



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



TCC/UNICAMP
L628t
FOP

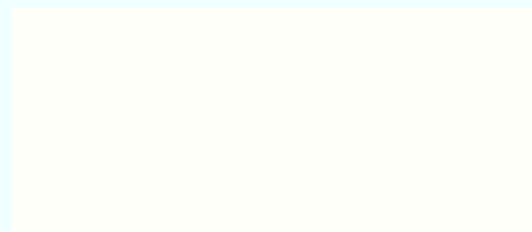
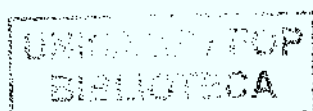
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno(a): Maria Gabriela de Castro Lima

Orientador(a): Gláucia Maria Bovi Ambrosano

Ano de Conclusão do Curso: 2009



Maria Gabriela de Castro Lima

DIMENSIONAMENTO DE AMOSTRA EM ESTUDOS DE RADIOPROTEÇÃO

Monografia apresentada ao Curso de
Odontologia da Faculdade de Odontologia de
Piracicaba- UNICAMP, para obtenção do
diploma de cirurgiã-dentista

Orientador: Profa. Dra. Gláucia Maria Bovi Ambrosano

Piracicaba 2009

Unidade - POP/UNICAMP
TCC/UNICAMP
L628t Ed.
Vol. Ex.
Tombo 4934
C ☐ D ☒
Proc. 16P-134/10
Preço R\$ 11,00
Data 12/08/10
767924

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

L628t Lima, Maria Gabriela de Castro.
Dimensionamento de amostra em estudos de radioproteção. / Maria Gabriela de Castro Lima. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2009.
33f. : il.

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

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

(mg/fop)

Dedico este trabalho a minha família, que me apoiou e me deu forças para prosseguir nos momentos mais difíceis.

Dedico este trabalho a minha avó, meu tio e meu primo, que perto de Deus também me deram forças pra continuar meu trabalho.

AGRADECIMENTOS

À professora Gláucia Maria, que me recebeu com muito respeito e simpatia e pacientemente me orientou neste trabalho.

À colaboradora Vanessa Arias, que gentilmente se dispôs a me ajudar neste trabalho.

Aos doutores An Wan Ching, Ademir Torres, Paulo Ney Sierra e Alexandre Blumenshein, que cuidaram de minha saúde com muita competência e permitiram a continuidade da minha trajetória.

SUMÁRIO

Lista de tabelas	p.05
RESUMO.....	p. 09
INTRODUÇÃO.....	p. 10
MATERIAL E MÉTODOS.....	p.12
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	p.13
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	p.36
CONCLUSÃO.....	p.37
REFERÊNCIAS.....	p.38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Trabalhos a partir dos quais os dados foram analisados, com as variáveis consideradas para simulações.....p.13

Tabela 2: Diferenças inter-grupos com coeficiente de variação de 10%.....p.14

Tabela 3: Diferenças inter-grupos com coeficiente de variação de 20%.....p.15

Tabela 4: Diferença inter-grupos com coeficiente de variação de 30%.....p.16

Tabela 5: Poder de teste para a variável -Número de trabéculas ósseas- com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significativa e tamanho da amostra.....p.17

Tabela 6: Poder de teste para a variável -Número de trabéculas ósseas- com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significativa e tamanho da amostra.....p.18

Tabela 7: Poder de teste para a variável -Número de trabéculas ósseas- com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significativa.....p.19

Tabela 8: Poder de teste para a variável -Volume salivar (mL)- com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significativa.....p.20

Tabela 9: Poder de teste para a variável -Volume salivar (mL)- com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significativa.....p.20

Tabela10: Poder de teste para a variável -Volume salivar (mL)- com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significativa.....p.21

Tabela 11: Poder de teste para a variável -Quantidade de osso- com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significativa.....p.22

Tabela 12: Poder de teste para a variável -Quantidade de osso- com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significativa.....p.23

Tabela 13: Poder de teste para a variável -Quantidade de osso- com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significativa.....p.24

Tabela 14: Poder de teste para a variável -Medidas lineares dos primeiros molares Inferiores (mm)-com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significativa.....p.25

Tabela 15: Poder de teste para a variável -Medidas lineares dos primeiros molares Inferiores (mm)- com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significativa.....p.25

Tabela 16: Poder de teste para a variável -Medidas lineares dos primeiros molares Inferiores (mm)-com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significativa.....p.26

Tabela 17: Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽¹⁾- com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significativa.....p.27

Tabela 18: Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽¹⁾- com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significativa.....p.28

Tabela 19: Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽¹⁾- com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significativa.....p.29

Tabela 20: Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽²⁾- com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significativa.....p.30

Tabela 21: Poder de teste para a variável- Número de fibroblastos⁽²⁾- com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significativa.....p.31

Tabela 22: Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽²⁾- com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significativa.....p.32

Tabela 23: Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽³⁾- com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significativa.....p.33

Tabela 24: Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽³⁾- com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significativa.....p.34

Tabela 25: Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽³⁾- com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significativa.....p.35

RESUMO

Através do programa estatístico SAS (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) foram realizadas análises do poder de teste em função do tamanho das amostras (ratos). Para isso utilizou-se as médias e desvios-padrão de cada variável, contidos em pesquisas de mestrado e doutorado da área de radiologia odontológica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

Foram feitas simulações inter-grupos adotando-se coeficientes de variação de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40% entre as médias e variação intra-grupos com coeficientes de variação de 10, 20 e 30%.

