambulatorial da PA não são apropriados para a obtenção da frequência cardíaca, apesar de realizarem o registro deste parâmetro¹⁶. Por esse motivo, as variações cronotrópicas não foram objeto de análise pela metodologia utilizada neste estudo.

Os pacientes apresentavam alterações bucais cujo tratamento indicado era a cirurgia para eliminação de bolsa periodontal por meio do retalho total, com osteotomia e osteoplastia. A expectativa de duração da cirurgia era de aproximadamente 120 minutos. O ambiente onde foram realizadas as cirurgias

encontrava-se climatizado e tranquilo, sendo utilizados os critérios de biossegurança adequados aos procedimentos odontológicos críticos. Todas as cirurgias foram realizadas pela mesma periodontista, com participação de pessoal auxiliar treinado. Os pacientes foram medicados, uma hora antes da intervenção cirúrgica, com paracetamol 750 mg, diclofenaco de potássio 50 mg e amoxicilina 500 mg. Solução de clorexidina a 0,12% foi utilizada como colutório.

O procedimento foi explicado ao paciente antes do início da cirurgia e, durante todo o ato cirúrgico, evitou-se verbalizar palavras que causassem temor ao indivíduo. A solução anestésica utilizada em todas as cirurgias foi o cloridrato de lidocaína a 2% associado ao cloridrato de fenilefrina 0,02%, como agente vasoconstritor. A anestesia local era repetida quando o sangramento da área cirúrgica aumentava, o que indicava diminuição da ação do vasoconstritor injetado. Desse modo, mais solução anestésica era administrada antes mesmo de o paciente relatar sensação dolorosa. Não houve intercorrências durante as cirurgias executadas e o número de tubetes usados dependeu do tempo de duração do procedimento cirúrgico, com variações de paciente para paciente. Analisou-se a correlação do volume do anestésico injetado com as médias pressóricas encontradas nos momentos cirúrgicos, sendo o volume anestésico estimado pelo número de tubetes anestésicos utilizados (contendo cada um 1,8 ml de solução anestésica). Foram comparadas as médias pressóricas nos pacientes que receberam até nove tubetes anestésicos e não se observou influência nos parâmetros cardiovasculares avaliados.

As médias do grupo no dia de controle e no dia experimental foram comparadas usando teste t de *Student* para amostras pareadas. Para análise das variações horárias da MAPA, foi utilizada a análise de variância (ANOVA) de duas vias para medidas repetidas, comparando os resultados do grupo no dia de controle e no dia experimental, seguido do teste de Bonferroni. Os resultados foram apresentados como médias \pm erro-padrão da média (EPM). Os valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

RESULTADOS

Na tabela 1 são apresentados os dados antropométricos e etários dos indivíduos estudados. As medidas casuais aferidas em repouso antes da instalação do monitor para realização da MAPA 1 foram: $111,6 \pm 3,3$ mmHg para a PAS e $73,4 \pm 2,3$ mmHg para a PAD e, na MAPA 2, $112 \pm 3,2$ mmHg e $73,6 \pm 2,4$ mmHg para as pressões sistólica e diastólica, respectivamente. Os valores de PAS e PAD durante as 24 horas apresentaram diferenças estatisticamente significativas, com aumento das médias pressóricas na MAPA 2 quando comparadas às da MAPA 1 (Tabela 2). Ao subdividir-se o período das 24 horas

Tabela 1. Parâmetros antropométricos e etários do grupo avaliado

Parâmetros	Valor
Número de pacientes	19
Sexo masculino	5 (26,3%)
Sexo feminino	14 (73,7%)
Idade (anos)	40,4 ± 1,1
Altura (m)	1,61 ± 0,03
Peso (kg)	61,38 ± 2,65
IMC (kg/m ²)	23,77 ± 0,89

Valores expressos em média ± EPM. IMC – Índice de Massa Corporal, calculado através da divisão do peso corporal (quilogramas) pela altura (metros) ao quadrado.

