



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno(a): Juliane Cristina de Sousa

Orientador(a): Maria Cristina Volpato

Ano de Conclusão do Curso: 2007

TCC 352

A handwritten signature in black ink, appearing to be "M. C. Volpato".

Assinatura do(a) Orientador(a)

Juliane Cristina de Sousa

Sensibilidade pulpar a estímulo elétrico durante o ciclo menstrual

Monografia apresentada ao curso de
Odontologia da Faculdade de Odontologia de
Piracicaba-UNICAMP, para obtenção do
Diploma de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Cristina Volpato

**UNICAMP / FOP
BIBLIOTECA**

Piracicaba

2007

Unidade FOP/UNICAMP
N. Chamada So85s
Vol. Ex.
Tombo BC/

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**
Bibliotecário: Marilene Girello – CRB-8ª / 6159

So85s Sousa, Juliane Cristina de.
Sensibilidade pulpar a estímulo elétrico durante o ciclo menstrual. / Juliane Cristina de Sousa. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2007.
22f.

Orientador: Maria Cristina Volpato.
Monografia (Graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Polpa dentária. 2. Dor. 3. Anestesia. 4. Sensibilidade da dentina. I. Volpato, Maria Cristina. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.
(mg/fop)

Dedico este trabalho aos meus pais, os quais me deram força para superar todos os desafios enfrentados na faculdade para me tornar uma Cirurgiã-Dentista.

AGRADECIMENTOS

À Prof.(a) Maria Cristina Volpato, pela habilidade com que orientou esse trabalho.

SUMÁRIO

	p.
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	5
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	6
RESUMO	7
INTRODUÇÃO	8
OBJETIVOS	10
MATERIAL E MÉTODO	10
RESULTADOS	14
DISCUSSÃO	16
CONCLUSÕES	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

- | | p. |
|---|----|
| Gráfico 1. Limiar de resposta pulpar do canino superior (CSD) e canino inferior (CID) ao estímulo elétrico para os gêneros masculino e feminino em cada fase avaliada (homens: 15 avaliações em dias distintos ao longo de 1 mês, compondo cada 3 sessões consecutivas 1 fase; mulheres: fase 1= menstrual, fase 2= folicular, fase 3= periovulatória, fase 4= lútea, fase 5= pré-menstrual). | 15 |
| Gráfico 2. Sensibilidade dolorosa percebida pelos voluntários dos gêneros masculino e feminino, pela aplicação do estímulo elétrico nos dentes, em cada fase avaliada (homens: 15 avaliações em dias distintos ao longo de 1 mês, compondo cada 3 sessões consecutivas 1 fase; mulheres: fase 1= menstrual, fase 2= folicular, fase 3= periovulatória, fase 4= lútea, fase 5= pré-menstrual). | 16 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

et al.	= e outros (abreviatura de "et lii")
EAV	= Escala Analógica Visual
Pulp Tester	= Aparelho emissor de impulso elétrico para avaliar o limiar basal de resposta pulpar
V	= Volts
mA	= miliampère
ms	= milisegundos

RESUMO

O uso de estímulo elétrico para avaliação da eficiência anestésica de soluções anestésicas em Odontologia está bem estabelecido na literatura. A interferência do ciclo menstrual na percepção da sensibilidade dolorosa ainda é controversa. Este estudo teve como objetivo avaliar o limiar de resposta a estímulo elétrico dos dentes nas diferentes fases do ciclo menstrual de mulheres que não fazem uso de contraceptivos comparando com os resultados obtidos em homens. Vinte e cinco voluntárias saudáveis, com ciclo menstrual regular e sem uso de contraceptivos e 25 voluntários saudáveis, foram submetidos a 15 sessões de avaliação do limiar basal (3 sessões por período do ciclo menstrual para as mulheres e 15 sessões ao longo de 1 mês para os homens) dos dentes canino superior e inferior do lado direito. Em cada sessão foram feitas 3 aplicações (repetições) de estímulo elétrico com "pulp tester" em cada dente, com intervalo de 2 minutos entre as aplicações. As fases do ciclo menstrual consideradas foram: menstrual, folicular, periovulatória, lútea e pré-menstrual. Em cada sessão os voluntários responderam a Escala Analógica Visual (EAV) para avaliar a dor sentida pelas estimulações. Os resultados foram submetidos à análise de variância multivariada. Foram observados valores maiores de percepção dolorosa e menores de limiar de resposta pulpar a estímulo elétrico nas mulheres em todas as fases do ciclo em relação aos homens, tanto no canino inferior quanto no canino superior ($p < 0,0001$). Nenhuma diferença foi observada entre as fases do ciclo menstrual. Conclui-se que as mulheres apresentam menor limiar de resposta pulpar a estímulo elétrico e maior percepção dolorosa que os homens, sem diferença entre as fases do ciclo menstrual.

