

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ODONTOLOGIA

CAROLINE MACHADO WEBER

**DECISÃO DE TRATAMENTO PARA LESÕES DE CÁRIE
PROFUNDAS NO SERVIÇO PÚBLICO DO MUNICÍPIO DE
PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

PORTO ALEGRE

2009

CAROLINE MACHADO WEBER

**DECISÃO DE TRATAMENTO PARA LESÕES DE CÁRIE
PROFUNDAS NO SERVIÇO PÚBLICO DO MUNICÍPIO DE
PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de cirurgião-dentista, com área de concentração em Cariologia/Dentística.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marisa Maltz

PORTO ALEGRE

2009

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, *Luiz e Marialva*, por acreditarem no meu potencial e torcerem constantemente pelo meu sucesso.

À minha irmã, *Aline*, pela companhia nas longas madrugadas de estudo e pelo não-reproche à procrastinação que “insiste em nos acompanhar”. Pelo apoio, pela amizade e por servir de inspiração.

AGRADECIMENTOS

À professora *Marisa Maltz*, pela excelente orientação, pelos ensinamentos, pela confiança e por ser um exemplo de pessoa e de profissional.

À doutoranda *Juliana Jobim Jardim*, pelas oportunidades de aprendizado, pelos bons conselhos e pelo carinho.

Ao colega de turma e de laboratório *Maurício dos Santos Moura*, pela profunda amizade, companheirismo e paciência.

À doutoranda *Luana Severo Alves*, pela disponibilidade e apoio à realização deste trabalho.

À mestranda *Fernanda Cristina Mendes de Santana Giongo*, pelo afeto, pela amizade e pelo bom humor contagiante.

Às colegas de iniciação científica *Alessandra Damo*, *Bruna Mua* e *Lucélen Fontoura*, pelo coleguismo, pela solidariedade e pela companhia no laboratório.

Às professoras *Berenice Barbachan e Silva*, *Clarissa Fatturi Parolo*, *Lina Naomi Hashizume* e *Sandra Henz*, pelo carinho, pelas palavras de apoio, pela seriedade e profissionalismo.

À laboratorista *Tânia Peres*, pela preocupação constante e pela amizade.

Às minhas amigas inseparáveis *Cíntia Dickel de Andrade* e *Priscila Zanco Kerber*, pela presença, pela convivência, por compartilharem vitórias e alegrias e por compreenderem a frustração e o cansaço.

A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, minha sincera gratidão.

“Não há conquistas fáceis. São as estradas sinuosas que levam ao caminho certo. O profissional, em qualquer ofício, alcançará o triunfo a partir de um espírito tenaz, forte e obstinado”.

Afonso Opazo

RESUMO

Vários tratamentos têm sido propostos para lesões de cárie profundas, principalmente a remoção total de tecido cariado e o tratamento expectante. As evidências sugerem que a remoção total de tecido cariado em lesões profundas de cárie aumenta o risco de exposição pulpar. O objetivo deste estudo foi avaliar as decisões de tratamento para lesões de cárie profundas no serviço público de saúde do município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. A cada profissional foram apresentados três casos clínicos simulados e um questionário aberto/dissertativo. De um total de 122 profissionais, 54 participaram do estudo. Não houve diferença entre respondentes e não-respondentes quanto ao gênero, ano de graduação e especialidade (teste qui-quadrado, $p>0,05$). Em um total de 155 observações, o tratamento mais indicado foi a remoção total de tecido cariado em uma única sessão (61,30%), seguido pela remoção total de tecido cariado em duas sessões (11,61%), remoção incompleta de tecido cariado em duas sessões (18,06%) e remoção incompleta de tecido cariado em uma única sessão (9,03%) (teste qui-quadrado, $p<0,05$). Não houve associação entre tratamento proposto e as variáveis gênero, universidade de graduação e especialidade (teste qui-quadrado, $p>0,05$). No entanto, observou-se associação significativa entre ano de graduação e tratamento proposto. Cirurgiões-dentistas graduados após 1990 propuseram remoção incompleta de tecido cariado mais freqüentemente do que profissionais graduados em anos anteriores (teste qui-quadrado, $p=0,04$). O tratamento mais proposto pelos profissionais coincide com aquele em que se observam maiores taxas de exposição pulpar e, conseqüentemente, um prognóstico ruim no longo prazo. Cirurgiões-dentistas mais jovens tendem a indicar abordagens mais conservadoras. A grande variação nas práticas restauradoras evidencia a importância de serem instituídos programas de educação odontológica continuada.

Palavras-chave

Tomada de decisões, tratamento da cárie dentária, Saúde Pública.

ABSTRACT

Several treatments have been proposed for deep carious lesions, mainly the traditional complete caries removal and stepwise excavation. Considering the evidences that complete caries removal in deep caries lesions increases the risk of pulp exposure, the aim of this study was to assess treatment decisions for deep caries lesions on Public Health Service in the city of Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. A structured questionnaire and three simulated clinical cases were presented per dentist. Out of 122 professionals, 54 participated in the study. There was no difference between respondents and non-respondents regarding gender, year of graduation and specialty (chi-square test, $p>0.05$). In a total of 155 observations, the most common indicated procedure was the complete caries removal in a single session (61.30%), followed by complete caries removal in two sessions (11.61%), incomplete caries removal in two sessions (18.06%) and incomplete caries removal in a single session (9.03%) (chi-square test, $p<0.05$). There was no association between treatment and gender, university of graduation and specialty (chi-square test, $p>0.05$). Although, there was significant association between year of graduation and proposed treatment. Dentists graduated after 1990 proposed the incomplete caries removal more often than dentists graduated in previous years (chi-square test, $p=0.04$). The most proposed treatment is the one with higher rate risk of pulp exposure and bad prognosis. Younger dentists tend to indicate more conservative approaches. The wide variation in restorative practices shows the importance of continuing dental education programs.

