



Universidade Estadual de Campinas



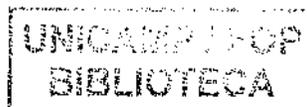
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno: Natália Fontanello Furlan

Orientador: Gláucia Maria Bovi Ambrosano

Ano de Conclusão do Curso: 2009




Assinatura do Orientador



1290004973

TCC/UNICAMP
F978a
FOP

Natália Fontanello Furlan

**AVALIAÇÃO DO ERRO AMOSTRAL EM ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS
DE CÁRIE DENTÁRIA, PUBLICADOS DE 2000 A 2007**

**Monografia apresentada ao Curso
de Odontologia da Faculdade de
Odontologia de Piracicaba – UNICAMP
para obtenção do Diploma de Cirurgiã
Dentista.**

Orientadora: Gláucia Maria Bovi Ambrosano

Piracicaba 2009

Unidade - FOP/UNICAMP

TCC / UNICAMP

F978a Ed.

Vol. Ex.

Tombo 4973

C D

Proc. 16P-139/10

Preço ~~R\$~~ 11,00

13/08/10

771510

BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

Bibliotecária: Marilene Girello – CRB-8ª / 6159

F978a Furlan, Natália Fontanello.
Avaliação do erro amostral em estudos epidemiológicos de cárie dentária, publicados de 2000 a 2007. / Natália Fontanello Furlan. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2009.
16f. : il.

Orientador: Gláucia Maria Bovi Ambrosano.
Monografia (Graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Epidemiologia. I. Ambrosano, Gláucia Maria Bovi. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(mg/fop)

DEDICO ESTE TRABALHO

Aos meus pais Décio e Arliane pelo apoio, incentivo e dedicação.

A minha irmã Sofia, meus avós, meus tios e primos.

Ao meu namorado Guilherme Bottene Guarda por toda ajuda, carinho e paciência.

As minhas inesquecíveis amigas Natália, Débora e Mayra.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Professora Doutora Gláucia Maria Bovi Ambrosano, titular da Área de Bioestatística do Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, pela orientação e confiança em mim depositada.

A Doutora Stella Márcia Pereira, pela co-orientação, apoio e experiência durante a execução do projeto.

Aos funcionários Daiane, “Clóvão”, André, entre outros.

Á todos os amigos que nestes quatro anos conquistei, tais como Gabriel, Gisele, Fernanda, Larissa, Ana Clara, José Aziz, Dinael Carvalho, Paulo, Vítor entre outros, que me ajudaram muito em todos os momentos tanto bons quanto ruins.

SUMÁRIO

1. Lista de Tabelas	6
2. Resumo	7
3. Introdução	8
4. Desenvolvimento.....	9
5. Conclusões.....	14
6. Referências.....	15

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

- Tabela 1. Dados de CPOD coletados nos artigos analisados.
- Tabela 2. Dados de ceod coletados nos artigos analisados.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar o erro de amostragem em estudos epidemiológicos de cárie dentária, publicados de 2000 a 2007. Foram selecionados 14 artigos em periódicos indexados nas bases de dados Medline, Lilacs e Scielo relativos ao índice CPOD (número de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados), índice CPOS (número de superfícies de dentes permanentes cariadas, perdidas e obturadas), ceod (número de dentes decíduos cariados, perdidos e obturados), índice ceos (número de superfícies de dentes decíduos cariadas, perdidas e obturadas). Foram calculados os erros amostrais de acordo com o delineamento de cada estudo e tamanho da amostra. Por meio dos dados do presente estudo foi possível verificar que dos 36 trabalhos analisados, apenas 14 (38%) continham todos os dados necessários para o cálculo do erro amostral. Sendo que dos 14 trabalhos selecionados, 71% não apresentavam o cálculo do erro amostral, e os 29% que apresentavam estava feito de forma errônea. Conclui – se, portanto, que em 71 % dos trabalhos não são apresentados o erro de amostragem e que em 62% dos trabalhos analisados faltam dados para se calcular o erro amostral , o que demonstra um falha de planejamento amostral, gerando um grau de precisão insatisfatório dos trabalhos.