INTRODUÇÃO

A determinação da vitalidade pulpar com estímulo elétrico tem sido parte integral da prática odontológica desde 1867, sendo útil em situações onde houve traumas ou injúrias, juntamente com testes térmicos como monitoramento.

Nos últimos anos o uso de estímulo elétrico para avaliação da eficiência anestésica de soluções anestésicas locais tem se intensificado (Donaldson *et al.*, 1987; Raab *et al.*, 1990; Haas *et al.*, 1991; Odor *et al.*, 1994; Coggins *et al.*, 1996; Replogle *et al.*, 1997; Kennedy *et al.*, 2001; Branco *et al.*, 2006) por ser este um método viável e útil de quantificação de dor para avaliação dos parâmetros da anestesia – latência, profundidade e duração (Raab *et al.*, 1990; Certosimo & Archer, 1996), sem causar danos teciduais à polpa dental (Mc Daniel, 1973).

De acordo com Kitamura *et al.* (1983), o estímulo elétrico é fácil de quantificar e padronizar podendo ser aplicado repetidas vezes e, segundo Lemmer & Wiemers (1989), é o método que permite uma mensuração mais precisa dos parâmetros da anestesia e é um meio pelo qual há menos variação de interpretação de estímulo pelo paciente (Dreven, 1987).

O aparelho é de fácil manuseio: liga automaticamente quando a ponteira encosta na superfície do dente; desliga automaticamente quando removida do dente; uma luz vermelha permanece acesa quando há contato entre ponteira e dente e emite flashes quando o estímulo máximo é alcançado (Cooley *et al.*, 1984). A velocidade para se alcançar o estímulo máximo pode ser ajustada através de um dispositivo e varia de 1 a 9 (Dreven L. J., 1987).

Para Bender (1989) o objetivo do pulp-tester é determinar a vitalidade de cada dente ao menor estímulo, sendo que a espessura do esmalte, bem como o tipo de dente e o posicionamento do eletrodo são fatores importantes a serem considerados na resposta. Segundo o mesmo autor os dentes anteriores da maxila têm uma resposta mais alta que os da mandíbula.

O estímulo elétrico gerado pelo “pulp tester”, ao ser aplicado sobre o esmalte dental, promove a estimulação das fibras sensoriais mielinizadas de condução rápida, denominadas de fibras A (Bender *et al.*, 1989), produzindo

sensações que são relatadas pelos voluntários como pulsação, formigamento, vibração ou dor (Cooley *et al.*, 1984).

A intensidade de corrente necessária para provocar um estímulo varia para cada indivíduo, assim como a percepção da dor, por isso, o estímulo é aumentado gradativamente até a percepção do mesmo pelo voluntário. A menor corrente capaz de causar estímulo representa o limiar basal de estimulação elétrica (Cooley *et al.*, 1984) e a falta de reatividade ao estímulo máximo produzido pelo aparelho é considerada como anestesia completa (McLean, 1993).

É relatada a existência de diferença de percepção dolorosa entre homens e mulheres, apresentando estas níveis de dor mais severos, bem como queixas de dores mais freqüentes e de maior duração (Unruh, 1996; Dao & Lê Resche, 2000), havendo ainda diferença de resposta durante as fases do ciclo menstrual (Riley *et al.*, 1999). Entretanto, a literatura é conflitante em relação ao padrão de resposta durante as fases do ciclo menstrual, havendo ainda diferenças no número de fases consideradas.

Segundo Riley *et al.* (1999), a aplicação de estímulos mecânicos e térmicos cutâneos (calor ou frio) elicia maior sensibilidade dolorosa na fase lútea e menor na fase folicular, enquanto que a aplicação de estímulo elétrico na pele do antebraço promove maior sensibilidade durante a fase lútea e menor na fase periovulatória.

Por outro lado, Veith *et al.* (1984) e Oshima *et al.* (2002) não observaram diferenças de resposta ao estímulo elétrico aplicado na pele entre as fases do ciclo menstrual, enquanto Fillingim *et al.* (1997) relataram maior sensibilidade à dor após o pico plasmático de hormônio luteinizante e Tassorelli *et al.* (2002) observaram menor limiar no reflexo de flexão nociceptiva pela aplicação de estímulo elétrico na fase lútea em comparação com a fase folicular.

