

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

GABRIELA MALTZ GOLDENFUM

PREVALÊNCIA E SEVERIDADE DE EROSÃO
DENTÁRIA EM ADULTOS E IDOSOS DE PORTO
ALEGRE, RS.

Porto Alegre

2012

GABRIELA MALTZ GOLDENFUM

PREVALÊNCIA E SEVERIDADE DE EROSÃO DENTÁRIA EM ADULTOS E IDOSOS
DE PORTO ALEGRE, RS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Juliana Jobim Jardim

Porto Alegre

2012

CIP- Catalogação na Publicação

Goldenfum, Gabriela Maltz

Prevalência e severidade de erosão dentária em adultos e idosos de Porto Alegre, RS / Gabriela Maltz Goldenfum. – 2012.

26 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Curso de Graduação em Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2012.

Orientadora: Juliana Jobim Jardim

1. Erosão dentária. 2. Epidemiologia. 3. Desgaste dos dentes. I. Jardim, Juliana Jobim. II. Título.

Aos meus pais, *César* e *Flávia*, que me servem diariamente de exemplo em todas as questões da minha vida: na ética, na força de vontade, na educação, na perseverança, no amor, na dedicação, na dúvida, na disposição, no medo e na alegria.

À minha irmã, *Débora*, e ao restante da minha família, pela dedicação e presença constante em todos os momentos inesquecíveis da minha trajetória.

AGRADECIMENTOS

À professora *Juliana Jobim Jardim*, pelos dois anos de orientação, proporcionando constantemente o meu crescimento como aluna e pessoa.

À professora *Marisa Maltz*, pela disponibilidade em ensinar e por todo o conhecimento dividido durante o meu período de iniciação científica.

Ao doutorando *Maurício Moura*, pela dedicação incansável, apoio e companheirismo durante toda esta longa jornada, bem como pela amizade que construímos nestes anos.

Ao professor *Alex Haas*, por estar sempre disponível e aberto a ajudar durante toda a pesquisa.

Aos mestrandos *Ricardo Costa e Fernando Rios* pela presença e apoio em diversos momentos da pesquisa, compartilhando experiências e momentos ímpares.

Aos colegas de iniciação científica *Renan Prado, Bruna Sartori, Jasper Schutz e Bruno Kauer* pelo coleguismo, amizade e convivência em muitos momentos desta pesquisa.

Às doutorandas *Nailê Damé e Luana Alves*, pela convivência e companhia dentro do laboratório.

À laboratorista *Luisa Mercado*, pela animação constante do laboratório e pelo cuidado e dedicação a todos.

Às colegas de LABIM e de turma *Vanessa Soares e Bárbara Koppe*, pelos anos de amizade, divisão de estresses e companhia constante no laboratório.

Às colegas de graduação *Vivian Wagner, Giulia Kronbauer, Luisa Jardim, Fernanda Milanesi e Eugênia Soares* pela amizade imensa criada nestes cinco anos de faculdade e por todos os momentos únicos vividos e divididos que nunca serão esquecidos.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”.

Charles Chaplin

RESUMO

GOLDENFUM, Gabriela Maltz. **Prevalência e severidade de erosão dentária em adultos e idosos de Porto Alegre, RS.** 2012. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

O objetivo deste estudo foi estimar a prevalência e severidade de erosão dentária em uma amostra urbana representativa de indivíduos a partir de 35 anos de idade residentes em Porto Alegre, RS. Foram examinados nos domicílios 826 indivíduos, de ambos os sexos, distribuídos em 40 setores censitários de 16 bairros da cidade, por meio de uma amostragem aleatória proporcional de múltiplos-estágios baseada na renda mensal dos chefes de família. O exame clínico consistiu na avaliação de erosão dentária por meio do índice de BEWE, que classifica a perda tecidual de cada superfície dentária em quatro graus de severidade (0 = ausência de perda tecidual; 1 = perda inicial da textura superficial; 2 = perda tecidual < 50% da área da superfície; 3 = perda tecidual > 50% da área da superfície). O exame foi conduzido por um examinador previamente treinado e calibrado ($Kappa=0,73$) e registrado por um auxiliar. Foram realizadas 1267 abordagens, obtendo-se uma taxa de resposta de 78% (988 exames), sendo 162 indivíduos edêntulos (16,3%) e 826 dentados (83,7%). Dentre os dentados, 508 eram mulheres (61,5%) e 318 homens (38,5%); a idade variou entre 35-95 anos (média=52,8; DP=11,94; mediana=51). A prevalência de erosão dentária estimada foi de 32,2% baseada no percentual de indivíduos com pelo menos uma superfície afetada, sendo mais freqüente no gênero masculino ($P=0,003$). Um total de 26,6% dos examinados apresentaram o grau 3 como grau máximo de perda tecidual, enquanto 4,8% restringiram-se ao grau 1 e 0,7% ao grau 2; a severidade esteve significativamente associada ao gênero masculino ($P=0,010$). Dentre as superfícies dentárias afetadas, 54,42% apresentaram perda tecidual severa. A partir dos resultados, observou-se uma alta prevalência de erosão dentária na população estudada. Aproximadamente $\frac{1}{3}$ dos indivíduos apresentou pelo menos uma superfície com o grau mais severo do índice de BEWE. Estes resultados sugerem a necessidade do estabelecimento de políticas públicas em saúde bucal que incluam ações preventivas e curativas capazes de controlar esta condição. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFRGS (protocolo nº 19794). Apoio: Capes e Propesq.

