

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**

**ELISABETE MÍRIAM DE CARVALHO CORRÊA
CIRURGIÃ-DENTISTA**

**AVALIAÇÃO DA GLICEMIA DE DIABÉTICOS SOB TRATAMENTO
ODONTOLÓGICO COM SOLUÇÕES ANESTÉSICAS LOCAIS
CONTENDO OU NÃO ADRENALINA**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba,
da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do grau
de Doutor em Odontologia, Área de Farmacologia,
Anesthesiologia e Terapêutica.

Piracicaba – SP
2002

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**

**ELISABETE MÍRIAM DE CARVALHO CORRÊA
CIRURGIÃ-DENTISTA**

**AVALIAÇÃO DA GLICEMIA DE DIABÉTICOS SOB TRATAMENTO
ODONTOLÓGICO COM SOLUÇÕES ANESTÉSICAS LOCAIS
CONTENDO OU NÃO ADRENALINA**

Banca Examinadora: Orientadora - Profa. Dra. Maria Cristina Volpato
Prof. Dr. Mário José Abdalla Saad
Prof. Dr. Rodnei Garcia Rocha
Prof. Dr. José Ranali
Prof. Dr. Eduardo Dias de Andrade

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba,
da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do grau
de Doutor em Odontologia, Área de Farmacologia,
Anesthesiologia e Terapêutica.

Piracicaba – SP
2002

**UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE**

Este exemplar foi devidamente corrigido,
de acordo com a Resolução CCPG-036/83
CPG, 11 / 04 / 02


Assinatura do Orientador

UNIDADE BC
2ª CHAMADA T/UNICAMP
C817a
EX
OMBO BC/ 49338
ROC 16.837/02
D X
REÇO R\$ 11,00
DATA 04/06/02
1ª CPD

CM00167977-3

BIB ID 242087

Ficha Catalográfica

C817a Corrêa, Elisabete Míriam de Carvalho.
Avaliação da glicemia de diabéticos sob tratamento odontológico com soluções anestésicas locais contendo ou não adrenalina. // Elisabete Míriam de Carvalho Corrêa. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2002.
xii, 138p. : il.

Orientadora : Profª Drª Maria Cristina Volpato.
Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Anestésicos. 2. Vasoconstritores. 3. *Diabetes Mellitus*. 4. Glicose. 5. Monitorização. I. Volpato, Maria Cristina. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB/8-6159, da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de DOUTORADO, em sessão pública realizada em 27 de Fevereiro de 2002, considerou a candidata ELISABETE MIRIAM DE CARVALHO CORREA aprovada.

1. Profa. Dra. MARIA CRISTINA VOLPATO

2. Prof. Dr. MARIO JOSÉ ABDALLA SAAD

3. Prof. Dr. RODNEY GARCIA ROCHA

4. Prof. Dr. JOSE RANALI

5. Prof. Dr. EDUARDO DIAS DE ANDRADE

002.21532

AGRADECIMENTOS

*Aos meus pais e irmãos
pelo apoio, amizade e carinho sempre presentes.*

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Maria Cristina Volpato pela cuidadosa orientação deste trabalho.

Aos voluntários que participaram deste projeto, meus sinceros agradecimentos.

À FAPESP, pela concessão do auxílio a pesquisa, sem o qual não seria possível a realização deste projeto (processo nº 99/11992-5).

Aos professores da Área de Farmacologia, Anestesiologia e Terapêutica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, Profs. Drs. Eduardo Dias de Andrade, Francisco Carlos Groppo, José Ranali, Pedro Luiz Rosalen e Thales Rocha de Mattos Filho, pelo incentivo constante.

À Sueli Libório Machado, auxiliar de enfermagem do ambulatório da FOP/ UNICAMP, pela dedicação, amizade e importante colaboração na fase experimental deste trabalho.

Aos amigos e colegas de trabalho do Orocentro - FOP/UNICAMP (Maria Aparecida Scarabell Mardegan, Rogério Andrade Elias, Aparecida Conceição Campion e Rosa Maria Costa Scalco) pelo apoio, amizade e colaboração sempre presentes.

À Profa. Dra. Gláucia Maria Bovi Ambrosano, pela atenção e solicitude dispensadas durante a análise estatística dos resultados.

À secretária do Departamento de Ciências Fisiológicas, Área de Farmacologia, Anestesiologia e Terapêutica Maria Elisa dos Santos, pela eficiência, carinho e solicitude, sempre presentes.

Aos Profs. Drs. Oslei Paes de Almeida e Márcio Ajudarte Lopes, pela colaboração prestada.

À Heloísa Maria Cecotti e Marilene Girello, bibliotecárias da FOP-UNICAMP, pelo auxílio na organização das referências bibliográficas.

À Doralice Nascimento L. Romano, funcionária da biblioteca da FOP/UNICAMP pela solicitude sempre presente.

Às Liliana Renzi, Ana Maria Delgado, Ida Rosângela Piazza e Heloísa de Moura Silva, enfermeiras da Prefeitura Municipal de Piracicaba, pelo auxílio na captação dos voluntários.

À César Antônio Biazio Sanches, diretor técnico do Laboratório de Análises Clínicas Previlab, pelas importantes informações técnicas prestadas.

À Tânia Braidotti, enfermeira padrão do Laboratório de Análises Clínicas Previlab, pela atenção e colaboração dispensada durante a primeira etapa deste projeto.

SUMÁRIO

Lista de siglas e abreviaturas	1
Lista de quadros	3
Lista de figuras	7
Resumo	9
<i>Abstract</i>	11
1. Introdução	13
2. Revisão da Literatura	15
2.1. <i>Diabetes mellitus</i> - Introdução	15
2.2. Classificação etiológica do <i>diabetes mellitus</i>	17
2.3. Diagnóstico do <i>diabetes mellitus</i>	21
2.4. Tratamento do <i>diabetes mellitus</i>	23
2.4.1. Insulina	24
2.4.2. Hipoglicemiantes orais	25
2.4.3. Aparelhos medidores de glicose	28
2.5. Manifestações gerais do <i>diabetes mellitus</i>	29
2.6. Manifestações orais do <i>diabetes mellitus</i>	33
2.7. Tratamento odontológico de diabéticos e uso de soluções anestésicas locais	35
3. Proposição	41
4. Material e método	43
4.1. Seleção dos voluntários	43
4.2. Material utilizado	45

4.3. Metodologia	47
4.3.1. Preparo da solução de heparina para lavagem da cânula do escalpe	48
4.3.2. Colheita de sangue	48
4.3.3. Métodos de análise da glicemia e da hemoglobina glicosilada	49
4.3.4. Atendimentos	49
4.4. Análise estatística	53
5. Resultados	55
5.1. Hemoglobina glicosilada	55
5.2. Glicemia	55
5.3. Pressão arterial sistólica	60
5.4. Pressão arterial diastólica	63
5.5. Frequência cardíaca	66
5.6. Métodos de análise da glicemia	69
6. Discussão	71
7. Conclusões	81
Referências Bibliográficas	83
Anexo 1. Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa da FOP/UNICAMP	91
Anexo 2. Carta enviada aos portadores de <i>diabetes mellitus</i>	93
Anexo 3. Ficha de anamnese	95
Anexo 4. Termo de consentimento livre e esclarecido	99
Anexo 5. Planilha de atendimento	107
Anexo 6. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca de cada voluntário nas três sessões realizadas.	109

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<i>apud</i>	citado por
bpm	batimentos por minuto
<i>et al.</i>	et alii = e outros
ex.	exemplo
F	feminino
Fig.	figura
h	hora
Hipo	hipoglicemiantes orais
M	masculino
mg/dL	miligramas por decilitro
min.	minuto
mL	mililitro
mm/Hg	milímetros de mercúrio
nº	número
PA	pressão arterial
TTG	teste de tolerância à glicose

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Média e desvio padrão (em porcentagem) dos valores de hemoglobina glicosilada dos voluntários normoglicêmicos e diabéticos.	55
Quadro 2. Média e desvio padrão dos valores de glicemia (mg/dL) dos voluntários normoglicêmicos e diabéticos, em cada tempo e sessão de estudo.	57
Quadro 3. Média e desvio padrão dos valores de glicemia (mg/dL) dos voluntários normoglicêmicos e diabéticos, nas três sessões agrupadas, em função do tempo.	58
Quadro 4. Média e desvio padrão dos valores de pressão arterial sistólica (mmHg) dos voluntários normoglicêmicos e diabéticos, em cada tempo e sessão de estudo.	61
Quadro 5. Média e desvio padrão dos valores de pressão arterial diastólica (mmHg) dos voluntários normoglicêmicos e diabéticos, em cada tempo e sessão de estudo.	64
Quadro 6. Média e desvio padrão dos valores de frequência cardíaca (bpm.) dos voluntários normoglicêmicos e diabéticos, em cada tempo e sessão de estudo.	67
Quadro 7. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 1.	109
Quadro 8. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 2.	110

Quadro 9. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 3.	111
Quadro 10. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 4.	112
Quadro 11. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 5.	113
Quadro 12. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 6.	114
Quadro 13. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 7.	115
Quadro 14. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 8.	116
Quadro 15. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 9.	117
Quadro 16. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 10.	118
Quadro 17. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 11.	119
Quadro 18. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 12.	120

Quadro 19. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 13.	121
Quadro 20. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 14.	122
Quadro 21. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 15.	123
Quadro 22. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 16.	124
Quadro 23. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 17.	125
Quadro 24. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 18.	126
Quadro 25. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 19.	127
Quadro 26. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 20.	128
Quadro 27. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 21.	129
Quadro 28. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 22.	130

Quadro 29. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 23.	131
Quadro 30. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 24.	132
Quadro 31. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 25.	133
Quadro 32. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 26.	134
Quadro 33. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 27.	135
Quadro 34. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 28.	136
Quadro 35. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 29.	137
Quadro 36. Valores de glicemia, PA, temperatura e frequência cardíaca das três sessões de estudo do voluntário 30.	138

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1. Aparelho Advantage® e tiras de teste para dosagem de glicose.	47
Fig. 2. Médias da glicemia (mg/dL) para cada grupo, em cada tempo e sessão de estudo.	59
Fig. 3. Médias de pressão arterial sistólica (mmHg) para cada grupo, em cada tempo e sessão de estudo.	62
Fig. 4. Médias de pressão arterial diastólica (mmHg) para cada grupo, em cada tempo e sessão de estudo.	65
Fig. 5. Frequência cardíaca (bpm) para cada grupo, em cada tempo e sessão de estudo.	68

RESUMO

Este estudo teve como objetivos verificar os efeitos de soluções anestésicas locais contendo ou não adrenalina na glicemia de voluntários diabéticos compensados e normoglicêmicos e avaliar a precisão do aparelho medidor de glicose Advantage[®] quando comparado ao método laboratorial de referência GOD-PAP (teste enzimático colorimétrico). Dez voluntários normoglicêmicos e 20 diabéticos tipo 2 (10 controlados por dieta e 10 com hipoglicemiantes orais) foram submetidos a 3 sessões de estudo, de forma cruzada e cega. Na primeira sessão (basal) foram colhidas duas amostras de sangue em jejum para análise da glicemia e hemoglobina glicosilada e seis amostras no período pós-prandial para determinação da glicemia. Na segunda e terceira sessões foram colhidas 7 amostras de sangue para determinação da glicemia, sendo uma em jejum e 6 no período pós-prandial, no qual os voluntários foram anestesiados, de forma aleatória, com um tubete de cloridrato de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000 ou cloridrato de mepivacaína a 3% (anestesia infiltrativa) e posteriormente submetidos ao tratamento periodontal. A cada colheita de sangue foram aferidas a pressão arterial e frequência cardíaca. Os resultados de glicemia, pressão arterial e frequência cardíaca foram submetidos a análise estatística em parcelas sub subdivididas e comparados pelo teste Tukey ($p < 0,05$). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes nos valores de glicemia, pressão arterial e frequência cardíaca nos grupos entre as sessões (basal e atendimento odontológico com ou sem uso de adrenalina). Foi observada uma correlação positiva entre os métodos de análise de glicemia (coeficiente de correlação de Pearson = 0,97). Conclui-se, dentro das condições

do experimento, que o uso de mepivacaína associada à adrenalina, nas concentrações e volumes utilizados neste estudo, não interfere na glicemia de pacientes diabéticos compensados e que o aparelho medidor de glicose analisado (Advantage[®]) é equivalente ao método laboratorial de referência (GOD-PAP).

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effects of adrenaline-free and adrenaline-containing local anesthetic solutions on blood glucose levels in diabetic and non-diabetic volunteers and to evaluate the accuracy of a blood glucose meter (Advantage[®]) when compared to the reference laboratorial method (GOD-PAP). Ten non-diabetic and 20 type 2 diabetic volunteers (10 controlled by diet and 10 treated by oral hypoglycemic drugs) were submitted to 3 study sessions, in a cross over and blinded manner. In the first session (basal), 2 fasting blood samples were taken to determine blood glucose concentration and glycosylated hemoglobin, and 6 postprandial blood samples to determine blood glucose concentration. In the second and third sessions 7 blood samples were taken to determine blood glucose levels, one fasting and 6 postprandial. In the postprandial period of these sessions the volunteers received randomly one cartridge of 2% mepivacaine hydrochloride with 1:100,000 adrenaline or 3% mepivacaine hydrochloride (anesthesia infiltration) and were submitted to periodontal therapy. Blood pressure and heart rate were assessed at each blood collection. The results of blood glucose, blood pressure and heart rate were statistically analyzed in sub subdivided fragments and compared by the Tukey test ($p < 0.05$). There were no significant differences in the blood glucose, blood pressure and heart rate among the sessions (basal and treatment with or without adrenaline) in all of the groups. A positive correlation was observed for the methods of analysis of blood glucose (Pearson's correlation coefficient = 0.97). Under the conditions of this experiment, it can be concluded that the use of mepivacaine with

adrenaline, in the volumes and concentrations used in this study, does not interfere with blood glucose concentration and that the blood glucose meter analyzed (Advantage[®]) is equivalent to the reference laboratorial method (GOD-PAP).

1. INTRODUÇÃO

Os avanços da Medicina, especialmente no último século têm permitido uma maior e melhor sobrevida de pacientes com doenças crônicas. Na Odontologia, a introdução de medidas preventivas para a cárie e doença periodontal, além de técnicas restauradoras mais conservadoras e apuradas têm propiciado aos indivíduos a manutenção dos dentes. Assim, o aumento da expectativa de vida e a manutenção dos dentes naturais têm aumentado a procura de tratamento odontológico por estes indivíduos, levando o dentista à necessidade de maior conhecimento a respeito do tratamento de pacientes com doenças crônicas, como é o caso do *diabetes mellitus* (RHODUS, 1987).

O *diabetes mellitus* é uma síndrome de etiologia múltipla, caracterizado por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. A hiperglicemia decorre da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos e sua presença está associada a danos, disfunção e falência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, coração, e vasos sangüíneos (RAKOV, 1969; THE EXPERT COMMITTEE ON THE DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF DIABETES MELLITUS, 1997; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2000).

Dependendo do tipo de diabetes e das condições do indivíduo, o controle da doença pode ser feito através da dieta e exercícios físicos ou ainda pela associação destes dois à administração de hipoglicemiantes orais ou insulina.

Além das complicações crônicas citadas anteriormente, podem ocorrer ainda complicações agudas como hipo e hiperglicemia, que se não tratadas rapidamente, podem

levar o indivíduo à perda da consciência e até mesmo, ao estado de coma. Tais complicações podem ocorrer durante o tratamento odontológico.

As complicações agudas e crônicas que podem envolver o paciente diabético tornam o seu tratamento diferenciado, exigindo do cirurgião-dentista cuidados especiais, entre os quais se inclui a escolha criteriosa da solução anestésica local. A escolha de soluções anestésicas para o atendimento de pacientes diabéticos é um assunto ainda controverso em Odontologia, sobretudo quanto ao uso de agentes vasoconstritores.

Embora alguns trabalhos relatem a segurança no atendimento de pacientes diabéticos controlados (RYAN & BRONSTEIN, 1982; STEPHENSON *et al.*, 1995), não há estudos bem controlados que correlacionem o atendimento odontológico com uso de anestésico local contendo vasoconstritor do tipo amina simpatomimética e a glicemia nos diabéticos de acordo com a forma pela qual a doença é controlada (dieta, hipoglicemiantes orais ou insulina).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. *Diabetes mellitus* - Introdução

O *diabetes mellitus* é um importante problema de saúde pública (BACIC *et al.*, 1989), pois afeta grande número de pessoas, está associado a incapacitações, mortalidade prematura, além de envolver altos custos no seu controle e no tratamento de suas complicações. A prevalência mundial da doença tem tido um crescimento com proporções epidêmicas devido à maior longevidade das pessoas, associada a alimentação inadequada, sedentarismo e obesidade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2000).

Segundo a SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (2000) o *diabetes mellitus* é a principal causa de cegueira adquirida e de amputações de membros inferiores.

Os sintomas clássicos do *diabetes mellitus* (perda inexplicada de peso, polidipsia e poliúria) muitas vezes não estão presentes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2000), ocorrendo especialmente em portadores de *diabetes mellitus* tipo 1 (ver classificação p. 17). De acordo com THE EXPERT COMMITTEE... (1997), mesmo com a ausência de sintomas pode haver hiperglicemia em grau suficiente para causar alterações funcionais ou patológicas por um longo período antes que o diagnóstico seja estabelecido.

As causas do *diabetes mellitus* começaram a ser conhecidas no início deste século, com a descoberta da insulina em 1922 pelos pesquisadores Banting e Best (DAVIS & GRANNER, 1996).

A deficiência de insulina ou diminuição da resposta tecidual ao hormônio leva à menor captação e utilização de glicose pelas células. Desse modo, a glicemia fica aumentada, ao mesmo tempo que as necessidades energéticas das células não são supridas. A escassez de glicose para as células provoca um aumento da utilização de lipídeos e proteínas como fontes de energia, causando anormalidade no metabolismo de gorduras e depleção de proteínas (RYAN & BRONSTEIN, 1982; MUNROE, 1983).

Segundo TEIXEIRA & MACHADO (1999) e SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (2000), atualmente são aceitos como fatores de risco para *diabetes mellitus*:

- Idade igual a ou acima de 45 anos
- História familiar de *diabetes mellitus*
- Excesso de peso (índice de massa corporal acima de 27 kg/m^2)
- Sedentarismo
- Hipertensão arterial
- Triglicérides elevados ou baixos índices de HDL-c (lipoproteínas de densidade alta).
- Uso de medicamentos hiperglicemiantes (corticosteróides, beta-bloqueadores, etc)
- *Diabetes mellitus* gestacional prévio
- Diagnóstico prévio de intolerância à glicose
- Macrossomia ou história de abortos de repetição ou mortalidade perinatal

2.2. Classificação etiológica do *Diabetes mellitus*

A classificação atualmente recomendada (segundo o relatório do THE EXPERT COMMITTEE...1997) incorpora o conceito de estágios clínicos do *diabetes mellitus*, desde a normalidade, passando pela tolerância diminuída à glicose e/ou glicemia de jejum alterada, até o *diabetes mellitus* propriamente dito. Baseia-se na etiologia da doença e não em sua forma de tratamento, eliminando os termos “*diabetes mellitus* insulino-dependente” e “*diabetes mellitus* não insulino-dependente”. Desta forma, são admitidos 4 tipos de *diabetes mellitus*.

1. *Diabetes mellitus* tipo 1: Anteriormente conhecido como “*diabetes mellitus* insulino-dependente” ou “diabetes juvenil”. Resulta da destruição das células β das ilhotas de Langerhans, no pâncreas, geralmente levando a deficiência absoluta de insulina. Segundo TEIXEIRA & MACHADO (1999) corresponde a 10 a 20% dos casos de diabetes, podendo surgir em qualquer idade, mas predominando em crianças, adolescentes e adultos jovens. Ainda segundo os autores, os sintomas clássicos do *diabetes mellitus* estão quase sempre presentes nos portadores de diabetes tipo 1. Os pacientes tem tendência a cetoacidose e requerem insulina como forma obrigatória de tratamento.

Esta forma de *diabetes mellitus* se subdivide em:

- *Imuno-mediado*: ocorre por um fator autoimune, sendo registrada a presença de anticorpos contra células β , contra insulina e contra receptores de insulina. Pacientes

com esta forma de *diabetes mellitus* são predispostos a outras formas de doenças autoimunes como vitiligo e doença de Addison.

- *Idiopático*: ocorre destruição das células secretoras de insulina por etiologia desconhecida, não havendo evidências de autoimunidade.

2. *Diabetes mellitus tipo 2*: previamente chamado de “*diabetes mellitus* não insulino-dependente”. Corresponde a cerca de 80 a 90% dos casos de *diabetes mellitus* (TEIXEIRA & MACHADO, 1999). Resulta de graus variáveis de resistência à insulina e deficiência relativa de secreção do hormônio. Embora a etiologia específica desta forma de diabetes não seja conhecida, sabe-se que está fortemente associado ao fator hereditário e que não ocorre destruição autoimune das células β . O risco de desenvolvimento da doença aumenta com a idade, obesidade e falta de atividade física. Cerca de 80% dos portadores de *diabetes mellitus* tipo 2 são obesos (STEPHENSON *et al.*, 1995; TEIXEIRA & MACHADO, 1999) e a obesidade por si só causa algum grau de resistência à insulina. Os indivíduos afetados freqüentemente apresentam também hipertensão e dislipidemia. A cetoacidose não é uma ocorrência comum e sua presença normalmente está associada a estresse ou infecções. Em geral, o *diabetes mellitus* tipo 2 se desenvolve de forma gradual, não apresentando sintomas durante anos o que retarda o diagnóstico e conseqüentemente, o controle da glicemia. Assim, os riscos de complicações micro e macrovasculares ficam aumentados. Segundo TEIXEIRA & MACHADO (1999) 50% dos portadores de diabetes tipo 2 são assintomáticos ou oligossintomáticos, apresentando mais comumente sintomas inespecíficos, como

tontura, dificuldade visual, astenia e câibras, o que atrasa o diagnóstico em aproximadamente cinco anos.