Após 168 simulações obteve-se 21 tabelas que demonstram o poder de teste em função da diferença mínima significativa e do tamanho da amostra.

Com este trabalho concluiu-se que variáveis que possuem um maior coeficiente de variação necessitam de um tamanho amostral maior.

INTRODUÇÃO

A radiologia pode conceituar-se como uma ciência que, tem por base, a utilização de Raios-X e filmes radiográficos, fornecendo imagens dos constituintes estruturais da região anatômica, não visíveis ao olho nu. Apesar de sua evidente contribuição para a odontologia, através das radiografias, que atuam como excelentes auxiliares na realização de diagnósticos, a radiologia merece atenção no que diz respeito aos efeitos provocados nos tecidos vivos, o que incluem uma série de alterações, como infecções secundárias nas glândulas salivares, mucosa oral e tecido periodontal, exacerbação de injúrias em trauma oclusal e feridas de extração dental (Kurihashi *et al.*, 2002).

Desta forma, a radiologia está sujeita a regras e normas que incluem conceitos como limitação do tempo de exposição, o espaço mantido entre o trabalhador e a fonte de radiação, utilização de barreiras absorventes, bem como a utilização de radioprotetores, como o selenito de sódio e a vitamina E, -substância antioxidante, protege os tecidos normais *in vitro* e *in vivo* frente à radiação-(HOFFER & ROY, 1975 e SARRIA & PRASSAD, 1984). Com isso, desde sua introdução, os estudos de radioproteção estão sendo amplamente utilizados para a análise de diferentes possibilidades no comportamento da proteção dos indivíduos contra os raios ionizantes.

Uma série de experimentos, que utilizam ratos como unidades experimentais, para a análise dos diferentes tipos de proteção e sua eficiência, são considerados nos estudos de radioproteção. Entretanto, a literatura não apresenta uma padronização quanto ao tamanho amostral ideal para esse tipo de estudo, apresentando uma grande variabilidade em sua padronização, o que acarreta em um coeficiente de variação experimental variado na literatura.

Do ponto de vista do estatístico, as amostras devem ser tão grandes quanto possível. Quanto maior é a amostra, maior é a confiança que se tem nos resultados. As amostras muito pequenas são inúteis porque não dão, em geral, boas estimativas. No entanto, amostras muito grandes, porém mal feitas, são piores porque dão a ilusão de

conter uma verdade que não contém. Devem ser usados critérios estatísticos para o estabelecimento do tamanho amostral (Vieira, S. 1999).

O cálculo de tamanho de amostra envolve o conhecimento de conceitos estatísticos, como erro tipo I (consiste em rejeitar uma hipótese nula que é verdadeira, ou seja, chegar a um resultado que tem significância estatística quando na verdade ele aconteceu por acidente) e tipo II (consiste em falhar na rejeição (aceitação) de uma hipótese nula inválida (ou seja, considerar inválida, uma hipótese que na verdade é válida), a probabilidade da ocorrência destes erros, também conhecidos como o valor de alpha (α) e Beta (β), respectivamente, e o tamanho significativo do efeito do tratamento, conhecido como Delta (σ) (Moye, 2000). O número de ratos em estudos de radioproteção, a variabilidade entre eles frente ao mesmo tratamento (variabilidade intra-grupos), variabilidade entre os diferentes tratamentos dos grupos (variabilidade inter-grupos) e o número de grupos são fatores importantes na determinação do poder do teste (é a probabilidade de rejeitar a hipótese nula quando esta é de fato falsa) utilizado (Caplan *et al.*, 1999; Hoening *et al.*, 2001).

Com isso, uma análise detalhada, baseada nos fatores acima relatados, é necessária para a padronização de certos parâmetros. Desta forma, a obtenção de conclusões adequadas e precisas requer um planejamento adequado, através de um delineamento do estudo cuidadoso (Hoening & Heisey, em 2001).

Desta maneira, o objetivo do presente estudo será determinar o tamanho da amostra e indicar os fatores que influenciam neste parâmetro para os estudos de radioproteção.

MATERIAL E MÉTODOS

1.1 DETERMINAÇÃO DO NÚMERO DE REPETIÇÕES (RATOS):

Foram utilizados dados de pesquisas realizadas pelo programa de pós-graduação em radiologia odontológica da FOP-Unicamp. As médias e os desvios-padrão das variáveis: volume salivar, número de trabéculas ósseas, número de fibroblastos, quantidade de osso e medidas lineares de molares inferiores dos grupos experimentais, foram utilizados no cálculo do poder do teste em função do número de ratos para a comparação de duas ou mais médias ($G_1, G_2, G_3, \dots, G_x$). Todas as análises foram realizadas no programa estatístico SAS (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

1.1.1 VARIAÇÃO INTER-GRUPOS:

Adicionalmente, diferentes dados foram simulados, adotando-se 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40% de variação (efeito de tratamento).

1.1.2 VARIAÇÃO INTRA-GRUPOS:

Após a obtenção das médias simuladas (variação inter-grupos), foram simuladas diferentes variações intra-grupos, expressas pelo Coeficiente de Variação (CV). Os CVs adotados foram 10, 20 e 30%.

A análise dos dados foi realizada pelo programa estatístico SAS, o qual calculou o poder em função do tamanho das amostras (ratos) nas diferentes condições estipuladas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentadas as médias e desvios padrão encontrados na literatura e utilizados no dimensionamento das amostras, pode-se observar que esses valores dependem da variável a ser analisada e portanto o dimensionamento da amostra depende das variáveis envolvidas na pesquisa. Durante a fase do planejamento o pesquisador precisa realizar uma revisão de literatura e estabelecer esses valores afim de determinar o número de unidades experimentais que serão necessárias para se obter um adequado poder do teste estatístico a ser realizado posteriormente.