Palavras-chave: Erosão dentária. Epidemiologia. Desgaste dos dentes.

ABSTRACT

GOLDENFUM, Gabriela Maltz. **Prevalence and severity of dental erosion in adults and elderly from Porto Alegre, RS.** 2012. 26 f. Final Paper (Graduation in Dentistry) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

The aim of this study was to estimate the prevalence and severity of dental erosion in a representative urban sample of individuals from 35 years living in Porto Alegre, RS. A total of 826 individuals of both sexes were examined in their households, distributed into 40 sectors of 16 neighborhoods in the city, through a stratified random sampling of multi-stages based on the monthly income of heads of families. Clinical examination included evaluation of dental erosion through BEWE index, which ranks the tissue loss of each tooth surface into four scores of severity (0 = no surface loss, 1 = initial loss of enamel surface texture, 2 = hard tissue loss < 50% of the surface area; 3 = hard tissue loss > 50% of the surface area). The examination was conducted by a trained and calibrated examiner (Kappa=0.73) and recorded by an assistant. A total of 1267 approaches were performed, which resulted in a response rate of 78% (988 exams), being 162 edentulous subjects (16.3%) and 826 dentate (83.7%). Among the dentate, 508 were women (61.5%) and 318 men (38.5%); age ranged between 35-95 years (mean=52.8, SD=11.94, median=51). The prevalence of dental erosion was estimated at 32.2% based on the percentage of individuals with at least one surface affected, being more frequent in males (P = 0.003). A total of 26.6% of the subjects had score 3 as the maximum degree of tissue loss, while 4.8% had the score 1 and 0.7% the score 2. The severity was significantly associated with male gender (P = 0.010). Regarding the affected tooth surfaces, 54.4% of them had severe tissue loss. Based on the results, it was observed a high prevalence of dental erosion in the study population. Approximately $\frac{1}{3}$ of the subjects had at least one surface with the most severe score of BEWE. This result suggests the need to establish public policies that include oral health preventive and curative that can control dental erosion. This study was approved by the Ethics Committee of UFRGS (Protocol 19794). Support: Capes and Propeq.

Keywords: Tooth erosion. Epidemiology. Tooth wear.

SUMÁRIO

1 ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVA.....	08
2 ARTIGO CIENTÍFICO.....	12
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS.....	24

1 ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVA

Estudos observacionais de base populacional que avaliam a distribuição e os determinantes dos agravos bucais em adultos e idosos vêm sendo continuamente conduzidos nos últimos anos. O interesse crescente nestas investigações é atribuído ao processo de envelhecimento populacional, resultante da redução das taxas mundiais de fecundidade e mortalidade. No Brasil, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2009), a participação proporcional de indivíduos acima de 60 anos na composição etária da população evoluiu de 6,1% em 1980 para 10% em 2000. Mantidas as tendências atuais, a projeção para 2030 é de uma progressão de 8,7%, o que irá classificar o Brasil como o sexto país com maior concentração de idosos no mundo.

Junto à transição demográfica, pode-se observar uma transição epidemiológica caracterizada pelo predomínio de doenças crônico-degenerativas em detrimento às infecto-contagiosas (ASSIS; HARTZ; VALLA, 2004). Apesar das ações preventivas e educativas em saúde bucal assegurarem uma maior permanência de dentes em boca até idades mais posteriores, a cavidade bucal dos adultos e idosos apresenta condições clínicas fisiológicas características do processo de envelhecimento, tais como alterações das glândulas salivares, do periodonto e da estrutura dentária (PETERSEN; YAMAMOTO, 2005; ROSA et al., 2008). Dentre as alterações dentárias, podem-se destacar as lesões de origem não cariiosa (CHU et al., 2010).