Keywords

Decision making, dental caries therapy, Public Health.

SUMÁRIO

ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVA.....	8
OBJETIVO.....	11
ARTIGO.....	12
Introduction.....	14
Material and methods.....	15
Results.....	16
Discussion.....	17
References.....	20
Tables.....	22
Figures.....	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS.....	26

ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVA

O conceito atual da doença cárie a define como um processo dinâmico que ocorre na superfície dentária recoberta por biofilme, resultado de um desequilíbrio nos processos de desmineralização e remineralização que se dão na cavidade oral. Diversos fatores, além dos biológicos, como comportamentais, culturais e sociais, influenciam no desenvolvimento da doença (FEJERSKOV, 1997; HOLST *et al.*, 2001).

O perfil epidemiológico da cárie dentária tem-se modificado ao longo dos anos. Em 2003, o levantamento epidemiológico de saúde bucal realizado pelo Ministério da Saúde revelou uma redução de 61,7% na prevalência de cárie em crianças de 12 anos comparativamente ao estudo anterior, realizado em 1986 (índices CPOD 7,8 e 2,8, respectivamente). Apesar desta drástica redução observada nesta faixa etária, o mesmo levantamento epidemiológico demonstrou um índice CPOD de 20,13 em adultos de 35-44 anos, sendo apenas o componente “P” (dentes perdidos por cárie) o responsável por 13,23 dentes deste índice (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1988, 2004). Dessa forma, observa-se que a doença cárie continua sendo a maior causa de perda dentária em todas as idades (FEJERSKOV, 1997; BAELUM *et al.*, 1997; JOVINO-SILVEIRA, 2005; NARVAI *et al.*, 2006).

A lesão de cárie inicia-se em um nível subclínico, podendo progredir, se não tratada, para a formação de cavidade e, em estágios avançados, levar à perda dentária (JOVINO-SILVEIRA, 2005). Apesar do aperfeiçoamento de métodos e critérios de diagnóstico e da existência de medidas de controle da doença, as lesões de cárie em estágios avançados ainda são rotina na prática odontológica.

O tratamento da cárie dentária procura restabelecer o equilíbrio entre os processos de desmineralização e remineralização por meio do controle dos fatores que interagem nesse processo, como o controle de biofilme pela higiene bucal, o controle da dieta e o acesso ao flúor (FEJERSKOV, 1997). O tratamento restaurador é parte integrante do tratamento da doença, sendo responsável pela recuperação da integridade da estrutura dentária, de maneira que esta possa ser eficazmente higienizada pelo paciente (KIDD, 2004). Uma das etapas do tratamento restaurador é a confecção do preparo cavitário, que envolve a remoção de tecido cariado.

A odontologia restauradora tradicional preconiza a remoção de toda a dentina amolecida, afetada e infectada, para prevenir a progressão da lesão, fornecendo uma base dentinária adequada para a restauração (KREULEN *et al.*, 1997; WEERHEIJM *et al.*, 1999). O objetivo

da remoção completa do tecido cariado é a garantia da longevidade do resultado da restauração por meio da eliminação de bactérias. No entanto, estudos sugerem que microrganismos permanecem viáveis mesmo após a remoção de todo o tecido amolecido, aparentemente sem causar qualquer efeito negativo (MACGREGOR; MARSLAND; BATTY, 1956; WHITEHEAD; MACGREGOR; MARSLAND, 1960; SHOVELTON, 1968).

Em lesões profundas de cárie, localizadas na metade interna da espessura da dentina, existe uma especial preocupação com o possível risco de exposição pulpar durante a confecção do preparo cavitário. Estudos demonstraram que a remoção completa de dentina cariada neste tipo de lesão leva ao aumento da ocorrência de exposições pulpares, tanto em dentes decíduos (MAGNUSSON; SUNDELL, 1977) quanto permanentes (LEKSELL *et al.*, 1996). A fim de prevenir ou minimizar essas potenciais complicações pulpares decorrentes da remoção total de tecido cariado, diversos estudos têm sugerido a adoção de abordagens mais conservadoras para o tratamento restaurador de lesões profundas de cárie. No tratamento expectante, apenas uma parte da dentina amolecida é removida na primeira sessão, durante a fase aguda da progressão da lesão de cárie. A cavidade é então selada com um material restaurador provisório e reaberta após um determinado período. Na segunda sessão, todo ou a maioria do tecido cariado remanescente é removido, previamente à confecção da restauração final. A principal finalidade dessa abordagem é permitir a formação de dentina terciária antes da escavação final, diminuindo a possibilidade de exposição pulpar (MAGNUSSON; SUNDELL, 1977; BJØRNDAL; LARSEN; THYLSLTRUP, 1997; BJØRNDAL; THYLSLTRUP, 1998). Diversos estudos clínicos, radiográficos e microbiológicos avaliaram esta técnica, demonstrando que sua taxa de sucesso é alta (92% após 3-4 anos) (BJØRNDAL, 1999); o risco de exposição pulpar geralmente é reduzido (LEKSELL *et al.*, 1996); a dentina após o selamento apresenta características de inatividade, tornando-se seca, endurecida e escura (BJØRNDAL; LARSEN; THYLSTRUP, 1997; BJØRNDAL; THYLSTRUP, 1998; BJØRNDAL; LARSEN, 2000; MALTZ *et al.*, 2002, 2007; MASSARA; ALVES; BRANDÃO, 2002; OLIVEIRA *et al.*, 2006; ORHAN *et al.*, 2008); e a flora cultivável é substancialmente reduzida (BJØRNDAL; LARSEN; THYLSTRUP, 1997; BJØRNDAL; LARSEN, 2000; MALTZ *et al.*, 2002).