Tabela 2. Valores da pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica obtidos da MAPA 1 e da MAPA 2 nos períodos de 24 horas, vigília e sono

Parâmetros	MAPA 1	MAPA 2	Valor de "p"
PAS (mmHg)			
24 horas	112,0 ± 1,6	118,9 ± 2,7**	0,009
Vigília	113,9 ± 1,6	118,4 ± 2,1**	0,007
Sono	101,3 ± 2,1	100,5 ± 3,1	NS
PAD (mmHg)			
24 horas	71,8 ± 1,5	74,6 ± 1,5*	0,017
Vigília	73,7 ± 1,5	76,3 ± 1,5*	0,032
Sono	61,5 ± 1,6	62,6 ± 1,5	NS

Dados expressos em média ± EPM. PAS: pressão arterial sistólica, PAD: pressão arterial diastólica. Valor de "p": significância estatística, NS: não significativo. Teste t de student para amostras pareadas.

em subperíodos de vigília e de sono, observou-se elevação significativa das cifras pressóricas no subperíodo de vigília. Não houve diferença significativa na PAS e PAD entre o subperíodo de sono na noite que antecedeu a cirurgia e o mesmo subperíodo na MAPA controle.

O tempo médio de cirurgia foi de 135 ± 8 minutos e o tempo total de cirurgia foi de 160 minutos. Os 120 minutos anteriores ao início da cirurgia foram considerados como o período pré-cirúrgico imediato. O período da intervenção cirúrgica foi avaliado como o período transcirúrgico. O período pós-cirúrgico imediato compreendeu os 80 minutos subsequentes ao término do ato operatório. Para análise dos resultados obtidos pela MAPA 2 nos períodos pré, trans e pós-cirúrgicos, utilizaram-se como controle os valores sistólicos e diastólicos encontrados na MAPA 1 em igual período de tempo.

Na tabela 3, observa-se que as médias dos valores de PAS não apresentaram diferença estatisticamente significativa no período pré-cirúrgico. No período transcirúrgico todas as médias da PAS e PAD mostraram-se significativamente aumentadas quando comparadas as MAPA 1 e MAPA 2. Durante o período pós-cirúrgico imediato não foram observadas diferenças pressóricas com significância estatística.

A tabela 4 demonstra que não foram observadas diferenças significativas na análise das médias da PAD do período pré-cirúrgico imediato. No entanto, no restante do período transcirúrgico, todas as médias da PAD apresentaram aumento estatisticamente significativo. No período pós-cirúrgico imediato, as médias da PAD também aumentaram, apresentando valores estatisticamente diferentes.

Quando comparadas as médias pressóricas obtidas pela MAPA 2 nos períodos pré e pós-cirúrgicos imediatos, não foram encontradas diferenças significativas entre elas.

Tabela 3. Médias dos valores da pressão arterial sistólica (mmHg) obtidas a cada 20 minutos, nos períodos pré-cirúrgico, transcirúrgico e pós-cirúrgico, no dia de controle (MAPA 1) e no dia de teste (MAPA 2)

Tempo (minutos)	MAPA 1	MAPA 2	Valor de "p"
-120	109,7 ± 2,2	117,7 ± 3,4	< 0,05
-100	113,1 ± 2,6	115,3 ± 2,2	NS
-80	113,6 ± 1,6	115,9 ± 2,6	Pré-cirúrgico
-60	115,9 ± 2,3	111,8 ± 2,6	
-40	113,6 ± 3,2	114,7 ± 2,5	
-20	117,0 ± 3,0	117,1 ± 2,8	NS
0	114,9 ± 2,9	123,8 ± 3,3	< 0,05
20	113,2 ± 2,2	131,6 ± 3,9	< 0,01
40	112,2 ± 2,0	132,5 ± 3,4	< 0,001
60	111,5 ± 2,3	130,1 ± 3,6	Trans-cirúrgico
80	112,2 ± 2,8	130,4 ± 3,8	
100	115,1 ± 2,3	131,1 ± 2,9	
120	116,2 ± 2,6	126,5 ± 2,7	< 0,05
140	115,6 ± 2,1	126,4 ± 3,8	< 0,05
160	113,4 ± 2,8	123,0 ± 3,0	< 0,01
20	113,1 ± 3,0	118,2 ± 3,3	Pós-cirúrgico
40	109,2 ± 1,9	115,2 ± 4,2	
60	108,3 ± 2,4	117,5 ± 3,4	
80	112,1 ± 3,0	113,1 ± 3,6	