Tabela 1. Média e desvio padrão encontrados na literatura científica e utilizados nas simulações dos dados:

Autor do trabalho	Variável	Grupo Controle		Grupo experimental	
		média	dp	média	dp
Ellen G Neves	N. Trabéculas ósseas	16,14	4,06	2,43	1,08
Flávia Ramos	volume salivar (ml)	1,54	0,38	1,22	0,3
Roselaine Coelho	M quantidade de osso	47,15	9	12,35	2,75
Flavio R Manzi	medidas lineares de 1os Molares inferiores (mm)	2,12	0,1	2,13	0,05
Patricia Vizioli	Maria número de fibroblastos ⁽¹⁾	33,56	0,3	20,36	0,73
Rosana Tanaka	A número de fibroblastos ⁽²⁾	27,16	1,85	13,13	2,32
Celso M Abdala	número de fibroblastos ⁽³⁾	27,5	1,02	13,3	1,26

*Numeração sobrescrita entre parênteses para diferenciação das variáveis durante a mostra de resultados.

As médias dos grupos experimentais que serão utilizadas no cálculo da diferença mínima significativa, para coeficiente de variação de 10%, 20% e 30% são apresentados nas tabelas 1, 2 e 3, respectivamente. Simulou-se diferenças de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40% entre as médias.

Tabela 2. Diferenças inter-grupos com coeficiente de variação de 10%:

Autor	Variável	DP	media Controle	media 5%	media 10%	media 15%	media 20%	media 25%	media 30%	media 35%	media 40%
Ellen G. Neves	N. Trabéculas ósseas	1,614	16,14	16,95	17,754	18,561	19,368	20,175	20,982	21,789	22,596
Flávia Ramos	volume salivar (ml)	0,154	1,54	1,62	1,694	1,771	1,848	1,925	2,002	2,079	2,156
Roselaine Coelho	quantidade de osso	4,715	47,15	49,51	51,865	54,2225	56,58	58,9375	61,295	63,6525	66,01
Leandro R. Manzi	medidas lineares de 1os Ms (mm)	0,212	2,12	2,23	2,332	2,438	2,544	2,65	2,756	2,862	2,968
Patricia Maria Rizzoli	número de fibroblastos ⁽¹⁾	3,356	33,56	35,24	36,916	38,594	40,272	41,95	43,628	45,306	46,984
Posiana A. Tanaka	número de fibroblastos ⁽²⁾	2,716	27,16	28,52	29,876	31,234	32,592	33,95	35,308	36,666	38,024
Celso M. Abdala	número de fibroblastos ⁽³⁾	2,75	27,5	28,88	30,25	31,625	33	34,375	35,75	37,125	38,5

Tabela 3. Diferenças inter-grupos com coeficiente de variação de 20%:

Autor	Variável	DP 1	Media Controle	media 5%	media 10%	media 15%	media 20%	media 25%	media 30%	media 35%	media 40%
Ellen G Neves	N. Trabéculas ósseas	3,228	16,14	16,947	17,754	18,561	19,368	20,175	20,982	21,789	16,54
Flávia Ramos	volume salivar (ml)	0,308	1,54	1,617	1,694	1,771	1,848	1,925	2,002	2,079	1,94
Roselaine M Coelho	quantidade de osso	9,43	47,15	49,5075	51,865	54,2225	56,58	58,9375	61,295	63,6525	47,55
Flavio R Manzi	medidas lineares de 1MIs	0,424	2,12	2,226	2,332	2,438	2,544	2,65	2,756	2,862	2,52
Patrícia Maria Vizioli	numero de fibroblastos ⁽¹⁾	6,712	33,56	35,238	36,916	38,594	40,272	41,95	43,628	45,306	33,96
Rosana A Tanaka	numero de fibroblastos ⁽²⁾	5,432	27,16	28,518	29,876	31,234	32,592	33,95	35,308	36,666	27,56
Celso M Abdala	numero de fibroblastos ⁽³⁾	5,5	27,5	28,875	30,25	31,625	33	34,375	35,75	37,125	27,9

Tabela 4. Diferença inter-grupos com coeficiente de variação de 30%:

Autor	Variável	DP2	media controle	media 5%	media 10%	media 15%	media 20%	media 25%	media 30%	media 35%	media 40%
Ellen G Neves	N. Trabéculas ósseas	4,842	16,14	16,947	17,754	18,561	19,36€	20,175	20,98€	21,789	22,59€
Flávia Ramos	volume salivar (ml)	0,462	1,54	1,617	1,694	1,771	1,848	1,925	2,002	2,079	2,156
Roselaine M Coelho	quantidade de osso	14,14€	47,15	49,507€	51,865	54,222€	56,58	58,937€	61,29€	63,652€	66,01
Flavio R Manzi	medidas lineares de 1MIs	0,636	2,12	2,226	2,332	2,438	2,544	2,65	2,756	2,862	2,968
Patrícia Maria Vizioli	numero de fibroblastos ⁽¹⁾	10,06€	33,56	35,238	36,916	38,594	40,27€	41,95	43,62€	45,306	46,984
Rosana A Tanaka	numero de fibroblastos ⁽²⁾	8,148	27,16	28,518	29,876	31,234	32,59€	33,95	35,30€	36,666	38,024
Celso M Abdala	numero de fibroblastos ⁽³⁾	8	27,5	28,875	30,25	31,625	33	34,375	35,75	37,125	38,5

Na tabela 5 é apresentado o poder do teste para a variável “número de trabéculas ósseas”, considerando o coeficiente de variação de 10% em função do tamanho da amostra. Pode-se observar que para se detectar uma diferença mínima de 5%, com poder de 0,85 são necessárias 30 amostras, já para detectar diferença de 40% entre o grupo controle e experimental 5 amostras são suficientes. Por esta razão é muito importante que na fase do planejamento o pesquisador determine qual a diferença entre os tratamentos que clinicamente é importante, sem essa informação não é possível dimensionar a amostra a estudo.