Baseado nestes achados, uma nova abordagem de tratamento para lesões profundas de cárie foi proposta, denominada remoção parcial de tecido cariado (RIBEIRO *et al.*, 1999; MALTZ *et al.*, 2002, 2007; FOLEY; EVANS; BLACKWELL, 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2006). Neste método, somente a dentina amolecida necrótica e desorganizada é removida, preservando-se, na parede pulpar da cavidade, uma camada de dentina cariada, motivo pelo

qual a técnica é denominada remoção parcial. Na mesma sessão, a parede pulpar da cavidade é protegida com um material forrador ou de base (cimento de hidróxido de cálcio e/ou cimento de ionômero de vidro), e se prossegue com a restauração. Recente revisão sistemática concluiu que não existem evidências que justifiquem a necessidade de reabertura da cavidade para escavação final do tecido cariado (RICKETTS *et al.*, 2009). Assim, a técnica proposta objetiva solucionar as desvantagens do tratamento expectante inerentes à segunda sessão, como risco de perda do material provisório e conseqüente contaminação da cavidade, risco de exposição pulpar durante a remoção do material provisório, maior tempo e custo necessários ao tratamento e desconforto adicional ao paciente.

Existem diferenças marcantes no modo como a Odontologia é praticada entre as regiões de um país e entre os profissionais de uma mesma região, principalmente no que se refere ao diagnóstico e indicação de tratamento. Tais diferenças, embora bem reconhecidas, são pouco estudadas. Comumente se aceita sejam reflexos da “arte da odontologia”, sendo interpretadas, assim, como a conseqüência natural da variação dos melhores julgamentos clínicos individuais dos profissionais relativos a cada paciente. Outra visão acerca da variação de tratamento, no entanto, preocupa-se em identificar aspectos da prática odontológica em que há incerteza ou desacordo quanto à abordagem mais eficaz de tratamento. Argumenta-se que, se dois profissionais oferecem um conjunto diferente de abordagens de tratamento para pacientes em condições semelhantes, então um deles estará prestando cuidados menos eficazes, exceto quando o cuidado oferecido conduzir a resultados equivalentes aos pacientes, se comparado à grande variedade de possíveis resultados. (BADER; SHUGARS, 1995).

O entendimento acerca das diferenças nas decisões de tratamento é relevante e necessita ser aprofundado. Em primeiro lugar, para que seja possível prever a quantidade e variedade de tratamentos que os profissionais proporcionam à população. Em segundo lugar, para identificar os fatores relacionados ao processo de tomada de decisão e os comportamentos e decisões clínicas inapropriadas (BADER; SHUGARS, 1992).

Nesse sentido, há uma premente necessidade de se reconhecer e analisar a conduta dos profissionais diante de condições dentárias específicas por meio de estudos de decisões de tratamento. Alguns estudos preocuparam-se em estabelecer as diferenças existentes entre os cirurgiões-dentistas em suas propostas de diagnóstico e tratamento para lesões de cárie em diferentes estágios de progressão (EL-MOWAFY; LEWIS, 1994; MEJÀRE *et al.*, 1999; ESPELID *et al.*, 2001). No entanto, ainda são pouco avaliados na literatura as indicações de tratamento para dentes com lesões de cárie profundas e os fatores que influenciam as diferentes decisões clínicas dos profissionais.

OBJETIVO

Avaliar a indicação de tratamento para dentes com lesões de cárie profundas no serviço público de saúde do município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

ARTIGO

**TREATMENT DECISION FOR DEEP CARIES LESIONS ON
PUBLIC HEALTH SERVICE IN THE CITY OF PORTO
ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL**

Treatment decision for deep caries lesions on Public Health Service in the city of Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil

C. M. Weber ^(a), L. S. Alves ^(b), M. Maltz ^(c)

(a) Undergraduate fellow - Department of Social and Preventive Dentistry, Faculty of Odontology, Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil.

(a) Postgraduate fellow - Department of Social and Preventive Dentistry, Faculty of Odontology, Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil.

(c) Odontology Doctor, Professor - Department of Social and Preventive Dentistry, Faculty of Odontology, Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil.

Corresponding author:

Marisa Maltz

Faculdade de Odontologia – UFRGS

Departamento de Odontologia Preventiva e Social

Ramiro Barcelos, 2492, Bom Fim 90035-003 (Brazil)

Tel. +55 51 330 851 93

Fax +55 51 330 852 47

E-mail: mmaltz@ufrgs.br

Introduction

Dental caries is a dynamic process taking place in dental biofilm, which results in a disturbance of the equilibrium between tooth substance and the microbial deposit. The control of dental biofilm is essential to prevent the onset and development of caries lesion. However, at an advanced stage, the resulting cavity usually impairs biofilm control and restorative treatment is required (1-3).

The traditional restorative dentistry recommends removal of all soft and infected carious dentine prior to restoration, in order to prevent further cariogenic activity and provide a well-mineralized base of dentin for restoration. When the lesion floor is near to the pulp, caries excavation represents a risk of pulp exposure, and the maintenance of tooth vitality becomes of particular importance (2,3).