3. *Outros tipos específicos de diabetes:* inclui várias formas de *diabetes mellitus* decorrentes de defeitos genéticos associados com outras doenças ou com o uso de fármacos diabetogênicos. São relativamente incomuns. Subdivide-se em:

- Defeitos genéticos das células β : provocam falhas funcionais nas células β , comprometendo a secreção de insulina.
- Defeitos genéticos na ação da insulina: ocorrem mutações nos receptores de insulina, presentes nas membranas das células alvo, alterando sua estrutura e função. Assim, a ação do hormônio se torna deficiente.
- Doenças do pâncreas exócrino: qualquer processo que cause injúria severa no pâncreas como pancreatite, trauma, infecção, carcinomas, entre outros, pode resultar em *diabetes mellitus*.
- Endocrinopatias: hormônios como adrenalina, cortisol, glucagon e hormônio de crescimento antagonizam as ações da insulina. A secreção exagerada destes hormônios, resultantes de patologias como feocromocitoma e síndrome de Cushing, entre outras, podem determinar hiperglicemia, levando a um quadro de *diabetes mellitus*.
- Diabetes induzido por fármacos e agentes químicos: diversas drogas podem diminuir a secreção ou a ação da insulina. Estas substâncias, por si só, não causam *diabetes mellitus*, mas podem precipitar a doença em indivíduos com resistência a

insulina pré-existente. Exemplos de drogas hiperglicemiantes incluem ácido nicotínico (ROOTH & CARLSTRÖM, 1972), glicocorticóides, α -interferon e contraceptivos orais, entre outros.

- Infecções: alguns vírus (citomegalovírus, adenovírus, vírus da caxumba) podem estar associados à destruição das células β , resultando em *diabetes mellitus*.
 - Formas incomuns de diabetes imuno-mediado: ocorrem em pacientes com doenças autoimunes como lupus eritematoso.
 - Outras síndromes genéticas geralmente associadas com o diabetes: muitas síndromes genéticas são acompanhadas por uma incidência aumentada de diabetes mellitus, como as síndromes de Down, Klinefelter e Turner, entre outras.
4. *Diabetes mellitus gestacional*: é a diminuição da tolerância à glicose, de magnitude variável, diagnosticada pela primeira vez durante a gestação, podendo ou não persistir após o parto. Abrange os casos de *diabetes mellitus* e de tolerância diminuída à glicose detectados na gravidez (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2000). Mulheres que desenvolveram tolerância diminuída à glicose durante a gestação e que tiveram sua glicemia normalizada após o parto são mais propensas a desenvolver *diabetes mellitus* tipo 2 no futuro.

2.3. Diagnóstico do *diabetes mellitus*

Os valores normais de glicemia em jejum situam-se entre 60 e 109mg/dL no teste de glicose plasmática em jejum de 8 a 12 horas (COSTA & CALDAS, 1999; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2000). Os valores situados entre 110 e 125mg/dL caracterizam um estágio intermediário que corresponde a graus variáveis de intolerância de jejum à glicose. Segundo a SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (2000) este estágio pode evoluir para o *diabetes mellitus* em um período de tempo variável ou reverter para a normalidade de tolerância à glicose.

Ainda segundo esta última referência, são empregados para o diagnóstico do *diabetes mellitus* a medida da glicose no soro ou plasma após jejum de 8 a 12 horas e o teste de tolerância à glicose (TTG). Este último corresponde à administração por via oral, de 75g de glicose anidra dissolvida em água, com medidas de glicose no soro ou plasma nos tempos de zero a 120 minutos após a ingestão.

Segundo TEIXEIRA & MACHADO (1999) o diagnóstico de *diabetes mellitus* é feito a partir da presença de uma das seguintes anormalidades:

- sintomas de diabetes associados a glicose plasmática casual com valor igual a ou acima de 200mg/dL (a glicemia casual é definida como aquela realizada a qualquer hora do dia, sem observar o intervalo da última refeição).
- glicose plasmática em jejum igual a ou acima de 126mg/dL, confirmadas em duas ou mais ocasiões;

- glicose plasmática igual ou acima de 200mg/dL no TTG, no tempo de 2 horas após a administração de glicose.

O diagnóstico de *diabetes mellitus* deve ser feito após a repetição dos testes em dia diferente para confirmar o resultado de alteração da glicemia (DAVIDOFF, 1997; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2000).

O teste de glicemia em jejum reflete o valor da glicose plasmática no momento do exame. O teste de tolerância à glicose mostra não apenas a glicemia, mas também a capacidade ou não do organismo em retornar a taxa de glicose a valores normais, avaliando a eficiência da insulina produzida. Assim, ambos os testes refletem a glicemia do indivíduo num determinado momento (PICHÉ *et al.*, 1989).

Para avaliar o grau de controle da doença (manutenção da glicemia em níveis normais) pelo diabético, tornou-se disponível a partir de 1976 o teste de hemoglobina glicosilada. A hemoglobina glicosilada é produzida pela condensação não enzimática das moléculas de glicose com grupos amino livres da porção globina da hemoglobina. Desta forma, quanto mais altos os níveis de glicemia, mais alto o nível de hemoglobina glicosilada, revelando a falta de controle da doença pelo paciente. A forma mais importante de hemoglobina glicosilada é a hemoglobina A_{1c}. Como a meia-vida da hemoglobina glicosilada é a mesma das hemácias, ou seja, em torno de 120 dias (DAVIS & GRANNER, 1996), este teste reflete o estado glicêmico do paciente durante as 8 semanas anteriores, constituindo-se no método mais eficiente para determinar o controle da doença (PICHÉ *et al.*, 1989). Os valores normais deste teste situam-se entre 5 a 8% (LITTLE *et al.*, 2001).

O teste da glicosúria já foi utilizado para o diagnóstico e controle do *diabetes mellitus*. Segundo STEPHENSON *et al.* (1995) e TEIXEIRA E MACHADO (1999) este teste tem baixa sensibilidade diagnóstica, uma vez que habitualmente a glicose surge na urina apenas quando a glicemia ultrapassa 180mg/dL. Além disso, pode ser observada glicosúria na ausência de *diabetes mellitus*, como na insuficiência renal crônica e durante a gestação (a glicosúria pode ocorrer em até 50% das gestantes).

2.4. Tratamento do *diabetes mellitus*

O tratamento desta doença inclui as seguintes estratégias: educação, modificações do estilo de vida como suspensão do fumo, aumento da atividade física e reorganização dos hábitos alimentares e, se necessário, uso de medicamentos. Considerando a ocorrência comum de excesso de peso nos pacientes diabéticos tipo 2, o tratamento da obesidade é parte essencial do controle da doença. Pequenas reduções de peso (5% a 10%) levam a melhora significativa nos índices de controle metabólico, além de auxiliar na prevenção e controle de complicações cardiovasculares (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES; 2000). Segundo GUYTON & HALL (1996) a obesidade diminui a resposta tecidual à insulina. O estímulo para a secreção de insulina é o aumento da glicemia. No indivíduo obeso, as células β se tornam menos responsivas a este estímulo. Além disso, diminui o número de receptores de insulina nos tecidos, de modo que a quantidade disponível do hormônio torna-se menos eficiente na indução dos efeitos metabólicos habituais.

2.4.1. Insulina

Usada obrigatoriamente em pacientes com *diabetes mellitus* tipo 1, já que estes apresentam deficiência em geral absoluta da secreção de insulina, é empregada também nos portadores de outros tipos de diabetes quando um controle adequado dos níveis glicêmicos não é obtido com as outras formas de tratamento (dieta, exercícios físicos e uso de hipoglicemiantes orais). A insulinoaterapia também está indicada durante a gestação e em intercorrências tais como cirurgias, infecções, acidente vascular cerebral, infarto do miocárdio e coma hiperosmolar, entre outros (PALUMBO, 1981; MATTHEUS & AHMED, 1999; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2000).

O uso de insulina nos portadores de *diabetes mellitus* tipo 2 se justifica por ser este uma forma progressiva de diabetes, apresentando declínio progressivo da função das células β e aumento anual da glicemia de jejum (MATTHEUS & AHMED, 1999).

De acordo com a origem as insulinas podem ser classificadas em humana e animal (bovina e porcina). A insulina humana é obtida por tecnologia de DNA recombinante ou por modificação da insulina porcina, apresentando estrutura e farmacologia idênticas àquela extraída e purificada a partir do pâncreas humano. A absorção da insulina humana é mais rápida do que a das insulinas animais, proporcionando um melhor controle glicêmico após a refeições com o uso da insulina regular humana quando comparada à similar animal (LYRA & TEMPORAL, 1999).

Segundo LYRA & TEMPORAL (1999) as insulinas podem ainda ser classificadas de acordo com a duração de ação em:

- Ação rápida: nesta categoria se incluem as insulinas regular (animal ou humana) e Lispro. A primeira apresenta início de ação situado entre 5 a 2 horas e duração entre 4 a 6 horas. A insulina Lispro é um análogo da insulina humana com características farmacocinéticas diferentes, desenvolvida para reduzir o problema da imunogenicidade. Apresenta início de ação em 5 a 15 minutos e duração de 3 a 4 horas.
- Ação intermediária: NPH e Lenta (animal ou humana): início de ação em 2 a 6 horas e duração de 10 a 24 horas.
- Ação longa: Ultralenta (animal ou humana): início de ação em 6 a 12 horas e duração de 18 a 26 horas.

A insulina regular pode ser aplicada por via subcutânea, intramuscular ou endovenosa, enquanto que as insulinas de depósito (NPH, lenta e ultra-lenta) devem ser administradas exclusivamente por via subcutânea (LYRA & TEMPORAL, 1999).

2.4.2. Hipoglicemiantes orais

São empregados nas formas de *diabetes mellitus* nas quais a secreção de insulina está presente, ainda que diminuída. De acordo com MATHEUS & AHMED (1999) estas drogas devem ser utilizadas em pacientes que permanecem sintomáticos (sede, poliúria) mesmo após a instituição de controle da dieta e prática de atividade física, ou em pacientes

com glicemia de jejum acima de 140mg/dL, ou ainda naqueles com hemoglobina glicosilada acima de 8%.

Segundo MATHEUS & AHMED (1999) e SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (2000), as principais classes de hipoglicemiantes orais são:

- Sulfoniluréias: primeiros hipoglicemiantes orais comercializados, são largamente utilizados. Agem através da ligação com receptores de K^+ sensíveis ao ATP nas células β pancreáticas, bloqueando-os. A diminuição da condutância ao K^+ leva à despolarização da membrana e influxo de cálcio, estimulando a secreção de insulina (DAVIS & GRANNER, 1996). De acordo com sua potência e época de surgimento são classificadas como de primeira e de segunda geração. A clorpropamida e a tolbutamida correspondem a primeira geração. A segunda geração de sulfoniluréias é representada pela glibenclamida, glipizida, gliclazida e glimepirida.
- Biguanidas: seu mecanismo de ação ainda não está bem definido, mas sabe-se que não induzem a liberação de insulina a partir das células β do pâncreas. A redução da glicemia por estas drogas é feita através da inibição da gliconeogênese hepática, do aumento da sensibilidade periférica à insulina, da diminuição da absorção de carboidratos no intestino delgado e da redução do apetite e aumento da saciedade. Atualmente o único representante desta classe é a metformina.
- Inibidores das alfa-glicosidases: retardam a digestão e a absorção de carboidratos por inibirem as alfa-glicosidases (maltase, isomaltase, sacarase, glicoamilase) presentes na membrana ciliada do intestino delgado, as quais são responsáveis pela hidrólise de

amido e sacarose. Assim, estas drogas são mais eficientes em reduzir a glicemia pós-prandial. Esta classe é representada pela acarbose.

- Tiazolinedionas: esta classe de agentes engloba os compostos troglitazona (comercialmente disponível), rosiglitazona e pioglitazona (estes últimos ainda em estudo). Ligam-se a receptores presentes nos núcleos das células sensíveis à insulina, aumentando a sensibilidade a este hormônio nos tecidos periféricos, especialmente fígado, músculos e tecido adiposo. Desse modo, a utilização periférica de glicose é aumentada.

Além destas, novas drogas estão sendo testadas para o tratamento de diabetes tipo 2, dentre as quais podem ser citadas:

- Repaglinida: possui mecanismo de ação semelhante ao das sulfoniluréias. Ligam-se a receptores nas células β (diferentes dos receptores aos quais se ligam as sulfoniluréias) estimulando a secreção de insulina, na presença de glicose.
- Miglitol e voglibose: agem inibindo as alfa-glicosidases e apresentam eficácia e efeitos colaterais semelhantes aos da acarbose.
- Vanádio: reduz a resistência periférica à insulina, melhorando o controle glicêmico.
- GLP-1 (*glucagon-like peptide 1*): estimula a secreção de insulina e parece também retardar a absorção intestinal de glicose, por inibir o esvaziamento gástrico.

2.4.3. Aparelhos medidores de glicose

Em geral, a mortalidade em pacientes diabéticos é secundária às complicações crônicas e agudas decorrentes do mau controle da glicemia. Desse modo, o tratamento do *diabetes mellitus* se baseia em grande parte na prevenção destas complicações, retardando o mais possível o seu aparecimento e quando já presentes, o agravamento do quadro (KIRK & RHENEY, 1998; RHENEY & KIRK, 2000). Neste aspecto, o automonitoramento da glicose sanguínea funciona como um importante auxiliar da terapia diabética.

Os aparelhos medidores de glicose para automonitoramento dos níveis glicêmicos são pequenos, leves e de fácil manuseio. Por fornecer resultados imediatos, contribuem para a prevenção de complicações agudas como quadros de hipo e hiperglicemia. Possuem também uma função educativa, aumentando os níveis de cooperação do paciente e prevenindo complicações crônicas futuras (FOSTER *et al.*, 1999; WEITGASSER *et al.*, 1999).

Estes aparelhos podem funcionar através dos métodos fotométrico-enzimático ou eletrodo-enzimático, este último também referido como processo eletroquímico. Ambos utilizam enzimas (glicose oxidase, hexoquinase ou glicose desidrogenase) que reagem com a glicose na tira de teste. No método fotométrico-enzimático o medidor analisa a quantidade de cor (luz) que é refletida da tira após o sangue ser depositado e ter reagido com a enzima, assinalando um valor numérico que representa a concentração de glicose. Quanto mais escura a tira de teste, maior o conteúdo de glicose. No método eletrodo-enzimático uma corrente elétrica passa através da amostra ao ocorrer a reação enzimática.

glicose. O medidor possui um biosensor que capta e quantifica a alteração elétrica gerada pela reação, produzindo uma leitura digital do valor da glicemia (KIRK & RHENEY, 1998).

A confiabilidade dos aparelhos medidores de glicose para automonitoramento depende de cuidados no seu manuseio e das tiras de teste. Segundo KIRK & RHENEY (1998) variações nos resultados podem ser atribuídas a fatores como qualidade das tiras de teste (cuidados no armazenamento e prazo de validade) e amostra de sangue insuficiente.

2.5. Manifestações gerais do *diabetes mellitus*

As manifestações clínicas do *diabetes mellitus* incluem poliúria e polidipsia, em consequência dos efeitos diuréticos da glicose através do aumento da osmolaridade da urina. A polifagia e fraqueza observadas são devidas à pouca disponibilidade de energia para as células, e a perda de peso é resultado do catabolismo de lipídeos e proteínas (MUNROE, 1983).

Especificamente em relação a perda de peso como um sinal do *diabetes mellitus*, é importante enfatizar que ela resulta do mau aproveitamento da glicose no organismo, com conseqüente catabolismo de lipídeos e proteínas e inibição da síntese de triglicerídeos. É mais freqüente em portadores de diabetes tipo 1, não tratados ou pobremente controlados, já que nestes pacientes a doença tende a se manifestar de forma aguda, ocasionada pela deficiência de insulina no organismo. A maioria dos portadores de diabetes tipo 2 não apresenta este sinal, existindo inclusive uma forte associação entre obesidade e portadores

de diabetes do tipo 2 (GUYTON & HALL, 1996; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2000).

Com o agravamento do *diabetes mellitus* surgem outras complicações como comprometimento da visão, hipertensão, insuficiência cardíaca congestiva e anormalidades dos vasos sangüíneos que podem levar à insuficiência renal, aterosclerose, doença cerebrovascular, gangrena de extremidades e trombose mesentérica (HAWKINS, 1973; MAY JR., 1990; RASKIN, 1996). Tais complicações são atribuídas à hiperglicemia crônica, sendo portanto, mais freqüentes e severas em pacientes cuja doença é pobremente controlada (THE EXPERT COMMITTEE... 1997).

Além das complicações crônicas, podem ocorrer ainda complicações agudas como consequência da falta de controle do *diabetes mellitus*, tanto no paciente já diagnosticado, como naquele que desconhece a presença da doença. Essas complicações são hipo e hiperglicemia, esta última podendo resultar em perda da consciência (ANDRADE *et al.*, 2000).

No consultório odontológico a complicação com maior probabilidade de ocorrência é a perda da consciência pela hipoglicemia, especialmente nos diabéticos que tendo tomado a medicação (insulina ou hipoglicemiante oral) diminuem a ingestão de alimentos no dia da consulta ou ainda devido a atendimentos prolongados que levam o paciente a suprimir uma refeição. Segundo GUYTON & HALL (1996) as células cerebrais, ao contrário de outros tecidos do organismo, normalmente utilizam apenas glicose como fonte de energia, tendo dificuldade de utilizar outros substratos energéticos como as

gorduras. Desse modo, se a glicemia não for mantida acima de um nível crítico, ocorre depressão do sistema nervoso central. Quando a glicose sangüínea atinge níveis inferiores a 50mg/dL, podem ocorrer sinais e sintomas de choque hipoglicêmico, como sensação de fraqueza, pele úmida e pálida, salivação intensa, vertigem, taquicardia e irritabilidade. Esta complicação é preocupante, pois se desenvolve rapidamente, podendo culminar em perda da consciência, convulsões e coma. (JOWET & CABOT, 1998). No consultório odontológico, caso um paciente diabético apresente sinais de hipoglicemia, pode-se prevenir o agravamento do quadro promovendo a ingestão, pelo paciente, de alguma forma de glicose de fácil absorção, como refrigerantes que contenham açúcar (ANDRADE *et al.*, 2000). Bebidas contendo frutose pura não devem ser utilizadas, uma vez que esta não atravessa a barreira hematoencefálica. Em pacientes com sinais de hipoglicemia e que fazem uso de acarbose deve ser utilizada preferencialmente glicose e não sacarose, pois a hidrólise e absorção desta última estão inibidas (BURIL *et al.*, 1999).

A hiperglicemia pode ocorrer quando o controle do diabetes é insatisfatório ou ainda pela própria situação de estresse, representada pelo tratamento odontológico. Dependendo de sua gravidade pode levar a um quadro de cetoacidose, que consiste em uma das complicações agudas mais severas do *diabetes mellitus* (ANDRADE *et al.*, 2000). Caracteriza-se por uma série de eventos resultantes de anormalidades no metabolismo de glicose e lipídios, descritas abaixo.

A falta ou a resistência à insulina impedem os tecidos corporais de utilizar a glicose como fonte de energia, embora ela esteja disponível na corrente circulatória. Assim, o organismo passa a utilizar outras fontes energéticas, como lipídios e proteínas. A

utilização acentuada de gorduras como fonte de energia promove o acúmulo de corpos cetônicos no plasma, o que aumenta as concentrações de íons hidrogênio, favorecendo o desenvolvimento de acidose tecidual. Esta última promove diminuição da função cerebral, já que ocorre depressão do sistema nervoso central quando o pH atinge níveis inferiores a 7,0. Assim, o paciente pode entrar em coma, caso não seja rapidamente socorrido (GUYTON & HALL, 1996).

A hiperglicemia acentuada, decorrente da diminuição da utilização periférica de glicose (pela deficiência de insulina) e do aumento da glicogenólise hepática e gliconeogênese (pelo aumento da secreção de hormônio contra-regulador, glucagon) aumenta a pressão osmótica dos líquidos extracelulares, promovendo desidratação celular. Paralelamente, ocorre perda de glicose na urina e sua excreção provoca também a perda de água, sódio e potássio (diurese osmótica) o que resulta em polidipsia e agrava o quadro de desidratação. O efeito global da desidratação por diurese osmótica e celular contribui para o desenvolvimento de choque hipovolêmico (MUNROE, 1983; GUYTON & HALL, 1996).

Como principais sinais e sintomas de cetoacidose podem ser observados: hiperventilação, caracterizada por uma respiração rápida e profunda (respiração de Kussmaul), presença de hálito cetônico, sinais de desidratação, náuseas e dores abdominais (ANDRADE *et al.*, 2000). Este tipo de complicação é raro no consultório odontológico, pois ao contrário do início agudo da hipoglicemia, o aparecimento da cetoacidose diabética é geralmente precedido por um dia ou mais de poliúria e polidipsia associadas a fraqueza acentuada, náuseas e vômitos (D'ERAMO, 1994; BURIL *et al.*, 1999).

2.6. Manifestações orais do *diabetes mellitus*

Apesar de não existirem lesões patognomônicas do *diabetes mellitus* na cavidade oral, diversas alterações podem ser encontradas com frequência, principalmente em pacientes não controlados.

Segundo LALLA & D'AMBROSIO (2001), xerostomia, aumento do nível de glicose na saliva produzida pela parótida e edema desta glândula (associado a uma maior sensibilidade dolorosa da região) podem ser observados com frequência no paciente não controlado. Sensação de ardência da mucosa oral e distúrbios do paladar podem estar presentes, como consequência da xerostomia.

A perda de dentes associada à doença periodontal também parece ser maior nos diabéticos (REINER, 1977; KAWAMURA *et al.*, 1998). Com relação à presença e evolução da doença periodontal, existe conflito entre os resultados obtidos em diversos estudos. TERVONEN & KNUUTILA (1986) e SEPPÄLA *et al.* (1993) observaram um agravamento da doença periodontal relacionado ao menor controle da glicemia. SASTROWIJOTO *et al.* (1989) e JONES *et al.* (1992) e PINSON *et al.* (1995), entretanto, não observaram diferença quanto à presença de sangramento à sondagem, perda de inserção e índices gengival e de placa em relação ao grau de controle do diabetes, embora PINSON *et al.* (1995) tenham observado maior severidade da doença periodontal em diabéticos jovens tipo 1, quando comparados a indivíduos normoglicêmicos de mesma idade.

Estudos que levam em consideração não apenas o tipo de diabetes, mas também o grau de severidade da doença e comprometimento de outros órgãos como neuropatia,

retinopatia, infecções de pele (abcesso ou necrose com amputação de dedos) e infecções crônicas, têm demonstrado haver diferença no grau de severidade da doença periodontal e na resposta à terapia periodontal de acordo com a presença ou não dessas complicações do diabetes (SEPPÄLÄ & AINAMO, 1994; TERVONEN & KAEJALAINEN, 1997).