As lesões não cariosas provêm de quatro processos de desgaste dentário distintos que podem atuar concomitantemente. Estes processos são denominados atrição, abrasão, abfração e erosão dentária, os quais apresentam como fator determinante o contato dentário, ação contínua de um agente externo, excesso de carga oclusal e ação de agentes ácidos, respectivamente (NEVILLE et al., 2004). Atualmente, a erosão dentária vem sendo amplamente estudada quanto aos seus aspectos clínicos e epidemiológicos devido ao aumento de sua prevalência na população mundial (WANG; LUSI, 2010).

A erosão dentária é a perda da estrutura mineral e superficial dos dentes associada à ação de um processo químico que envolve ácidos de origem não bacteriana, não sendo necessária a presença de placa dental (PINDBORG, 1970). Estes ácidos podem ser provenientes de fontes extrínsecas, tais como a dieta, alimentos, bebidas e medicamentos, bem como de fontes intrínsecas, tais como o ácido gástrico, refluxo gastresofágico e vômitos (PERES; ARMÊNIO, 2005).

Clinicamente, a superfície do dente afetada por erosão dentária apresenta-se lisa, brilhante, vítrea e polida, com ausência de periquemácias. Estas superfícies encontram-se em forma de “U” ou pires, largas e rasas, indicando uma região de esmalte intacta na região cervical. Com a evolução do processo erosivo, pode ocorrer perda do contorno original do dente, o que resulta em uma lesão côncava, delimitada, com exposição de dentina e saliência de esmalte ao seu redor. Em estágios mais avançados, pode ocorrer o arredondamento das cúspides e até mesmo a perda total da anatomia dentária. Quando este tipo de lesão acomete elementos que possuem restaurações, as mesmas permanecem intactas e projetam-se acima das superfícies dentárias (WANG; LUSI, 2010). Como grandes consequências da perda tecidual, têm-se a exposição pulpar, hipersensibilidade dentinária, diastemas, espessamento e fraturas das bordas incisais, perda de dimensão vertical, pseudo mordida aberta e comprometimento estético (MANGUEIRA et al., 2011).

A erosão dentária é um processo multifatorial. Dentre os fatores biológicos associados ao desenvolvimento desta condição, são descritos o fluxo salivar, capacidade tampão da saliva, movimento dos tecidos moles, anatomia dentária, posição dentária e uso de medicamentos. Dentre os fatores químicos, destacam-se o pH da saliva, capacidade tampão da saliva, origem do ácido envolvido no processo químico, bem como a propriedade quelante do cálcio, fosfato e fósforo. Dentre os fatores comportamentais, são reportados os hábitos alimentares, condições da escovação dentária, presença de bruxismo, consumo de bebidas e alimentos ácidos, hábitos de sucção, tempo de retenção do líquido em boca, uso de drogas, presença de vômitos/regurgitação, bem como a profissão do indivíduo como, por exemplo, trabalhadores de indústrias químicas e degustadores de vinho (LUSI; JAEGGI, 2008). Ainda, existem fatores capazes de reduzir o risco de erosão dentária, tais como a presença de cálculo dentário e o consumo de leite e iogurtes (DUGMORE et al., 2003). A interação de todos estes fatores é fundamental na tentativa de explicar as diferenças do grau de erosão dentária entre os indivíduos e entre as superfícies de um único indivíduo, mesmo que expostos aos mesmos agentes químicos (LUSI; JAEGGI, 2008).

Existem poucos estudos relacionados à prevalência de erosão dentária na população adulta e idosa, sendo a maioria dos dados provenientes de análises transversais com amostras de conveniência. Estudos asiáticos avaliaram erosão dentária em trabalhadores de indústrias e reportaram uma prevalência de 25,6% a 66,7% (KIM; DOUGLASS, 2003; SUYAMA et al., 2010). Na Europa, foi observada uma prevalência de erosão dentária de 97,7% em pacientes alemães que consomem basicamente alimentos crus (GANSS; SCHLECHTRIEMEN; KLIMEK, 1999), de 50% em degustadores de vinhos noruegueses (MULIC et al., 2011), de

73,7% em degustadores de vinhos suecos (WIKTORSSON; ZIMMERMAN; ANGMAR-MANSSON, 1997), de 31% em trabalhadores de indústrias alemãs (PETERSEN; GORMSEN, 1991) e de 7,5% em pacientes romenos (CURCA; DANILA, 2010). Ainda, Chikte e Josie-Perez (1999) indicaram uma prevalência de erosão dentária de 96% em trabalhadores de indústrias africanas altamente expostos ao ácido sulfúrico. Na suíça, Lussi et al. (1991) observaram que dentre os indivíduos avaliados de 46 a 50 anos de idade, provenientes de uma amostra representativa, 43% apresentaram lesões erosivas severas em superfícies oclusais. Esta grande amplitude dos valores de prevalência de erosão dentária nos diferentes estudos pode ser justificada principalmente pelas diferenças ambientais, grupos etários, métodos de exame clínico e índices de desgaste dentário (MARGARITIS et al., 2011).