Palavras Chaves: ceod; cpod; cárie dentária; levantamento epidemiológico

INTRODUÇÃO

Os levantamentos epidemiológicos têm por objetivo avaliar e monitorar as condições de saúde de uma determinada população por meio de coleta de dados, o que facilita o desenvolvimento de projetos de saúde e de pesquisas científicas (WHO,1997;Roncalli, 2006). Atualmente, sabe-se que a maioria dos estudos epidemiológicos na área de saúde utiliza amostras para a coleta de seus dados, devido à dificuldade de se examinar toda a população, sendo que estas devem representar as populações estudadas. Mas, o questionamento constante é em relação ao tamanho da amostra para que esta torne o estudo confiável ou pelo menos, significativo (Luiz & Magnanini, 2000). O correto cálculo do tamanho da amostra é essencial para a obtenção de resultados mais precisos, tornando as pesquisas mais confiáveis (fidedignas). Segundo Macferlane (2003), o profissional de estatística é a pessoa indicada para auxiliar no planejamento da amostragem, entretanto, os pesquisadores deveriam estar preparados para fornecer as informações necessárias para que o tamanho da amostra seja determinado.

Sabe-se que em estudos em que se avalia uma amostra em vez da população como um todo há a presença de um erro amostral, o qual representa a diferença entre o valor estimado, a partir das observações da amostra e o valor real, e este deverá ser levado em consideração durante o cálculo do tamanho da amostra. Outros itens também são fundamentais para o correto cálculo das amostras como especificações do estudo, determinação dos erros tolerado pelo pesquisador, nível de significância e tamanho da população.(Duffau,1999; Luiz & Magnanini, 2000). Além disso, o planejamento do levantamento é parte essencial de um estudo, e amostras demasiadamente grandes implicam em desperdício de recursos, embora gerem maior confiabilidade (Roncalli, 2006); já amostras muito pequenas diminuem a precisão dos resultados (Crochran, 1977). Levando em consideração estes fatos, o objetivo do presente estudo foi avaliar o dimensionamento de amostras em estudos epidemiológicos de cárie dentária, publicados de 2000 a 2007.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o erro amostral em estudos epidemiológicos de cárie dentária, publicados de 2000 a 2007.

DESENVOLVIMENTO

MATERIAL E MÉTODOS

Levantamento Bibliográfico

Foram selecionadas publicações científicas desenvolvidas a partir de levantamentos de cárie dentária publicados em periódicos indexados no Medline, Lilacs e Scielo no período de 2000 a 2007. Para a busca, foram incluídas as seguintes palavras-chave e suas combinações CEOD and CPOD and DESVIO PADRÃO .

Os artigos científicos relacionados aos objetivos deste estudo foram selecionados, lidos integralmente e analisados. Os dados coletados foram armazenados em planilhas do Excel.

Variáveis avaliadas

As variáveis avaliadas foram: índice CPOD (número de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados), índice CPOS (número de superfícies de dentes permanentes cariadas, perdidas e obturadas), ceod (número de dentes decíduos cariados, perdidos e obturados), índice ceos (número de superfícies de dentes decíduos cariadas, perdidas e obturadas). Foram coletados dados de média, desvio padrão, tamanho da amostra, tipo de delineamento e erro amostral apresentado no trabalho.

Análise dos dados

A partir dos dados coletados foram calculados os erros amostrais de acordo com Cochran (1977). Para o cálculo do erro amostral é necessário se conhecer o delineamento amostral, assim,

nos casos em que não havia informações sobre o delineamento do estudo, considerou-se conglomerados em 2 estágios, que é o tipo de delineamento mais utilizado em levantamentos epidemiológicos.

O erro amostral foi calculado por meio da expressão do intervalo de confiança que é o intervalo no qual se tem 95% de confiança que contém a verdadeira média populacional:

A expressão do intervalo de confiança é dada por:

$$\left(\bar{x} - t_{(n-1,0.05)} \times \frac{s}{\sqrt{n}} , \bar{x} + t_{(n-1,0.05)} \times \frac{s}{\sqrt{n}} \right).$$

Onde \bar{x} é a média da amostra; t é dado em tabela de distribuição de t ; s é o desvio padrão da amostra e n é tamanho da amostra.

O erro amostral é dado pela semiampitude do intervalo de confiança, ou seja:

$$t_{(n-1,0.05)} \times \frac{s}{\sqrt{n}}$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 14 artigos dos 36 lidos e analisados, sendo excluídos 22, os quais não apresentavam medida de dispersão (desvio padrão, variância, coeficiente de variação ou erro padrão), necessária para o cálculo do erro amostral. São apresentados abaixo os artigos selecionados:

RIHS,L.B; SOUSA, M.L.R; CYPRIANO, S. ABDALLA, N.M; GUIDINI,D.D.N E AMGARTEN, C. Atividade de cárie na dentição decídua, Indaiatuba, São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(3):593-600, mar, 2007

AMARAL,R.C;HOFFMANN, R.H.S.;CYPRIANO, S.;SOUSA, M.L.R e SILVA,A.A.Z. Prevalência de cárie e necessidades de tratamento em pré-escolares e escolares de Rafard – SP – Brasil. Cienc Odontol Bras 2006 abr./jun.; 9 (3): 87-93