Estudos que avaliam especificamente a dor na cavidade oral são restritos e, da mesma forma que os demais, também apresentam resultados conflitantes.

Assim, Isselee *et al.* (2001) relataram haver menor limiar de dor à pressão nos músculos masseter e temporal durante a fase perimenstrual em relação às fases folicular e lútea, em mulheres saudáveis. Em mulheres com disfunção

têmporo-mandibular, Isselee et al (2002) observaram exatamente o contrário, com aumento do limiar de dor ao mesmo tipo de estímulo nas fases folicular e lútea e menor limiar na fase perimenstrual. Tófoli (2007) não observou diferença de resposta entre as fases do ciclo menstrual em relação ao limiar basal de resposta ao estímulo elétrico aplicado no canino superior e também à estimulação dolorosa pela punção com agulha no vestibulo e no palato da região deste mesmo dente.

Todos esses estudos, tanto na região orofacial, quanto em outras partes do corpo, entretanto, além de avaliarem diferentes estímulos e consideram fases também distintas do ciclo menstrual, bem como a forma de estabelecer as mesmas, apresentam ainda como característica a utilização de pequeno número de voluntários (não mais do que 12), dificultando o estabelecimento de conclusões.

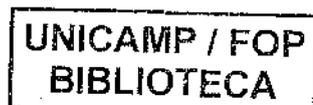
OBJETIVOS

Observar existência ou não de variação no limiar de resposta a estímulo elétrico aplicado nos dentes nas diferentes fases do ciclo menstrual de mulheres que não fazem uso de contraceptivos orais.

MATERIAL E MÉTODO

Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP sob protocolo número 060/2005, tendo sido realizado no Laboratório de Pesquisas Clínicas da Área de Farmacologia, Anestesiologia e Terapêutica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

Seleção dos voluntários



Para este estudo foram selecionados 25 voluntários do sexo masculino e 25 voluntárias do sexo feminino, saudáveis.

Critérios de inclusão no estudo:

- Nível de instrução semelhante;
- Ciclo menstrual regular nos 3 meses (voluntárias) anteriores ao estudo e durante o mesmo;
- Ausência de medicação anticoncepcional nos 3 meses (voluntárias) anteriores ao estudo e durante o mesmo;
- Ausência de dismenorréia;
- Canino superior e inferior do lado direito livres de cárie e restaurações extensas, sem doença periodontal ou tratamento endodôntico, sem história de dor ou trauma e responsáveis a estímulo elétrico (“pulp tester”).
- Ausência de processos dolorosos em curso;
- Ausência de patologias que pudessem interferir com a percepção do estímulo aplicado ao dente ou de sua discriminação;
- Ausência de uso de medicação que pudesse interferir na percepção dolorosa como analgésicos, antiinflamatórios, ansiolíticos, antidepressivos e outros, por pelo menos 15 dias antes do início da participação na pesquisa e durante a mesma;

Previamente ao experimento os voluntários responderam a um questionário sobre suas condições de saúde. Em seguida, foram submetidos a exame bucal, avaliação da pressão arterial e frequência cardíaca, sendo agendados para as sessões experimentais aqueles que apresentavam valores normais dos parâmetros avaliados, atendiam aos requisitos expostos acima e que tinham interesse em participar da pesquisa.

Foram convidados a participar do estudo professores e alunos dos cursos de graduação e pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba que, após serem informados sobre as condições da pesquisa pelos pesquisadores responsáveis, se dispuseram a participar livremente da mesma e preencherem todos os requisitos de saúde geral e bucal necessários.

Material utilizado

Para a avaliação da responsividade pulpar de cada dente foi utilizado um aparelho emissor de impulso elétrico, denominado “pulp tester” (Vitality Scanner-modelo 2006, Analytic Technology).

O aparelho foi calibrado e avaliado quanto a voltagem emitida através de teste comparativo em osciloscópio [*Oscilloscope OS-8100 100mhz (Gold Star)*], pela FUTRON Data Controles, para emitir impulsos elétricos com aumento gradual variando de 0 a 300V (correspondente à escala digital de 0 a 80 do aparelho) e corrente de 0,08 mA, caracterizados por 10 pulsos com distância de 6 ms entre cada um e 65 ms entre um pulso e outro.