Inúmeros índices de diagnóstico de erosão dentária vêm sendo desenvolvidos para a prática clínica e para as pesquisas epidemiológicas. Estes índices diferem entre si nos critérios clínicos, escalas utilizadas e escolha dos dentes de referência, o que dificulta a comparação de resultados. Assim, tornou-se necessário o estabelecimento de um índice padrão, aceito e utilizado internacionalmente.

Em 2007, foi desenvolvido o índice *Basic Erosive Wear Examination* (BEWE). Este sistema classifica a severidade da perda tecidual em quatro graus distintos, a partir da ausência de perda tecidual (grau 0), seguida da perda inicial da textura superficial da superfície dentária (grau 1), perda tecidual $\leq 50\%$ (grau 2) e perda tecidual $\geq 50\%$ (grau 3). O BEWE permite a avaliação das superfícies visíveis de todos os dentes, com exceção dos terceiros molares (BARLETT; GANSS; LUSSI, 2008). Atualmente, existem apenas dois estudos que o utilizaram como índice de diagnóstico de erosão dentária em adultos e idosos, os quais reportaram uma prevalência de 96,3% em pacientes ingleses (DIXON et al., 2012) e 97,5% em pacientes bariátricos brasileiros (ALVES et al., 2012).

No Brasil, apenas um estudo avaliou erosão dentária na população de maior idade. ALVES et al. (2012) estimou a prevalência e severidade de perda erosiva em pacientes que foram submetidos à cirurgia bariátrica. Até o momento, inexistem estudos epidemiológicos de base populacional que reportem dados de erosão dentária em adultos e idosos não somente no Brasil, como no restante do mundo. Este tipo de pesquisa é fundamental para o estabelecimento de adequadas ações preventivas e curativas para esta condição.

Portanto, o objetivo do presente estudo será estimar a prevalência e severidade de erosão dentária em uma amostra urbana representativa de uma população de adultos e idosos de Porto Alegre, RS.

O artigo que será apresentado neste Trabalho de Conclusão de Curso será submetido à revista *Community Dentistry and Oral Epidemiology*.

2 ARTIGO CIENTÍFICO

**PREVALENCE AND SEVERITY OF DENTAL EROSION IN BRAZILIAN ADULTS
AND ELDERLY: A POPULATION BASED STUDY**

INTRODUCTION

Dental erosion is defined as a progressive and irreversible loss of the tooth hard tissue due to the chemical influence of nonbacterial acids, not requiring the presence of dental plaque (1). Over the last few decades, there have been a number of studies referring tooth wear (2-8), however further research is needed for an improved understanding of the dental erosion *per se* and for the establishment whether or not it is a public health problem.

There is evidence that the prevalence of dental erosion is growing throughout the world in children and adolescents (9). Scarce studies have been conducted in older populations. Most of the available data in this age group come from convenience samples, as patients regularly attending dental clinics (10) and obese/bariatric patients (11). Furthermore, the majority of the studies evaluated individuals exposed to specific diets and risk factors for dental erosion such as industrialists (12-15), subjects living in raw food diet (16) and wine tasters (17,18). These studies reported a wide prevalence of dental erosion ranging from 25.6% to 97.5%. There is only one study with a representative sample, but the overall prevalence is not reported (19). The possible explanations for this varied prevalence include differences in places/environments, sample ages, methods of examination and tooth wear indexes.

The scoring systems applied to measure dental erosion in epidemiological surveys differ considerably in their clinical criteria, scale and choice of teeth, resulting in non-comparability (20). Therefore, a new scoring system was designed in order to establish a standardized, validated and internationally accepted tool for the assessment of dental erosion by academic community and clinicians, the Basic Erosive Wear Examination or BEWE (21). The BEWE index considers the visible surfaces of all teeth, excepting third molars, and records the severity of tissue wear in four level score. Only three studies evaluated dental erosion

according to the BEWE index and two of them sampled adult patients, which reported an overall prevalence ranging from 96.3% (10) to 97.5% (11).

To date, there is not clear data to describe general trends of dental erosion in representative samples of older population. The aim of the present study was to assess the prevalence and severity of dental erosion in a representative sample of adult and elderly urban population from Porto Alegre, southern Brazil.