In this context, to preclude or at least minimize the potential complications of complete excavation, some alternative approaches for the treatment of deep caries lesions have been proposed. The stepwise excavation involves the staged removal of decayed tissue and has been widely used for permanent dentition. In this treatment, only part of the soft dentin is removed at the first session, during the acute phase of caries progression. The cavity is sealed with a temporary filling and reopened after a period of time. In this second session, all or most of the remaining infected tissue is removed. The logic for this approach is to arrest lesion progression before final excavation, making pulp exposure less likely (3,4). Studies evaluating the risk of pulp exposure in deep lesions on deciduous and permanent teeth reported that conventional caries removal was deleterious to the pulp, promoting more pulp exposures than the stepwise excavation technique (4,5), considered a safe therapy. The need of a second session leads to risk of pulp exposure during final excavation or in the removal of temporary filling and adds costs and discomfort to the patient.

Based on several studies reporting the inactivation of caries process by sealing the carious tissue (6-13), the necessity of reopening the cavity to remove the remaining infected tissue has been discussed (14,15). Recently, another conservative approach has been suggested, referred as “partial caries removal”. In this method, only the necrotic disorganized dentin is removed, and then the cavity is filled with a final restoration at a single session (14,15).

Many treatment concepts have been proposed to solve the deep carious lesion dilemma. It is of major importance to analyze the wide range of treatment decisions among clinicians, in order to maintain the quality of care (16). There are marked differences in how dentistry is

practiced among regions of a country and among professionals in the same area (17). There is a lack of studies evaluating the differences between the dentists in their proposals for treatment of deep caries lesions in permanent dentition.

The aim of the present study was to assess the clinician treatment decision for deep caries lesions on Public Health Service in the city of Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

Material and Methods

This study was approved by Research Ethics Committee of Municipal Health Department of Porto Alegre city (process nº 001.003512.09.6/register nº 334) and all participants signed a free informed consent.

The overall population of dentists linked to Public Health Service of Porto Alegre City Hall, Rio Grande do Sul, Brazil was addressed. Out of 139 professionals, 13 were excluded because they were no longer practicing clinical activities and four because they participated in a clinical research associated with the Faculty of Odontology of Federal University of Rio Grande do Sul. Therefore, 122 dentists were included in the study.

Professionals were reached by phone at the Health Unit they currently work and invited to participate on the study. A structured questionnaire and three simulated clinical cases were sent by post mail or personal delivery for each professional. The research documentation was returned via post mail and when no responses were taken, visits were carried out to the Health Units.

Assessment questionnaire

The assessment questionnaire was of the type open/dissertative, containing the following information: dentist identification; gender; university and year of graduation; specialty; treatment indication and justification. The proposed treatments were classified by one investigator and checked by the senior researcher.

Simulated Clinical Cases

The teeth that composed the clinical cases fulfilled the following criteria: permanent posterior teeth with deep caries lesion (lesion depth $> \frac{1}{2}$ of dentine thickness, radiographically

assessed); positive pulp sensibility tested by thermal stimulation (cold); no sensitivity to percussion; no history of spontaneous pulpar pain; absence of apical pathosis observed through radiographic examination.

Each simulated clinical case contained information about patient identification; description of medical history, social and dental history and habits related to oral health; main complaint and symptomatology; description of physical examination; picture and periapical radiographs of the teeth (figure 1).

Pilot study

Prior to the application of questionnaires, a pilot study was performed with 15 dentists in order to test its suitability. After evaluating the professional's responses, the questionnaire was considered appropriate to be used in this survey and was not modified.

Statistical methods

Chi-square test was used to analyze differences between respondents and non-respondents groups, proposed treatments and factors that influenced the frequencies of responses. The level of significance was 5%.

Results

A total of 54 dentists took part of the study, representing a response rate of 44%. There was no difference between respondents and non-respondents regarding gender (male or female, $p=0.878$), year of graduation (up to 1989 or after 1990, $p=0.143$) and specialty (with or without, $p=0.837$). It was possible to contact 34.3% of the non-respondents. Lack of time to answer the questionnaire was the reason claimed by 74% of non-participants.

Considering that three clinical cases were presented per dentist, the number of observations was 162. Seven cases with indication of endodontic treatment and noninvasive procedures were excluded from the analyses ($n=155$). Table 1 shows the proposed treatments for simulated clinical cases. The most common indicated procedure was the complete caries removal performed in a single session (61.30%). In the 18 cases with indication of complete caries removal in two sessions, the final restoration was recommended when no painful

symptoms were observed (11.61%). The incomplete caries removal was indicated in 42 cases: in 28 cases stepwise excavation was suggested (ICR in two sessions, 18.06%), while in 14 cases a definitive restoration was indicated in the same session, representing the less recommended procedure (ICR in a single session, 9.03%).

From the 113 cases with indication of complete caries removal, only in nine cases treatment of pulp exposure was suggested: direct pulp capping or pulpotomy in seven cases and endodontic treatment in two cases.

Chi-square test showed a statistically significant association between year of graduation and proposed treatment. Professionals graduated after 1990 proposed significantly more the incomplete caries removal in a single session and less the complete caries removal than dentists graduated in previous years (Table 2). There was no association between treatment and the other variables (gender, university of graduation and specialty).

Discussion

The results of the present study showed that the complete caries removal was the most indicated procedure in the treatment of deep caries lesions, followed by the incomplete caries removal in two sessions and in a single session. Forty-four percent of the addressed professionals responded to the survey, being the lack of time to complete the questionnaire the most common reason for non-participation. Although it is difficult to establish whether the non-participants represented different opinions from those who participated, the comparison between respondents and non-respondents showed that both groups were similar regarding gender, year of graduation and specialty. Therefore, the response rate does not seem to compromise the findings.