Desenvolvimento da pesquisa

Cada voluntário foi submetido a 15 sessões de avaliação da responsividade pulpar no canino superior e inferior do lado direito, sempre no período das 12 às 13:30h, para evitar interferências circadianas nas respostas, sendo 3 sessões por fase do ciclo menstrual para as mulheres e 15 sessões ao longo de 1 mês para os homens

Para este estudo foram consideradas as seguintes fases do ciclo menstrual (Ferin *et al.*, 1993, citado por Riley *et al.*, 1999):

- a) Menstrual: Corresponde ao período entre o 1^o e 5^o dia do ciclo menstrual, sendo que o primeiro dia do ciclo corresponde ao primeiro dia de menstruação;
- b) Folicular: Período do 6^o ao 11^o dia do ciclo menstrual;
- c) Periovulatória: período do 12^o ao 16^o dia do ciclo menstrual;
- d) Lútea: período do 17^o ao 23^o dia do ciclo menstrual;
- e) Pré-menstrual: período do 24^o ao 28^o dia do ciclo menstrual.

Os dentes foram testados quanto ao seu grau de reatividade aos estímulos elétricos produzidos pelo “pulp tester”. O teste foi aplicado 3 vezes em cada dente com intervalo 2 minutos entre as aplicações.

A realização do teste elétrico seguiu as seguintes etapas:

- aplicação de gel de flúor ao eletrodo, funcionando como uma substância condutora;

- posicionamento do eletrodo no terço médio do dente a ser avaliado;
- fechamento do circuito com o voluntário segurando a porção metálica do “pulp tester”;
- anotação do valor da escala na qual o voluntário apresentou resposta no dente testado.

Cada voluntário foi instruído a levantar a mão ou afastar a cabeça quando começasse a ter percepção do estímulo, que poderia ocorrer como pulsação, formigamento, vibração ou início de sensação dolorosa.

Foi também avaliado o grau de desconforto proporcionado pela aplicação do estímulo elétrico. Para isto, ao final de cada sessão o voluntário foi questionado sobre a dor sentida durante o teste por meio do uso da Escala Analógica Visual. Esta escala consiste de uma linha de 10 cm, sem demarcações, apresentando na extremidade esquerda o número 0 (zero) e na extremidade direita o número 10 (dez), representando, respectivamente “nenhuma dor” e “pior dor possível” (Joyce *et al.*, 1975).

Por ser uma sensação subjetiva, a dor é difícil de ser medida (Joyce *et al.*, 1975; Jensen *et al.*, 1986). A escala analógica visual pode ser considerada como método fidedigno e sensível na avaliação de dor crônica (Joyce *et al.*, 1975; Jensen *et al.*, 1986) e na medida da dor em experimentos com anestésicos locais (Malamed *et al.*, 2000). Segundo Kremer *et al.* (1981) as limitações desta escala referem-se a pacientes com incoordenação motora e àqueles com problemas psicológicos, que apresentam dificuldade de entendimento. Esta dificuldade de compreensão da escala analógica visual também foi relatada por Jensen *et al.* (1986) à medida que aumentava a idade dos pacientes. Entretanto, por não ser limitada, a escala analógica visual oferece maior sensibilidade nos resultados.

A escolha da Escala Analógica Visual para este trabalho baseou-se no fato de que todos os voluntários teriam nível de instrução semelhante e compatível com o entendimento da mesma, além de não apresentarem limitações físicas ou psicológicas.

Os voluntários foram orientados a marcar, com um traço vertical, a sensibilidade dolorosa sentida após cada sessão de aplicação do teste elétrico.

Em seguida foi medida, com auxílio de uma régua, a distância entre o ponto 0 e a demarcação feita pelo voluntário, definindo a intensidade da dor expressa em valor numérico.

Forma de análise dos resultados

Para a análise dos resultados foi utilizado o programa SSTAT 10.2. Foram feitas médias das 3 medidas de limiar de sensibilidade pulpar a estímulo elétrico obtidas em cada sessão para cada dente para as mulheres, obtendo-se assim três médias para cada período do ciclo menstrual. O mesmo foi realizado para os voluntários. Os resultados assim obtidos foram submetidos a análise de variância multivariada, considerando as variáveis gênero, sessão e fase do ciclo menstrual (ou fase do mês para os voluntários). Foi considerado nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Foram avaliados 50 voluntários, sendo 25 do gênero feminino ($22,6 \pm 5,1$ anos de idade) e 25 do gênero masculino ($20,8 \pm 2,2$ anos de idade).