Tabela 5. Poder de teste para a variável -Número de trabéculas ósseas- com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significativa e tamanho da amostra

N	Diferença mínima significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0,195	0,341	0,474	0,589	0,684	0,761	0,821	0,867
10	0,384	0,653	0,821	0,914	0,960	0,982	>,99	>,99
15	0,548	0,837	0,949	0,986	>,99	>,99	-	-
20	0,679	0,929	0,987	>,99	-	-	-	-
25	0,778	-	-	-	-	-	-	-
30	0,850	-	-	-	-	-	-	-

Na tabela 6 pode-se observar o poder do teste para a mesma variável considerando o coeficiente de variação de 20% em função do tamanho da amostra. Nesse caso o número de amostra para se detectar uma diferença mínima de 5% com poder de 0,80 é maior que 100 amostras, o que ocorre devido a grande variabilidade considerada nos dados. (CV=20%). Isso confirma o que foi afirmado por Caplan *et al.*, 1999; Hoening *et al.*, 2001 que a variabilidade entre as amostras frente ao mesmo tratamento (variabilidade intra-grupos) é um fator importante na determinação do poder do teste.

Tabela 6. Poder de teste para a variável -Número de trabéculas ósseas-

N	Diferença mínima significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0,085	0,121	0,158	0,195	0,232	0,269	0,305	0,324
10	0,132	0,218	0,303	0,384	0,461	0,531	0,596	0,600
15	0,180	0,313	0,437	0,548	0,643	0,721	0,786	0,808
20	0,228	0,403	0,556	0,679	0,773	0,843	0,894	-
25	0,275	0,487	0,656	0,778	0,861	-	-	-
30	0,322	0,563	0,737	0,850	-	-	-	-
35	0,368	0,631	0,802	-	-	-	-	-
40	0,412	0,690	-	-	-	-	-	-
45	0,454	0,742	-	-	-	-	-	-
50	0,495	0,786	-	-	-	-	-	-
55	0,534	0,802	-	-	-	-	-	-
60	0,570	-	-	-	-	-	-	-
65	0,605	-	-	-	-	-	-	-
70	0,637	-	-	-	-	-	-	-
75	0,668	-	-	-	-	-	-	-
80	0,696	-	-	-	-	-	-	-
90	0,747	-	-	-	-	-	-	-
105	0,810	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-

com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significante e tamanho da amostra

Para o coeficiente de variação de 30%, uma amostra muito grande seria necessária para detectar uma diferença de 5% (n=229), tabela 7. Variáveis que apresentam grande variabilidade necessitam de amostras maiores para se detectar uma determinada diferença entre os tratamentos.

N	Diferença Mínima Significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0,065	0,081	0,097	0,113	0,129	0,146	0,162	0,179
10	0,086	0,123	0,161	0,199	0,237	0,275	0,312	0,348
15	0,106	0,165	0,225	0,284	0,341	0,397	0,450	0,501
20	0,127	0,208	0,288	0,366	0,439	0,508	0,571	0,628
25	0,148	0,250	0,350	0,443	0,529	0,605	0,671	0,729
30	0,169	0,292	0,409	0,515	0,608	0,687	0,752	0,806
35	0,191	0,333	0,465	0,580	0,677	0,755	0,816	-
40	0,212	0,374	0,518	0,639	0,736	0,810	-	-
45	0,233	0,413	0,568	0,692	0,785	-	-	-
50	0,254	0,451	0,614	0,738	0,827	-	-	-
55	0,275	0,487	0,656	0,778	-	-	-	-
60	0,296	0,522	0,694	0,813	-	-	-	-
65	0,317	0,555	0,729	-	-	-	-	-
70	0,338	0,587	0,761	-	-	-	-	-
75	0,358	0,616	0,789	-	-	-	-	-
80	0,378	0,645	0,815	-	-	-	-	-
90	0,417	0,696	-	-	-	-	-	-
100	0,454	0,742	-	-	-	-	-	-
110	0,490	0,782	-	-	-	-	-	-
115	0,508	0,800	-	-	-	-	-	-
229	0,800	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 7- Poder de teste para a variável -Número de trabéculas ósseas com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significante

Na tabela 8 apresenta-se o poder para a variável "volume salivar (mL)" com coeficiente de variação de 10%. Pode-se observar que $n=3$ é suficiente para se detectar diferença de 5% com poder de 0,80. Conforme se aumenta a diferença mínima significativa o tamanho da amostra necessário diminui, concordando com o achado na literatura de que o cálculo de tamanho de amostra depende do tamanho significativo do efeito do tratamento, conhecido como Delta (σ) (Moye, 2000).