Em 1999 a Academia Americana de Periodontologia (citado por LALLA & D'AMBROSIO, 2001) emitiu um parecer sobre a relação entre *diabetes mellitus* e doença periodontal, afirmando que o *diabetes mellitus*, especialmente quando pobremente controlado, aumenta o risco de periodontite. Diversos fatores parecem estar envolvidos no processo, incluindo a ação diminuída dos leucócitos polimorfonucleares (ALBRECHT *et al.*, 1988), anormalidades no metabolismo de colágeno (ZOELLER & KADIS, 1981) e a formação de produtos finais de glicação avançada (produtos não enzimaticamente glicosilados, que promovem a formação de proteínas teciduais de ligação cruzada) que afetam adversamente a estabilidade do colágeno e a integridade vascular (LALLA & D'AMBROSIO, 2001).

Infecções, como celulite, também são mais freqüentes nos diabéticos que em indivíduos normoglicêmicos; entretanto, a incidência de alveolite pós-extração dental parece não diferir entre os dois grupos (SELLÉS *et al.*, 1988).

Diversos autores têm relatado maior incidência de infecções fúngicas como candidíase oral, glossite rombóide mediana, estomatite por prótese e queilite angular em portadores de *diabetes mellitus*. Esta predisposição está associada a xerostomia e níveis

aumentados de glicose na saliva (DECLERK & VINKIER, 1992; QUIRINO *et al.*, 1995; LALLA & D'AMBRÓSIO, 2001).

2.7. Tratamento odontológico de diabéticos e uso de soluções anestésicas locais

O tratamento odontológico do portador de *diabetes mellitus* requer do cirurgião-dentista o conhecimento do grau de controle da doença pelo paciente e as implicações do tratamento proposto, a fim de minimizar os riscos a este paciente. Assim, situações que envolvem risco de hipoglicemia devem ser previstas e evitadas. Em procedimentos que podem causar trismo pós-operatório, como exodontias de terceiros molares mandibulares inclusos, dificultando a ingestão de alimentos, o tipo de alimentação no pós-operatório imediato deve ser discutido previamente com o médico que trata do paciente. Preparos protéticos extensos e endodontia de molares em sessão única devem ser evitados, pois podem fazer com que o paciente permaneça muito tempo sem ingerir alimento (ANDRADE *et al.*, 1998).

Quanto maior o risco clínico de um paciente, mais importante se torna o controle da dor e da ansiedade (BENNETT, 1989). Dentro do controle da dor, a escolha da solução anestésica, e em particular o uso de vasoconstritores para o tratamento odontológico deste grupo de pacientes, ainda é motivo de controvérsia.

A anestesia local ideal, para qualquer tipo de paciente, é aquela que proporciona analgesia profunda, de duração satisfatória, com o menor grau possível de toxicidade.

Devido às propriedades vasodilatadoras da maioria dos sais anestésicos, quando estes últimos são utilizados isoladamente, nem sempre a duração da anestesia é adequada, tornando necessária a adição de um vasoconstritor. Por diminuírem a perfusão tecidual, os vasoconstritores retardam a absorção do anestésico, reduzindo conseqüentemente sua toxicidade e aumentando o tempo de duração e a profundidade da anestesia (SISK, 1992).

A combinação de um vasoconstritor com um agente anestésico local ocorreu pela primeira vez em 1901, quando Braun associou a adrenalina com a cocaína. Desde então muitos vasoconstritores tornaram-se disponíveis para uso em Odontologia (JASTAK & YAGIELA, 1983). Os mais utilizados em associação com os anestésicos locais pertencem ao grupo das aminas simpatomiméticas, incluindo a adrenalina, a noradrenalina, a levonorderfrina e a fenilefrina (PERUSSE *et al.*, 1992a). Suas ações simpatomiméticas resultam da interação com receptores adrenérgicos (α_1 , α_2 , β_1 , β_2 , β_3) distribuídos por todo o organismo, sendo a estimulação do receptor α_1 (presente nas paredes das arteríolas e vênulas) responsável pelo seus efeitos vasoconstritores (HOFFMAN & LEFKOWITZ, 1996). A partir da década de 60, um novo vasoconstritor passou a ser utilizado em associação com os anestésicos locais, a felipressina, um análogo sintético da vasopressina (hormônio antidiurético). Seus efeitos vasoconstritores se devem à interação com os receptores V_1 da vasopressina presentes na musculatura lisa vascular (MEECHAN *et al.*, 1998).

Dos vasoconstritores utilizados, a adrenalina é a droga mais potente, seguida pela noradrenalina, levonordefrina e fenilefrina, respectivamente com 25, 15 e 5% da potência da adrenalina. A felipressina, por apresentar maior ação no lado venoso da

microcirculação não é recomendada quando a hemostasia é necessária (MALAMED, 1997).

A associação entre vasoconstritor e sal anestésico é feita com base na potência vasodilatadora deste. A lidocaína, anestésico local padrão com o qual são comparados os demais, é considerada como tendo atividade vasodilatadora 1 (MALAMED, 1997), sendo comercializada na concentração de 2% ou 3% associada a vasoconstritores do tipo amina simpatomimética, adrenalina (concentrações de 1:50.000 a 1:200.000), noradrenalina (1:50.000 a 1:100.000) e fenilefrina (1:2.500). Também é comercializada sem vasoconstritor, embora com duração de ação bem menor (MALAMED, 1997).

A mepivacaína, semelhante à lidocaína em termos de toxicidade, apresenta atividade vasodilatadora menor (0,8). Desta forma, na ausência de vasoconstritor a mepivacaína proporciona anestesia pulpar com duração de 20 a 40 minutos, enquanto que com o uso de lidocaína esta duração é de no máximo 10 minutos (MALAMED, 1997). No Brasil a mepivacaína é comercializada na concentração de 3% sem vasoconstritor e de 2% em associação com adrenalina (1:100.000), noradrenalina (1:100.000) e levonordefrina 1:20.000.

Outros sais anestésicos do grupo amida, como a articaína, bupivacaína e etidocaína, respectivamente com atividades vasodilatadoras 1, 2,5 e 2,5, também são associadas à adrenalina. A prilocaína, entretanto, por apresentar atividade vasodilatadora bem menor que as demais (0,5), é comercializada a 3% associada à felipressina 0,03 UI/mL

e à adrenalina 1:200.000, ou ainda sem vasoconstritor, na concentração de 4%. No Brasil só é disponível associada à felipressina.

Apesar dos benefícios potenciais do uso de vasoconstritores nas soluções anestésicas locais, a injeção intravascular acidental ou o uso de doses excessivas podem levar a manifestações tóxicas. As aminas simpatomiméticas, e dentre estas, em particular a adrenalina, que se constitui no vasoconstritor mais utilizado tanto em Medicina quanto em Odontologia, não é uma droga ideal ou destituída de efeitos colaterais (MALAMED, 1997). Alterações como hipertensão, taquicardia, tremores e cefaléia podem ocorrer com o uso destes vasoconstritores (CASSIDY *et al.*, 1986). Além disso, a adrenalina possui ações hiperglicemiantes (RIZZA *et al.*, 1979). Segundo HOFFMAN & LEFKOWITZ (1996) as respostas metabólicas da adrenalina resultam da estimulação de ambos os tipos de receptores, α e β . A estimulação dos receptores β aumenta a glicogenólise hepática, a gliconeogênese e a secreção de glucagon, enquanto a estimulação dos receptores α_2 inibe a secreção de insulina.

Vários autores relatam aumento de 2 a 5 vezes na concentração de adrenalina plasmática após o uso de lidocaína 2% associada a adrenalina 1:100.00, mas não com a lidocaína sem vasoconstritor (TOLAS *et al.*, 1982; GOLDSTEIN *et al.*, 1982).

A interferência de vasoconstritores associados a anestésicos locais na glicemia tem sido estudada em indivíduos normoglicêmicos e em diabéticos, assim como em distintas espécies animais.

Assim, RENGO *et al.* (1984), estudando os efeitos da administração de mepivacaína 2% com adrenalina 1:200.000 e mepivacaína 3% a indivíduos normoglicêmicos e a diabéticos insulino-dependentes, submetidos a cirurgia oral, não encontraram diferença significativa entre os valores de glicemia antes da anestesia, durante e após o procedimento odontológico, dentro de cada grupo.

Por outro lado, MEECHAN (1991), em estudo com dois grupos de indivíduos normoglicêmicos, submetidos ou não a cirurgia de terceiros molares, observou aumento estatisticamente significativo na glicemia dos indivíduos de ambos os grupos, após a administração de lidocaína 2% associada à adrenalina 1:80.000. O mesmo não foi observado com a administração de lidocaína 2% sem vasoconstritor. Estas alterações na glicemia de indivíduos normoglicêmicos submetidos a anestesia local contendo adrenalina também foram observadas em situações nas quais os pacientes estavam sob anestesia local ou sedação intravenosa com midazolam (MEECHAN *et al.*, 1991; MEECHAN & WELBURY, 1993).

ESMERINO *et al.* (1998), em estudo com ratos normais e diabéticos aloxânicos previamente anestesiados com pentobarbital sódico, não observaram alteração na glicemia após injeção de anestésico contendo adrenalina ou noradrenalina, quando comparados à solução fisiológica nos animais diabéticos. Os animais não diabéticos apresentaram aumento estatisticamente significativo apenas no tempo de 1 hora após a administração de solução anestésica contendo adrenalina, mas não com a noradrenalina. Esses resultados levaram à conclusão de que a adrenalina e noradrenalina não interferem na glicemia neste modelo.

Vários autores afirmam que o uso de soluções anestésicas locais contendo vasoconstritor do tipo amina simpatomimética é seguro em pacientes diabéticos compensados (RYAN & BRONSTEIN, 1982; MUNROE, 1983; PERUSSE *et al.*, 1992b; STEPHENSON *et al.*, 1995; ANDRADE *et al.*, 1998). Entretanto, não há um estudo que correlacione o atendimento odontológico com uso de anestésico local contendo vasoconstritor do tipo amina simpatomimética e a glicemia nos diabéticos de acordo com a forma pela qual a doença é controlada.

3. PROPOSIÇÃO

Este estudo teve como objetivos:

1. Avaliar se o atendimento odontológico com o uso de solução anestésica local contendo ou não adrenalina interfere na glicemia de pacientes diabéticos (controlados somente pela dieta ou com a associação de hipoglicemiantes orais) quando comparada a indivíduos normoglicêmicos;
2. Avaliar a precisão do aparelho medidor de glicose Advantage[®] comparando seus resultados com aqueles obtidos pelo método laboratorial de referência (GOD-PAP).

4. MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo foi iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOP/UNICAMP (Processo 11/2000), de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (Anexo 1).

A pesquisa se caracterizou por um estudo cruzado e cego em relação aos voluntários, uma vez que as análises da glicemia foram feitas por equipamentos automatizados.

4.1. Seleção dos voluntários

Foram selecionados para este estudo 30 indivíduos, de ambos os sexos (12 homens e 18 mulheres) com idade entre 30 e 64 anos ($48,7 \pm 9,6$ anos) sendo 10 portadores de *diabetes mellitus* compensado que faziam uso de hipoglicemiantes orais ($52,3 \pm 6,9$ anos), 10 portadores de *diabetes mellitus* compensado tratados através do controle da dieta ($47,1 \pm 9,7$ anos) e 10 normoglicêmicos ($46,9 \pm 11,7$ anos).

Os critérios de exclusão dos voluntários da pesquisa foram:

- idade inferior a 21 anos ou superior a 64 anos;
- peso inferior a 50 kg;
- história de abuso de álcool ou uso de drogas ilícitas;

- presença de outras patologias que não o *diabetes mellitus* compensado que contraindicassem os procedimentos da pesquisa;
- uso de drogas que interferissem nos métodos de dosagem da glicemia utilizados (YOUNG, 1995);
- presença de anemia ou gravidez.

Foram selecionados voluntários que apresentavam necessidade de tratamento odontológico (raspagem periodontal e alisamento radicular) em pelo menos 2 dentes na mandíbula ou maxila, passíveis de tratamento sob anestesia local por técnica infiltrativa.

Os voluntários diabéticos deveriam apresentar hemoglobina glicosilada com valores iguais ou inferiores a 10% (LITTLE, *et al.*, 2001) e glicemia de jejum igual ou inferior a 180mg/dL. Para os voluntários normoglicêmicos foram aceitos valores de hemoglobina glicosilada entre 5 e 8% e glicemia de jejum até 125mg/dL.

Os voluntários diabéticos foram selecionados a partir das fichas de pacientes preenchidas durante a Campanha Nacional para Detecção do *Diabetes Mellitus*, realizada em Piracicaba, em março de 2001 e a partir do banco de prontuários de pacientes diabéticos das Unidades Básicas de Saúde do Parque Orlanda, Santa Terezinha, Piracicamirim e Vila Cristina, do município de Piracicaba – SP.

Após a análise dos prontuários e das fichas dos pacientes diabéticos, aqueles que pareciam estar dentro dos parâmetros necessários para a participação na pesquisa foram contatados por telefone ou por carta. Na carta enviada aos pacientes (Anexo 2) constava o

telefone da pesquisadora, para que os interessados ligassem a fim de agendar uma entrevista na Faculdade de Odontologia de Piracicaba, durante a qual eram fornecidas todas as informações pertinentes ao estudo. Aqueles que aceitavam participar da pesquisa eram submetidos a anamnese (Anexo 3), exame bucal e avaliação dos sinais vitais (temperatura, pressão arterial e frequência cardíaca) e assinavam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 4), cientes que poderiam abandonar a pesquisa a qualquer momento.

Cada indivíduo diabético foi avaliado como tal através da anamnese, sendo o grau de controle da doença avaliado através do exame de hemoglobina glicosilada realizado pelo Laboratório de Análises Clínicas Previlab (acreditado pelo Colégio Americano de Patologistas e Programa de Acreditação de Laboratórios Clínicos da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica).

Os indivíduos normoglicêmicos foram selecionados com base na anamnese e através dos exames de glicemia em jejum e hemoglobina glicosilada e assim como os voluntários diabéticos, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4.2. Material utilizado

- Seringa de 10mL BD[®] - lote : 2328; validade: 07/2005
- Agulha hipodérmica 25 x 7 BD[®] - lote: 3325; validade: 09/2005
- Ampola de 0,25mL de heparina sódica (Liquemine[®]) – 5000 UI – Roche (Química e Farmacêutica S.A.) – lote: 108043; validade: 09/2005
- Ampola de 10 mL de solução fisiológica 0,9% - Flexival[®] (Darrow Laboratórios S.A.); lote: 0002951; validade: 07/2003

- Garrote
- Algodão hidrófilo Cremer®
- Álcool 70%
- Escalpe para coletas múltiplas de sangue a vácuo com agulha 21G ¾ (Becton Dickinson, lote 0E758)
- Tubos tipo vacutainer de 5mL, contendo fluoreto de sódio para os exames de glicemia e EDTA K3 para os exames de hemoglobina glicosilada fornecidos pelo Laboratório de Análises Clínicas Previlab
- Sugador, máscara, gorro, luvas e avental descartáveis
- Fita adesiva impermeável Cremer®
- Gaze esterilizada
- Estojo de metal esterilizado
- Aparelho medidor de glicose Advantage® (Roche Diagnostics)
- Tiras de teste para dosagem de glicose (Roche Diagnostics) – lotes: 434167; validade: 01/2002 e 434274; validade: 04/2002
- Seringa Carpule com dispositivo de aspiração
- Instrumental necessário para raspagem e alisamento radicular
- Agulha anestésica curta 30G BD® - lote: 1199061; validade: Nov./2004
- Solução de cloridrato de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000 DFL® (Indústria e Comércio LTDA) – lote: 0007D06; validade: 07/2002
- Solução de cloridrato de mepivacaína a 3% DFL® (Indústria e comércio LTDA) – lote: 0006A06; validade: 06/2003

- Esfignomanômetro Tycos® e estetoscópio
- Termômetro



Fig.1. Advantage® e tiras de teste para dosagem de glicose

4.3. Metodologia

Para cada sessão de atendimento foram agendados no máximo dois voluntários, que deveriam comparecer ao ambulatório médico da FOP/UNICAMP às 7h30 da manhã. Os voluntários foram instruídos a comparecer em jejum de 8 horas e a não alterarem os horários de suas medicações.

Após repouso de 10 minutos na cadeira odontológica, o voluntário era submetido à medida dos sinais vitais (temperatura, pressão arterial - PA, frequência cardíaca). Estando os valores obtidos dentro dos limites aceitáveis para atendimento odontológico, PA sistólica menor que 160mm/Hg, PA diastólica menor ou igual a 100mm/Hg (ANDRADE *et al.*, 1998), frequência cardíaca entre 60 a 100 batimentos/minuto (bpm) e temperatura corporal inferior a 37,5° C (SONIS, 1996), realizava-se a instalação da via de acesso venoso na veia mais calibrosa da fossa cubital.

Enquanto a pesquisadora aferia os sinais vitais do voluntário, a auxiliar de enfermagem preparava o material para a colheita de sangue.

4.3.1. Preparo da solução de heparina (anticoagulante) para lavagem da cânula do escalpe

As ampolas de soro fisiológico e heparina sódica eram desinfetadas com algodão e álcool 70%. Em seguida, a ampola de heparina sódica era aberta, sendo o seu conteúdo (0,25mL) aspirado com uma seringa de 10mL e agulha 25 x 7, de forma que o líquido aspirado passasse por toda a superfície interna da seringa. A seguir todo o volume era descartado. Era então aberta a ampola de soro fisiológico, aspirando-se todo o seu conteúdo (10mL). A seringa assim preparada era mantida nos intervalos entre as colheitas em estojo de metal esterilizado, para evitar contaminação.

4.3.2. Colheita de sangue

Primeiramente realizava-se o garroteamento do braço do voluntário e a anti-sepsia da fossa cubital, com algodão e álcool 70%. A seguir, o escalpe era introduzido em uma das seguintes veias mediana, intermédia cefálica ou basílica (NETTER, 2000) e fixado no braço através de fita adesiva impermeável. Após esse procedimento, o tubo tipo vacuntainer era adaptado à cânula do escalpe, para a colheita de sangue.

Logo após esse procedimento, uma gota de sangue era retirada diretamente da cânula do escalpe e colocada sobre a tira de teste para dosagem imediata da glicemia no aparelho Advantage[®]. Após cada colheita de sangue a seringa contendo a solução

anticoagulante era adaptada à cânula do escalpe sendo introduzida uma pequena quantidade desta solução para lavagem da mesma a fim de evitar a coagulação do sangue.

Em cada um dos tempos do estudo foram colhidos 3mL de sangue com os tubos tipo vacuntainer para a medida da glicemia no Laboratório de Análises Clínicas Previlab e uma gota de sangue para a medida imediata da glicemia no aparelho Advantage[®]. Em todos os tempos de colheita eram feitas as medidas de PA e frequência cardíaca.

4.3.3. Métodos de análise da glicemia e da hemoglobina glicosilada

A glicemia foi analisada por dois métodos, um de dosagem imediata e um laboratorial, de forma a comparar os resultados obtidos por eles.

A análise imediata da glicemia foi feita com o uso do aparelho Advantage[®] que utiliza o método eletroquímico com a enzima glicose desidrogenase. A glicemia foi também analisada pelo Laboratório de Análises Clínicas Previlab com o uso do método GOD –PAP e técnica enzimática-colorimétrica através do equipamento BM Hitachi 911, com a enzima glicose oxidase.

A análise da hemoglobina glicosilada foi realizada pelo mesmo laboratório por meio do método de captura iônica com o aparelho IMX – Abbot.

4.3.4. Atendimentos

Os voluntários foram submetidos a três sessões experimentais com intervalo de uma semana entre as sessões, de acordo com o descrito a seguir.

Primeira sessão (basal): Nesta sessão, logo após a medida dos sinais vitais, os voluntários eram submetidos ao teste de glicemia capilar (antisepsia e punção da polpa digital para colheita de uma gota de sangue para análise imediata através do aparelho Advantage®). Os voluntários que apresentaram glicemia até o limite de 125mg/dL (normoglicêmicos) e 180mg/dl (diabéticos) continuaram a pesquisa. Aqueles que apresentaram valores superiores ao estipulado foram dispensados.

Após a instalação da via de acesso venoso, como já descrita anteriormente, eram retiradas duas amostras sangue de 3mL, uma para o exame de hemoglobina glicosilada e outra para o exame de glicemia em jejum. O exame de hemoglobina glicosilada foi realizado apenas na primeira colheita da sessão basal. A cada colheita retirava-se uma gota de sangue para análise imediata da glicemia com o aparelho Advantage®. Todos os dados (horários das colheitas, PA, temperatura e frequência cardíaca) eram anotados em uma planilha (Anexo 5). Cada voluntário tinha uma planilha específica para cada sessão de atendimento com os dados referentes à mesma.

Após a primeira colheita o paciente fazia uma refeição composta de pão de 50g com margarina “light” e uma xícara de 200mL de café com leite desnatado e adoçante, composto de sacarina e ciclamato (cardápio sugerido por um endocrinologista e uma nutricionista).

Durante essa sessão eram colhidas 7 amostras de sangue, sendo a primeira em jejum, como já descrito, a segunda logo após a alimentação e as demais nos tempos de 25, 40, 70, 100 e 130 minutos após a alimentação.

No final da sessão o voluntário recebia uma maçã, a fim de evitar que o mesmo permanecesse muitas horas sem alimentação.

Segunda e terceiras sessões: após uma semana, da mesma forma que na primeira sessão, o voluntário comparecia ao mesmo local às 7h30, em jejum.

A sessão era iniciada com a medida dos sinais vitais, seguida da instalação da via de acesso venoso para a colheita de sangue do voluntário em jejum. Neste momento realizava-se também a colheita da gota de sangue para a avaliação imediata da glicemia pelo aparelho medidor de glicose. Em seguida, o voluntário tomava o café da manhã e procedia-se à colheita de nova amostra de sangue.

A seguir, o paciente fazia um bochecho com solução de digluconato de clorexidina 0,12% por 1 minuto. Dez minutos após a alimentação procedia-se à anestesia infiltrativa com injeção de 4/5 do tubete de solução anestésica na região vestibular e 1/5 do tubete na região lingual ou palatina referentes ao dente a ser tratado.