Os resultados de limiar de sensibilidade pulpar a estímulo elétrico dos dentes avaliados e de sensibilidade dolorosa avaliados pela Escala Analógica Visual estão expressos nos Gráficos 1 e 2

Não foram observadas diferenças significativas ($p > 0,05$) para os valores de limiar de resposta pulpar a estímulo elétrico entre as fases do ciclo menstrual das mulheres para ambos os dentes testados, bem como para os valores obtidos com a escala analógica visual. O mesmo foi observado para as medidas obtidas para os voluntários do gênero masculino. Também não foram observadas diferenças significativas ($p > 0,05$) entre sessões para todos os parâmetros avaliados.

As voluntárias apresentaram menor valor de sensibilidade pulpar a estímulo elétrico que os voluntários, tanto no canino superior ($p < 0,0001$) quanto no canino inferior ($p < 0,0001$) em todas as fases do ciclo avaliadas. Consoante com estes

resultados, foi observado maior valor de sensibilidade dolorosa nas voluntárias que nos voluntários ($p < 0,0001$) em todas as fases do ciclo avaliadas.

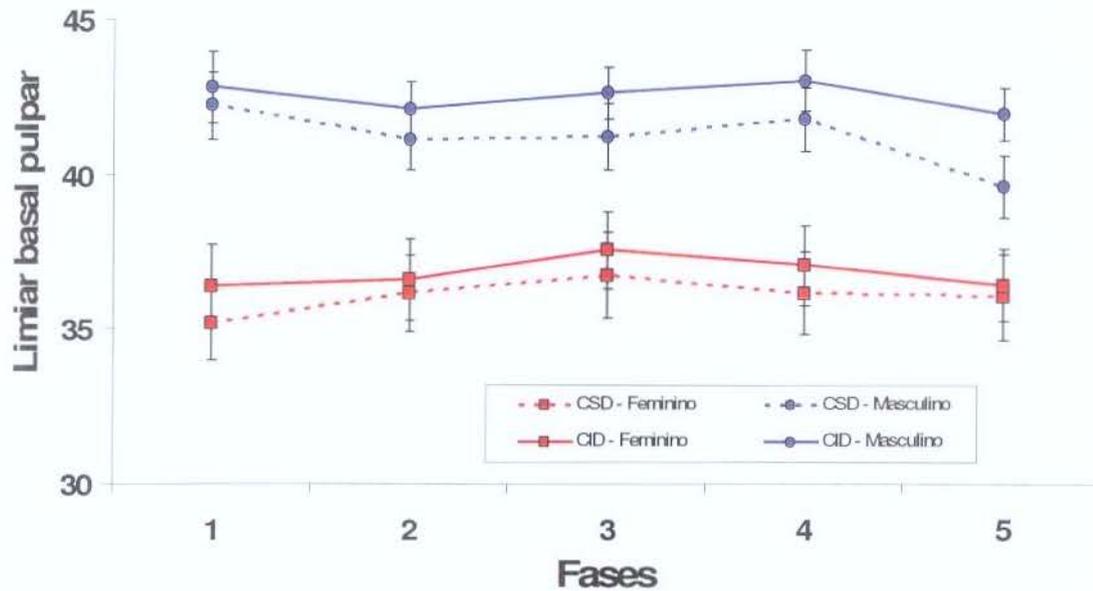


Gráfico 1. Limiar de resposta pulpar do canino superior (CSD) e canino inferior (CID) ao estímulo elétrico para os gêneros masculino e feminino em cada fase avaliada (homens: 15 avaliações em dias distintos ao longo de 1 mês, compondo cada 3 sessões consecutivas 1 fase; mulheres: fase 1= menstrual, fase 2= folicular, fase 3= periovulatória, fase 4= lútea, fase 5= pré-menstrual).