Tabela 8- Poder de teste para a variável -Volume salivar (mL)- com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significante

N	Diferença mínima significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
2	0,307	0,495	0,632	0,732	0,804	0,857	0,896	0,924
3	0,879	0,902	0,975	>,99	>,99	>,99	>,99	>,99
4	0,915	0,986	>,99	>,99	>,99	>,99	>,99	>,99
5	0,939	>,99	>,99	>,99	>,99	>,99	>,99	>,99

Já para coeficiente de variação de 20%, são necessárias 15 amostras para detectar a mesma diferença (tabela 9).

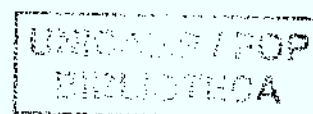


Tabela 9- Poder de teste para a variável -Volume salivar (mL)- com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença mínima significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0,426	0,704	0,862	0,939	0,974	0,989	>,99	0,978
10	0,768	0,967	-	-	-	-	-	-
15	0,920	-	-	-	-	-	-	-

Aumentando ainda mais a variabilidade dos dados (CV=30%), são necessárias 25 amostras, de acordo com a tabela 10.

Tabela 10- Poder de teste para a variável -Volume salivar (mL)- com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença mínima significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0,220	0,387	0,533	0,654	0,748	0,820	0,873	0,912
10	0,435	0,719	0,874	0,948	0,979	-	-	-
15	0,612	0,887	-	-	-	-	-	-
20	0,744	-	-	-	-	-	-	-
25	0,843	-	-	-	-	-	-	-

Na tabela 11 são apresentados os valores do poder para a variável “Quantidade de osso” com CV=10%, sendo necessárias 75 amostras para se detectar uma diferença de 5%.

Tabela 11- Poder de teste para a variável -Quantidade de osso- com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença Mínima Significante							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0,098	0,149	0,199	0,250	0,300	0,349	0,396	0,441
10	0,164	0,281	0,393	0,495	0,586	0,665	0,731	0,786
15	0,229	0,406	0,559	0,682	0,777	0,846	0,896	0,930
20	0,294	0,518	0,690	0,810	0,887	-	-	-
25	0,358	0,616	0,789	-	-	-	-	-
30	0,418	0,698	0,864	-	-	-	-	-
35	0,475	0,766	-	-	-	-	-	-
40	0,529	0,820	-	-	-	-	-	-
45	0,579	-	-	-	-	-	-	-
50	0,625	-	-	-	-	-	-	-
55	0,667	-	-	-	-	-	-	-
60	0,706	-	-	-	-	-	-	-
65	0,740	-	-	-	-	-	-	-
70	0,772	-	-	-	-	-	-	-
75	0,800	-	-	-	-	-	-	-

Para o coeficiente de variação de 20%, 300 amostras seriam necessárias para se conseguir o mesmo poder (tabela 12).

Tabela 12- Poder de teste para a variável -Quantidade de osso- com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença Mínima Significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0,062	0,074	0,086	0,098	0,111	0,123	0,136	0,212
10	0,077	0,106	0,134	0,164	0,193	0,222	0,252	0,800
15	0,093	0,138	0,184	0,229	0,275	0,320	0,363	-
20	0,109	0,171	0,233	0,294	0,354	0,412	0,467	-
25	0,125	0,203	0,282	0,358	0,430	0,497	0,559	-
30	0,141	0,236	0,329	0,418	0,500	0,574	0,640	-
35	0,157	0,269	0,376	0,475	0,564	0,642	0,709	-
40	0,174	0,301	0,421	0,529	0,623	0,702	0,767	-
45	0,190	0,333	0,464	0,579	0,675	0,753	0,815	-
50	0,207	0,364	0,505	0,625	0,722	0,797	-	-
55	0,223	0,394	0,544	0,667	0,763	0,834	-	-
60	0,239	0,424	0,581	0,706	0,798	-	-	-
65	0,256	0,453	0,616	0,740	0,829	-	-	-
70	0,272	0,481	0,649	0,772	-	-	-	-
75	0,288	0,508	0,679	0,800	-	-	-	-
80	0,304	0,534	0,707	-	-	-	-	-
85	0,320	0,559	0,734	-	-	-	-	-
90	0,336	0,584	0,758	-	-	-	-	-
95	0,351	0,607	0,780	-	-	-	-	-
100	0,367	0,629	0,801	-	-	-	-	-
105	0,382	0,651	-	-	-	-	-	-
110	0,397	0,671	-	-	-	-	-	-
115	0,412	0,691	-	-	-	-	-	-
150	0,511	0,802	-	-	-	-	-	-
300	0,803	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 13- Poder de teste para a variável -Quantidade de osso- com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença mínima significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0,055	0,060	0,066	0,071	0,076	0,082	0,087	0,093
10	0,062	0,074	0,087	0,099	0,112	0,125	0,138	0,151
15	0,069	0,088	0,108	0,128	0,148	0,168	0,189	0,209
20	0,076	0,102	0,129	0,157	0,184	0,212	0,240	0,267
25	0,082	0,116	0,151	0,186	0,221	0,256	0,290	0,324
30	0,090	0,131	0,173	0,215	0,257	0,299	0,340	0,379
35	0,097	0,145	0,195	0,244	0,293	0,341	0,387	0,432
40	0,104	0,160	0,216	0,273	0,328	0,382	0,434	0,483
45	0,111	0,174	0,238	0,302	0,363	0,422	0,478	0,530
50	0,118	0,189	0,260	0,330	0,397	0,460	0,520	0,575
55	0,125	0,203	0,282	0,358	0,430	0,497	0,560	0,616
60	0,132	0,218	0,303	0,385	0,461	0,533	0,597	0,654
65	0,139	0,232	0,324	0,411	0,492	0,566	0,632	0,690
70	0,147	0,247	0,345	0,438	0,522	0,598	0,664	0,722
75	0,154	0,261	0,366	0,463	0,550	0,628	0,695	0,752
80	0,161	0,276	0,386	0,488	0,578	0,656	0,723	0,779
85	0,168	0,290	0,406	0,512	0,604	0,683	0,749	0,803
90	0,176	0,304	0,426	0,535	0,629	0,708	0,773	-
95	0,183	0,318	0,445	0,557	0,652	0,731	0,795	-
100	0,190	0,333	0,464	0,579	0,675	0,753	0,815	-
115	0,212	0,374	0,519	0,639	0,736	0,810	-	-
170	0,291	0,514	0,685	0,805	-	-	-	-
225	0,368	0,632	0,803	-	-	-	-	-
335	0,509	0,801	-	-	-	-	-	-
670	0,801	-	-	-	-	-	-	-