SUBJECTS AND METHODS

Study design

This study was a cross-sectional survey. The target population was subjects from 35 years and older, of both genders, living in Porto Alegre, southern Brazil.

Study sample

Data pertaining to 826 adults and elderly who participated in a cross-sectional survey in Porto Alegre, Southern Brazil were used in the present study.

All disabled/incapable, mentally disoriented and residents of nursing homes or prisons subjects were excluded from the study.

Sampling Procedure

This study employed a multistage probability sampling strategy based on information provided by the Department of City Planning of Porto Alegre and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE).

The first step was stratifying all 86 neighborhoods of Porto Alegre into 32 high-income (37.2%) and 54 low-income (62.8%) stratum urban areas. Low-income stratum were defined

as those in which more than 35% of the heads of the households had a monthly income of up to five standard Brazilian salaries (about \$72), and high-income stratum were those with a lower percentage. Next, 16 urban areas were randomly selected proportional to the two income stratum, which resulted in 6 (37.5%) areas from high-income stratum and 10 (62.5%) areas from low-income stratum.

The second stage consisted on a random selection of sectors of each urban area proportional to the total number of sectors in these areas. The sectors were defined by IBGE as map areas comprising approximately 300 households each. Forty-eight (12.8%) of the 373 eligible sectors were selected.

The number of subjects to be examined in the randomized sectors was calculated based on the proportional distribution of the sample size according to the number of subjects from 35 years and older living in each sector. The households were approached consecutively according to the sector starting point provided by IBGE, until the sector sample size was reached. The course was guided by IBGE map and traversed clockwise. Places such as nursing homes, businesses, uninhabited homes and prisons were excluded.

Operational Procedures

The clinical examination was performed inside the households with subjects in a supine position on a reclining chair, using artificial light, air jets, clinical mirror and cotton rolls. The instruments were properly packed and sterilized. Dental erosion was recorded after tooth cleaning with toothbrush and dental floss according to the BEWE system (21): [0] no surface loss, [1] initial loss of enamel surface texture, distinct defect, [2] hard tissue loss (dentine) less than 50% of the surface area, and [3] hard tissue loss more than 50% of the surface area. The third molars were excluded from analyses.

Measurement Reproducibility

A single examiner (MSM) was calibrated and performed clinical examination. Before the beginning of the study, calibration for the BEWE was conducted by the repeated assessment of 30 photographs. One examiner (JJJ) with major clinical experience served as the “gold standard” examiner. The minimal interval between examinations was 7 days. The Cohen’s Kappa values were 0.73 for the intra-examiner and 0.79 for the inter-examiner analyses.

Over the study, repeated examinations were conducted on 5% of the sample, which resulted in a minimum Cohen’s Kappa value of 0.72.

Ethical Considerations

The study protocol was approved by the Federal University of Rio Grande do Sul Ethics Committee (protocol number 19794). All participants signed an informed consent form. At the end of the clinical examination, the participants received a report regarding their oral health status. Patients with diagnosed pathological conditions were advised to seek dental care.

The data collected is protected by confidentiality. After including these data in database storage, the participants were referred to by a reference code and only group analyzes were conducted.

Data Analysis

Prevalence of dental erosion was defined as the percentage of subjects having any BEWE score > 0 . Dental erosion severity was categorized according to levels of hard tissue loss of BEWE.

Differences in the prevalence and severity of dental erosion according to gender and age groups were tested in terms of frequencies using the chi-square test. The level of significance was set at $P < 0.05$.

Data analysis was performed using Statistical Package for Social Science (SPSS) software, version 17.0.

RESULTS

In this adult and elderly population, 1267 subjects were sampled. A total of 988 subjects were examined, of whom 162 were edentulous. The response rate achieved was 78%. The main reasons for nonresponse were disinterest, lack of time, dental treatment in progress, presence of physical disability and carrying out of dental treatment in private dentist or by covenant.

The subjects were mainly adults of middle age; mean age was 52.89 (median 51 years, minimum 35 and maximum 95 years), with a standard deviation of 11.94 years. Regarding gender, 61.5% of the participants were female and 38.5% were male.

Table 1 shows the overall prevalence and severity of dental erosion by demographic characteristics. The overall prevalence of dental erosion was 32.2%, with no significant difference among age groups. However, the prevalence was significantly different between genders ($P = 0.003$), i.e. it was higher in males (38.3%) than in females (28.3%).