Valores expressos em média ± EPM. Valor de "p": significância estatística, NS: não significativo (MAPA 1 versus MAPA 2). Teste t de student para amostras pareadas. A área sombreada corresponde ao período transcirúrgico na MAPA 2.

Tabela 4. Médias dos valores da pressão arterial diastólica (mmHg) obtidas a cada 20 minutos no período pré-cirúrgico, transcirúrgico e pós-cirúrgico no dia de controle (MAPA 1) e no dia de teste (MAPA 2)

Tempo (minutos)	MAPA 1	MAPA 2	Valor de "p"
-120	72,7 ± 2,5	72,8 ± 2,1	NS
-100	71,1 ± 2,9	73,2 ± 1,7	NS
-80	75,6 ± 2,6	73,4 ± 2,1	Pré-cirúrgico
-60	75,1 ± 1,9	72,9 ± 2,3	
-40	73,6 ± 1,9	74,1 ± 2,2	NS
-20	77,8 ± 2,5	74,3 ± 2,4	NS
0	75,4 ± 2,7	77,5 ± 2,2	NS
20	75,4 ± 1,8	84,3 ± 2,5	< 0,01
40	73,4 ± 2,0	84,6 ± 2,6	< 0,01
60	72,8 ± 2,3	84,6 ± 2,5	Trans-cirúrgico
80	71,9 ± 2,2	83,3 ± 2,7	
100	76,2 ± 2,2	83,9 ± 2,4	< 0,01
120	74,8 ± 2,4	80,8 ± 2,0	< 0,05
140	74,2 ± 1,7	83,4 ± 2,6	< 0,01
160	69,6 ± 2,4	80,3 ± 3,7	< 0,01
20	69,7 ± 3,6	79,7 ± 2,7	< 0,01
40	69,3 ± 1,8	76,6 ± 3,2	Pós-cirúrgico
60	69,5 ± 2,4	74,9 ± 3,2	
80	71,3 ± 2,2	71,7 ± 2,9	NS

Valores expressos em média ± EPM. Valor de "p": significância estatística. NS: não significativo (MAPA 1 versus MAPA 2). Teste t de student para amostras pareadas. A área sombreada corresponde ao período transcirúrgico na MAPA 2.

DISCUSSÃO

Os principais resultados do presente estudo são: a) os níveis pressóricos obtidos pela monitorização experimental durante o período de sono, na véspera da cirurgia e no período pré-cirúrgico imediato não foram significativamente diferentes dos valores observados no dia de controle; b) no período transcirúrgico houve aumento significativo das médias pressóricas quando comparadas aos valores obtidos em igual período de tempo no dia de controle; c) no período pós-cirúrgico imediato, a média sistólica não foi significativamente diferente quando comparada às medidas de controle, tendo sido encontrada diferença significativa neste período somente entre as médias da PAD, quando comparados os valores pressóricos observados nos dias controle e experimental e d) não houve diferença significativa entre os valores pressóricos observados nos períodos pré-cirúrgico e pós-cirúrgico imediatos, quando comparados entre si.

Os resultados demonstram que tanto a PAS quanto a PAD apresentaram-se significativamente maiores na monitorização experimental, o que se justifica pela elevação nos níveis tensionais observada em decorrência do ato operatório. No subperíodo de vigília, também observamos elevação pressórica devida ao procedimento cirúrgico realizado. Na análise do subperíodo de sono, buscamos avaliar, caso existisse, a influência do estresse antecipatório nos níveis tensionais, por meio de possível elevação nos valores pressóricos durante o período noturno, na véspera da cirurgia periodontal. No entanto, os níveis pressóricos não apresentaram diferença significativa ao compararmos os dois períodos de monitorização, o que permitiu concluir que o estresse antecipatório não parece provocar alterações tensionais nos indivíduos, durante a noite que antecede o procedimento cirúrgico.