- PEREIRA, S. M. ; Ambrosano, G.M.B. ; Pereira, A.C. ; Meneghim, M.C. ; PARDI, V. ; SCHAMMASS, E. A. O "Significant caries index" (Sic): aplicação na cidade de Piracicaba. In: 50 Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS) e 11 Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agronômica (SEAGRO), 2005, Londrina. 50 Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS) e 11 Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agronômica (SEAGRO), 2005. p. 146-146.
- IWAKURA,M.L.H e MORITA,M.C. Prevenção de cárie dentária por bochechos com flúor em município com água fluoretada. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 15(4), 2004
- ALVES,L.M.L.H;MELO, G.G.M;PEREIRA,J.R.D;SOCORRO,M.;CARDOSO,O. Prevalência de cárie em portadores de fissura lábio-palatais atendidos no Instituto MaternoInfantil de Pernambuco. Odontologia. Clín.-Científ., Recife, 3 (1): 57-60, jan/abr., 2004
- SANTOS,A.M. Cárie dentária e fatores associados em pré – escolares de instituições públicas e privadas do município de Biguaçu – SC, 2003.Monografia Original,2003
- LEITE,F.R.M;FREIRE-MAIA,F.B.;PORDEUS,I.A.;PAIVA,S.M. Avaliação das Condições Bucais das Crianças de Cinco e Seis Anos em Duas Creches de Belo Horizonte. Pesq Bras Odontoped Clin Integr, João Pessoa, v. 4, n. 3, p. 205-210, set./dez. 2004
- AMARAL,R.C;HOFFMANN, R.H.S.;CYPRIANO, S.;SOUSA, M.L.R e WADA,R.S. Experiência de cárie dentária em crianças de escolas públicas e privadas de um município com água fluoretada. Cad. Saúde Pública vol.20 no.2 Rio de Janeiro Mar./Apr. 2004
- MOREIRA,P.V.L.;ROSENBLATT,A.;PASSOS,I.A. Prevalência de cárie em adolescentes de escolas públicas e privadas na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. Ciênc. saúde coletiva v.12 n.5 Rio de Janeiro set./out. 2007
- AMARAL,R.C;HOFFMANN, R.H.S.;CYPRIANO, S.;SOUSA, M.L.R. Prevalência de defeitos de esmalte e sua relação com cárie dentária nas dentições decídua e permanente, Indaiatuba, São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública v.23 n.2 Rio de Janeiro fev. 2007

RIBEIRO,E.D.P.;OLIVEIRA,J.A.;ZAMBOLIN,A.P;LAURIS,J.R.P;TOMITA,N.E. Abordagem integrada da saúde bucal de droga-dependentes em processo de recuperação. *Pesqui. Odontol. Bras.* v.16 n.3 São Paulo jul./set. 2002

MOURA,L.F.A.D;MOURA,M.S;TOLEDO,O.A. Cárie dentária em crianças que frequentaram um programa odontológico de atenção materno-infantil. *J. Appl. Oral Sci.* vol.14 no.1 Bauru Jan./Feb. 2006

CASTRO,R.F.M. Impacto imediato de ações educativas,preventivas e curativas sobre a saúde bucal de escolares de 1a a 4a série em um município da região amazônica.Monografia original,2006.

GUSHI,L.L.;SOARES,M.C.;FORNI,T.I.B.;VIEIRA,V.;WADA,R.S. e SOUSA,M.L.R. Cárie dentária em adolescentes de 15 a 19 anos de idade no Estado de São Paulo, Brasil, 2002. *Cad. Saúde Pública* v.21 n.5 Rio de Janeiro set./out. 2005.

Os levantamentos epidemiológicos são essenciais para a avaliação das condições de saúde bucal de uma população, e por meio destes levantamentos torna-se possível planejar as ações em saúde, bem como avaliar e monitorar os serviços empregados. A organização Mundial da Saúde preconiza que esses levantamentos sejam realizados de forma recorrente (OMS, 1991)

Adicionalmente, os estudos epidemiológicos necessitam de tempo, recursos humanos e financeiros de forma periódica, o que gera um ônus ao serviço público. Outro fator importante, é que a maioria dos estudos são realizados por meio de amostras, podendo levar a erros de amostragem, entretanto, um bom planejamento amostral garante um grau de precisão satisfatório, o que torna as pesquisas mais confiáveis.

Por meio dos dados do presente estudo foi possível verificar que dos 36 trabalhos analisados, apenas 14 (38%) continham os dados necessários para o cálculo do erro amostral. Nas tabelas 1 e 2 são apresentados dados de média, desvio padrão, tamanho da amostra e erro amostral para as variáveis CPOD e ceod, respectivamente.