A escolha da solução anestésica a ser utilizada era feita de forma aleatória. Assim, o paciente que recebia solução de cloridrato de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000 na segunda sessão, recebia solução de cloridrato de mepivacaína a 3% na sessão seguinte e vice-versa. O tempo total de realização da anestesia foi padronizado em 2 minutos.

Como na primeira sessão, foram feitas 7 colheitas de sangue, nos tempos representados abaixo:

T1 = colheita de sangue em jejum

T2 = colheita logo após a alimentação

T3 = colheita 25min. após a alimentação, que corresponde a 15min. após a anestesia

T4 = colheita 40min. após a alimentação, que corresponde a 30 min. após a anestesia

T5 = colheita 70min. após a alimentação, que corresponde a 60min. após a anestesia

T6 = colheita 100min. após a alimentação, que corresponde a 90min. após a anestesia

T7 = colheita 130min. após a alimentação, que corresponde a 120min. após a anestesia

Após a anestesia, iniciava-se o procedimento de raspagem e alisamento radiculares nos dentes anteriores da maxila ou mandíbula, com duração de 40 minutos. Durante esse tempo, as medidas dos sinais vitais e as colheitas de sangue eram feitas pela auxiliar.

Da mesma forma que na primeira sessão, o voluntário recebia uma maçã antes de ser dispensado.

Todas as amostras de sangue foram colhidas em tubos à vácuo fornecidos pelo Laboratório de Análises Clínicas Previlab e mantidas sob refrigeração em geladeira até o final da sessão, quando eram levadas em caixas de isopor com gelo para análise, conforme as instruções do próprio laboratório.

Após o término da pesquisa, os voluntários eram agendados para tratamento odontológico completo realizado pela pesquisadora, com exceção dos trabalhos de prótese, conforme estabelecido no projeto e esclarecido na entrevista com o voluntário.

4.4. Análise estatística

Os resultados de glicemia e de pressão arterial sistólica foram submetidos a transformação logarítmica $[\log (x + 0)]$ para permitir a realização de análise paramétrica. Estes resultados transformados, bem como os resultados de pressão arterial diastólica e frequência cardíaca foram submetidos à análise de variância em parcelas sub subdivididas, sendo comparados pelo teste de Tukey, com nível de significância de 5% (programa estatístico SANEST¹).

Para avaliar a precisão do método de análise imediata da glicemia com o uso do aparelho Advantage[®], comparada com o método de referência realizado pelo laboratório (método GOD PAP, teste enzimático-colorimétrico), foi aplicado o teste de correlação de Pearson (programa estatístico SAS²)

¹ ZONTA, E. P.; MACHADO, A.A.; **Sanest**. Sistema de análise estatística. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

² SAS, Institute Inc. (Ed) SAS version 8.1. Cary, NC, USA: SAS Institute, 1995.

5. RESULTADOS

5.1. Hemoglobina glicosilada

Os valores de hemoglobina glicosilada variaram de 6,0 a 8% no grupo de normoglicêmicos, de 5,8 a 8,4% no grupo de diabéticos controlados por dieta e de 6,4 a 9,8% no grupo de diabéticos sob tratamento com hipoglicemiantes orais. O Quadro 1 mostra a média e o desvio padrão (em porcentagem) dos resultados de hemoglobina glicosilada obtidos nos três grupos estudados.

Quadro 1. Média e desvio padrão, em porcentagem, dos valores de hemoglobina glicosilada dos voluntários normoglicêmicos e diabéticos

<i>Hemoglobina</i>	<i>Normoglicêmicos</i>	<i>Dieta</i>	<i>Hipogl. orais</i>
<i>glicosilada</i>	6,7% ($\pm$ 0,59)	7,31% ($\pm$ 0,81)	8,09% ($\pm$ 0,85)

5.2. Glicemia

Para a análise estatística, foram considerados os resultados laboratoriais das glicemias dos voluntários. O Quadro 2 mostra as médias e o desvio padrão, em mg/dL, dos resultados de glicemia obtidos para cada grupo, em cada tempo e sessão estudados.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos nas três sessões de estudo, basal e atendimento odontológico com e sem uso de vasoconstritor ($p = 0,998$).

Quando são agregadas as três sessões para cada grupo e avaliados os tempos separadamente (Quadro 3) observa-se no tempo T1 (jejum) que há diferença estatisticamente significativa entre o grupo controle e os grupos de diabéticos, sem diferença entre estes últimos.

Após a ingestão de alimento, nos tempos T2 (logo após a alimentação) e T3 (25 minutos após a alimentação e 15 minutos após a anestesia) observa-se que há diferença significativa entre os grupos controle e de diabéticos controlados com uso de hipoglicemiantes, ficando o grupo de diabéticos controlados pela dieta em posição intermediária, sem diferença estatística em relação aos demais.

A partir do tempo T4 (40 minutos após a refeição e 30 minutos após a anestesia) há diferença estatística significativa entre os três grupos, podendo ser observada estratificação nítida da glicemia dos mesmos. Isto pode ser observado na Fig. 2, a qual apresenta as médias de glicemia em cada grupo, tempo e sessão de estudo.

Quadro 2. Média e desvio padrão dos valores de glicemia (mg/dL) dos voluntários normoglicêmicos e diabéticos, em cada tempo e sessão de estudo.

Tempo	Sessão	Glicemia (mg/dL)		
		Normoglicêmicos	Diabéticos (dieta)	Diabéticos (Hipo)
T1	Basal	98,2 ± 7,3	126,3 ± 21,6	149,1 ± 30,7
	Com vasoconstritor	98,6 ± 6,8	119,6 ± 20,4	143,6 ± 25,2
	Sem vasoconstritor	97,3 ± 7,01	120,4 ± 14,5	143,5 ± 28,3
T2	Basal	90,0 ± 9,2	110,7 ± 22,3	131,4 ± 28,5
	Com vasoconstritor	91,6 ± 8,6	108,8 ± 22,2	129,6 ± 22,2
	Sem vasoconstritor	91,1 ± 5,6	108,8 ± 20,8	126,1 ± 26,9
T3	Basal	111,6 ± 16,2	134,4 ± 36,6	158,2 ± 24,7
	Com vasoconstritor	109,6 ± 18,8	138,7 ± 42,7	168,9 ± 28,6
	Sem vasoconstritor	109,7 ± 16,7	135,1 ± 34,1	162,9 ± 25,3
T4	Basal	110,1 ± 18,5	154,4 ± 48,2	183,5 ± 30,6
	Com vasoconstritor	119,0 ± 24,1	151,2 ± 35,9	193,4 ± 29,2
	Sem vasoconstritor	116,8 ± 19,9	143,4 ± 37,6	177,5 ± 36,2
T5	Basal	102,9 ± 20,0	156,2 ± 57,9	184,3 ± 40,0
	Com vasoconstritor	110,0 ± 21,1	162,3 ± 48,8	197,7 ± 37,9
	Sem vasoconstritor	107,6 ± 17,9	147,0 ± 46,5	196,3 ± 41,3
T6	Basal	95,7 ± 17,2	143,6 ± 56,0	178,4 ± 43,2
	Com vasoconstritor	101,0 ± 17,57	149,2 ± 48,1	194,3 ± 47,5
	Sem vasoconstritor	96,9 ± 21,0	130,1 ± 42,7	190,9 ± 48,1
T7	Basal	89,2 ± 10,0	131,1 ± 43,7	164,9 ± 53,1
	Com vasoconstritor	94,9 ± 12,57	133,6 ± 31,7	177,7 ± 54,0
	Sem vasoconstritor	98,7 ± 16,9	123,9 ± 26,8	180,7 ± 55,0

Legenda: **basal** = 1ª sessão de estudo (basal); **Com vasoconstritor** = sessão de estudo no qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000; **Sem vasoconstritor** = sessão de estudo no qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 3%; **Diabéticos (dieta)** = diabéticos controlados apenas pela dieta; **Diabéticos (Hipo)** = diabéticos em uso de hipoglicemiantes orais.

Tempos de colheita das amostras de sangue:

T1 = colheita em jejum

T2 = colheita logo após a alimentação

T3 = 25min. após a alimentação (= 15min. após a anestesia)

T4 = 40min. após a alimentação (= 30min. após a anestesia)

T5 = 70min. após a alimentação (= 60min. após a anestesia)

T6 = 100min. após a alimentação (= 90min. após a anestesia)

T7 = 130min. após a alimentação (= 120min. após a anestesia)

Quadro 3. Média e desvio padrão dos valores de glicemia (mg/dL) dos voluntários normoglicêmicos e diabéticos, nas três sessões agrupadas, em função do tempo.

Tempo	Grupos								
	Normoglicêmicos			Diabéticos (Dieta)			Diabéticos (Hipo)		
T1	97 ± 6,8	ab	A	120 ± 14,0	a	B	143 ± 27,4	a	B
T2	91 ± 5,5	b	A	109 ± 20,2	b	AB	126 ± 26,0	b	B
T3	110 ± 16,8	c	A	135 ± 32,9	acd	AB	163 ± 24,4	c	B
T4	117 ± 19,3	c	A	151 ± 34,6	ce	B	193 ± 28,2	de	C
T5	108 ± 17,3	ac	A	147 ± 44,9	e	B	196 ± 39,9	d	C
T6	97 ± 20,3	ab	A	130 ± 41,2	cd	B	191 ± 46,47	de	C
T7	99 ± 16,31	b	A	124 ± 25,9	ad	B	181 ± 53,2	ce	C

Médias seguidas de letras distintas (minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal, dentro de cada tempo) diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Legenda: **Diabéticos (dieta)** = diabéticos controlados apenas pela dieta;

Diabéticos (Hipo) = diabéticos em uso de hipoglicemiantes orais.

Tempos de colheita das amostras de sangue:

T1 = colheita em jejum

T2 = colheita logo após a alimentação

T3 = 25min. após a alimentação (= 15min. após a anestesia)

T4 = 40min. após a alimentação (= 30min. após a anestesia)

T5 = 70min. após a alimentação (= 60min. após a anestesia)

T6 = 100min. após a alimentação (= 90min. após a anestesia)

T7 = 130min. após a alimentação (=120min. após a anestesia)

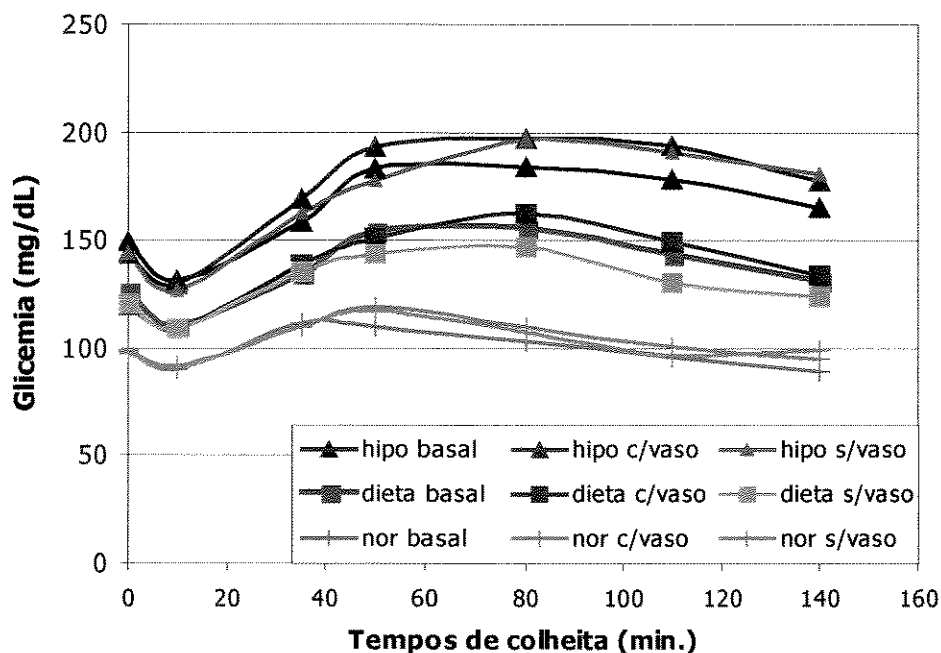


Fig. 2. Média da glicemia (mg/dL) dos grupos de voluntários em cada tempo e sessão de estudo

Legenda: **Nor** = indivíduos normoglicêmicos; **Hipo** = indivíduos diabéticos que utilizam hipoglicemiantes orais; **Dieta** = indivíduos diabéticos controlados exclusivamente pela dieta. **Basal** = 1ª sessão de estudo; **C/ vaso** = sessão de estudo na qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000; **S/ vaso** = sessão de estudo na qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 3%.

Tempos de colheita das amostras de sangue:

T1 = colheita em jejum

T2 = colheita logo após a alimentação

T3 = 25min. após a alimentação (= 15min. após a anestesia)

T4 = 40min. após a alimentação (= 30min. após a anestesia)

T5 = 70min. após a alimentação (= 60min. após a anestesia)

T6 = 100min. após a alimentação (= 90min. após a anestesia)

T7 = 130min. após a alimentação (=120min. após a anestesia)

5.3. Pressão arterial sistólica

As médias e o desvio padrão, em mmHg, das pressões arteriais sistólicas aferidas em cada grupo estudado, em função do tempo e da sessão de atendimento estão no Quadro 4.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos nas três sessões de estudo, basal e atendimento odontológico com e sem uso de vasoconstritor ($p = 0,97$).

A Fig. 3 mostra as médias de pressão arterial sistólica para cada grupo, em cada tempo e sessão de estudo.

Quadro 4. Média e desvio padrão dos valores de pressão arterial sistólica (mmHg) dos voluntários normoglicêmicos e diabéticos, em cada tempo e sessão de estudo

Tempo	Sessão	Pressão arterial sistólica (mmHg)		
		Normoglicêmicos	Diabéticos (dieta)	Diabéticos (Hipo)
T1	Basal	113 ± 15,7	122 ± 18,7	128 ± 11,4
	Com vasoconstritor	120 ± 17,6	119 ± 15,9	131 ± 11,0
	Sem vasoconstritor	118 ± 16,2	116 ± 17,1	131 ± 14,5
T2	Basal	114 ± 17,8	120 ± 17,5	129 ± 12,9
	Com vasoconstritor	119 ± 15,9	118 ± 18,7	129 ± 11,0
	Sem vasoconstritor	117 ± 16,4	116 ± 18,4	130 ± 14,1
T3	Basal	116 ± 16,5	121 ± 19,1	129 ± 12,9
	Com vasoconstritor	116 ± 12,1	118 ± 18,7	129 ± 11,0
	Sem vasoconstritor	118 ± 16,2	115 ± 15,8	128 ± 12,3
T4	Basal	115 ± 15,1	121 ± 19,1	126 ± 9,7
	Com vasoconstritor	115 ± 9,7	117 ± 18,3	128 ± 10,3
	Sem vasoconstritor	117 ± 16,4	115 ± 15,8	129 ± 11,0
T5	Basal	115 ± 15,1	120 ± 17,5	126 ± 9,7
	Com vasoconstritor	115 ± 9,7	115 ± 16,45	126 ± 9,7
	Sem vasoconstritor	118 ± 16,2	116 ± 15,8	128 ± 13,2
T6	Basal	115 ± 15,1	120 ± 17,5	126 ± 9,7
	Com vasoconstritor	115 ± 11,8	114 ± 15,1	128 ± 10,3
	Sem vasoconstritor	118 ± 16,2	116 ± 15,8	128 ± 12,3
T7	Basal	115 ± 15,1	121 ± 17,3	126 ± 9,7
	Com vasoconstritor	116 ± 13,5	115 ± 16,5	128 ± 10,4
	Sem vasoconstritor	119 ± 18,5	116 ± 15,8	129 ± 11,0

Legenda: **basal** = 1ª sessão de estudo (basal). **Com vasoconstritor** = sessão de estudo no qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. **Sem vasoconstritor** = sessão de estudo no qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 3%; **Diabéticos (dieta)** = diabéticos controlados apenas pela dieta; **Diabéticos (Hipo)** = diabéticos em uso de hipoglicemiantes orais.

Tempos de aferição da PA:

T1 = em jejum

T2 = logo após a alimentação

T3 = 25min. após a alimentação (= 15min. após a anestesia)

T4 = 40min. após a alimentação (= 30min. após a anestesia)

T5 = 70min. após a alimentação (= 60min. após a anestesia)

T6 = 100min. após a alimentação (= 90min. após a anestesia)

T7 = 130min. após a alimentação (=120min. após a anestesia)

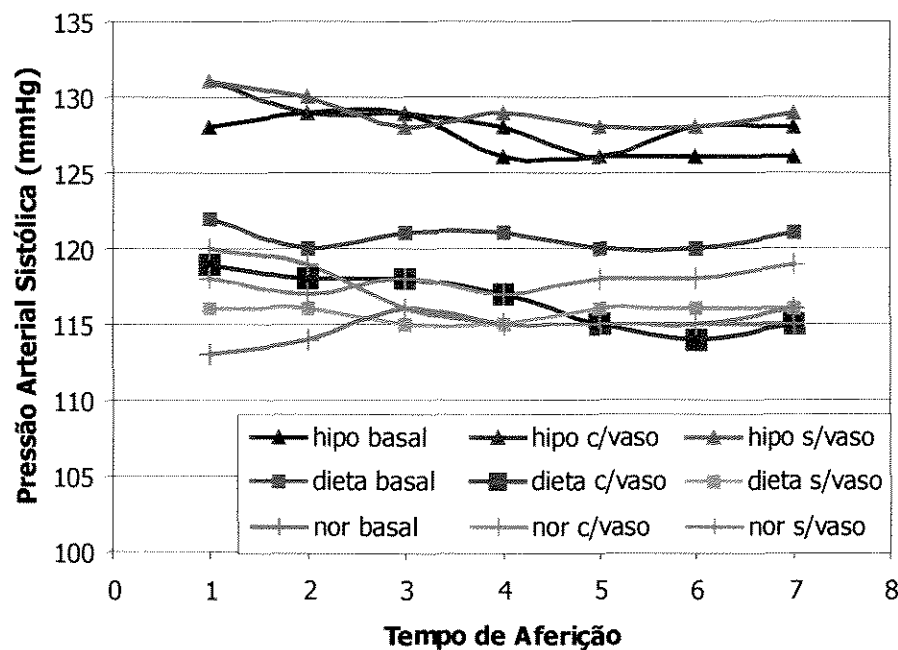


Fig.3. Médias de pressão arterial sistólica (mmHg) para cada grupo, em cada tempo e sessão de estudo.

Legenda: **Nor** = grupo de indivíduos normoglicêmicos; **Hipo** = indivíduos diabéticos que utilizam hipoglicemiantes orais; **Dieta** = indivíduos diabéticos controlados exclusivamente pela dieta; **Basal** = 1ª sessão de estudo; **C/ vaso** = sessão de estudo na qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000; **S/ vaso** = sessão de estudo na qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 3%.

Tempos de colheita das amostras de sangue:

T1 = colheita em jejum

T2 = colheita logo após a alimentação

T3 = 25 min. após a alimentação (= 15 min. após a anestesia)

T4 = 40 min. após a alimentação (= 30 min. após a anestesia)

T5 = 70 min. após a alimentação (= 60 min. após a anestesia)

T6 = 100 min. após a alimentação (= 90 min. após a anestesia)

T7 = 130 min. após a alimentação (=120 min. após a anestesia)

5.4. Pressão arterial diastólica

As médias e desvio padrão, em mmHg, das pressões arteriais diastólicas aferidas em cada grupo estudado, em função do tempo e da sessão de atendimento estão no Quadro 5.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos nas três sessões de estudo, basal e atendimento odontológico com e sem uso de vasoconstritor ($p = 0,99$).

A Fig. 4 mostra as médias de pressão arterial diastólica para cada grupo, em cada tempo e sessão de estudo.

Quadro 5. Média e desvio padrão dos valores de pressão arterial diastólica (mmHg) dos voluntários normoglicêmicos e diabéticos, em cada tempo e sessão de estudo

Tempo	Sessão	Pressão arterial diastólica (mmHg)		
		Normoglicêmicos	Diabéticos (dieta)	Diabéticos (Hipo)
T1	Basal	75 ± 8,5	78 ± 9,2	83 ± 13,4
	Com vasoconstritor	79 ± 9,9	78 ± 10,3	85 ± 5,3
	Sem vasoconstritor	75 ± 11,8	73 ± 9,5	82 ± 10,3
T2	Basal	76 ± 7,0	77 ± 9,5	81 ± 11,9
	Com vasoconstritor	79 ± 9,9	76 ± 9,6	84 ± 7,0
	Sem vasoconstritor	76 ± 9,6	75 ± 11,7	83 ± 9,5
T3	Basal	77 ± 6,7	77 ± 9,5	80 ± 10,5
	Com vasoconstritor	75 ± 9,7	76 ± 9,6	82 ± 4,2
	Sem vasoconstritor	76 ± 9,6	73 ± 9,5	83 ± 9,5
T4	Basal	76 ± 8,4	77 ± 9,5	79 ± 7,4
	Com vasoconstritor	75 ± 7,1	75 ± 10,8	82 ± 4,2
	Sem vasoconstritor	76 ± 9,6	73 ± 9,5	83 ± 8,2
T5	Basal	75 ± 9,7	77 ± 9,5	81 ± 7,4
	Com vasoconstritor	73 ± 9,5	73 ± 9,5	81 ± 3,2
	Sem vasoconstritor	78 ± 7,9	73 ± 9,5	83 ± 8,2
T6	Basal	75 ± 8,5	77 ± 9,5	80 ± 8,2
	Com vasoconstritor	74 ± 9,6	73 ± 9,5	83 ± 4,8
	Sem vasoconstritor	77 ± 10,6	73 ± 9,6	83 ± 8,2
T7	Basal	76 ± 9,6	78 ± 9,2	80 ± 8,2
	Com vasoconstritor	75 ± 11,8	73 ± 9,5	83 ± 6,7
	Sem vasoconstritor	77 ± 10,6	73 ± 9,5	83 ± 10,6

Legenda: **basal** = 1ª sessão de estudo (basal). **Com vasoconstritor** = sessão de estudo no qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. **Sem vasoconstritor** = sessão de estudo no qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 3%; **Diabéticos (dieta)** = diabéticos controlados apenas pela dieta; **Diabéticos (Hipo)** = diabéticos em uso de hipoglicemiantes orais.