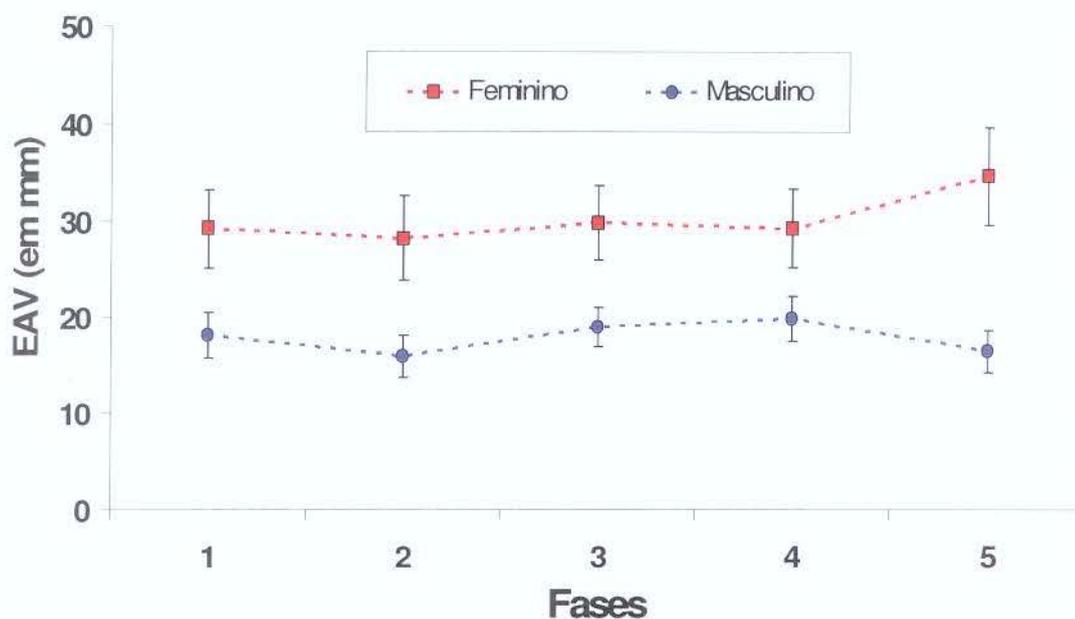


Gráfico 2. Sensibilidade dolorosa percebida pelos voluntários dos gêneros masculino e feminino, pela aplicação do estímulo elétrico nos dentes, em cada fase avaliada (homens: 15 avaliações em dias distintos ao longo de 1 mês, compondo cada 3 sessões consecutivas 1 fase; mulheres: fase 1= menstrual, fase 2= folicular, fase 3= periovulatória, fase 4= lútea, fase 5= pré-menstrual).

DISCUSSÃO

É relatado na literatura, tanto em estudos epidemiológicos, quanto em trabalhos experimentais, menor limiar, maior incidência e duração da dor nas mulheres em comparação com os homens (Le Resche *et al.* 1997, Berkley 1997), diferenças essas em parte explicadas pelas variações hormonais associadas ao ciclo menstrual (Riley *et al.*, 1999).

Diferenças na percepção dolorosa entre as fases do ciclo menstrual também foram observadas em relação a estímulos térmico (Goolkasian, 1980, Hellstrom & Lundberg 2000), elétrico (Tedford *et al.* 1977), e isquêmico (Pfleeger

et al., 1997, Fillingim et al. 1997) aplicados na pele, em mulheres que não faziam uso de contraceptivos hormonais.

Especificamente na região orofacial é conhecida a maior incidência de distúrbios temporomandibulares nas mulheres, causadas por variação nos níveis de estrogênio (LeResche *et al.* 2003).

No presente estudo, apesar de não ter sido observada diferença entre as fases do ciclo menstrual, efetivamente as mulheres apresentaram menor limiar basal de resposta ao estímulo elétrico, confirmada pelos maiores valores de sensibilidade dolorosa medidos pela escala analógica visual.

A ausência de diferença entre as fases do ciclo menstrual também foi observada por Veith et al (1984) com relação a estímulos térmicos e elétricos aplicados na derme.

Os resultados do presente estudo podem ser explicados pelo caráter da estimulação elétrica nos dentes. Como o estímulo pode ser percebido pelo voluntário sob diferentes formas, como vibração, pulsação, formigamento e dor, e muitos voluntários são capazes de discriminar diferença de percepção, inicialmente vibração ou formigamento e, com o aumento do estímulo, a dor, é possível que na verdade estejamos avaliando limiar de percepção e não necessariamente dor. Esta poderia ser de fato avaliada se o objetivo fosse avaliar dor máxima suportada pelo voluntário. Entretanto, este tipo de experimento seria eticamente inaceitável, e provavelmente não haveria voluntários dispostos a participar deste tipo de avaliação. Desta forma, pelos resultados do presente estudo as mulheres realmente conseguem discriminar estímulos com intensidade mais baixa que os homens, mas essa capacidade de percepção não se altera ao longo do ciclo.

Os resultados do presente estudo também estão de acordo com os obtidos por Tófoli et al (2007) que também avaliaram estímulo elétrico aplicado aos dentes e estímulo mecânico, com a injeção de solução anestésica, não obtendo diferença entre as fases do ciclo menstrual. Neste estudo, entretanto, ao avaliar os parâmetros da anestesia, além de não haver diferença entre tempo de latência e duração da anestesia, também foi observada ausência de diferença entre os

gêneros com relação à dor a injeção. É possível assim que o estímulo elétrico possa ser percebido de forma diferente entre os gêneros, mas não o estímulo mecânico da introdução da agulha nos tecidos e a distensão dos mesmos pela infiltração da solução anestésica.