Comparando os valores pressóricos observados durante o período pré-cirúrgico imediato, não observamos aumento significativo das cifras sistólicas e diastólicas. Este dado sugere ausência da influência de um suposto estresse antecipatório sobre os níveis tensionais e está de acordo com relatos de Beck e Weaver²². Todavia, esse achado encontra-se em desacordo com Brand e Abraham-Inpijn²³, que relataram elevações pressóricas na MAPA de 27 horas durante essa fase do tratamento dentário.

Quando avaliamos o período transcirúrgico, os dados demonstraram que os níveis pressóricos aumentaram significativamente durante o ato cirúrgico. As possíveis causas para esse aumento poderiam ser a ação da substância vasoconstritora associada à solução anestésica¹⁴, a dor provocada pelo ato operatório^{23,24} e o estresse causado pelo procedimento cirúrgico odontológico⁶. Nesse experimento, utilizou-se solução anestésica à base de cloridrato de lidocaína a 2% associado ao cloridrato de fenilefrina 0,02% como agente vasoconstritor. O cloridrato de fenilefrina é um vasoconstritor de atividade predominantemente local, o que proporciona a absorção do sal anestésico pelos tecidos de modo lento e gradual, prolongando o tempo de duração do anestésico e reduzindo a sua toxicidade. Este simpatomimético apresenta ação prolongada em doses adequadas e é menos potente que a adrenalina. As soluções anestésicas locais contendo adrenalina têm sido relacionadas aos aumentos nas concentrações plasmáticas desta catecolamina. Embora os efeitos dessas soluções na resposta pressórica e cronotrópica sejam controversos^{10,14}, no estudo realizado por Raabe *et al.*¹⁹ utilizando a MAPA, a presença de adrenalina como vasoconstritor na anestesia local não resultou em aumentos estatisticamente significativos na PA e FC. Assim, acreditamos que o aumento pressórico observado em nosso estudo não esteja relacionado à substância vasoconstritora da solução anestésica, pois consideramos, nesta premissa, a ação vasoconstritora menos intensa da fenilefrina quando comparada à adrenalina.

A dor ou a expectativa de dor é o maior determinante do aumento pressórico durante as cirurgias odontológicas em virtude da grande liberação de adrenalina endógena¹³. Esse conceito é corroborado pelos estudos de Gortzak *et al.*²⁴, que compararam a resposta pressórica ao tratamento restaurador com ou sem anestesia local e encontraram aumento significativo da PA somente nos pacientes tratados sem anestesia local. Muito embora a sensação dolorosa possa desempenhar um papel importante na elevação das cifras pressóricas nos indivíduos submetidos à cirurgia periodontal, em nossos experimentos os pacientes não relataram a presença de dor.

O agente estressor, representado pela cirurgia odontológica, poderia desencadear resposta simpática e ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal. A produção do fator liberador de corticotropina pelo hipotálamo e conseqüentemente o hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), produzido e liberado pela hipófise, induziriam o córtex da adrenal a liberar glicocorticóides que potencializariam a resposta simpática, que é a principal responsável pelas modificações hemodinâmicas desencadeadas pelos agentes estressores. O componente psicoemocional do paciente é o fator que mais influencia na elevação pressórica, sobretudo das cifras sistólicas, em razão da liberação de catecolaminas endógenas e da estimulação dos receptores adrenérgicos, com conseqüente taquicardia e aumento da pressão arterial²⁵. Matsumura *et al.*¹⁵ consideram que a ação simpática aumentada é provavelmente a responsável pela elevação pressórica durante as extrações dentárias. Diversos autores^{8-11,26} observaram que durante cirurgias para extrações dentárias a PAS apresenta um marcante aumento. Em relação à PAD, Knoll-Köhler *et al.*¹⁰ e Paramaesvaran e Kingon¹¹ relataram aumento nos valores pressóricos, enquanto outros autores^{8,9,26} não encontraram diferenças entre as cifras diastólicas. No entanto, todos esses autores citados utilizaram medidas casuais de PA e não trabalharam com a técnica da MAPA. Partindo da premissa de que a cirurgia periodontal pode ser considerada como fator estressor e que os indivíduos, no presente estudo, foram submetidos, aproximadamente, a duas horas de cirurgia, acreditamos que seja o estresse o fator determinante dos aumentos pressóricos observados neste experimento durante o período transcirúrgico.