Já para coeficiente de variação de 30% um número muito grande de amostras (n=670) seriam necessárias, como mostra a tabela 13.

Na tabela 14 pode-se observar o poder para a variável medidas lineares dos primeiros molares Inferiores- com coeficiente de variação de 10%.

Tabela 14- Poder de teste para a variável -Medidas lineares dos primeiros molares Inferiores (mm)-com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença Mínima Significante							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
2	0,245	0,400	0,523	0,621	0,699	0,760	0,810	0,849
3	0,523	0,800	0,923	0,971	>,99	>,99	>,99	>,99
4	0,726	0,948	>,99	>,99	>,99	>,99	>,99	>,99
5	0,851	0,988	>,99	>,99	>,99	>,99	>,99	>,99

Considerando o coeficiente de variação de 20%, seriam necessárias 15 amostras para se detectar diferença de 5% com poder de 0,80, tabela 15.

Tabela 15- Poder de teste para a variável -Medidas lineares dos primeiros molares Inferiores (mm)- com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença Mínima Significante							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0,327	0,568	0,740	0,851	0,917	0,955	0,976	0,830
10	0,632	0,900	0,977	-	-	-	-	-
15	0,818	-	-	-	-	-	-	-

Pela tabela 16 observa-se que para um coeficiente de variação de 30%, 35 amostras seriam necessárias para se detectar a mesma diferença.

Tabela 16- Poder de teste para a variável -Medidas lineares dos primeiros molares Inferiores (mm)-com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença Mínima Significante							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0,172	0,297	0,415	0,520	0,612	0,691	0,755	0,808
10	0,334	0,581	0,755	0,864	0,927	0,962	0,981	-
15	0,481	0,772	0,912	-	-	-	-	-
20	0,606	0,883	-	-	-	-	-	-
25	0,708	-	-	-	-	-	-	-
30	0,787	-	-	-	-	-	-	-
35	0,847	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-

Na tabela 17 são apresentados os resultados para a variável “número de fibroblastos⁽¹⁾” com coeficiente de variação de 10%. Nesse caso 10 amostras são suficientes para se detectar uma diferença de 40% com poder de 0,90.

Tabela 17- Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽¹⁾- com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença Mínima Significante							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0,119	0,190	0,261	0,330	0,667	0,460	0,518	0,573
10	0,211	0,372	0,516	0,636	0,954	0,807	0,862	0,903
15	0,303	0,532	0,705	0,822	-	-	-	-
20	0,390	0,662	0,829	-	-	-	-	-
25	0,472	0,762	-	-	-	-	-	-
30	0,547	0,813	-	-	-	-	-	-
35	0,614	-	-	-	-	-	-	-
40	0,674	-	-	-	-	-	-	-
45	0,726	-	-	-	-	-	-	-
50	0,771	-	-	-	-	-	-	-
55	0,809	-	-	-	-	-	-	-

Para coeficiente de variação de 20%, para se detectar uma diferença de 5%, são necessárias 215 amostras (tabela 18).

Tabela 18- Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽¹⁾- com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença Mínima Significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0.066	0.084	0.101	0.119	0.136	0.154	0.172	0.280
10	0.089	0.129	0.170	0.211	0.252	0.293	0.333	0.800
15	0.111	0.175	0.239	0.303	0.364	0.424	0.479	-
20	0.134	0.221	0.307	0.390	0.468	0.540	0.604	-
25	0.157	0.267	0.373	0.472	0.561	0.639	0.706	-
30	0.180	0.312	0.436	0.547	0.642	0.721	0.785	-
35	0.203	0.356	0.495	0.614	0.711	0.787	0.845	-
40	0.226	0.399	0.550	0.674	0.769	0.839	-	-
45	0.249	0.440	0.601	0.726	0.816	-	-	-
50	0.271	0.480	0.648	0.771	-	-	-	-
55	0.294	0.518	0.690	0.809	-	-	-	-
60	0.316	0.554	0.728	-	-	-	-	-
65	0.339	0.588	0.762	-	-	-	-	-
70	0.360	0.620	0.793	-	-	-	-	-
75	0.382	0.651	0.820	-	-	-	-	-
80	0.403	0.679	-	-	-	-	-	-
85	0.424	0.706	-	-	-	-	-	-
90	0.444	0.730	-	-	-	-	-	-
95	0.464	0.753	-	-	-	-	-	-
100	0.484	0.775	-	-	-	-	-	-
105	0.503	0.794	-	-	-	-	-	-
110	0.522	0.813	-	-	-	-	-	-
115	0.540	-	-	-	-	-	-	-
215	0.806	-	-	-	-	-	-	-
885	-	-	-	-	-	-	-	-

Para coeficiente de variação de 30%, seriam necessárias 480 amostras, de acordo com a tabela 19.