Tempos de aferição da PA:

T1 = em jejum

T2 = após a alimentação

T3 = 25min. após a alimentação (= 15min. após a anestesia)

T4 = 40min. após a alimentação (= 30min. após a anestesia)

T5 = 70min. após a alimentação (= 60min. após a anestesia)

T6 = 100min. após a alimentação (= 90min. após a anestesia)

T7 = 130min. após a alimentação (= 120min. após a anestesia)

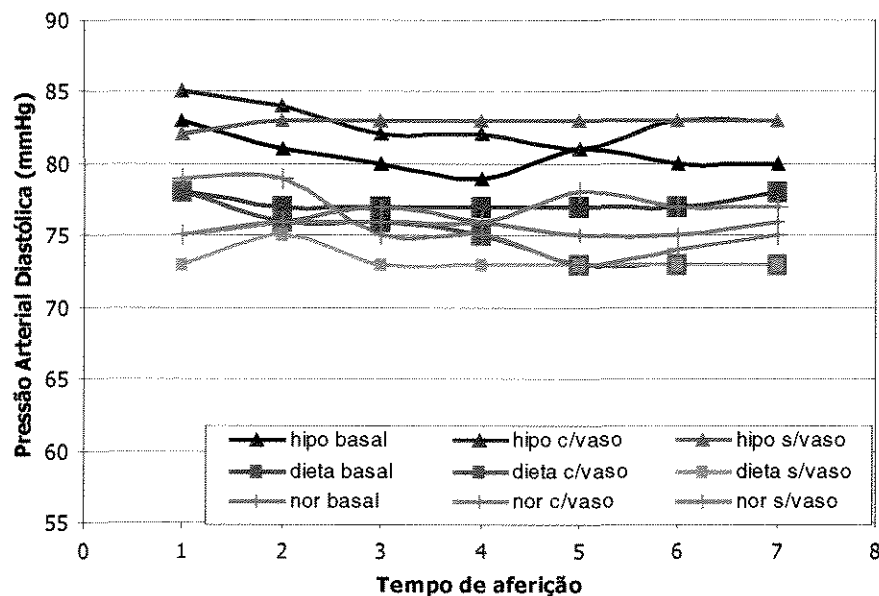


Fig. 4. Médias de pressão arterial diastólica (mmHg) para cada grupo, em cada tempo e sessão de estudo.

Legenda: **Nor** = grupo de indivíduos normoglicêmicos; **Hipo** = indivíduos diabéticos que utilizam hipoglicemiantes orais; **Dieta** = indivíduos diabéticos controlados exclusivamente pela dieta; **Basal** = 1ª sessão de estudo; **C/ vaso** = sessão de estudo na qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000; **S/ vaso** = sessão de estudo na qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 3%.

Tempos de colheita das amostras de sangue:

T1 = colheita em jejum

T2 = colheita logo após a alimentação

T3 = 25min. após a alimentação (= 15min. após a anestesia)

T4 = 40min. após a alimentação (= 30min. após a anestesia)

T5 = 70min. após a alimentação (= 60min. após a anestesia)

T6 = 100min. após a alimentação (= 90min. após a anestesia)

T7 = 130min. após a alimentação (=120min. após a anestesia)

5.5. *Frequência cardíaca*

O Quadro 6 mostra as médias e desvio padrão das frequências cardíacas aferidas em cada grupo em função do tempo e sessão estudados. Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos nas três sessões de estudo, basal e atendimento odontológico com e sem uso de vasoconstritor ($p = 0,38$).

A Fig. 5 mostra as médias da frequência cardíaca para cada grupo, em cada tempo e sessão de estudo.

Quadro 6. Média e desvio padrão dos valores de frequência cardíaca (bpm) dos voluntários normoglicêmicos e diabéticos, em cada tempo e sessão de estudo

Tempo	Sessão	Frequência cardíaca (batimentos/minuto)		
		Normoglicêmicos	Diabéticos (dieta)	Diabéticos (Hipo)
T1	Basal	70 ± 8,8	72,2 ± 5,9	73,2 ± 6,2
	Com vasoconstritor	72,6 ± 9,6	69 ± 4,4	77,2 ± 5,3
	Sem vasoconstritor	69,7 ± 6,3	68,8 ± 4,9	78,6 ± 8,7
T2	Basal	69,4 ± 7,8	71,8 ± 4,7	72,6 ± 5,5
	Com vasoconstritor	72,4 ± 9,3	69 ± 4,7	77,4 ± 6,8
	Sem vasoconstritor	69,5 ± 6,2	69,2 ± 7,4	78,4 ± 8,9
T3	Basal	69,8 ± 7,8	71,2 ± 4,5	73,4 ± 5,8
	Com vasoconstritor	72,6 ± 9,9	68,2 ± 6,1	76,6 ± 6,7
	Sem vasoconstritor	69,2 ± 5,1	69,6 ± 6,7	78,2 ± 7,6
T4	Basal	70,6 ± 7,6	70,8 ± 4,5	73,4 ± 5,9
	Com vasoconstritor	72,4 ± 8,9	68,4 ± 4,9	77 ± 5,7
	Sem vasoconstritor	70,4 ± 6,6	69,4 ± 6,9	77,4 ± 6,8
T5	Basal	70,8 ± 7,4	70,6 ± 5,1	73 ± 5,6
	Com vasoconstritor	71 ± 7,1	68,6 ± 5,1	76,6 ± 4,9
	Sem vasoconstritor	70,6 ± 7,2	69 ± 7,2	77,2 ± 6,2
T6	Basal	70,6 ± 6,6	70,6 ± 5,1	73,8 ± 5,3
	Com vasoconstritor	70,4 ± 7,0	68,6 ± 5,4	76,2 ± 4,8
	Sem vasoconstritor	70,6 ± 7,3	69 ± 7,4	77 ± 6,6
T7	Basal	69,6 ± 6,0	71 ± 4,4	73,6 ± 5,2
	Com vasoconstritor	70,2 ± 7,6	69,2 ± 4,9	76,4 ± 5,1
	Sem vasoconstritor	70,8 ± 6,6	69,2 ± 7,1	76,8 ± 6,6

Legenda: **basal** = 1ª sessão de estudo (basal). **Com vasoconstritor** = sessão de estudo no qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. **Sem vasoconstritor** = sessão de estudo no qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 3%; **Diabéticos (dieta)** = diabéticos controlados apenas pela dieta; **Diabéticos (Hipo)** = diabéticos em uso de hipoglicemiantes orais.

Tempos de aferição da frequência cardíaca:

T1 = em jejum

T2 = logo após a alimentação

T3 = 25min. após a alimentação (= 15min. após a anestesia)

T4 = 40min. após a alimentação (= 30min. após a anestesia)

T5 = 70min. após a alimentação (= 60min. após a anestesia)

T6 = 100min. após a alimentação (= 90min. após a anestesia)

T7 = 130min. após a alimentação (= 120min. após a anestesia)

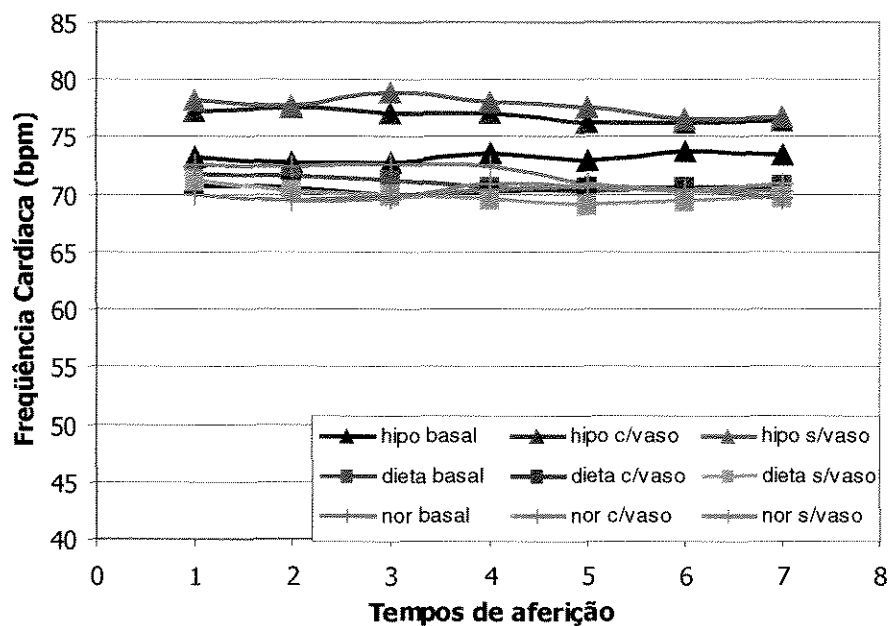


Fig. 5. Médias de frequência cardíaca (bpm) para cada grupo, em cada tempo e sessão de estudo.

Legenda: **Nor** = grupo de indivíduos normoglicêmicos; **Hipo** = indivíduos diabéticos que utilizam hipoglicemiantes orais; **Dieta** = indivíduos diabéticos controlados exclusivamente pela dieta; **Basal** = 1ª sessão de estudo; **C/ vaso** = sessão de estudo na qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000; **S/ vaso** = sessão de estudo na qual o voluntário foi anestesiado com a solução de cloridrato de mepivacaína a 3%.

Tempos de colheita das amostras de sangue:

T1 = colheita em jejum

T2 = colheita logo após a alimentação

T3 = 25min. após a alimentação (= 15min. após a anestesia)

T4 = 40min. após a alimentação (= 30min. após a anestesia)

T5 = 70min. após a alimentação (= 60min. após a anestesia)

T6 = 100min. após a alimentação (= 90min. após a anestesia)

T7 = 130min. após a alimentação (=120min. após a anestesia)

5.6. Métodos de análise da glicemia

Os resultados obtidos com a análise imediata da glicemia através do aparelho Advantage[®] e com a análise laboratorial foram submetidos ao teste de correlação de Pearson e apresentaram correlação positiva, com coeficiente de correlação igual a 0,97.

6. DISCUSSÃO

Um grande número de portadores de *diabetes mellitus* foi contatado por carta ou telefone, mas não puderam participar do estudo por não possuírem pelo menos 2 dentes naturais na cavidade bucal, ou por apresentarem algum fator de exclusão (como detalhado no capítulo "Material e Método").

Ainda assim, dos indivíduos que possuíam pelo menos 2 dentes naturais, foram entrevistados 180 portadores de *diabetes mellitus* tipo 2, estando apenas 20 dentro dos critérios de seleção adotados neste estudo. Mais de 50% dos entrevistados apresentavam glicemia de jejum muito acima dos níveis considerados aceitáveis.

Considerando o controle metabólico de diabéticos, segundo MATTHEUS & AHMED (1999) os valores máximos aceitáveis de glicemia em jejum e hemoglobina glicosilada para estes indivíduos são, respectivamente, 140mg/dL e 8%. De acordo com a SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (2000) aceita-se para o diabético valor de hemoglobina glicosilada até um ponto percentual acima do limite superior aceito pelo método utilizado. Entretanto, em função do mau controle glicêmico que os diabéticos apresentam, neste estudo foram aceitos valores de até 180mg/dL para glicemia de jejum e de 10% para hemoglobina glicosilada.

Assim, dos 20 diabéticos selecionados para o presente estudo, 11 (55% da amostra) apresentaram glicemia de jejum superior a 140mg/dL na sessão basal, sendo 8 diabéticos tratados com hipoglicemiantes orais e 3 controlados apenas por dieta. Na sessão

de atendimento com o uso de solução anestésica contendo vasoconstritor, 7 voluntários (35%) apresentaram glicemias acima do valor citado, sendo 5 usuários de hipoglicemiantes orais e 2 controlados por dieta. Finalmente, na sessão em que o vasoconstritor não foi usado, 7 voluntários (35%), sendo 6 do grupo de hipoglicemiantes orais e 1 do grupo da dieta apresentaram glicemia de jejum acima dos parâmetros. As variações de glicemia de jejum podem ser vistas no Anexo 6 para cada voluntário em cada uma das sessões e na Fig. 2 para cada grupo de voluntários em cada tempo e sessão de estudo.

De acordo com os relatos dos voluntários estas variações da glicemia de jejum ocorreram em função do maior ou menor controle de dieta e uso de medicação hipoglicemiante nos dias que antecederam as sessões de estudo. Os indivíduos do grupo controlado apenas por dieta apresentavam glicemia de jejum situada entre os valores dos normoglicêmicos e dos voluntários controlados por hipoglicemiantes orais (Anexo 6). Esta proporção se manteve durante todas as sessões de estudo.

Ainda em relação à Fig. 2, pode-se observar que em todos os grupos e sessões estudados houve diminuição da glicemia no tempo T2 (colheita logo após a alimentação). Este achado se relaciona com o estudo de JARRETT *et al.* (1972) que estudaram a variação diurna da tolerância à glicose em 24 voluntários normoglicêmicos submetidos a 3 testes de tolerância à glicose, realizados em três horários (9h, 15h e 20h) em dias diferentes, sendo que os voluntários compareciam para os testes em jejum de 9h. As médias das glicemias obtidas com os TTG nos períodos da tarde e noite foram similares e significativamente mais altas do que nos testes realizados no período da manhã. Os autores dosaram também os níveis de insulina plasmática, encontrando valores maiores do hormônio nos testes

realizados às 9h. Concluíram que no período da manhã o organismo está mais responsivo à ingestão de glicose, secretando maiores quantidades de insulina a um estímulo hiperglicemiante.

Deve-se ressaltar que no presente estudo, o tempo T2 corresponde à dosagem de glicose logo após a alimentação (estímulo hiperglicemiante), composta por um alimento de rápida absorção, o leite. Como os voluntários gastavam em média 8 minutos para fazer a refeição, no momento da colheita a insulina já estaria sendo secretada. Segundo GUYTON & HALL (1996), a concentração plasmática de insulina aumenta cerca de 10 vezes dentro de 3 a 5 minutos após a elevação aguda da glicemia. Ainda segundo os autores, este aumento é resultante da descarga imediata da insulina pré-formada pelas células β das ilhotas de Langerhans. Contudo esta alta velocidade da secreção inicial não é mantida, sendo que a concentração de insulina sofre redução de cerca de 50% em 5 a 10 minutos.

Para evitar as alterações circadianas da secreção de insulina, as sessões experimentais se iniciavam sempre no mesmo horário, às 7h30. Além disso, para reduzir o mais possível as variações individuais, os pacientes eram orientados a comparecer em jejum de 8h e a não fumar 1 hora antes e durante as sessões de estudo, já que a nicotina apresenta ação hiperglicemiante (DAVIS & GRANNER, 1996). Do mesmo modo, a refeição fornecida aos voluntários foi padronizada.

No grupo dos normoglicêmicos, o valor máximo da glicemia ocorreu nos tempos T3 (25 minutos após a alimentação) na sessão basal e T4 (40 minutos após a alimentação e 30 minutos após a anestesia) nas sessões de atendimento. Nos demais grupos

foram obtidos valores máximos de glicemia no tempo T5 (70 minutos após a alimentação e 60 minutos após a anestesia), em todas as sessões, exceto na sessão basal do grupo dos hipoglicemiantes orais. Uma vez que os voluntários gastavam em média 8 minutos para ingerir o alimento, os tempos T4 e T5 (40 minutos e 70 minutos após a refeição, respectivamente) correspondem a 48 e 78 minutos após o início da ingestão do alimento. Tal ocorrência pode ser explicada pela metabolização da refeição fornecida aos voluntários e está de acordo com os relatos de KOPF *et al.* (1973) que estudaram o padrão dos níveis de glicose sangüínea pós-prandial em 110 indivíduos normoglicêmicos e 199 diabéticos tratados ou não com insulina. Nos indivíduos normoglicêmicos o aumento máximo da glicemia ocorreu 45 a 60 minutos após o início da refeição, com o decréscimo dos valores após este tempo. Nos pacientes diabéticos controlados por dieta e/ou hipoglicemiantes orais, valores máximos para a glicemia foram obtidos nos tempos de 60 a 90 minutos após o início da refeição. Finalmente, no grupo dos pacientes diabéticos controlados com insulina, valores glicêmicos máximos foram obtidos 90 a 120 minutos após o início da ingestão de alimento.

Neste estudo, a escolha dos tempos de colheita de sangue foi baseada no trabalho de KOPF *et al.* (1973), citado acima e nos resultados do estudo piloto. Verificou-se que no tempo de 130 minutos após a alimentação fornecida aos voluntários (T7), a glicemia da maioria deles já estava em decréscimo, permitindo a realização dos objetivos propostos. Em 18 das 90 sessões realizadas em todos os voluntários a glicemia ainda estava em elevação no tempo T7. Destas sessões, 8 eram basais, 3 eram de atendimento com vasoconstritor e 7 eram de atendimento sem vasoconstritor. Apesar destes voluntários

apresentarem glicemia em elevação no tempo T7 (Anexo 6) a duração das sessões não foi aumentada, de modo a evitar que os voluntários diabéticos ficassem um tempo muito prolongado sem alimentação.

Especificamente com relação ao uso de soluções anestésicas contendo adrenalina, diversos autores (MUNROE, 1983; PERUSSE *et al.*, 1992b; ANDRADE *et al.*, 1998) sugerem que este vasoconstritor seja usado apenas em diabéticos compensados, pois os não compensados estariam mais suscetíveis às alterações de glicemia.

Estas recomendações encontram respaldo no trabalho de MEECHAN (1991), que encontrou aumento estatisticamente significativo na glicemia, mesmo em indivíduos normoglicêmicos, com o uso 4,4mL de lidocaína 2% com adrenalina 1:80.000 (80,57 e 91,19mg/dL), respectivamente pré-injeção e 30 minutos após a injeção. O uso de solução de prilocaína 3% com felipressina 0,03 UI/mL, ao contrário, levou à diminuição estatisticamente significativa da glicemia nos mesmos indivíduos. Entretanto, apesar de ter havido diferença estatisticamente significativa, não houve alteração clínica significativa, pois os valores se mantiveram dentro do intervalo considerado normal em pessoas saudáveis, entre 60 a 110mg/dL mesmo após alimentação (COSTA & CALDAS, 1999; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2000).

No presente estudo, embora mais da metade dos voluntários diabéticos apresentassem glicemia de jejum acima de 140mg/dL e portanto, um controle glicêmico insatisfatório, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes ($p = 0,998$) entre os grupos nas três sessões de tratamento, basal e atendimento odontológico sob

anestesia local contendo ou não adrenalina (Quadro 2). Estes achados estão de acordo com RENGO *et al.* (1984), que estudaram o comportamento da glicemia frente ao uso de adrenalina em indivíduos normoglicêmicos e diabéticos tratados com insulina. Três grupos receberam 3mL de solução de mepivacaína 2% com adrenalina 1:200.000 (diabéticos com médias de glicemia de jejum de 157mg/dL e 263mg/dL e normoglicêmicos) e um grupo de diabéticos com média de glicemia de jejum de 263mg/dL recebeu 3mL de solução de mepivacaína a 3%. Os autores não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre os valores de glicemia pré, durante (10 minutos) e pós-tratamento (25 minutos) para cada grupo.

De acordo com GUYTON & HALL (1996), a adrenalina exerce importante influência sobre os processos metabólicos. Sua presença na corrente circulatória promove o aumento da glicemia pela inibição da secreção de insulina e estimulação da glicogenólise hepática, da gliconeogênese e da secreção de glucagon. Segundo PERUSSE *et al.* (1992a) as manifestações tóxicas da adrenalina usada em soluções anestésicas locais depende especialmente de fatores como concentração do vasoconstritor e volume de solução anestésica empregados, velocidade de injeção ou injeção intravascular acidental.

É importante observar as diferenças de volume de solução anestésica e de concentração de vasoconstritor utilizados no presente estudo e nos trabalhos citados (RENGO *et al.*, 1984; MEECHAN, 1991). Foram utilizados respectivamente 15µg, 55µg, e 18µg de adrenalina por RENGO *et al.* (1984), MEECHAN (1991) e no presente estudo, o que poderia justificar as diferenças de resultado encontradas no segundo trabalho em relação aos demais. Outro fator a ser considerado é a potência vasodilatadora do sal

anestésico. A maior potência vasodilatadora da lidocaína poderia proporcionar absorção mais rápida da adrenalina para a corrente sangüínea, ao contrário da mepivacaína. Este foi o motivo da escolha deste sal anestésico no presente estudo, permitindo anestesia pulpar de duração suficiente com ou sem a associação de vasoconstritor e a realização de procedimentos de raspagem e alisamento radicular sem desconforto para os voluntários.

Apesar da maior potência vasodilatadora da lidocaína e também da bupivacaína, ESMERINO *et al.* (1998) não observaram alteração na glicemia de ratos diabéticos aloxânicos após injeção intra-bucal de bupivacaína (1,28mg/kg) com adrenalina (1,2µg/kg) e de lidocaína (5,14mg/kg) com noradrenalina (5µg/kg). Foi encontrado aumento estatisticamente significante da glicemia apenas nos ratos normais que receberam a solução de bupivacaína com adrenalina no tempo de 1 hora após a injeção. As doses utilizadas neste experimento correspondem às máximas recomendadas para estes sais anestésicos em adultos humanos normais (MALAMED, 1997).

Com relação ao estresse passível de ocorrer pelo atendimento odontológico, o efeito hiperglicemiante da adrenalina foi observado em situações nas quais o estresse estava controlado como no estudo de MEECHAN *et al.* (1991) em pacientes normoglicêmicos submetidos à exodontia de terceiros molares sob anestesia geral e de MEECHAN & WELBURY (1993) em pacientes normoglicêmicos submetidos a cirurgia oral sob sedação intravenosa com diazepam. No presente estudo, como já relatado, não foram observadas diferenças entre as sessões basal e de atendimento odontológico, com ou sem uso de adrenalina. Deve-se observar que o procedimento de instalação da via de acesso venoso, a manutenção da veia pega e as colheitas repetidas de sangue, por si só constituem

procedimentos que podem gerar estresse. Foi observado que a maioria dos voluntários se mostrava apreensiva no início das sessões, no momento da instalação da via de acesso venoso, tornando-se mais tranqüila após este procedimento.

Com relação à pressão arterial, segundo VILAR *et al.* (1999) a hipertensão afeta 20% da população acima de 18 anos de idade, mostrando-se 1,5 a 4 vezes mais freqüente em diabéticos. A prevalência nesses pacientes varia em função de fatores como o tipo de diabetes e a presença de complicações crônicas como nefropatia diabética. No *diabetes mellitus* tipo 2, em torno de 30 a 50% dos indivíduos já são hipertensos no momento do diagnóstico.