Analisando os dados obtidos no período pós-cirúrgico imediato, constatamos elevação somente na PAD, provavelmente causada por um retorno mais demorado da resistência periférica. Ao compararmos os valores sistólicos e diastólicos dos períodos pré e pós-cirúrgicos entre si, não encontramos diferença significativa entre eles. Este dado difere de outros trabalhos^{8-10,27} que demonstraram aumentos das cifras sistólicas por até três horas após o término de cirurgias bucais, quando comparadas aos valores iniciais observados no período pré-cirúrgico. Importante

salientar que estes achados têm por base as medidas casuais, sujeitas a erros²⁵.

Gortzak e Abrahan-Inpijn¹⁷ estudaram, por meio da monitorização de 26 horas, 27 indivíduos normotensos submetidos a exame clínico odontológico e não observaram elevação dos valores pressóricos durante o procedimento. Gortzak *et al.*¹⁸ avaliaram a resposta pressórica ao exame clínico odontológico com uso da MAPA de 27 horas em um grupo constituído por 53 indivíduos normotensos, hipertensos limítrofes e hipertensos estabelecidos e observaram aumentos significativos na PAS e PAD. Diferentemente desses autores, em nosso estudo utilizamos um procedimento cirúrgico, muito mais invasivo e complexo que um exame clínico e o grupo estudado em nosso trabalho foi constituído somente por indivíduos normotensos.

Nossos resultados demonstraram que indivíduos normotensos, ao serem submetidos à intervenção cirúrgica odontológica, não apresentaram aumento pressórico relacionado ao estresse antecipatório no período pré-cirúrgico, mas apresentaram elevação pressórica no período transcirúrgico, causada pelo estresse ao tratamento odontológico cirúrgico. Este aumento foi também observado nos valores diastólicos obtidos durante o período pós-cirúrgico imediato.

Acreditamos que investigações adicionais com o uso da técnica da MAPA devam ser realizadas, buscando esclarecer o comportamento da pressão arterial em indivíduos submetidos a tratamentos odontológicos invasivos ou não-invasivos. Desse modo, poderá haver maior contribuição para a prevenção de distúrbios cardiovasculares durante e após um procedimento odontológico. No entanto, os nossos resultados sugerem que os níveis de estresse podem influenciar nas intercorrências transcirúrgicas de forma muito mais incisiva, sendo responsável, por exemplo, por episódios hipertensivos durante intervenções odontológicas.

REFERÊNCIAS

- Pickering TG. Occupational stress and blood pressure in physicians. *Am J Hypertens* 1994;7:483-4.
- Hjemdahl P, Freyschuss U, Juhlin-Dannfelt A, Linde B. Differentiated sympathetic activation during mental stress evoked by stroop test. *Acta Physiol Scand* 1984;527:25-9.
- Krantz DS, Manuck SB. Acute psychophysiological reactivity and risk of cardiovascular disease: A review and methodologic critique. *Psychol Bull* 1984; 96:435-64.
- Lucini D, Norbiato G, Clerici M, Pagani M. Hemodynamic and autonomic adjustments to real life stress conditions in humans. *Hypertension* 2002;39:184-8.
- Brand AS, Gortzak RAT, Palmer-Bouva CCR, Abraham RE, Abraham-Inpijn L. Cardiovascular and neuroendocrine responses during acute stress induced by different types of dental treatment. *Int Dent J* 1995;45:45-8.
- Shepherd SR, Sims TN, Johnson BW, Herhman JM. Assessment of stress during periodontal surgery with intravenous sedations and with local anesthesia only. *J Periodontol* 1988;59:147-54.
- Little JW. The impact on dentistry of recent advances in the management of hypertension. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000;90:591-9.
- Meiller TF, Overholser CD, Kutcher MJ, Bennett R. Blood pressure fluctuations in hypertensive patients during oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1983;41:715-8.