Tabela 19- Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽¹⁾- com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença Mínima Significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0.057	0.065	0.072	0.080	0.087	0.095	0.103	0.111
10	0.067	0.084	0.102	0.120	0.138	0.156	0.174	0.193
15	0.076	0.104	0.132	0.161	0.189	0.218	0.246	0.275
20	0.086	0.124	0.163	0.202	0.240	0.279	0.317	0.354
25	0.096	0.144	0.193	0.242	0.291	0.339	0.385	0.429
30	0.106	0.165	0.224	0.283	0.341	0.396	0.449	0.500
35	0.116	0.185	0.255	0.323	0.389	0.451	0.510	0.564
40	0.126	0.206	0.285	0.362	0.435	0.503	0.566	0.622
45	0.136	0.226	0.315	0.400	0.479	0.552	0.617	0.675
50	0.146	0.246	0.344	0.437	0.521	0.597	0.664	0.721
55	0.157	0.267	0.373	0.472	0.561	0.639	0.706	0.762
60	0.167	0.287	0.402	0.506	0.598	0.677	0.743	0.798
65	0.177	0.307	0.429	0.539	0.633	0.712	0.777	0.829
70	0.187	0.327	0.456	0.570	0.666	0.744	0.807	-
75	0.197	0.346	0.483	0.600	0.696	0.773	-	-
80	0.208	0.366	0.508	0.628	0.724	0.800	-	-
85	0.218	0.385	0.533	0.655	0.750	-	-	-
90	0.228	0.404	0.556	0.680	0.774	-	-	-
100	0.248	0.440	0.601	0.726	0.816	-	-	-
160	0.368	0.631	0.802	0.801	-	-	-	-
240	0.511	0.803	-	-	-	-	-	-
480	0.804	-	-	-	-	-	-	-

Considerando a variável “número de fibroblastos⁽²⁾”, para coeficiente de variação de 10%, seriam necessárias 45 amostras, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 20- Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽²⁾- com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença Mínima Significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0.135	0.223	0.310	0.393	0.471	0.541	0.605	0.662
10	0.250	0.442	0.603	0.727	0.818	0.881	0.924	0.952
15	0.361	0.621	0.793	0.893	-	-	-	-
20	0.464	0.753	0.899	-	-	-	-	-
25	0.556	0.844	-	-	-	-	-	-
30	0.637	-	-	-	-	-	-	-
35	0.706	-	-	-	-	-	-	-
40	0.764	-	-	-	-	-	-	-
45	0.812	-	-	-	-	-	-	-

Para o coeficiente de variação de 20%, 175 amostras seriam necessárias para se conseguir o mesmo poder (tabela 21):

PROF. DR. JOÃO CARLOS
 DE LIMA
 19/08/2015

**Tabela 21- Poder de teste para a variável- Número de fibroblastos⁽²⁾-
com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significativa**

N	Diferença Mínima Significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0.070	0.103	0.113	0.128	0.157	0.179	0.201	0.056
10	0.098	0.148	0.199	0.215	0.300	0.349	0.397	0.064
15	0.126	0.194	0.284	0.382	0.434	0.502	0.564	0.072
20	0.154	0.280	0.367	0.507	0.552	0.629	0.696	0.080
25	0.183	0.326	0.444	0.594	0.651	0.730	0.794	0.088
30	0.211	0.372	0.516	0.686	0.733	0.807	0.863	0.096
35	0.239	0.416	0.582	0.761	0.798	-	-	0.104
40	0.268	0.462	0.640	0.810	0.849	-	-	0.112
45	0.296	0.527	0.693	-	-	-	-	0.120
50	0.323	0.539	0.739	-	-	-	-	0.128
55	0.351	0.603	0.779	-	-	-	-	0.137
60	0.377	0.647	0.814	-	-	-	-	0.145
65	0.403	0.686	-	-	-	-	-	0.153
70	0.429	0.712	-	-	-	-	-	0.162
75	0.454	0.741	-	-	-	-	-	0.170
80	0.478	0.765	-	-	-	-	-	0.178
85	0.502	0.804	-	-	-	-	-	0.187
90	0.525	0.816	-	-	-	-	-	0.195
95	0.547	-	-	-	-	-	-	0.204
100	0.569	-	-	-	-	-	-	0.212
105	0.590	-	-	-	-	-	-	0.220
110	0.610	-	-	-	-	-	-	0.229
115	0.629	-	-	-	-	-	-	0.237
175	0.807	-	-	-	-	-	-	0.336
580	-	-	-	-	-	-	-	0.800

**Tabela 22- Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽²⁾-
com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significativa**