The treatment of deep caries lesions approaching the pulp tissue presents a particular challenge to the clinician. There is a high risk of accidental pulp exposure after complete caries removal in this type of lesions (4,5,15). When the pulp exposure occurs, the last conservative approach available is the direct pulp capping, which has a success rate of only 13% after 10 years (18). The other alternatives to treat an exposed pulp consist of more invasive and radical therapies, like pulpotomy or pulpectomy. Endodontic treatment is a complex, costly and protracted procedure which has limited access in the Public Health Service. This observation could be one of the reasons for high prevalence of tooth extraction observed in the Brazilian young population (19,20). Nevertheless, even against the risk of

pulp exposure and its consequences, the present study showed that most clinicians keep on following the principles of the traditional operative dentistry, removing all softened dentine before restoration. Similar results were observed in a recent study evaluating the North American dentist's population. In this survey, the majority of respondents (62%) would remove all caries even if the procedure represented risk of pulp exposure, while 18% would partially remove caries (21).

The stepwise excavation technique represents an alternative to avoid pulp exposure and its consequences (4,5). Observational studies of dental practice environments have demonstrated the benefits of treating deep carious lesions by using a less invasive procedure (4-8). In a practice-based study, stepwise excavation performed in permanent dentition achieved a success rate of 92% in a 3-4 year recall (8,22). Even though this procedure has been described and investigated scientifically for more than 30 years (2), according to the present findings, it has been barely implemented in the clinical practice.

When the partial caries removal technique is proposed as an option to the treatment of deep lesions, it should be inquired if there is a real need to re-enter the cavity for further excavation of the sealed decayed tissue. A recent systematic review comparing the complete with minimal caries removal, reported that, while there are few evidences to know whether it is necessary to re-enter and excavate further in the stepwise excavation technique, the studies that did not re-enter reported no adverse consequences (15). A critical review analyzing 10 studies reported that there are considerable evidences that removing all infected dentine from lesions approaching the pulp is not necessary for successful caries treatment (14). Although current evidences support the implementation of the incomplete caries removal performed in a single session (9,11,12,15), it was the less indicated treatment in this study. Apart from the biological advantages of this therapy related to the maintenance of tooth vitality (less risk of pulp exposure at the second session), the possibility of concluding the treatment in a single session reduces its cost, an important factor to be considered during the decision-making process.

Associated factors such as gender, university of graduation and specialty did not influence the proposed treatments. It was observed that dentists graduated after 1990 indicated significantly less the complete caries removal technique than dentists formed in previous years, being the group that more often indicated the partial caries removal. The trend among younger professionals in adopting more conservative approaches was also observed in other studies, which found that younger dentists were less likely to initiate treatment for occlusal (23) and approximal carious lesions (24,25) than older professionals.

When intervention is indicated, not all dentists will make the same decisions regarding choice of treatment when faced with the same clinical situation (16). The variation in these decisions is often attributed to “clinical judgment” and to personal preference based on “clinical experience” and it is not generally considered as a problem or a potential problem that could lead to higher or less effective care (17). It does not seem easy to change a clinical habit, for example, from removing all carious dentin to leaving caries permanently. After all, the conventional restorative treatment paradigm has a long history that brings up Sir G. V. Black in his classic statement “it is better to expose the pulp of a tooth than to leave it covered only with softened dentine” (26). The treatment decisions supported by knowledge shall be differentiated from the treatment based on preference or personal experience (17). The decision itself might consider the current understanding about the disease to be put into practice. Thus, the continuing dental education, which aims to upgrade the knowledge and professional practice, could help dentists to give up old habits and adopt new ones if it was necessary and achievable (27).

In conclusion, the majority of professionals indicated the complete caries removal for the treatment of deep caries lesions, and the year of graduation was the only factor influencing the treatment decision. Considering the strong evidences that complete caries removal of decayed tissue in deep caries lesions increases the risk of pulp exposure (4,5); the bad prognosis of pulpal tissue in case of pulp exposure (18); and the arrestment of carious process after the sealing of decayed dentine (6-13), the indication of complete caries removal in 72.9% of the cases can be seen as a call for reflection. It shows the importance of updating knowledge and clinical practice through continuing dental education programs.

References

1. Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25:5-12.
2. Kidd EAM. How 'clean' must a cavity be before restoration? *Caries Res* 2004;38(3):305-313.
3. Kidd EAM, Bjørndal L, Beighton D, Fejerskov O. Caries removal and the pulp-dentinal complex. In: Fejerskov O, Kidd EAM, eds. *Dental caries: the disease and its clinical management*. 2nd ed. Oxford: Blackwell Munksgaard, 2008:367-383.
4. Magnusson BO, Sundell SO. Stepwise excavation of deep carious lesions in primary molars. *J Int Assoc Dent Child* 1977;8:36-40.
5. Leksell E, Ridell K, Cvek M, Mejåre I. Pulp exposure after stepwise versus direct complete excavation of deep carious lesions in young posterior permanent teeth. *Endod Dent Traumatol* 1996;12(4):192-196.
6. Bjørndal L, Larsen T, Thylstrup A. A clinical and microbiological study of deep carious lesions during stepwise excavation using long treatment intervals. *Caries Res* 1997; 31:411-417.
7. Bjørndal L, Thylstrup A. A practice-based study on stepwise excavation of deep carious lesions in permanent teeth: a 1-year follow-up study. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26: 122-128.
8. Bjørndal L. A long-term follow-up study on stepwise excavation of deep carious lesions in permanent teeth. *Caries Res* 1999; 33:314. Abstr. 98.
9. Maltz M, Oliveira EF, Fontanella V, Bianchi R. A clinical, microbiologic, and radiographic study of deep caries lesions after incomplete caries removal. *Quintessence Int* 2002;33:151-59.
10. Massara MLA, Alves JB, Brandão PRG. Atraumatic restorative treatment: clinical, ultrastructural and chemical analysis. *Caries Res* 2002; 36:430-436.
11. Oliveira EF, Carminatti G, Fontanella V, Maltz M. The monitoring of deep caries lesions after incomplete dentine caries removal: results after 14-18 months. *Clin Oral Invest* 2006;10:134-139.
12. Maltz M, Oliveira EF, Carminatti G. Deep caries lesions after incomplete dentine caries removal: 40-month follow-up study. *Caries Res* 2007;41:493-496.
13. Orhan AI, Oz FT, Ozelik B., Orhan K. A clinical and microbiological comparative study of deep carious lesion treatment in deciduous and young permanent molars. *Clin Oral Invest* 2008;12:369-378.