Concerning the severity of dental erosion (Table 1), 26.6% of the subjects had hard tissue loss in more than 50% of the surface area (score 3), while 4.8% had hard tissue loss in less than 50% of the surface area (score 1) and 0.7% had initial loss of enamel surface texture (score 1). There was significant difference between the severity scores and gender ($P = 0.010$), with males presenting higher levels of dental erosion.

The distribution of BEWE scores on the examined surfaces is shown in Table 2. The majority of these surfaces were classified as score 0, i.e. had no tissue loss. Dental erosion affected 2556 surfaces, of which score 3 (54.42%) was predominant.

DISCUSSION

The present study reported the prevalence and severity of dental erosion in a representative sample of adults and elderly from Porto Alegre, southern Brazil. A total of 826 subjects were assessed and a prevalence of 32.2% was found. This result was significantly associated with male gender. However, there was no difference between age groups. The score 3 of BEWE presented the greatest prevalence among the subjects who had dental erosion.

In this study, the BEWE scoring system was used. This index is suitable for epidemiological and clinical trials by presenting few categories, easy memorization, good examiner training and also to provide a guide to its management (18). Dixon et al. (10) said that the BEWE is an effective screening test for severe tooth wear and shows a similar distribution to Tooth Wear Index (TWI) score and examination. In time, the BEWE probably will be a reference diagnoses system for dental erosion within the scientific community.

There are no studies with representative samples which may serve for comparison with the prevalence results found. Only Lussi et al. (19) evaluated a representative population of Swiss adults, but described the data based on the percentage of dental erosion by surface. The reported prevalence in the present research was lower than in other studies with specific populations. The overall prevalence showed was 96% in industrialists (15), 97.7% in subjects living on a raw food diet (16) and ranged from 50% to 73.7% in wine tasters (17,18). After all, two studies assess dental erosion through BEWE index, Dixon et al. (10) and Alves et al. (11), which found 96.3% and 97.5%, respectively. It is very difficult to compare the data existing due to difference between indices used to diagnose dental erosion in each study. Despite the lack of information, it can be suggested that there is a high prevalence of dental erosion in examined subjects, in which 32.2% have at least one affected surface.

The prevalence found was significantly higher in male. This result disagrees with some existing studies performed in adults (14, 18, 11), that did not find differences between genders. These studies have a bias by studying convenience samples, in which both genders are equally exposed to risk factors. In this study, the difference found between genders, in a representative sample of the general population, can suggest a higher exposure of man to the risk factors associated with dental erosion.

In regard to age groups, there was no significant difference between them. This finding was unexpected and surprising, since previous studies show that erosion and tooth wear tends to increase with age (2, 14). Recent studies showed an increase in dental erosion in the younger age group, probably due to dietary changes (9). This change could have compensated the expected increase of dental erosion with age.

Based on the findings, it is possible to conclude that there is a high prevalence of dental erosion in Brazilian adults and elderly. One third of the subjects have at least one surface with severe tooth loss. These results suggest the need to establish policies in oral health which include preventives and curatives actions that can control dental erosion. Therefore, the associated factors to this condition have to be identified in order to focus efforts on measures directed to promote these policies.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank the support of National Coordination of Post-Graduate Education (CAPES) and Pro-Rector of Research of Federal University of Rio Grande do Sul (PROPESQ).