Embora mais da metade (53,3%) dos 30 voluntários fosse hipertenso controlado e sua distribuição nos grupos não fosse homogênea (3,3% normoglicêmicos, 20% diabéticos controlados por dieta e 30% diabéticos controlados por hipoglicemiantes orais) não foram observadas diferenças estatisticamente significantes ($p = 0,97$) para as pressões arteriais sistólica e diastólica entre os grupos nas três sessões de tratamento, basal e atendimento odontológico com e sem uso de vasoconstritor (Quadros 4 e 5). Estes achados estão de acordo com MEECHAN *et al.* (1991) os quais não encontraram diferenças estatisticamente significantes na pressão arterial e na freqüência cardíaca de pacientes submetidos a exodontias de terceiros molares sob anestesia geral e bloqueio dos nervos alveolar inferior, lingual e bucal com lidocaína 2% associada ou não à adrenalina 1:80.000.

A avaliação da freqüência cardíaca, neste estudo, também não mostrou alterações estatisticamente significantes entre os grupos nas três sessões estudadas ($p =$

0,38). Pode ter contribuído para estes resultados, o fato dos pacientes ficarem em repouso na cadeira odontológica, sendo que muitos deles, após o término do procedimento de raspagem e alisamento radicular, se apresentavam sonolentos.

A comparação entre os valores glicêmicos obtidos pelo aparelho Advantage® (método de análise imediata da glicemia) com as análises feitas pelo método laboratorial de referência (GOP-PAP) mostrou uma correlação positiva entre eles, com alto coeficiente de correlação de Pearson (0,97), indicando equivalência entre os métodos. Desse modo, o uso do método de análise imediata da glicemia, especialmente do aparelho Advantage® testado neste estudo, pode ser um importante auxiliar para o cirurgião-dentista no atendimento de pacientes diabéticos, pois fornece no momento da consulta um dado importante sobre a condição clínica desses pacientes. Isto é particularmente importante em relação à insegurança do cirurgião-dentista em atender diabéticos em serviços de urgência, nos quais o paciente pode apresentar dor e infecção, exigindo uma intervenção imediata por parte do profissional, que muitas vezes se recusa a atender estes pacientes, mesmo com uso de anestésicos sem vasoconstritor do tipo amina simpatomimética. A análise imediata da glicemia pode ser interessante também nos casos em que o tratamento se prolonga por meses e o dentista não tem a certeza de que o paciente continua compensado.

7. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos e dentro das condições deste estudo pode-se concluir que:

1. O atendimento odontológico com uso de um tubete (1,8mL) de solução anestésica local de mepivacaína a 3% ou mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000 não interfere na glicemia de indivíduos diabéticos controlados por dieta ou hipoglicemiantes orais;
2. Os resultados de glicemia mostram que há equivalência entre os métodos testados, análise imediata da glicemia pelo aparelho Advantage[®] e laboratorial (GOD-PAP).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS³

ALBRECHT, M.; BANZOCZY, J.; TAMÁS, G.J. Dental and oral symptoms of diabetes mellitus. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.16, n.6 p.378-380, Dec.1988.

ANDRADE, E.D.; RANALI, J.; VOLPATO, M.C. Pacientes que requerem cuidados especiais. In: ANDRADE, E.D. **Terapêutica medicamentosa em odontologia**. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas, 2000. cap.9, p.93-140.

BACIC, M. *et al.* Dental status in a group of adult diabetic patients. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.17, n.6, p.313-316, 1989.

BENNETT C.R. **Monheim anestesia local e controle da dor na prática dentária**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989. 224p.

BURIL, M.; LUCENA, V.; VILAR, L. Emergências em *diabetes mellitus*. In: VILAR, L. *et al.* **Endocrinologia clínica**. Rio de Janeiro: Medise, 1999. cap.34, p.427-448.

CASSIDY, J.P.; PHERO, J.C.; GRAU, W.H. Epinephrine: systemic effects and varying concentrations in local anesthesia. **Anesth Prog**, Lawrence, v.33, n.6, p.289-297, Nov.-Dec.1986.

COSTA, C.A.; CALDAS, G. Hipoglicemia – investigação diagnóstica. In: VILAR, L. *et al.* **Endocrinologia clínica**. Rio de Janeiro: Medise, 1999. cap.40, p.500-509.

DAVIDOFF, F. Blood sugar, disease and nondisease. **Ann Intern Med**. Philadelphia, v.127, n.3, p.235-237, Aug.1997.

DAVIS, S.N.; GRANNER, D.K. Insulina, fármacos hipoglicemiantes orais e a farmacologia do pâncreas endócrino. In: GOODMAN, L.S.; GILMAN, A.G. **Goodman &**

³ De acordo com a NBR – 6023, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), de 2000. Abreviaturas dos periódicos de acordo com a Base de Dados “MEDLINE”.

Gilman as bases farmacológicas da terapêutica. 9.ed. México – DF: McGraw – Hill Interamericana Editores, 1996. cap.60, p.1103-1125.

DECLERCK, D.; VINCKIER, F. Problématique orale et approche des soins dentaires en cas de diabète sucré. **Rev Belg Med Dent**, Brussels, v.47, n.3, p.28-39, 1992.

D'ERAMO, E.M. Survey evaluates morbidity and mortality with outpatient anesthesia. **J Mass Dent Soc**, Boston, v.43, n.2, p.30-34, Spring 1994.

ESMERINO, L.A.; RANALI, J.; RODRIGUES JR, A. L. Blood glucose determination in normal and alloxan-diabetic rats after administration of local anesthetics containing vasoconstrictors. **Braz Dent J**, Ribeirão Preto, v.9, n.1, p.33-37, 1998.

FOSTER, S.A.; GOODE, J.V.K.R.; SMALL, R.E. Home blood glucose monitoring. **Ann Pharmacother**, Cincinnati, v.33, n.3, p.355-363, Mar.1999.

GOLDSTEIN, D.S. *et al.* Circulatory, plasma catecholamine, cortisol, lipid, and psychological responses to a real-life stress (third molar extractions): effects of diazepam sedation and of inclusion of epinephrine with the local anesthetic. **Psychom Med**, v.44, n.3, July 1982.

GUYTON, A.C; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica.** 9.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 1014p.

HAWKINS, B.F. The diabetic dental patient. **Q Natl Dent Assoc**, Tuskegee, V.31, n.3, p.52-54, Apr.1973.

PINSON, M. *et al.* Periodontal disease and type 1 diabetes mellitus in children and adolescents. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.22, n.2, p.118-123, Feb.1995.

HOFFMAN, B.B.; LEFKOWITZ, R.J. Catecolaminas, drogas simpatomiméticas e antagonistas dos receptores adrenérgicos. *In*: GOODMAN, L.S.; GILMAN, A.G. **Goodman & Gilman as bases farmacológicas da terapêutica.** 9.ed. México – DF: McGraw – Hill Interamericana Editores, 1996. cap.60, p.1103-1125.

JARRET, R.J. *et al.* Diurnal variation in oral glucose tolerance: blood sugar and plasma insulin levels morning, afternoon and evening. **Br Med J**, London, v.1, n.794, p.199-201, Jan.1972.

JASTAK, J.T; YAGIELA, J.A. Vasoconstrictors and local anesthesia: a review and rationale for use. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.107, n.4, p.623-630, Oct.1983.

JONES R.B. *et al.* Oral health and oral health behaviour in a population of diabetic outpatient clinic attenders. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.20, n.4, p.204-247, Aug. 1992.

JOWETT, N.I.; CABOT, L.B. Diabetic hypoglycaemia and the dental patient. **Br Dent J**, London, v.185, n.9, p.439-442, Nov.1998.

KAWAMURA, M. *et al.* Comparison of health behaviour and oral/medical conditions in non-insulin-dependent (type 2) diabetics and non-diabetics. **Aust Dent J**, Sidney, v.43, n.5, p.315-320, Oct.1998.

KIRK, J.K.; RHEINER, C.C. Important features of blood glucose meters. **J Am Pharm Assoc**, Washington, v.38, n.2, p.210-219, Mar./Apr.1998.

KOPF, A.; TCHOBROUTSKY, G.; ESCHWEGE, E. Serial postprandial blood glucose levels in 309 subjects with and without diabetes. **Diabetes**, New York, v.22, n.11, p.834-846, Nov.1973.

LALLA, R.V.; D'AMBROSIO, J.A. Dental management considerations for the patient with diabetes mellitus. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.132, n.10, p.1425-1432, Oct.2001.

LITTLE, R.R. *et al.* The national glycohemoglobin standardization program: a five-year progress report. **Clin Chem**, Washington, v.47, n.11, p1985-1992, Nov.2001.

LYRA, R.; TEMPORAL, A. Tratamento do *diabetes mellitus* tipo 1. In: VILAR, L. *et al.* **Endocrinologia clínica**. Rio de Janeiro: Medise, 1999. cap.31, p.382-391.

MALAMED, S. F. **Handbook of local anesthesia**. 4.ed., St. Louis: Mosby. 1997. 327p.

MATTHEUS, D.; AHMED, S. Tratamento farmacológico do *diabetes mellitus* tipo 2. In: VILAR, L. *et al.* **Endocrinologia clínica**. Rio de Janeiro: Medise, 1999. cap.30, p.368-381.

MAY JR., O.A. Management of the diabetic dental patient. **Quintessence Int**, Berlin, v.21, n.6, p.491-494, Jun.1990.

MEECHAN, J.G. The effects of dental local anaesthetics on blood glucose concentration in health volunteers and in patients having third molar surgery. **Br Dent J**, London, v.170, n.10, p.373-376, 1991.

MEECHAN, J.G.; ROBB, N.D.; SEYMOUR, R.A. **Pain and anxiety control for the conscious dental patient**. New York: Oxford University Press Inc., 1998. 373p.

MEECHAN, J.G. *et al.* The biochemical and haemodynamic effects of adrenalina in lignocaine local anaesthetic solutions in patients having third molar surgery under general anaesthesia. **Br J Oral Maxillofac Surg**, London, v.29, n.4, p.263-268, Aug.1991.

MEECHAN, J.G.; WELBURY, R.R. Metabolic responses to oral surgery under local anesthesia and sedation with intravenous midazolam: the effects of two different local anesthetics. **Anesth Prog**, Lawrence, v.39, n.1-2, p.9-12, Jan.-Feb.1993.

MUNROE, C.O. The dental patient and diabetes mellitus. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v.27, n.2, p.329-340, Apr.1983.

NETTER, F. H. **Atlas de anatomia humana**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. 525p.

PALUMBO, P. J. Blood glucose control during surgery. **Anesthesiology**, Philadelphia, v.55, n.2, p.94-95, Aug. 1981.

PERUSSE, R.; GOULET, J. P.; TURCOTTE, J.Y. Contraindications to vasoconstrictors in dentistry: part I. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, Saint Louis, v.74, n.5, p.679-686, Nov.1992a.

PERUSSE, R.; GOULET, J.P.; TURCOTTE, J.Y. Contraindications to vasoconstrictors in dentistry: part II. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, Saint Louis, v.74, n.5, p.687-691, Nov.1992b.

PICHÉ, J.E., SWAN, R.H.; HALLMONT, W.W. The glycosylated hemoglobin assay for diabetes: it's a value to the periodontist. **J Periodontol**, Chicago, v.60, n.11, p.640-642, Nov.1989.

QUIRINO, M.R.S.; BIRMAN, E.G.; PAULA, C.R. Oral manifestations of diabetes mellitus in controlled na uncontroled patients. **Braz Dent J**, Ribeirão Preto, v.6, n.2, p.131-136, 1995.

RAKOV, H.A. Evaluation and anesthesia for the diabetic. **Anesth Prog**, Lawrence, v.16, n.3, p.74-78, Mar.1969.

RASKIN, P. Suscetibility to diabetic complications. **J Diabetes complications**, New York, v.10, n.2, p.61, Mar.-Apr.1996.

REINER, A. Oral implications of diabetes. **Ann Dent**, New York, v.36, n.2, p.46-54, Summer 1977.

RENGO, S. *et al.* Variazioni della glicemia in pazienti diabetici (insulino-dipendenti) dopo anesthesia loco-regionale con vasocostrittore. **Riv Ital Stomatol**, Venezia, v.53, n.6, p.439-443, June 1984.

RHEINER, C.C.; KIRK, J.K. Performance of three blood glucose meters. **Ann Pharmacother**, Cincinnati, v.34, n.3, p.317-321, 2000.

RHODUS, N.L. Detection and management of the diabetic patient. **Compend Contin Educ Dent**, Newtown, v.8, n.1, p.73-79, Jan.1987.

RIZZA, R. *et al.* Differential effects of epinephrine on glucose production and disposal in man. **Am J Physiol**, Bethesda, v.237, n.4, p.E356-E362, Oct.1979.

ROOTH, G.; CARLSTRÖM, S. Diurnal variations in blood glucose, 3-hydroxybutyrate, acetoacetate, plasma free fatty acids and glycerol in diabetics. **Acta Med Scand**, Oslo, v.191, n.6, p.559-563, June 1972.

RYAN, D.E.; BRONSTEIN, S.L. Dentistry and diabetic patient. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v.26, n.1, p.105-118, Jan. 1982.

SASTROWIJOTO, S.H. *et al.* Periodontal condition and microbiology of health and diseased periodontal pockets in type 1 diabetes mellitus patient. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.16, n.5, p.316-322, May 1989.

SÉLLES, C.G. *et al.* Manifestations buccales du diabète sucré type 1. **Rev Stomatol. Chir. Maxillofac**, Paris, v.89, n.1, p.40-43, 1988.

SEPPÄLA, B.; AINAMO, J. A site-by-site follow-up study on the effect of controlled versus poorly controlled insulin-dependent diabetes mellitus. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 21, n. 3, p. 161-165, Mar. 1994.

SEPPÄLÄ, B.; SEPPÄLÄ, M.; AINAMO, J. A longitudinal study on insulin-dependent diabetes mellitus and periodontal disease. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v 20, n.3, p.161-165, Mar.1993.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Consenso Brasileiro sobre diabetes. **Diagnóstico e classificação do diabetes mellitus e tratamento do diabetes mellitus tipo 2**. São Paulo: SBD, 2000. 50p.

SONIS, S.T.; FAZIO, R.C.; FANG, L. **Princípios e práticas de medicina oral**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 491p.

STEPHENSON, E.J.; HAUG, R.H.; MURPHY, T.A. Management of diabetic oral and maxillofacial surgery patient. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.53, n.2, p.175-182, Feb.1995.

SISK, A.L. Vasoconstrictors in local anethesia for dentistry. **Anesth Prog**, Lawrence, v.39, n.6, p.187-193, 1992.

TEIXEIRA, L.; MACHADO, A.C. *Diabetes mellitus* – novos critérios de classificação e diagnóstico. In: VILAR, L. *et al.* **Endocrinologia clínica**. Rio de Janeiro: Medise, 1999. cap.28, p.353-362.

TERVONEN, T.; KARJALAINEN, K. Periodontal disease related to diabetic status. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v.24, n.7, p.505-510, July 1997.

TERVONEN, T.; KNUUTILLA, M. Relation of diabetes control to periodontal pocketing and alveolar bone level. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, Saint Louis, v.61, n.4, p.346-349, Apr.1986.

THE EXPERT COMMITTEE ON THE DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF DIABETES MELLITUS Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, New York, v.20, n.7, p.1183-1197, July 1997.

TOLAS, A.; PFLUG, A.E.; HALTER, J.B. Arterial plasma epinephrine concentrations and hemodynamic responses after dental injection of local anesthetic with epinephrine. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.104, n.1, Jan.1982.

VILAR, L. CHAVES JR., H.; LEITE, V. Tratamento de hipertensão arterial em diabéticos. In: VILAR, L. *et al.* **Endocrinologia clínica**. Rio de Janeiro: Medise, 1999. cap.32, p.392-406.

WEITGASSER, R.; GAPPMAYER, B; PICHLER, M. Newer portable glucose meters-analytical improvement compared with previous generation devices? **Clin Chem**, Washington, v.45, n.10, p.1821-1825, 1999.

YOUNG, D.S. **Effects of drugs on clinical laboratory tests**. 4.ed. Washington: AACCPress, 1995. 5113p.

ZOELLER, G.N.; KADIS, B. The diabetic dental patient. **Gen Dent**, Chicago, v.29, n.1, p.58-61, Jan./Feb.1981.



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



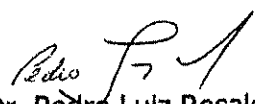
CERTIFICADO

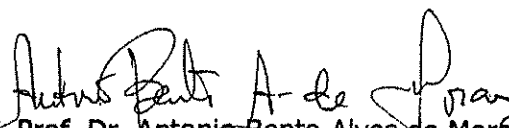
Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado "Influência do tratamento odontológico sob anestesia local na glicemia de indivíduos normoglicêmicos e diabéticos", sob o protocolo nº **11/2000**, do(a) Pesquisador(a) **Elisabete Miriam de Carvalho Corrêa e Vanessa Rocha Lima** sob a responsabilidade do(a) Prof(a). Dr(a). **Maria Cristina Volpato**, está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/96, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – FOP.

Piracicaba, 30 de março de 2000

We certify that the research project with title "Influence of dental treatment under local dental anesthesia on blood glucose levels in normal and diabetic subjects", protocol nº **11/2000**, by Researcher **Elisabete Miriam de Carvalho Corrêa e Vanessa Rocha Lima**, responsibility by Prof. Dr. **Maria Cristina Volpato**, is in agreement with the Resolution 196/96 from National Committee of Health/Health Department (BR) and was approved by the Ethical Committee In Research at the Piracicaba Dentistry School/UNICAMP (State University of Campinas).

Piracicaba, SP, Brazil, March 30 2000


Prof. Dr. Pedro Luiz Rosalen
Secretário - CEP/FOP/UNICAMP


Prof. Dr. Antonio Bento Alves de Moraes
Coordenador - CEP/FOP/UNICAMP

ANEXO 2. CARTA ENVIADA AOS PORTADORES DE *DIABETES MELLITUS*

Piracicaba, ____ de _____ de 2001

Prezado (a) _____

Somos dentistas da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP e estamos realizando uma pesquisa com pacientes portadores de diabetes. Estaremos fornecendo tratamento dentário gratuito aos participantes desse projeto. Dentre os pacientes do Posto de Saúde _____ o seu nome foi selecionado.

Se tiver interesse em participar, favor entrar em contato com a cirurgiã-dentista Elisabete Míriam de Carvalho Corrêa (fone: 3434-0843).

Grata pela atenção

Elisabete Míriam de Carvalho Corrêa (cirurgiã-dentista)

ANEXO 3. FICHA DE ANAMNESE

Nome: _____ RG: _____
Endereço: _____ nº _____
Bairro: _____ Cidade: _____
Telefone: _____ CEP: _____
Data de Nascimento: _____ () Naturalidade: _____
Sexo: _____ Cor: _____ Peso: _____ Altura: _____ Estado civil: _____
Profissão: _____ Grau de instrução: _____

HÁBITOS:

1. Fuma: Sim Quantos cigarros por dia? _____ Não
Ex-fumante Parou há: _____ Fumou durante: _____
2. Bebe: Sim Cerveja Vinho Pinga Outros _____ Frequência
Não Ex-etilista Parou há: _____
3. Outros hábitos: _____

ANTECEDENTES FAMILIARES:

Pais _____
Avós _____
Irmãos _____
Filho _____

HISTÓRIA MÉDICA:

Tem ou teve alguma das doenças ou condições abaixo?

Diabetes (em caso afirmativo, mais perguntas serão feitas na página 2)

Hipoglicemia	Febre reumática
Hepatite	Hipertensão
Tuberculose	Hipotensão
Artrite	Arteriosclerose
Asma	Angina Pectoris
Reumatismo	Infarto

AVC

Prolapso da válvula mitral

É portador de marcapasso?

É portador de próteses cardíacas?

Outras patologias do coração

Sinusite

Anemia

Epilepsia

Depressão

Síndrome do Pânico

Outros problemas psicológicos

Úlcera gástrica

Gastrite

Neoplasias

Problemas renais

É alérgico ou tem reação adversa a:

Anestésico local

Iodo

Penicilina

Sulfa

Aspirina

Outros

Já teve hemorragia?

Sangra muito quando se corta?

Está grávida?

Toma anticoncepcionais? Qual

Está amamentando?

Faz uso de tranquilizantes?

Faz uso rotineiro de algum outro medicamento?

Você tem alguma doença, condição ou problema não listado acima que ache importante relatar? _____

DIABETES:

Há quanto tempo foi diagnosticada o diabetes?

Como se sente atualmente? Faz acompanhamento médico? Nome e especialidade:

Frequência das consultas: Você controla o diabetes através de:

() Insulina. Dosagem _____

() Hipoglicemiantes orais. Nome comercial: _____ Dosagem _____

() Dieta e exercícios físicos.

Quando foi feito o último teste de glicemia? _____

O teste foi feito: em jejum () após a alimentação ()

Onde foi realizado o teste: residência () laboratório () Posto de saúde ()

Qual o resultado do teste? _____

Você apresenta complicações oftalmológicas (retinopatia) em virtude do diabetes?

Com que frequência faz exame de fundo de olho? _____

Você apresenta lesões nos pés? (pé diabético) _____

Tem alguma doença dermatológica relacionada ao diabetes? _____

Tem dificuldade para andar? _____

Tem complicações vasculares? (varizes, inchaço e dor nas pernas, inflamações etc)

DIETA

O que você come no café da manhã? _____

Quantas refeições você faz por dia? _____

Qual o intervalo entre elas? _____

O seu cardápio foi sugerido por uma nutricionista? Nome _____

ATIVIDADE FÍSICA

Tipo de exercícios _____

Frequência _____

AVALIAÇÃO DOS SINAIS VITAIS:

PA (mmHg) _____ Frequência cardíaca (bpm.) _____

Temperatura axilar (C°) _____ Frequência respiratória (movimentos/min.) _____

CAVIDADE ORAL:

1. Visitas regulares ao dentista: Sim Não

Data do último tratamento odontológico: _____

2. Já tomou anestesia dentária? Sim Não

3. Apresentou alguma reação adversa? _____

4. Perdas dentais: Sim Não

5. Uso de prótese: Sim Não PT superior PT inferior PPR superior PPR inferior

Frequência de escovação: _____

Tipo de escova dental: _____

Faz uso de fio dental? _____

Faz uso de bochechos (flúor, clorexidina)? _____

Sua gengiva apresenta: Sangramento Dor Coceira Halitose

Sente os dentes abalados? _____

DECLARAÇÃO

Eu, _____ RG _____ Declaro
para todos os fins legais que as informações sobre meu estado de saúde são verdadeiras e
que nada omiti no questionário realizado.