Embora no presente estudo não tenham sido dosados os níveis de estrogênio e progesterona nas voluntárias, da mesma forma que na maioria dos estudos que avaliam diferenças de resposta entre as fases do ciclo menstrual, as voluntárias foram acompanhadas previamente e durante o experimento para garantir que todas estivessem com o ciclo regular de 28 dias, garantindo assim as medidas dentro das respectivas fases. As medidas eram feitas no meio das fases para evitar interferência ou dúvida a respeito da fase do ciclo em que as medidas foram realizadas.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos no presente estudo pode-se concluir que as mulheres apresentam menor limiar de resposta pulpar a estímulo elétrico e maior percepção dolorosa que os homens, sem diferença entre as fases do ciclo menstrual.

Pode-se ainda concluir que, nos estudos de percepção dolorosa em relação aos parâmetros da anestesia, não é necessário que as voluntárias sejam avaliadas sempre no mesmo período do ciclo, pois a variação hormonal não exerce influência na percepção dolorosa das mulheres entre as fases do ciclo.

Por outro lado, é importante que os estudos apresentem tanto voluntários do gênero feminino, quanto do masculino, pois pode haver diferença entre a percepção dolorosa dos mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bender IB, Landau MA, Fonseca S. et al. The optimum placement-site of the electrode in electric pulp testing of the 12 anterior teeth. *J Am Dent Assoc.* 1989;118:305-10.
2. Berkley KL. Sex differences in pain. *Behav Brain Sci.* 1997; 20(3): 371-80.
3. Branco FP, Ranali J, Ambrosano GM, Volpato MC. A double-blind comparison of 0.5% bupivacaine with 1:200,000 epinephrine and 0.5% levobupivacaine with 1:200,000 epinephrine for the inferior alveolar nerve block. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 101(4):442-7.
4. Certosimo AJ, Archer RD. A clinical evaluation of the electric pulp tester as an indicator of local anesthesia. *Oper Dent.* 1996; 21(1): 25-30.
5. Coggins R, Reader A, Nist R, Beck M, Meyers WJ. Anesthetic efficacy of the intraosseous injection in maxillary and mandibular teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1996;81(6):634-41.
6. Cooley RL, Stilley L, Lubow RM. Evaluation of a digital pulp tester. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984; 58(4):437-42.
7. Dao TT, Le Resche L. Gender differences in pain. *J Orofac Pain.* 2000; 14(3): 169-84.
8. Donaldson D, James-Perdok L, Craig BJ, Derkson G, Richardson AS. A comparison of Ultracaine DS (Articaine HCl) and Citanest Forte (Prilocaine HCl) in maxillary infiltration and mandibular nerve block. *J Canad Dent Assn.* 1987;1:38-42.
9. Dreven LJ, Reader A, Beck M, Meyers WJ, Weaver J. An evaluation of an electric pulp tester as a measure of analgesia in human vital teeth. *J Endod.* 1987 ;13(5):233-8.
10. Ferin M, Jewelewicz R, Warren M. The menstrual cycle. Oxford University Press. 1993. *Apud* Riley JL3rd, Robinson ME, Wise EA, Price DD. A meta-analytic review of pain perception across the menstrual cycle. *Pain.* 1999; 81(3): 225-35.

11. Fillingim RB, Maixner W, Girdler SS, Light KC, Harris MB, Sheps DS *et al.* Ischemic but not thermal pain sensitivity varies across the menstrual cycle. *Psychosom Med.* 1997; 59(5): 512-20.
12. Goolkasian P. Cyclic changes in pain perception: an ROC analysis. *Percept Psychophys.* 1980; 27(6): 499-504.
13. Haas DA, Harper DG, Saso M.^a,Young ER. Lack of differential effect by Ultracaine (Articaine) and Citanest (prilocaine) in infiltration anaesthesia. *Canadian J.*1991;57(3):217-23.
14. Hellstrom B, Lunddberg U. Pain perception to the cold pressor test during the menstrual cycle in relation to estrogen levels and a comparison with men. *Integr Physiol Behav Sci.* 2000; 35(2): 132-41.
15. Isselee H, De Laat A, Bogaerts K, Lysens R. Long-term fluctuations of pressure pain thresholds in healthy men, normally menstruating women and oral contraceptive users. *Eur J Pain.* 2001;5(1):27-37.
16. Isselee H, De Laat A, De Mot B, Lysens R. Pressure-pain threshold variation in temporomandibular disorder myalgia over the course of the menstrual cycle. *J Orofac Pain.* 2002 Spring;16(2):105-17.
17. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparasion of six methods. *Pain.* 1986;27(1):117-26.
18. Joyce CR, Zutshi DW, Hrubes V, Mason RM. Comparison of fixed interval and visual analogue scales for rating chronic pain. *Eur J Clin Pharmacol.* 1975; 8(6):415-20.
19. Kennedy M, Reader A, Beck M, Weaver J. Anesthetic efficacy of ropivacaine in maxillary anterior infiltration. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;91(4):406-12.
20. Kitamura, T. et al. Electrical characteristics and clinical application of a new automatic pulp tester. *Quintessence Int.* 1983;14(1):45-53.
21. Lemmer B, Wiemers R. Circadians changes in stimulus threshold and in the effect of a local anaesthetic drug in human teeth: studies with an electronic pulp tester. *Chronobiol Int.*1989;6(2):157-62.