14. Thompson V, Craig RG, Curro FA, Green WS, Ship JA. Treatment of deep carious lesions by complete excavation or partial removal: A critical review. *J Am Dent Assoc* 2008;139:705-712.
15. Ricketts D, Kidd EAM, Innes NPT, Clarkson JE. Complete or ultraconservative removal of decayed tissue in unfilled teeth. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; 3:CD003808.
16. Bader JD, Shugars DA. Understanding dentist's restorative treatment decisions. *J Public Health Dent* 1992;52(2):102-110.
17. Bader JD, Shugars DA. Variation, treatment outcomes, and practice guidelines in dental practice. *J Dent Educ* 1995;59(1):61-95.
18. Barthel CR, Rosenkranz B, Leuenberg A, Roulet JF. Pulp capping of carious exposure: treatment outcome after 5 and 10 years: a retrospective study. *J Endod* 2000;26(9):525-528.
19. Leal RB, Tomita NE. Assistência odontológica e universalização: percepção de gestores municipais [Dental care and universalization: perceptions of public health services managers]. *Cien Saude Colet* 2005;11(1):155-160. Portuguese.
20. Narvai, PC, Frazão P, Roncalli AG, Antunes JLF. Cárie dentária no Brasil: declínio, iniquidade e exclusão social [Dental caries in Brazil: decline, polarization, inequality and social exclusion]. *Pan Am J Public Health* 2006;19(6):385-393. Portuguese.
21. Oen KT, Thompson VP, Vena D, Caufield PW, Curro F., Dasanayake A, *et al.* Attitudes and expectations of treating deep caries: a PEARL Network survey. *Gen Dent* 2007;55(3):197-203.
22. Bjørndal L. Indirect pulp therapy and stepwise excavation. *J Endod* 2008;34(7S):29-33.
23. Espelid I, Tveit AB, Mejåre I, Sundberg H, Hallonsten A-L. Restorative treatment decisions on occlusal caries. *Acta Odontol Scand* 2001;59:21-27.
24. el-Mowafy OM, Lewis DW. Restorative decision making by Ontario dentists. *J Can Dent Assoc* 1994;60:305- 310, 313-316.
25. Mejåre I, Sundberg H, Espelid I, Tveit AB. Caries assessment and restorative treatment thresholds reported by Swedish dentists. *Acta Odontol Scand* 1999;57:149-154.
26. Black GV. The technical procedures in filling teeth. In: *A work on operative dentistry*. Chicago: Medico-dental Publishing Company, 1908.
27. Moysés SJ. Políticas de saúde e formação de recursos humanos em Odontologia. *Rev ABENO* 2003;4(1):30-37. Portuguese.

Tables

Table 1. Proposed treatments. Number and (percentage).

	Single session	Two sessions	Total
CCR*	95 (61.30) ^a	18 (11.61) ^b	113
ICR**	14 (9.03) ^c	28 (18.06) ^d	42
Total	109	46	155 (100)

*CCR, complete caries removal.

**ICR, incomplete caries removal.

Statistical difference is expressed by different lower-case letters (chi-square test, $p < 0.05$).

Table 2. Proposed treatments according to independent variables.

	CCR	ICR in a single session	ICR in two sessions	p
Gender				0.07
Male	31	8	8	
Female	82	6	20	
University of graduation				0.57
UFRGS	92	11	20	
others	21	3	8	
Year of graduation				0.04
up to 1989	78	5	18	
after 1990	35*	9*	10	
Specialty				0.14
With	55	10	11	
Without	58	4	17	

*Statistical difference (chi-square test).

Figures

Figure 1. Simulated clinical case (a) and periapical radiograph (b) of the teeth.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há pouca informação disponível acerca da variação entre profissionais em suas propostas de diagnóstico e tratamento para condições dentárias específicas e para fatores que influenciam nessas decisões. Essas diferenças são comumente aceitas como reflexos da “arte da Odontologia”, ou de atitudes e experiências adquiridas pelos cirurgiões-dentistas ao longo de sua trajetória acadêmica e profissional (BADER; SHUGARS, 1995). Porém, a diversidade de tratamentos instituídos pelos profissionais pode ter implicações diretas na saúde, principalmente no que se refere a questões econômicas e à qualidade do cuidado (BADER; SHUGARS, 1992), razão pela qual a análise das variações das decisões de tratamento e dos fatores a elas associados adquire especial relevo. Nesse sentido, o presente estudo contribui no sentido de apontar as diferenças entre as condutas dos profissionais vinculados ao Serviço Público de Saúde do Município de Porto Alegre no que tange ao tratamento de lesões de cárie profundas.