Assinatura _____

Data _____

ANEXO 4. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

As informações contidas neste prontuário foram fornecidas pela Profa. Dra. Maria Cristina Volpato (orientadora do trabalho) e Elisabete Míriam de Carvalho Corrêa (orientada) objetivando firmar acordo por escrito mediante o qual, o indivíduo, objeto da pesquisa, autoriza sua participação, com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá, com capacidade de livre-arbítrio e sem qualquer coação.

I. Título do Trabalho Experimental

“Avaliação da glicemia de diabéticos sob tratamento odontológico com soluções anestésicas locais contendo ou não adrenalina.”

II. Objetivos

- Avaliar se a presença de vasoconstritor na solução anestésica local interfere na glicemia (taxa de glicose no sangue) de indivíduos diabéticos submetidos a tratamento odontológico quando comparada a indivíduos com taxa normal de glicose no sangue.
- Havendo alteração na glicemia observada no item 1, avaliar se há diferença de resposta entre os diabéticos de acordo com a forma pela qual a doença é controlada, a saber: exclusivamente pela dieta ou com associação de hipoglicemiantes orais.

III. Procedimentos do Experimento

Serão selecionados para este estudo, 30 indivíduos, com idade entre 21 e 64 anos, de ambos os sexos, sendo 20 portadores de *diabetes mellitus* compensado e 10 com taxa normal de glicose no sangue, necessitando de tratamento odontológico na mandíbula ou maxila (raspagem periodontal), pelo menos em 2 dentes.

Os 20 indivíduos diabéticos estarão divididos em 2 grupos de 10, a saber: com controle da doença exclusivamente pela dieta e com associação de hipoglicemiantes orais (medicamentos que controlam a taxa de glicose).

Cada indivíduo diabético será avaliado como tal através de entrevista e de documento do médico que presta assistência ao mesmo, referindo ainda a forma pela qual a doença é controlada. A classificação dos indivíduos como normais será feita com base na entrevista e através dos testes de glicemia.

Os sujeitos da pesquisa não poderão apresentar peso inferior a 50 Kg, história de abuso de álcool ou uso de drogas ilícitas, ou ainda outras doenças, que não o *diabetes mellitus* compensado, que contra-indiquem o tratamento odontológico. O uso de drogas que interferem com as dosagens a serem realizadas, e a presença de anemia ou gravidez também serão motivos de exclusão dos sujeitos da pesquisa.

Entrevista

Os indivíduos responderão a um questionário sobre suas condições de saúde, medicamentos ingeridos, alimentação etc. Em seguida, serão submetidos a exame bucal, avaliação da temperatura, pressão arterial e frequências cardíaca e respiratória, sendo agendados para a sessão seguinte aqueles que apresentarem interesse em participar da pesquisa e que tenham pelo menos 2 dentes na arcada dental superior ou inferior com necessidade de tratamento odontológico. Os indivíduos receberão toda a informação relativa à pesquisa (objetivos, riscos, contribuição esperada e metodologia empregada) e, se concordes, assinarão o termo de consentimento, sabendo que poderão deixar de participar da pesquisa a qualquer momento.

Sessões experimentais

Primeira sessão: os indivíduos selecionados deverão comparecer à FOP/UNICAMP às 7h30 horas, em jejum. Cada sujeito deverá comparecer em um dia da semana, afim de

evitar a espera, com conseqüente jejum prolongado e estresse, já que o atendimento será sempre feito pelo mesmo dentista.

Inicialmente se fará a avaliação da temperatura, pressão arterial e freqüências cardíaca e respiratória. Em seguida, será colhida uma amostra de sangue (6mL) em veia do braço esquerdo para teste de glicemia em jejum. Uma cânula será mantida no local para retirada de amostras subseqüentes. Após isto, os voluntários farão uma refeição composta de pão de 50g com margarina “light” e café com leite com adoçante (cardápio este preparado sob orientação de um endocrinologista e uma nutricionista e fornecido pelos pesquisadores). Serão colhidas mais 6 amostras de sangue de 3mL cada uma, a intervalos de 15 a 30 minutos. Uma gota de sangue de cada amostra será usada para teste imediato da taxa de glicose através do aparelho Advantage[®], sendo o restante do material colhido enviado ao Laboratório de Análises Clínicas Previlab, para os testes de glicemia. Após o término dos procedimentos, o voluntário receberá uma maçã. Os indivíduos que apresentarem valores alterados serão afastados do estudo. Aqueles que apresentarem resultados que não contra-indiquem a participação na pesquisa (glicemia em jejum: 60 a 180mg/dL; hemoglobina glicosilada: 4,8 a 10%) serão agendados para a sessão seguinte, que ocorrerá uma semana depois.

Segunda sessão: os indivíduos selecionados deverão comparecer à FOP/UNICAMP às 7:30 horas, em jejum. Inicialmente se fará a avaliação da temperatura, pressão arterial e freqüências cardíaca e respiratória. Em seguida, será colhida uma amostra de sangue (3mL) em veia do braço esquerdo para teste de glicemia em jejum. Uma cânula será mantida no local para retirada de amostras subseqüentes. Após isto, os voluntários farão uma refeição composta de pão de 50g com margarina “light” e café com leite com adoçante (cardápio este preparado sob orientação de um endocrinologista e uma nutricionista e fornecido pelos pesquisadores). Em seguida, o indivíduo fará um bochecho com 10mL de solução de digluconato de clorexidina 0,12% por 1 minuto. Após o bochecho será realizada a anestesia dental da região a ser tratada. Serão colhidas mais 6 amostras de sangue de 3mL cada uma, durante e após o atendimento odontológico. Uma gota de sangue de cada amostra será usada para teste imediato da taxa de glicose através do aparelho Advantage[®], sendo o

restante das amostras enviado ao laboratório Previlab, para os testes de glicemia. Após o término dos procedimentos, o voluntário receberá uma maçã.

Terceira sessão: o indivíduo será submetido aos mesmos procedimentos, porém será utilizada outra solução anestésica local. Desta forma, os indivíduos que receberem a solução de mepivacaína 3% sem vasoconstritor na segunda sessão, receberão mepivacaína 2% com adrenalina 1:100.000 na terceira sessão e vice-versa.

Após o término do experimento, o paciente continuará a receber o tratamento odontológico para os demais problemas que apresentar, com exceção dos trabalhos de prótese porventura necessários, os quais serão realizados por outro aluno, de graduação ou pós-graduação, dependendo do tipo de prótese a ser realizada e respeitando a lista de espera para estes procedimentos junto à Sessão de Triagem da FOP. O tratamento odontológico oferecido aos voluntários será executado pela dentista Elisabete Míriam de Carvalho Corrêa, pesquisadora deste trabalho.

IV. Desconfortos ou Riscos Esperados

Com base no atendimento de diabéticos que normalmente é realizado na Clínica de Graduação, espera-se que não haja efeitos adversos durante a realização da pesquisa.

Como o indivíduo da pesquisa será previamente avaliado para verificar a compensação do diabetes, fica descartada a hipótese de ocorrência de uma hiperglicemia (elevação anormal da taxa sanguínea de glicose). Além disso, a complicação de ocorrência mais comum no consultório odontológico é a hipoglicemia (redução da taxa de glicose para níveis abaixo do normal). Entretanto, em cada sessão os pacientes tomarão sua medicação da forma usual, além de receberem o café da manhã. Como medida preventiva será mantida, em cada sessão na sala de atendimento, uma bebida açucarada (refrigerante não dietético). Desta forma, em caso de ocorrência de sinais de hipoglicemia (aumento da frequência cardíaca, fraqueza, dor de cabeça, náusea, tremores, agitação, salivação intensa, pele pálida e úmida devido à sudorese, comportamento anormal e fala vagarosa) o

tratamento será interrompido e a bebida açucarada será administrada e o paciente mantido sob observação.

Como os sujeitos da pesquisa não deverão apresentar doenças que contraindiquem o atendimento, não são esperadas outras alterações.

O maior desconforto esperado é o proporcionado pela punção e manutenção do escalpe na veia. Como os procedimentos de colheita do material serão realizados por profissional treinado, não se espera a ocorrência de infecção.

V. Benefícios do Experimento

Espera-se com este trabalho estabelecer um protocolo de atendimento odontológico para diabéticos em termos da solução anestésica a ser empregada para os procedimentos que envolvem estresse, visando o atendimento mais seguro destes pacientes.

VI. Forma de Acompanhamento e Assistência e Critérios para Encerramento ou Interrupção da Pesquisa

Antes e durante a realização das sessões de atendimento, se for observada qualquer alteração no estado de saúde do indivíduo fora dos parâmetros de segurança para a pressão arterial (acima de 160mmHg para a pressão máxima e/ou 100mmHg para a pressão mínima) e frequências cardíaca e respiratória, bem como alterações da taxa de glicose sanguínea, que possam comprometer a saúde do indivíduo, a sessão não será iniciada, ou será interrompida se já estiver em andamento, recebendo o indivíduo o tratamento adequado.

A pesquisa será encerrada caso sejam observados efeitos colaterais indesejáveis, em mais de um indivíduo do grupo de diabéticos. Se a ocorrência for em um grupo específico, a pesquisa será encerrada somente neste grupo. Se esses efeitos se apresentarem em um único indivíduo, a pesquisa continuará, porém sem este voluntário.

VII. Garantia de esclarecimentos

O voluntário tem a garantia de que receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida, acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa.

Também os pesquisadores supra-citados, assumem o compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a vontade do indivíduo em continuar participando.

VIII. Retirada do Consentimento

O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento, a qualquer momento e deixar de participar do estudo, conforme determinação da Resolução 196/96 do CNS do Ministério da Saúde.

IX. Garantia de Sigilo

Os pesquisadores se comprometem a garantir o sigilo das informações obtidas neste experimento.

X. Forma de Ressarcimento de Gastos pelos Voluntários e Indenização

Haverá ressarcimento das despesas com transporte (ônibus) dos pacientes até a faculdade.

XI. Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, certifico que tendo lido as informações acima e suficientemente esclarecido de todos os itens pela Profa. Dra. Maria Cristina Volpato, Elisabete Míriam de Carvalho Corrêa estou plenamente de acordo com a realização do experimento e dispenso o recebimento de qualquer auxílio financeiro. Assim, eu autorizo a execução do trabalho de pesquisa, exposto acima, em mim.

Piracicaba, ____ de _____ de 2000.

Nome: _____

Assinatura: _____

1ª via da instituição, 2ª via do voluntário

ATENÇÃO: A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP. Endereço: Av. Limeira, 901, CEP: 13414-900, Piracicaba – SP.

ANEXO 5. PLANILHA DE ATENDIMENTO

Voluntário nº:						
Nome:						
Data:			Sessão:			
Término do café da manhã:						
Horário da anestesia:						
Tempos	Etiqueta	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência Cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
Tempo 1 (jejum)	Hemoglobina glicosilada (apenas na 1ª sessão) Glicemia					
Tempo 2 Logo após a Alimentação	glicemia					
Tempo 3 15' após a anestesia	glicemia					
Tempo 4 30' após a anestesia	glicemia					
Tempo 5 1h após a anestesia	glicemia					
Tempo 6 1h30 após anestesia	glicemia					
Tempo 7 2h após a anestesia	glicemia					
Observações						

ANEXO 6. VALORES DE GLICEMIA, PA, FREQUÊNCIA CARDÍACA E TEMPERATURA DE CADA VOLUNTÁRIO NAS TRÊS SESSÕES REALIZADAS

Quadro 7.

Voluntário 1 (normoglicêmico)						
Idade: 32 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 6,3%						
Frequência respiratória: 21 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	85	74	120/80	36,8	68
	T2	72	80	120/80	36,8	68
	T3	78	94	120/80	36,8	68
	T4	90	102	120/80	36,7	68
	T5	78	84	120/80	36,5	70
	T6	74	82	120/80	36,5	68
	T7	70	78	120/80	36,7	68
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	94	89	120/80	36,5	72
	T2	79	76	120/80	36,3	72
	T3	88	85	120/80	36,3	72
	T4	89	92	120/80	36,3	74
	T5	88	84	110/70	36,3	74
	T6	86	80	120/80	36,3	74
	T7	84	78	120/80	36,3	72
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	97	82	110/70	35,7	70
	T2	85	60	110/80	35,8	70
	T3	94	95	120/80	35,8	70
	T4	88	90	120/80	36,1	74
	T5	115	104	120/80	36,0	74
	T6	114	102	120/80	36,1	74
	T7	110	102	120/80	36,1	74

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 8.

Voluntário 2 (normoglicêmico)						
Idade: 30 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 6,0%						
Frequência respiratória: 19 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	88	80	110/70	35,2	60
	T2	88	91	110/70	35,2	60
	T3	110	107	120/80	35,2	64
	T4	95	96	130/80	35,2	64
	T5	97	97	120/80	35,6	66
	T6	98	101	120/80	35,8	66
	T7	93	96	120/80	35,7	64
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	90	80	120/80	36,6	66
	T2	107	83	120/80	36,6	66
	T3	98	107	120/80	36,5	64
	T4	112	122	110/80	36,5	64
	T5	89	91	110/80	36,5	64
	T6	83	95	120/80	36,5	62
	T7	78	83	120/80	36,5	62
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	84	79	120/80	36,7	64
	T2	88	73	120/80	36,7	64
	T3	90	83	120/80	36,7	64
	T4	91	94	120/80	36,7	62
	T5	87	92	120/80	36,5	62
	T6	75	77	120/80	35,9	64
	T7	72	73	120/80	35,9	64

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 9.

Voluntário 3 (normoglicêmico)						
Idade: 44 anos				Sexo: M		
Hemoglobina glicosilada: 6,5%						
Frequência respiratória: 22 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	100	90	120/80	36,6	76
	T2	95	92	120/80	36,7	76
	T3	111	112	120/80	36,7	78
	T4	110	115	120/80	36,7	78
	T5	88	92	120/80	36,6	78
	T6	97	97	120/80	36,7	78
	T7	91	93	120/80	36,7	76
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	96	100	120/90	36,6	74
	T2	89	95	120/90	36,8	74
	T3	101	106	120/80	36,8	76
	T4	114	115	120/80	36,8	76
	T5	121	122	120/80	36,8	76
	T6	113	116	120/80	36,7	76
	T7	106	102	120/80	36,7	74
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	97	94	120/80	37,0	64
	T2	89	96	120/80	36,6	64
	T3	105	105	120/80	36,8	62
	T4	114	116	120/80	36,8	62
	T5	124	110	120/80	37,0	62
	T6	108	111	120/80	36,8	62
	T7	101	103	120/80	36,6	64

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 10.

Voluntário 4 (normoglicêmico)						
Idade: 63 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 6,3%%						
Frequência respiratória: 19 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	108	95	140/90	36,4	68
	T2	101	97	150/90	36,5	66
	T3	136	115	150/90	36,5	64
	T4	139	140	140/90	36,4	66
	T5	118	108	140/90	36,4	66
	T6	101	96	140/80	36,4	66
	T7	91	94	140/90	36,4	64
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	114	101	150/90	36,5	64
	T2	101	104	140/90	36,5	64
	T3	142	122	130/80	36,4	66
	T4	165	165	130/80	36,4	66
	T5	143	132	130/80	36,5	64
	T6	134	123	130/80	36,5	64
	T7	113	110	140/90	36,5	64
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	111	92	150/90	36,7	66
	T2	98	94	150/90	36,7	64
	T3	129	127	150/90	36,7	64
	T4	101	97	150/90	36,7	64
	T5	79	74	150/90	36,5	64
	T6	61	56	150/90	36,5	62
	T7	84	87	160/90	36,5	60

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 11.

Voluntário 5 (normoglicêmico).						
Idade: 56 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 6,4 %						
Frequência respiratória: 19 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	100	102	120/80	35,5	70
	T2	88	90	120/80	35,5	70
	T3	114	120	120/80	35,5	70
	T4	118	125	110/80	35,6	72
	T5	115	115	110/80	35,6	72
	T6	109	109	110/80	35,6	72
	T7	98	95	110/80	35,5	72
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	102	105	120/80	36,0	68
	T2	100	103	120/80	36,0	68
	T3	129	127	120/80	36,0	68
	T4	140	131	120/80	36,4	70
	T5	130	140	120/80	36,4	70
	T6	109	104	120/80	36,5	70
	T7	100	102	120/80	36,5	70
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	95	93	120/80	36,2	68
	T2	93	97	120/80	36,2	68
	T3	129	137	120/80	36,3	68
	T4	141	136	110/80	36,3	70
	T5	124	118	110/80	36,5	70
	T6	110	109	110/80	36,5	70
	T7	103	107	110/80	36,2	70

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 12.

Voluntário 6 (normoglicêmico)						
Idade: 46 anos				Sexo: M		
Hemoglobina glicosilada: 6,8 %						
Frequência respiratória: 22 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	93	86	100/70	36,5	68
	T2	81	91	100/70	36,5	68
	T3	107	109	100/70	36,5	68
	T4	115	114	100/70	36,6	70
	T5	129	130	120/70	36,6	70
	T6	116	112	120/70	36,6	70
	T7	96	98	120/70	36,7	70
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	94	93	110/70	35,8	76
	T2	83	90	110/70	35,7	76
	T3	98	112	110/70	35,8	76
	T4	110	121	110/70	35,8	76
	T5	115	124	110/70	35,7	76
	T6	114	123	110/70	35,7	76
	T7	113	122	110/70	35,8	76
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	93	92	120/80	36,6	74
	T2	92	98	110/70	36,6	72
	T3	90	107	110/70	36,7	74
	T4	108	129	110/70	36,7	74
	T5	130	127	110/70	36,7	76
	T6	126	115	110/70	36,6	76
	T7	134	139	110/70	36,6	76

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 13.

Voluntário 7 (normoglicêmico)						
Idade: 39 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 6,5%						
Frequência respiratória: 19 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	103	91	90/60	36,3	92
	T2	89	88	90/70	36,3	88
	T3	107	96	100/70	36,3	88
	T4	77	69	100/70	36,4	88
	T5	67	48	90/60	36,4	88
	T6	63	61	90/60	36,6	84
	T7	74	69	90/60	36,6	80
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	95	90	90/60	36,2	88
	T2	86	95	90/60	36,2	88
	T3	112	112	90/60	36,4	90
	T4	115	125	100/70	36,4	90
	T5	90	90	100/60	36,4	78
	T6	89	90	90/60	36,4	74
	T7	83	86	90/50	36,4	80
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	97	85	90/50	35,8	84
	T2	90	85	90/60	35,8	84
	T3	119	94	90/60	35,8	80
	T4	126	125	90/60	35,8	80
	T5	90	92	90/60	36,8	82
	T6	78	78	90/50	36,8	84
	T7	89	80	90/50	36,8	82

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 14.

Voluntário 8 (normoglicêmico)						
Idade: 64 anos				Sexo: M		
Hemoglobina glicosilada: 6,8%						
Frequência respiratória: 20 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	105	94	100/70	35,7	68
	T2	93	96	100/70	35,7	68
	T3	134	155	100/70	35,7	66
	T4	129	135	100/70	36,0	66
	T5	118	115	100/70	36,0	66
	T6	106	109	100/70	35,7	66
	T7	94	85	100/70	35,7	68
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	100	94	130/80	36,0	90
	T2	91	73	130/80	36,0	88
	T3	110	117	120/70	36,1	88
	T4	111	122	120/70	36,1	82
	T5	99	107	120/80	36,3	82
	T6	81	86	120/80	36,3	82
	T7	90	95	120/80	36,3	82
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	104	89	120/80	36,2	70
	T2	91	97	120/80	36,2	70
	T3	112	108	120/80	36,2	70
	T4	117	110	120/80	36,3	80
	T5	96	97	120/80	36,3	80
	T6	84	92	120/80	36,3	78
	T7	88	93	120/80	36,3	78

Legenda: Basal = 1ª sessão. Com vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. Sem vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 15.

Voluntário 9 (normoglicêmico)						
Idade: 42 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 8,7%						
Frequência respiratória: 19 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	99	71	100/70	36,4	62
	T2	104	101	100/70	36,4	62
	T3	103	103	100/70	36,5	62
	T4	108	114	100/70	36,5	62
	T5	103	118	100/60	36,6	62
	T6	82	90	100/60	36,6	62
	T7	85	90	100/60	36,4	60
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	97	89	100/70	36,3	64
	T2	92	89	100/70	36,3	64
	T3	87	92	100/60	36,5	62
	T4	89	99	100/60	36,5	62
	T5	91	96	100/60	36,5	62
	T6	90	94	100/60	36,6	62
	T7	94	93	100/60	36,5	62
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	100	97	100/60	36,5	70
	T2	102	89	100/60	36,5	70
	T3	97	99	100/60	36,5	70
	T4	131	114	100/60	36,5	70
	T5	117	111	100/60	36,5	68
	T6	113	107	100/60	36,5	68
	T7	102	92	100/60	36,5	678

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 16.

Voluntário 10 (normoglicêmico)						
Idade: 52 anos				Sexo: M		
Hemoglobina glicosilada: 7,4%						
Frequência respiratória: movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	101	96	130/80	36,2	68
	T2	89	95	130/80	36,2	68
	T3	116	120	130/80	36,2	70
	T4	120	128	130/80	36,2	72
	T5	116	113	130/80	36,2	70
	T6	111	121	130/80	36,2	74
	T7	100	104	130/80	36,2	74
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	104	96	140/90	35,4	64
	T2	88	93	140/90	35,4	64
	T3	131	142	130/90	35,4	64
	T4	145	140	120/80	35,4	64
	T5	134	137	120/80	35,4	66
	T6	111	117	120/80	35,4	62
	T7	88	81	120/80	35,4	64
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	95	88	130/80	36,7	68
	T2	83	93	130/80	36,7	68
	T3	132	130	130/80	36,7	68
	T4	148	139	130/80	36,8	68
	T5	114	117	130/80	36,8	68
	T6	100	114	130/80	36,8	68
	T7	104	96	130/80	36,8	68

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 17.