9. Meyer FV. Haemodynamic changes under emotional stress following a minor surgical procedure under local anesthesia. *Int. J. Oral Maxillofac Surg* 1987;16:688-94.
10. Knoll-Köhler E, Knöller M, Brandt K, Becker J. Cardiohemodynamic and serum catecholamine response to surgical removal of impacted mandibular third molars under local anesthesia: a randomized double-blind parallel group and crossover study. *J Oral Maxillofac Surg* 1991;49:957-62.
11. Paramaesvaran ME, Kingon AM. Alterations in blood pressure and pulse rate in exodontia patients. *Aust Dent J* 1994;39:282-6.
12. Massalha R, Valdman S, Farkash P, Merkin L, Herishanu Y. Fatal intracerebral hemorrhage during dental treatment. *Isr J Med Sci* 1996;32:774-6.
13. Tsuchihashi T, Takata Y, Hurokawa H, et al. Blood pressure response during dental surgery. *Hypertens Res* 1996;19:189-94.
14. Matsumura K, Miura K, Takata Y, et al. Changes in blood pressure and heart rate variability during dental surgery. *Am J Hypertens* 1998;11:1376-80.
15. Matsumura K, Miura K, Nakamura Y, Kurokawa H, Kajiyama, Takata Y. Suppression of cardiac sympathetic nervous system during dental surgery in hypertensive patients. *Hypertens Res* 2000;23:207-12.
16. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia e Sociedade Brasileira de Nefrologia. *Rev Bras Hipertens* 2002;9:359-408.
17. Gortzak RAT, Abraham-Inpijn L. Blood pressure measurements during dental checkups representative of 26-hour registration. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1990;70:730-3.
18. Gortzak RAT, Abraham-Inpijn L, Peters G. Non-invasive 27 hours blood pressure registration including dental check-ups in some dental practices. *Clin Prev Dent* 1992;14:5-10.
19. Raab F, Schaffer EW, Guillaume-Cornelissen G, Halberg F. Interpreting vital sign profiles for maximizing patient safety during dental visits. *JADA* 1998;129:461-9.
20. Guasti L, Zanotta D, Petrozzino MR, et al. Relationship between dental pain perception and 24 hour ambulatory blood pressure: a study on 181 subjects. *J. Hypertens* 1999;17:1799-804.
21. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. The Sixth report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. *Arch Intern Med* 1997;157:2413-46.
22. Beck FM, Weaver JM. Blood pressure and heart rate responses to anticipated high-stress dental treatment. *J Dent Res* 1981;60:26-9.
23. Brand HS, Abraham-Inpijn L. Cardiovascular responses induced by dental treatment. *Eur J Oral Sci* 1996;104:245-52.
24. Gortzak RAT, Abraham-Inpijn L, Oosting J. Blood pressure response to routine restorative dental treatment with and without local anesthesia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1992;73:677-81.
25. Eliason K, Hjemdhal P, Kahan T. Circulatory and sympathoadrenal responses to stress in borderline and established hypertension. *J Hypertens* 1983;1:131-139.
26. Hasse A L, Heng MK, Garret NR. Blood pressure and electrocardiographic response to dental treatment with use of local anesthesia. *JAMA* 1986;113:639-42.
27. Goldstein DS, Dionne R, Sweet J, et al. Circulatory plasma catecholamine, cortisol, lipid and psychological responses to a real-life stress (third molar extractions): effects of diazepam sedation and of epinephrine with the local anesthetic. *Psychosom Med* 1982;44:259-72.