O serviço público de saúde, em particular o nível de atenção primária – local de atuação dos profissionais respondentes desta pesquisa –, é caracterizado por desenvolver “ações básicas nos campos da promoção, prevenção e assistência individual e prestação de serviços necessários à resolução dos problemas de maior prevalência” (AERTS; ABEGG; CESA, 2004). Dentre os campos de atuação do cirurgião-dentista nessa esfera, salienta-se a realização de procedimentos cuja eficácia tenha sustentação científica e seja passível de execução. Outros níveis de atenção à saúde desenvolvem ações de caráter especializado, sendo dependentes de tecnologias mais avançadas. Em cada nível de atenção deve haver uma racionalização do trabalho, a fim de potencializar os recursos disponíveis e, ao mesmo tempo, prestar cuidados adequados à população (NARVAI, 1992). Diante destas premissas, questiona-se a rotina de tratamento para lesões de cárie profundas praticada pelos profissionais vinculados à rede pública de saúde, já que esta deve primar por técnicas alternativas conservadoras de maneira a não necessitar de cuidados especializados, mais complexos e de difícil acesso (LEAL; TOMITA, 2005; NARVAI, 2006).

Somente um único fator, dentre os avaliados no estudo, influenciou a decisão de tratamento. Profissionais formados mais recentemente indicaram tratamentos menos invasivos em uma frequência maior do que profissionais formados há mais tempo. Sabe-se que a educação e prática odontológica tendem ao empirismo, o que significa que a experiência pessoal pregressa pesa muito na decisão de aceitar ou não novas informações e inovações que

surtem. No entanto, é evidente a necessidade de o cirurgião-dentista clínico fazer uma prática baseada no melhor conhecimento disponível, passando a questionar suas condutas. O grande avanço científico e tecnológico deixa o profissional a cada dia mais defasado em relação ao conhecimento. Por isso, buscar formas alternativas de capacitação parece ser essencial àqueles que desejam se manter atualizados. Sob esse aspecto, a educação permanente ou continuada pode ser uma ferramenta útil no fornecimento de informações aos profissionais sobre novas alternativas de diagnóstico e tratamento para as doenças orais, como a cárie dentária. Esses programas adquirem importância fundamental, porque permitem uma continuidade do processo de formação acadêmica, implicando uma relação estreita do profissional com os centros de formação e pesquisa e uma atualização constante do conhecimento e da prática profissional (SUSIN; RÖSING, 1999; MOYSÉS, 2003). Com efeito, *“não se pode esquecer que a história é cruel com aqueles que pensam que ela é eterna. Porque ela não é eterna. Ela muda as faces, muda as exigências. E pode se converter num abismo e afogar aqueles que não perceberem que é momento de mudar de rumo”* (FERNANDES, 1995).

REFERÊNCIAS

- AERTS, D.; ABEGG, C.; CESA, K. O papel do cirurgião-dentista no Sistema Único de Saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 9, n. 1, p. 131-138, 2004.
- BADER, J. D.; SHUGARS, D. A. Understanding dentist's restorative treatment decisions. **Journal of Public Health Dentistry**, v. 52, n. 2, p. 102-110, 1992.
- BADER, J. D.; SHUGARS, D. A. Variation in dentist's clinical decision. **Journal of Public Health Dentistry**, v. 55, n. 3, p. 181-188, 1995.
- BADER, J. D.; SHUGARS, D. A. Variation, treatment outcomes, and practice guidelines in dental practice. **Journal of Dental Education**, v. 59, n. 1, p. 61-95, 1995.
- BADER, J. D.; SHUGARS, D. A. What do we know about how dentists make caries-related treatment decisions? **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, n. 25, p. 97-103, 1997.
- BAELUM, V.; HEIDMANN, J.; NYVAD, B. Dental caries paradigms in diagnosis and diagnostic research. **European Journal of Oral Sciences**, v. 114, p. 263-277, 2006.
- BAELUM, V. *et al.* Predictors of tooth loss over 10 years in adult and elderly Chinese. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 25, p. 204-210, 1997.
- BARTHEL, C. R. *et al.* Pulp capping of carious exposure : treatment outcome after 5 and 10 years: a retrospective study. **Journal of Endodontics**, v. 26, n. 9, p. 525-528, 2000.
- BLACK, G. V. The technical procedures in filling teeth. In: BLACK, G. V. **A work on operative dentistry**. 2. ed. Chicago: Medico-dental Publishing Company, 1908.
- BJØRNDAL, L.; LARSEN, T.; THYLSLTRUP, A. A clinical and microbiological study of deep carious lesions during stepwise excavation using long treatment intervals. **Caries Research**, v. 31, n. 6, p. 411-417, 1997.
- BJØRNDAL, L. A long-term follow-up study on stepwise excavation of deep carious lesions in permanent teeth. **Caries Research**, v. 33, p. 314, 1999.

BJØRNDAL, L.; THYLSLTRUP, A. A practice-based study on stepwise excavation of deep carious in permanent teeth: a 1-year follow-up study. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 26, n. 2, p. 122-128, 1998.

BJØRNDAL, L.; LARSEN, T. Changes in the cultivable flora in deep carious lesions following a stepwise excavation procedure. **Caries Research**, v. 34, p. 502-508, 2000.

BJØRNDAL, L. Indirect pulp therapy and stepwise excavation. **Journal of Endodontics**, v. 34, n. 7S, p. 29-33, 2008.

EL-MOWAFY, O. M.; LEWIS, D. W. Restorative decision making by Ontario dentists. **Journal of Canadian Dental Association**, n. 60, p. 305-310, 316-316, 1994.

ESPELID, I. *et al.* Restorative treatment decisions on occlusal caries. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 59, p. 21-27, 2001.

FEJERSKOV, O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 25, p. 5-12, 1997.