REFERENCES

1. Pindborg JJ. Pathology of the dental hard tissues. Philadelphia: Saunders; 1970.
2. Donachie MA, Walls AW. Assessment of tooth wear in an ageing population. *J Dent.* 1995 Jun;23(3):157-64.
3. Arowojolu MO. Erosion of tooth enamel surfaces among battery chargers and automobile mechanics in Ibadan: a comparative study. *Afr J Med Med Sci.* 2001 Mar-Jun;30(1-2):5-8.
4. Oginni O, Olusile AO. The prevalence, aetiology and clinical appearance of tooth wear: the Nigerian experience. *Int Dent J.* 2002 Aug;52(4):268-72.
5. Taiwo JO, Ogunyinka A, Onyeaso CO, Dosumu OO. Tooth wear in the elderly population in South East Local Government area in Ibadan, Nigeria. *Odontostomatol Trop.* 2005 Dec;28(112):9-14.
6. Fares J, Shirodaria S, Chiu K, Ahmad N, Sherriff M, Bartlett D. A new index of tooth wear. Reproducibility and application to a sample of 18- to 30-year-old university students. *Caries Res.* 2009;43(2):119-25.
7. Spijker AV, Rodriguez JM, Kreulen CM, Bronkhorst EM, Bartlett DW, Creugers NH. Prevalence of Tooth Wear in Adults. *Int J Prosthodont.* 2009;22(1):35-42.
8. Bartlett DW, Fares J, Shirodaria S, Chiu K, Ahmad N, Sherriff M. The association of tooth wear, diet and dietary habits in adults aged 18–30 years old. *J Dent.* 2011;39:811-16.
9. Lussi A, Jaeggi T. Erosion--diagnosis and risk factors. *Clin Oral Investig.* 2008 Mar;12 Suppl 1:S5-13.
10. Dixon B, Sharif MO, Ahmed F, Smith AB, Seymour D, Brunton PA. Evaluation of the basic erosive wear examination (BEWE) for use in general dental practice. *Br Dent J.* 2012 Aug;213(3):E4.
11. Alves MS, da Silva FA, Araújo SG, de Carvalho AC, Santos AM, de Carvalho AL. Tooth wear in patients submitted to bariatric surgery. *Braz Dent J.* 2012;23(2):160-6.
12. Petersen PE, Gormsen C. Oral conditions among German battery factory workers. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1991 Apr;19(2):104-6.
13. Chikte UM, Josie-Perez AM. Industrial dental erosion: a cross-sectional, comparative study. *SADJ.* 1999 Nov;54(11):531-6.
14. Kim HD, Douglass CW. Associations between occupational health behaviors and occupational dental erosion. *J Public Health Dent.* 2003;63(4):244-9.
15. Suyama Y, Takaku S, Okawa Y, Matsukubo T. Dental erosion in workers exposed to sulfuric acid in lead storage battery manufacturing facility. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2010;51(2):77-83.

- 16.** Ganss C, Schleichriemen M, Klimek J. Dental erosions in subjects living on a raw food diet. *Caries Res.* 1999;33(1):74-80.
- 17.** Wiktorsson AM, Zimmerman M, Angmar-Mansson B. Erosive tooth wear: prevalence and severity in Swedish winetasters. *Eur J Oral Sci.* 1997 Dec;105(6):544-50.
- 18.** Mulic A, Tveit AB, Hove LH, Skaare AB. Dental erosive wear among Norwegian wine tasters. *Acta Odontol Scand.* 2011 Jan;69(1):21-6.
- 19.** Lussi A, Schaffner M, Hotz P, Suter P. Dental erosion in a population of Swiss adults. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1991 Oct;19(5):286-90.
- 20.** Berg-Beckhoff G, Kutschmann M, Bardehle D. Methodological considerations concerning the development of oral dental erosion indexes: literature survey, validity and reliability. *Clin Oral Investig.* 2008 Mar;12 Suppl 1:S51-8.
- 21.** Bartlett D, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Investig.* 2008 Mar;12 Suppl 1:S65-8.

TABLES

Table 1. Frequency distribution, prevalence and severity of dental erosion by demographic characteristics in adults and elderly from Porto Alegre, Brazil.

	Prevalence*			Severity* %				
	<i>n</i> (%)	%	<i>P</i>	0	1	2	3	<i>P</i>
Gender								
Female	508 (61.50)	28.3	0.003	71.7	4.9	0.4	23.0	0.010
Male	318 (38.50)	38.3		61,6	4.7	1.3	32.4	
Age								
35-44 yrs	220 (26.63)	29.5	0.275	70.5	6.8	5.0	22.3	0.229
45-59 yrs	383 (46.36)	31.3		68.7	4.2	1.0	26.1	
60 or more yrs	223 (26.99)	36.3		63.7	4.0	4.0	31.8	
Total	826 (100.00)	32.2		67.8	4.8	0.7	26.6	

¹Chi-square test

Table 2. Severity of dental erosion in adults and elderly from Porto Alegre, Brazil, according to the number of evaluated tooth surfaces.

BEWE score	Number of surfaces (%)
0	75,757 (96.73)
1	905 (1.15)
2	260 (0.33)
3	1,391 (1.77)
Total	78,313 (100.00)