22. Kremer E, Atkinson JH, Ignelsi RJ..Measurement of pain:patient preference does not confound pain measurement. *Pain*.1981;10(2):241-8.
23. LeResche L, Saunders K, Von Korff MR, Barlow W, Dworkin SF. Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain. *Pain*. 1997; 69(1/2): 153-60.
24. LeResche L, Mancl L, Sherman JJ, Gandara B, Dworkin SF. Changes in temporomandibular pain and other symptoms across the menstrual cycle. *Pain* 2003;106:253-61.
25. Malamed SF, Gagnon S, Leblanc D. Efficacy of articaine: a new amide local anesthetic. *J Am Dent Assoc*.2000;131(5):635-42.
26. McDaniel KF, Rowe NH, Charbeneau GT. Tissue response to an electric pulp tester. *J Prosthet Dent*. 1973;29(1):84-7.
27. McLean C, Reader A, Beck M, Meryers WJ. An evaluation of 4% prilocaine and 3% mepivacaine compared with 2% lidocaine (1:100,000 epinephrine) for inferior alveolar nerve block. *J Endod*. 1993;19(3):146-50.
28. Odor TM, Pitt TRF3., Mcdonald F. Effect of inferior alveolar nerve block anaesthesia on the lower teeth. *Endod Dent Traumatol*. 1994 Jun;10(3):144-8.
29. Oshima M, Ogawa R, Menkes, DL. Current perception threshold increases during pregnancy but does not change across the menstrual cycle. *J Nippon Med Sch*.2002; 69(1):19-23.
30. Pfleeger M, Straneva PA, Fillingim RB, Maixner W, Girdler SS. Menstrual cycle, blood pressure and ischemic pain sensitivity in women: a preliminary investigation. *Int J Psychophysiol*. 1997; 27(2): 161-6.
31. Raab, W.H.M., Reithmayer, K., Müller, H.F. A process for testing anesthetics. *Deutsche Zahnarztl Z*.1990; 45: 629-32.
32. Replogle K, Reader A, Nist R, Beck M, Weaver J, Meyers Wj. Anesthetic efficacy of the intraosseous injection of 2% lidocaine (1:100,000 epinephrine) and 3% mepivacaine in mandibular first molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*.1997; 83(1):30-7.

33. Riley JL3rd, Robinson ME, Wise EA, Price DD. A meta-analytic review of pain perception across the menstrual cycle. *Pain*. 1999;81(3): 225-35.
34. Tassorelli C, Sandrini G, Cecchini AP, Nappi RE, Sances G, Martignoni E. Changes in nociceptive flexion reflex threshold across the menstrual cycle in healthy women. *Psychosom Med*. 2002; 64(4):621-6.
35. Tedford WH, Warren JrDE, Flynn WE. Alteration of shock aversion thresholds during the menstrual cycle. *Percept Psychophys*. 1977; 21: 193-6.
36. Tófoli GR, Ramacciato JC, Volpato MC, Meechan JG, Ranali J, Groppo FC. Anesthetic efficacy and pain induced by dental anesthesia: the influence of gender and menstrual cycle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007; 103(2):e34-8.
37. Unruh AM. Gender variations in clinical pain experience. *Pain*. 1996 May-Jun;65(2-3):123-67.
38. Veith JL, Anderson J, Slade SA, Thompson P, Laugel GR, Getzlaf S. Plasma beta-endorphin, pain thresholds and anxiety levels across the human menstrual cycle. *Physiol Behav* 1984;32:31-4.

UNICAMP / FOP
BIBLIOTECA