Voluntário 11 (Dieta)						
Idade: 39 anos				Sexo: M		
Hemoglobina glicosilada: 5,8%						
Frequência respiratória: 22 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	111	97	110/70	36,6	78
	T2	98	98	110/70	36,6	78
	T3	108	100	110/70	36,6	76
	T4	120	114	110/70	36,5	74
	T5	138	127	110/70	36,5	74
	T6	131	124	110/70	36,4	74
	T7	131	123	110/70	36,6	74
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	108	96	110/80	36,6	68
	T2	95	89	90/60	36,6	72
	T3	104	103	90/60	36,5	72
	T4	126	119	90/60	36,7	70
	T5	155	146	100/60	36,7	70
	T6	154	146	100/60	36,6	68
	T7	145	120	100/60	36,6	68
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	112	97	110/70	36,5	70
	T2	93	96	110/70	37,0	68
	T3	103	101	110/70	37,0	68
	T4	118	128	110/70	37,0	68
	T5	135	129	110/70	37,0	68
	T6	135	135	110/70	37,0	66
	T7	136	102	110/70	37,0	70

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 18.

Voluntário 12 (Dieta)						
Idade: 55 anos				Sexo: M		
Hemoglobina glicosilada: 8,2 %						
Frequência respiratória: 20 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	153	138	120/80	36,8	72
	T2	133	135	120/80	36,6	72
	T3	163	155	110/70	36,8	72
	T4	177	168	110/70	36,5	72
	T5	165	147	110/70	36,6	74
	T6	140	135	110/70	36,6	74
	T7	113	116	110/70	36,5	74
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	160	143	120/80	36,5	72
	T2	137	136	120/80	36,5	72
	T3	168	167	120/80	36,2	72
	T4	178	169	120/80	36,3	74
	T5	177	178	120/80	36,6	72
	T6	161	154	120/80	36,6	72
	T7	143	145	120/80	36,3	72
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	138	130	120/80	35,6	78
	T2	112	135	120/80	35,5	78
	T3	139	154	120/80	35,5	76
	T4	146	151	120/80	35,5	76
	T5	163	176	120/80	36,0	76
	T6	107	130	120/80	36,0	78
	T7	126	130	120/08	35,8	76

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 19.

Voluntário 13 (Dieta)						
Idade: 53 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 6,7%						
Frequência respiratória: 19 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	108	104	140/90	36,6	78
	T2	94	92	140/90	36,6	76
	T3	125	124	140/90	36,5	74
	T4	165	160	140/90	36,5	74
	T5	142	134	140/90	36,6	74
	T6	113	111	140/90	36,5	74
	T7	90	88	140/90	36,6	74
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	109	102	120/80	36,6	68
	T2	109	100	120/80	36,6	66
	T3	169	166	130/90	37,0	64
	T4	198	190	130/90	37,0	64
	T5	179	174	130/90	37,0	64
	T6	144	145	120/80	37,0	66
	T7	128	127	120/80	37,0	66
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	105	91	120/70	36,8	68
	T2	91	95	130/80	36,8	64
	T3	136	138	120/70	36,7	68
	T4	151	157	120/70	36,8	68
	T5	137	143	120/70	36,9	66
	T6	109	111	120/70	36,9	66
	T7	101	102	120/70	36,9	68

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 20.

Voluntário 14 (Dieta)						
Idade: 58 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 8,4%						
Frequência respiratória: 19 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	152	133	120/80	36,7	78
	T2	146	136	120/80	36,7	78
	T3	204	172	120/80	36,7	78
	T4	249	227	120/80	36,7	76
	T5	277	255	120/80	36,5	76
	T6	245	211	120/80	36,5	76
	T7	193	177	120/80	36,6	78
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	142	118	140/80	36,6	78
	T2	152	123	140/80	36,6	78
	T3	224	191	140/80	36,6	80
	T4	203	211	140/80	36,7	78
	T5	268	262	140/80	36,7	78
	T6	250	250	130/80	36,5	78
	T7	183	186	140/80	37,0	78
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	147	126	120/80	34,7	68
	T2	161	141	120/80	34,7	68
	T3	222	183	120/80	34,8	66
	T4	235	221	120/80	34,5	66
	T5	252	252	120/80	35,2	66
	T6	219	192	120/80	35,9	68
	T7	166	150	120/80	36,1	68

Legenda: Basal = 1ª sessão. Com vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. Sem vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 21.

Voluntário 15 (Dieta)						
Idade: 38 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 6,6%						
Frequência respiratória: 20 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	124	95	120/80	35,6	64
	T2	95	97	120/80	36,0	68
	T3	112	106	120/80	36,1	68
	T4	130	123	120/80	36,1	64
	T5	103	111	120/80	35,9	64
	T6	101	95	120/80	35,9	64
	T7	123	87	120/80	36,1	66
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	115	104	120/80	36,5	72
	T2	102	101	120/80	36,5	72
	T3	99	91	120/80	36,5	72
	T4	117	114	120/80	36,5	72
	T5	118	101	120/80	36,8	74
	T6	108	108	120/80	36,8	74
	T7	98	93	120/80	36,7	74
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	115	99	110/70	36,3	86
	T2	102	104	110/70	36,3	88
	T3	114	112	110/70	36,4	88
	T4	114	117	110/70	36,4	86
	T5	106	93	120/70	36,3	86
	T6	97	114	120/70	36,5	86
	T7	107	100	120/70	36,5	86

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 22.

Voluntário 16 (Dieta)						
Idade: 35 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 7,3%						
Frequência respiratória: 22 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	113	110	150/90	36,5	74
	T2	100	105	150/90	36,5	72
	T3	101	104	140/90	36,5	74
	T4	108	111	140/90	36,4	74
	T5	96	95	140/90	36,4	70
	T6	90	89	140/90	36,4	70
	T7	91	95	140/90	36,6	72
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	102	92	140/100	35,6	64
	T2	90	84	130/90	35,7	64
	T3	94	97	120/80	36,7	62
	T4	120	120	120/80	36,1	62
	T5	115	107	120/80	36,2	62
	T6	83	77	120/80	35,9	62
	T7	87	83	120/80	36,1	62
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	112	92	140/90	36,4	68
	T2	100	97	140/10	36,4	66
	T3	121	126	130/90	35,8	66
	T4	132	136	130/90	35,6	66
	T5	117	120	130/90	35,9	66
	T6	89	92	130/90	36,0	66
	T7	79	102	130/90	36,0	64

Legenda: Basal = 1ª sessão. Com vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. Sem vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 23.

Voluntário 17 (Dieta)						
Idade: 42 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 8,1%						
Frequência respiratória: 19 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	130	122	130/80	36,6	66
	T2	118	110	130/80	36,6	64
	T3	157	163	130/80	36,5	66
	T4	188	197	130/80	36,3	64
	T5	211	204	130/80	36,6	64
	T6	190	186	130/80	36,6	66
	T7	154	147	130/80	36,6	66
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	128	114	130/80	36,3	68
	T2	115	120	130/80	36,3	68
	T3	155	156	130/80	36,3	66
	T4	169	178	130/80	36,3	66
	T5	181	193	120/80	36,3	68
	T6	168	173	120/80	36,3	68
	T7	160	179	120/80	36,3	68
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	128	111	120/80	35,4	72
	T2	120	113	120/80	35,5	72
	T3	152	158	120/80	35,5	72
	T4	156	160	120/80	35,5	72
	T5	179	170	120/80	36,0	72
	T6	180	173	120/80	36,2	72
	T7	147	137	120/80	35,8	70

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 24.

Voluntário 18 (Dieta)						
Idade: 43 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 7,1%						
Frequência respiratória: 20 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	105	91	90/60	36,5	64
	T2	91	74	90/60	36,5	64
	T3	100	94	90/60	36,5	64
	T4	103	111	90/60	36,6	64
	T5	104	97	90/60	36,6	62
	T6	92	93	90/60	36,6	64
	T7	106	102	90/60	36,5	64
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	99	90	100/70	37,0	62
	T2	88	86	100/70	37,0	62
	T3	116	112	100/70	36,2	60
	T4	124	125	90/60	36,3	64
	T5	115	110	90/60	37,0	64
	T6	112	105	90/60	37,0	64
	T7	112	106	90/60	37,0	64
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	109	91	90/60	36,8	64
	T2	100	86	90/60	36,8	62
	T3	110	102	90/60	36,5	64
	T4	116	111	90/60	36,5	62
	T5	106	129	90/60	37,0	62
	T6	108	119	90/60	37,0	62
	T7	113	112	90/60	37,0	62

Legenda: Basal = 1ª sessão. Com vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. Sem vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 25.

Voluntário 19 (Dieta)						
Idade: 44 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 7,2%						
Frequência respiratória: 22 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	106	93	100/70	36,4	70
	T2	89	103	100/70	36,4	70
	T3	103	106	100/70	36,4	70
	T4	109	97	100/70	36,4	70
	T5	126	117	100/70	37,0	70
	T6	111	101	100/70	37,1	70
	T7	94	99	100/70	37,0	70
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	100	96	90/60	37,0	70
	T2	83	100	90/60	37,0	70
	T3	100	115	90/60	37,0	70
	T4	108	119	90/60	37,2	70
	T5	119	112	90/60	37,1	70
	T6	120	98	90/60	37,0	68
	T7	111	101	90/60	37,0	68
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	107	92	90/60	36,2	64
	T2	93	101	90/60	36,2	64
	T3	117	110	90/60	36,2	64
	T4	105	105	90/60	36,2	62
	T5	102	97	90/60	36,2	62
	T6	99	87	90/60	36,2	62
	T7	110	106	90/60	36,2	62

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 26.

Voluntário 20 (Dieta)						
Idade: 64 anos				Sexo: M		
Hemoglobina glicosilada: 7,7 %						
Frequência respiratória: 21 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	161	155	140/80	36,2	74
	T2	143	153	140/80	36,2	74
	T3	171	193	140/80	36,1	74
	T4	195	211	140/80	36,2	72
	T5	200	230	140/80	36,3	72
	T6	223	255	140/80	36,4	72
	T7	216	202	140/80	36,4	72
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	133	120	120/70	36,5	86
	T2	117	119	140/80	36,5	82
	T3	158	168	140/80	36,7	82
	T4	169	170	140/80	36,7	82
	T5	196	200	130/70	36,8	84
	T6	192	188	130/70	36,7	84
	T7	169	182	130/70	36,7	84
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	131	131	140/70	36,9	74
	T2	116	116	140/70	36,9	74
	T3	137	142	140/70	36,9	72
	T4	161	168	140/70	36,9	72
	T5	173	169	140/70	36,9	70
	T6	158	184	140/70	36,9	70
	T7	154	172	140/70	37,0	72

Legenda: Basal = 1ª sessão. Com vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. Sem vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 27.

Voluntário 21 (Hipoglicemiante oral)						
Idade: 56 anos				Sexo: M		
Hemoglobina glicosilada: 8,2 %						
Frequência respiratória: 22 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	179	150	140/70	36,6	78
	T2	152	136	140/70	36,6	78
	T3	167	144	140/70	36,6	76
	T4	187	165	130/80	36,6	78
	T5	223	244	130/80	36,7	76
	T6	209	185	130/80	36,7	78
	T7	190	181	130/80	36,8	76
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	180	165	130/80	36,6	70
	T2	164	152	130/80	36,6	70
	T3	180	162	140/80	36,6	68
	T4	213	193	130/80	36,6	74
	T5	248	226	120/80	36,5	74
	T6	257	246	120/80	35,8	74
	T7	252	246	120/80	35,9	72
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	169	146	150/80	36,7	68
	T2	145	147	150/80	36,7	68
	T3	166	149	140/80	36,7	72
	T4	204	182	140/80	36,7	72
	T5	250	208	130/80	36,6	76
	T6	273	220	140/80	36,6	74
	T7	260	210	140/80	36,7	72

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 28.

Voluntário 22 (Hipoglicemiante oral)						
Idade: 42 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 7,9%						
Frequência respiratória: 20 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	165	146	140/100	36,7	66
	T2	155	149	140/100	36,7	64
	T3	164	163	140/90	36,7	64
	T4	176	167	130/80	36,7	68
	T5	174	166	130/90	36,8	68
	T6	184	179	130/90	37,0	68
	T7	179	173	130/90	37,0	66
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	169	148	130/90	36,3	86
	T2	150	140	120/80	36,3	88
	T3	188	189	120/80	36,3	86
	T4	209	192	120/80	36,3	86
	T5	226	211	120/80	36,4	84
	T6	234	214	120/90	36,4	84
	T7	205	194	120/90	36,4	84
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	145	135	140/80	36,5	78
	T2	140	137	130/90	36,5	76
	T3	145	145	130/80	36,5	76
	T4	151	151	130/80	36,6	76
	T5	172	177	130/80	36,4	78
	T6	182	165	130/80	36,5	76
	T7	176	162	130/90	35,9	76

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 29.

Voluntário 23 (Hipoglicemiante oral)						
Idade: 52 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 8,4%						
Frequência respiratória: 22 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	109	101	140/100	36,5	72
	T2	99	96	140/100	36,5	72
	T3	135	139	140/100	36,5	70
	T4	169	166	140/100	36,5	70
	T5	168	169	140/90	36,4	72
	T6	152	154	140/90	36,4	70
	T7	145	147	140/90	36,4	72
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	147	142	140/90	36,5	76
	T2	127	123	130/80	36,5	80
	T3	155	152	130/80	36,4	80
	T4	165	163	130/80	36,4	78
	T5	172	160	130/80	36,3	78
	T6	158	176	130/80	36,5	76
	T7	155	169	130/80	36,5	74
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	90	91	140/90	36,6	80
	T2	78	87	140/80	36,6	82
	T3	119	115	140/80	36,6	78
	T4	111	124	140/90	35,9	78
	T5	129	129	140/80	36,5	78
	T6	136	135	140/80	36,5	76
	T7	126	130	140/90	36,5	76

Legenda: Basal = 1ª sessão. Com vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. Sem vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 30.

Voluntário 24 (Hipoglicemiante oral)						
Idade: 56 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 6,4%						
Frequência respiratória: 20 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	163	144	120/70	36,52	68
	T2	146	144	120/70	36,42	66
	T3	203	186	120/70	36,45	68
	T4	231	212	120/70	36,55	68
	T5	223	199	120/70	36,54	66
	T6	189	176	120/70	36,52	66
	T7	134	174	120/70	36,57	66
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	136	119	120/80	36,32	68
	T2	139	129	120/80	36,32	64
	T3	204	185	120/80	36,44	64
	T4	212	185	120/80	36,47	64
	T5	139	131	120/80	36,47	66
	T6	116	108	130/80	36,42	66
	T7	77	76	120/80	36,62	66
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	141	121	120/70	36,60	64
	T2	114	123	120/70	36,62	64
	T3	182	180	120/70	36,82	66
	T4	195	203	120/70	36,82	66
	T5	178	149	120/80	36,70	68
	T6	140	131	120/80	36,70	68
	T7	100	95	120/70	36,44	66

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 31.

Voluntário 25 (Hipoglicemiante oral)						
Idade: 62 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 8,1%						
Frequência respiratória: 19 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	153	141	120/70	36,7	74
	T2	143	140	120/70	36,7	70
	T3	174	165	120/70	36,7	72
	T4	205	191	120/70	36,7	72
	T5	203	195	120/80	36,7	72
	T6	220	220	120/80	36,8	72
	T7	224	215	120/70	32,6	72
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	131	114	120/80	36,4	76
	T2	131	127	120/80	36,4	76
	T3	180	173	120/80	36,5	74
	T4	208	199	120/80	36,5	74
	T5	216	213	120/80	36,8	74
	T6	221	211	120/80	36,8	74
	T7	214	193	120/70	36,5	76
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	149	133	120/80	36,8	76
	T2	132	154	120/80	36,8	74
	T3	170	165	120/80	36,8	74
	T4	182	187	120/80	35,8	76
	T5	210	188	110/70	35,7	78
	T6	216	203	110/70	35,7	76
	T7	211	204	120/70	36,5	76

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 32.

Voluntário 26 (Hipoglicemiante oral)						
Idade: 43 anos				Sexo: M		
Hemoglobina glicosilada: 7,4%						
Frequência respiratória: 21 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	120	106	120/80	36,8	78
	T2	110	111	120/80	36,8	78
	T3	150	131	120/80	36,8	82
	T4	196	171	120/80	36,8	82
	T5	198	185	120/80	36,9	82
	T6	155	142	120/80	37,1	82
	T7	108	137	120/80	37,2	82
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	136	113	140/90	37,2	82
	T2	123	112	140/90	37,2	84
	T3	202	171	140/90	37,2	80
	T4	232	212	140/90	37,2	80
	T5	239	219	140/90	37,2	82
	T6	211	194	140/90	37,4	80
	T7	176	165	140/90	37,4	80
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	124	99	140/100	36,8	84
	T2	118	111	140/100	36,8	90
	T3	160	141	140/100	36,8	84
	T4	195	173	140/100	36,6	84
	T5	242	208	140/100	36,6	80
	T6	213	202	140/100	36,6	84
	T7	185	165	140/100	37,0	84

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 33.

Voluntário 27 (Hipoglicemiante oral)						
Idade: 51 anos				Sexo: M		
Hemoglobina glicosilada: 9,8%						
Frequência respiratória: 21 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	185	159	110/70	36,2	80
	T2	160	160	110/70	36,2	78
	T3	166	164	110/70	36,2	78
	T4	195	185	110/70	36,4	78
	T5	191	208	110/70	36,4	78
	T6	209	193	110/70	36,4	78
	T7	201	182	110/70	36,6	78
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	161	146	110/80	36,3	80
	T2	139	140	110/80	36,3	80
	T3	155	167	110/80	36,3	78
	T4	186	175	110/80	36,4	78
	T5	215	209	110/80	36,7	78
	T6	221	226	110/80	36,7	78
	T7	198	211	110/80	36,8	78
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	182	170	110/70	36,6	92
	T2	167	173	110/80	36,6	92
	T3	199	190	110/80	36,6	90
	T4	206	198	110/80	36,8	90
	T5	223	185	110/80	36,8	84
	T6	227	222	110/80	36,8	84
	T7	234	232	110/70	36,8	84

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 34.

Voluntário 28 (Hipoglicemiante oral)						
Idade: 46 anos				Sexo: M		
Hemoglobina glicosilada: 8,1%						
Frequência respiratória: 22 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	145	131	120/80	36,8	76
	T2	120	136	120/80	36,8	76
	T3	134	146	120/80	36,8	78
	T4	143	152	120/80	36,8	76
	T5	86	97	120/80	36,7	76
	T6	76	84	120/80	36,8	76
	T7	58	53	120/80	36,9	76
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	138	122	140/90	36,5	80
	T2	113	116	140/90	36,5	80
	T3	167	164	130/80	36,5	84
	T4	167	165	130/80	36,5	80
	T5	145	160	130/80	36,7	78
	T6	121	129	130/80	36,7	76
	T7	98	106	130/80	36,9	82
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	128	116	110/70	36,4	90
	T2	108	117	110/70	36,4	84
	T3	143	147	110/70	36,6	88
	T4	138	145	120/80	36,6	88
	T5	142	144	120/80	36,6	84
	T6	127	130	120/80	36,7	84
	T7	106	113	120/80	36,8	84

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. **Tempos:** T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 35.

Voluntário 29 (Hipoglicemiante oral)						
Idade: 61 anos				Sexo: F		
Hemoglobina glicosilada: 8,1%						
Frequência respiratória: 19 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	97	90	140/100	36,2	62
	T2	76	85	150/80	36,2	68
	T3	117	130	150/80	36,2	68
	T4	128	131	140/80	36,4	64
	T5	169	187	140/80	36,5	64
	T6	175	140/80	140/80	36,6	68
	T7	188	173	140/80	36,6	68
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	88	76	140/80	36,7	76
	T2	81	87	140/80	36,7	76
	T3	108	109	140/80	36,8	76
	T4	136	150	140/80	36,7	76
	T5	177	171	140/80	36,8	76
	T6	211	208	140/80	36,8	76
	T7	211	197	140/80	36,8	76
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	127	113	140/90	36,1	74
	T2	103	108	140/90	36,1	74
	T3	148	153	140/90	36,2	74
	T4	163	178	140/90	36,3	74
	T5	188	183	140/90	36,3	74
	T6	167	182	140/90	36,5	74
	T7	182	179	140/90	36,6	74

Legenda: Basal = 1ª sessão. Com vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. Sem vasoconstritor = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.

Quadro 36.

Voluntário 30 (Hipoglicemiante oral)						
Idade: 54 anos				Sexo: M		
Hemoglobina glicosilada: 8,5%						
Frequência respiratória: 21 movimentos/minuto						
Sessões	Tempos	Glicemia (mg/dL)		PA (mmHg)	Temperatura (°C)	Frequência cardíaca (bpm)
		Laboratório	Advantage®			
BASAL	T1	175	168	130/90	35,5	80
	T2	153	164	130/90	35,6	78
	T3	172	179	130/90	35,7	78
	T4	205	216	130/90	36,0	78
	T5	208	216	130/90	36,2	78
	T6	215	195	130/90	36,5	78
	T7	222	219	130/90	36,5	78
ANESTÉSICO COM VASOCONSTRITOR	T1	150	142	140/90	36,5	78
	T2	129	138	140/90	36,5	76
	T3	150	154	140/90	36,6	76
	T4	206	215	140/90	36,6	76
	T5	200	216	130/80	36,7	76
	T6	193	214	140/90	36,7	76
	T7	191	212	140/90	36,8	76
ANESTÉSICO SEM VASOCONSTRITOR	T1	180	166	140/90	36,3	80
	T2	156	161	140/90	36,4	80
	T3	197	208	130/90	36,5	78
	T4	230	233	130/90	36,6	78
	T5	229	247	130/90	36,0	78
	T6	228	261	130/90	37,2	78
	T7	227	238	130/90	37,2	78

Legenda: *Basal* = 1ª sessão. *Com vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000. *Sem vasoconstritor* = sessão com aplicação de solução anestésica local de mepivacaína a 3%. Tempos: T1 = colheita em jejum; T2 = colheita logo após a alimentação; T3 = colheita 15min. após a anestesia que corresponde a 25min. após a alimentação; T4 = colheita 30min. após a anestesia que corresponde a 40min. após a alimentação; T5 = colheita 60min. após a anestesia que corresponde a 70min. após a alimentação; T6 = colheita 90min. após a anestesia que corresponde a 100min. após a alimentação; T7 = colheita 120min. após a anestesia que corresponde a 130min. após a alimentação.