Pode-se observar que para o CPOD 75% dos artigos não apresentaram o erro amostral e quando calculados os mesmos variaram de 0,6% a 26,5%. Um dos artigos afirmava na metodologia

que foi considerado o erro amostral de 5%, mas o calculo revelou um erro de 13% (tabela 1). O leitor deve ficar atento ao erro amostral dos levantamentos, já que amostras pequenas podem levar a resultados de baixa precisão.

Tabela 1. Dados de CPOD coletados nos artigos analisados.

Ano da publicação	Idade	Média	Dp	N	Erro amostral apresentado	Erro amostral calculado
2002	29,17 anos	14,88	6,38	102	Não informa	8,3%
2004	12 anos	0,85	0,059	367	Não informa	0,60%
2004	15 a 33 anos	11,91	5,83	46	Não informa	14,1%
2004	5 a 12 anos	1,53	2,23	646	Não informa	11,2%
2004	5 a 12 anos	1,0	1,63	242	Não informa	20,5%
2005	15 a 19 anos	6,44	4,6	1825	Não informa	3,28%
2006	12 anos	2,47	2,52	57	Não informa	26,5%
2006	8,77 anos	1,51	2,05	241	Não informa	17,1%
2006	12 anos	1,7	2,07	824	Não informa	8,3%
2007	12 a 15 anos	1,91	2,51	1665	5%	6,3%
2007	12 a 15 anos	4,26	3,44	1665	5%	3,9%
2007	12 anos	1,84	2,13	309	5%	13%

Na tabela 2 pode-se observar que 62,5% dos levantamentos de ceod encontrados na literatura não apresentaram o erro amostral e que quando calculados variaram de 7,4% a 33,2%.

Tabela 2. Dados de ceod coletados nos artigos analisados.

Ano da Publicação	Idade	Média	Dp	n	Erro amostral apresentado	Erro calculado
2004	5 a 6 anos	2,6	2,1	45	Não informa	23,6%
2004	5 a 12 anos	2,05	2,66	646	Não informa	10,0%
2004	5 a 12 anos	1,62	2,38	242	Não informa	18,5%
2006	5 anos	2,45	3,45	71	Não informa	33,2%
2006	3 a 6 anos	2,05	1,44	343	5%	7,4%
2006	8,77 anos	2,69	2,98	241	Não informa	14,0%
2007	5 anos	1,79	3,09	624	5%	13,5%
2007	5 anos	1,73	3,09	624	5%	14,0%

CONCLUSÃO

Tendo em vista os dados apresentados nesse trabalho conclui - se que na maioria dos trabalhos analisados os autores não apresentam o erro amostral do levantamento e faltam dados para se calcular. Quando se é possível calcular esse erro amostral vê - se que na maioria das vezes o mesmo é maior do que o informado no trabalho, devido à falha no planejamento amostral, tornando assim, estimativas menos precisas.

REFERÊNCIAS

1. Cochran W. Sampling techniques, 3rd ed. New York, John Wiley & Sons, 1997.
2. Duffau T G. Tamaño muestral en estúdios biomédicos. Rev Chil Pediatr. 1999; 70(4): 1-16.
3. Luiz RR, Magnanini MMF. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. Cad Saude Coletiva. 2000; 8(2): 9-28. apud Bellon M.L. ; Ambrosano, G. M. B.; Peres S. H. C. S ; Meneghin, M. C. ;Pereira, A. C. . Variação do tamanho da amostra em levantamentos epidemiológicos frente ao perfil da cárie dentária. In: 24^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica SBPqO, 2007, Atibaia. Brazilian Oral Research, 2007. v. 21. p. 238-238.
4. Macfarlane TV. Sample size determination for research project. Journal of orthodontics 2003;30:99-100.apud Ambrosano, G. M. B. ; Pereira, S. M. ; Tagliaferro, E. P. S. ; Vasquez R.C. ; Meneghin, M. C. ; Pereira, A. C. . Evaluation of Sampling Error in Brazilian Epidemiological Studies of Dental Caries, Published from 1999 to 2005.. In: 56th Session of International Statistical Institute, 2007,Lisboa. 56th Session of International Statistical Institute, 2007. v. 22.p. 200.
5. Organização Mundial de Saúde. Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal: manual de instruções. 3.ed. São Paulo: Santos; 1991
6. Roncalli AG. Epidemiology and public health dentistry: a shared walkway. Ciênc. saúde coletiva. [online]. 2006, vol. 11, no. 1 [cited 2006-11-27], pp. 105-114. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413
7. WHO. Oral health surveys: basic methods. 4th edn. Geneva: WHO; 1997.