FERNANDES, F. Tempo social. **Revista de Sociologia da Universidade de São Paulo**, v. 7, n.1-2, p. 187-195, 1995.10.

FOLEY, J.; EVANS, E.; BLACKWELL, A. Partial caries removal and cariostatic materials in carious primary molar teeth: a randomized controlled trial. **British Dental Journal**, v. 197, n. 11, p. 697-701, 2004.

HOLST, D. *et al.* Caries in populations: a theoretical, causal approach. **European Journal of Oral Sciences**, v. 109, p. 143-148, 2001.

JOVINO-SILVEIRA, R. C. *et al.* Primary reasons for tooth extraction in a brazilian adult population. **Oral Health and Preventive Dentistry**, v. 3, n. 3, 2005.

KIDD, E. A. M. *et al.* Caries removal and the pulp-dentinal complex. In: FEJERSKOV, Ole *et al.* **Dental caries: The disease and its clinical management**. 2. ed. Oxford: Blackwell Munksgaard, 2008. Cap. 21, p. 367-383.

KIDD, E. A. M. How 'clean' must a cavity be before restoration? **Caries Research**, v. 38, n. 3, p. 305-313, 2004.

KREULEN, C.M. *et al.* In vivo cariostatic effect of a resin modified glass ionomer cement and amalgam on dentine. **Caries Research**, v. 31, n. 5, p. 384-389, 1997.

LEAL, R. B.; TOMITA, N. E. Dental care and universalization: perceptions of public health services managers. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 11, n. 1, p. 155-160, 2005.

LEKSELL E. *et al.* Pulp exposure after stepwise versus direct complete excavation of deep carious lesions in young posterior permanent teeth. **Endodontic and Dental Traumatology**, v. 12, p. 192-196, 1996.

MACGREGOR, A., MARSLAND, E.A.; BATTY, I. Experimental studies of dental caries. I. The relation of bacterial invasion to softening of the dentin. **British Dental Journal**, v. 101, n. 7, p. 230-235, 1956.

MAGNUSSON B.O.; SUNDELL S.O. Stepwise excavation of deep carious lesions in primary molars. **Journal of the International Association of Dentistry for Children**, v. 8, p. 36-40, 1977.

MALTZ, M. *et al.* A clinical, microbiologic, and radiographic study of deep lesions after incomplete caries removal. **Quintessence International**, v. 33, p. 151-159, 2002.

MALTZ, M. *et al.* Deep caries lesions after incomplete dentine caries removal: 40-month follow-up study. **Caries Research**, v. 41, p. 493-496, 2007.

MASSARA, M. L. A.; ALVES, J. B.; BRANDÃO, P. R. G. Atraumatic restorative treatment: clinical, ultrastructural and chemical analysis. **Caries Research**, v. 36, p. 430-436, 2002.

MEJÀRE, I. *et al.* Caries assessment and restorative treatment thresholds reported by Swedish dentists. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 57, p. 149-154, 1999.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Levantamento epidemiológico em saúde bucal: Brasil, zona urbana, 1986**. Brasília, 1988.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Projeto SB Brasil 2003 - Condições de saúde bucal da população brasileira: resultados principais**. Brasília, 2004.

MOYSÉS, S. J. Políticas de saúde e formação de recursos humanos em Odontologia. **Revista da Associação Brasileira de Ensino Odontológico**, v. 4, n. 1, p. 30-37, 2003.

NARVAI, P. C. *et al.* Dental caries in Brazil: decline, polarization, inequality and social exclusion. **Pan American Journal of Public Health**, v. 19, n. 6, p. 385-393, 2006.

NARVAI, P. C. **Saúde bucal: assistência ou atenção?** São Paulo: Rede CEDROS, 1992.

OEN, K. T. *et al.* Attitudes and expectations of treating deep caries: a PEARL Network survey. **General Dentistry**, v. 55, n. 3, p. 197-203, 2007.

OLIVEIRA, E. F. *et al.* The monitoring of deep caries lesions after incomplete caries removal: results after 14-18 months. **Clinical Oral Investigation**, v. 10, p. 134-139, 2006.

ORHAN, A. I. *et al.* A clinical and microbiological comparative study of deep carious lesion treatment in deciduous and young permanent molars. **Clinical Oral Investigation**, v. 12, p. 369-378, 2008.

RIBEIRO, C. C. *et al.* A clinical, radiographic, and scanning electron microscopic evaluation of adhesive restorations on carious dentin in primary teeth. **Quintessence International**, n. 30, p. 591-599, 1999.

RICKETTS, D. *et al.* Complete or ultraconservative removal of decayed tissue in unfilled teeth. **Cochrane Database Systematic Review**, n. 3, 2009.

SHOVELTON, D.S. A study of deep carious dentine. **International Dental Journal**, v. 18, n. 2, p. 392-405, 1968.

SUSIN, C.; RÖSING, C. K. **Praticando odontologia baseada em evidências.** Canoas: ULBRA, 1999. 181 p.

THOMPSON, V. *et al.* Treatment of deep carious lesions by complete excavation or partial removal: a critical review. **Journal of American Dental Association**, v. 139, p. 705-712, 2008.

WEERHEIJM, K.L. *et al.* Bacterial counts in carious dentine under restorations: 2-year in vivo effects. **Caries Research**, v. 33, p. 130-134, 1999.

WHITEHEAD, F.I.; MACGREGOR, A.B.; MARSLAND, E.A. Experimental studies of dental caries: II. The relation of bacterial invasion to softening of the dentine in permanent and deciduous teeth. **British Dental Journal**, v. 108, n. 7, p. 261-265, 1960.