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo indicou uma alta prevalência de erosão dentária na população adulta e idosa de Porto Alegre. Aproximadamente um terço dos indivíduos apresentou pelo menos uma superfície dentária com perda tecidual severa. Este resultado sugere a necessidade do estabelecimento de políticas públicas em saúde bucal que incluam ações preventivas e curativas capazes de controlar a progressão de erosão dentária. Para isto, tornam-se fundamentais investigações referentes à sua etiologia, bem como aos seus fatores de risco.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. O. S. et al. Tooth wear in patients submitted to bariatric surgery. **Braz. Dent. J.**, Ribeirão Preto, v. 23, no. 2, p. 160-6, 2012.
- ASSIS, M.; HARTZ, Z. M. A.; VALLA, V. V. Programas de promoção da saúde do idoso: uma revisão da literatura científica no período de 1990 a 2002. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 557-581, set. 2004.
- BARTLETT, D.; GANSS, C.; LUSSI, A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. **Clin. Oral Investig.**, Berlin, v. 12, Suppl. 1, p. S65-8, Mar. 2008.
- CHIKTE, U. M.; JOSIE-PEREZ, A. M. Industrial dental erosion: a cross-sectional, comparative study. **SADJ**, Houghton, v. 54, no. 11, p. 531-6, Nov. 1999.
- CHU, C. H.; PANG, K. K.; LO, E. C. Dietary behavior and knowledge of dental erosion among Chinese adults. **BMC Oral Health**, London, v. 10, p. 13, 2010.
- CURCĂ, M.; DĂNILĂ, I. Clinical study on the distribution of tooth wear of the adult population. **Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi**, Iasi, v. 114, no. 3, p. 870-3, 2010 July/Sept. 2010.
- DIXON, B. et al. Evaluation of the basic erosive wear examination (BEWE) for use in general dental practice. **Br. Dent. J.**, London, v. 213, no. 3, p. E4, Aug. 2012. doi: 10.1038/sj.bdj.2012.670.
- DUGMORE, C. R.; ROCK, W. P. The progression of tooth erosion in a cohort of adolescents of mixed ethnicity. **Int. J. Paediatr. Dent.**, Oxford, v. 13, no. 5, p. 295-303, Sept. 2003.
- GANSS, C.; SCHLECHTRIEMEN, M.; KLIMEK, J. Dental erosions in subjects living on a raw food diet. **Caries Res.**, Basel, v. 33, no. 1, p. 74-80, 1999.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil 2009**. Rio de Janeiro, 2009. (Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica, n.25). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/indic_sociosaude/2009/indicsaude.pdf> Acesso em: 14/10/2012
- KIM, H. D.; DOUGLASS, C. W. Associations between occupational health behaviors and occupational dental erosion. **J. Public. Health Dent.**, Raleigh, v. 63, no. 4, p. 244-9, 2003.
- LUSSI, A.; JAEGGI, T. Erosion--diagnosis and risk factors. **Clin. Oral Investig.**, Berlin, v. 12 Suppl. 1, p. S5-13, Mar. 2008.
- LUSSI, A. et al. Dental erosion in a population of Swiss adults. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 19, no. 5, p. 286-90, Oct. 1991.
- MANGUEIRA, D. et al. Cárie e erosão dentária: uma breve revisão. **Odontol. Clín.-Cient.**, Recife, v. 10, n. 2, p. 121-124, abr./jun. 2011.

MARGARITIS, V. et al. Evaluation of three different scoring systems for dental erosion: a comparative study in adolescents. **J. Dent.**, Kidlington, v. 39, no. 1, p. 88-93, Jan. 2011.

MULIC, A. et al. Dental erosive wear among Norwegian wine tasters. **Acta Odontol. Scand.**, London, v. 69, no. 1, p. 21-6, Jan. 2011.

NEVILLE, B.W. et al. *Patologia oral & maxilofacial*, 2.ed, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2004.

PERES, M. A. et al. Prevalence and severity of dental caries are associated with the worst socioeconomic conditions: a Brazilian cross-sectional study among 18-year-old males. **J. Adolesc. Health**, New York, v. 37, no. 2, p. 103-9, Aug. 2005.

PETERSEN, P. E.; GORMSEN, C. Oral conditions among German battery factory workers. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 19, n. 2, p. 104-6, Apr. 1991.

PETERSEN, P. E.; YAMAMOTO, T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 33, no. 2, p. 81-92, Apr. 2005.

PINDBORG J. J. **Pathology of the dental hard tissues**. Philadelphia: Saunders, 1970.

ROSA, L. B. et al. Odontogeriatrics- a saúde bucal na terceira idade. **RFO**, Passo Fundo, v.13, n.2, p. 82-86, maio/ago. 2008.

SUYAMA, Y. et al. Dental erosion in workers exposed to sulfuric acid in lead storage battery manufacturing facility. **Bull Tokyo Dent. Coll.**, Tokyo, v. 51, no. 2, p. 77-83, 2010.

WANG, X.; LUSSI, A. Assessment and management of dental erosion. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 54, no. 3, p. 565-78, July 2010.

WIKTORSSON, A. M.; ZIMMERMAN, M.; ANGMAR-MÅNSSON, B. Erosive tooth wear: prevalence and severity in Swedish winetasters. **Eur. J. Oral. Sci.**, Chichester, v. 105, no. 6, p. 544-50, Dec. 1997.