N	Diferença mínima significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0.059	0.068	0.077	0.087	0.097	0.106	0.116	0.125
10	0.071	0.093	0.115	0.137	0.159	0.182	0.205	0.227
15	0.083	0.117	0.152	0.187	0.223	0.258	0.293	0.327
20	0.095	0.142	0.190	0.238	0.286	0.332	0.378	0.422
25	0.107	0.167	0.228	0.288	0.347	0.403	0.457	0.508
30	0.120	0.193	0.266	0.337	0.406	0.470	0.531	0.586
35	0.132	0.218	0.303	0.385	0.462	0.533	0.597	0.655
40	0.145	0.243	0.340	0.431	0.515	0.590	0.656	0.714
45	0.157	0.268	0.376	0.475	0.564	0.642	0.709	0.765
50	0.170	0.293	0.410	0.517	0.609	0.688	0.754	0.808
55	0.183	0.318	0.444	0.556	0.651	0.730	0.794	-
60	0.195	0.342	0.477	0.593	0.690	0.767	0.828	-
65	0.208	0.366	0.508	0.628	0.725	0.800	-	-
70	0.220	0.390	0.539	0.661	0.757	-	-	-
75	0.233	0.413	0.568	0.691	0.785	-	-	-
80	0.246	0.435	0.595	0.720	0.811	-	-	-
85	0.258	0.457	0.622	0.746	-	-	-	-
90	0.271	0.479	0.647	0.770	-	-	-	-
95	0.283	0.500	0.670	0.792	-	-	-	-
100	0.296	0.521	0.693	0.812	-	-	-	-
110	0.320	0.560	0.734	-	-	-	-	-
115	0.332	0.579	0.753	-	-	-	-	-
130	0.368	0.632	0.803	-	-	-	-	-
195	0.512	0.804	-	-	-	-	-	-
385	0.800	-	-	-	-	-	-	-

Para o coeficiente de variação de 30%, uma amostra muito grande seria necessária para detectar uma diferença de 5% (n=385), tabela 22.

Na tabela 23 é apresentado o poder do teste para a variável “número de fibroblastos⁽³⁾”, considerando o coeficiente de variação de 10%:

Tabela 23- Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽³⁾- com coeficiente de variação de 10% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença mínima significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0.115	0.221	0.307	0.389	0.466	0.536	0.600	0.657
10	0.247	0.438	0.598	0.722	0.813	0.877	0.920	0.949
15	0.330	0.615	0.788	0.890	-	-	-	-
20	0.459	0.747	0.895	-	-	-	-	-
25	0.546	0.836	-	-	-	-	-	-
30	0.631	-	-	-	-	-	-	-
35	0.708	-	-	-	-	-	-	-
40	0.759	-	-	-	-	-	-	-
45	0.807	-	-	-	-	-	-	-

Para coeficiente de variação de 10%, para se detectar uma diferença de 5%, são necessárias 45 amostras como mostrado na tabela acima.

Para o coeficiente de variação de 20%, 175 amostras seriam necessárias para se conseguir o poder de 0.803 (tabela 24):

Tabela 24- Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽³⁾- com coeficiente de variação de 20% em função da diferença mínima significativa

N	Diferença mínima significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0.070	0.091	0.113	0.134	0.156	0.178	0.199	0.200
10	0.097	0.147	0.197	0.247	0.297	0.346	0.393	0.329
15	0.125	0.203	0.281	0.357	0.429	0.497	0.559	0.800
20	0.153	0.259	0.363	0.459	0.546	0.624	0.690	-
25	0.181	0.315	0.440	0.551	0.646	0.725	0.789	-
30	0.209	0.368	0.511	0.631	0.728	0.803	0.859	-
35	0.237	0.420	0.576	0.700	0.794	-	-	-
40	0.265	0.469	0.635	0.759	0.845	-	-	-
45	0.293	0.516	0.687	0.807	-	-	-	-
50	0.320	0.560	0.734	-	-	-	-	-
55	0.347	0.601	0.774	-	-	-	-	-
60	0.373	0.639	0.809	-	-	-	-	-
65	0.399	0.674	-	-	-	-	-	-
70	0.425	0.707	-	-	-	-	-	-
75	0.450	0.737	-	-	-	-	-	-
80	0.474	0.764	-	-	-	-	-	-
85	0.497	0.789	-	-	-	-	-	-
90	0.520	0.811	-	-	-	-	-	-
95	0.542	-	-	-	-	-	-	-
100	0.564	-	-	-	-	-	-	-
115	0.624	-	-	-	-	-	-	-
175	0.803	-	-	-	-	-	-	-
595	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tabela 25- Poder de teste para a variável -Número de fibroblastos⁽³⁾-
com coeficiente de variação de 30% em função da diferença mínima significativa**

N	Diferença mínima significativa							
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
5	0.059	0.069	0.079	0.089	0.099	0.109	0.119	0.129
10	0.072	0.095	0.118	0.141	0.165	0.189	0.213	0.236
15	0.085	0.121	0.158	0.195	0.232	0.269	0.305	0.341
20	0.097	0.147	0.197	0.248	0.298	0.346	0.393	0.439
25	0.110	0.174	0.237	0.300	0.361	0.420	0.476	0.528
30	0.123	0.200	0.277	0.351	0.422	0.489	0.551	0.607
35	0.137	0.227	0.316	0.401	0.480	0.553	0.618	0.676
40	0.150	0.253	0.354	0.448	0.534	0.611	0.678	0.735
45	0.163	0.279	0.391	0.494	0.584	0.663	0.730	0.785
50	0.176	0.305	0.427	0.536	0.631	0.710	0.774	0.827
55	0.189	0.331	0.462	0.577	0.673	0.751	0.813	-
60	0.203	0.356	0.496	0.614	0.711	0.787	-	-
65	0.216	0.381	0.528	0.650	0.746	0.819	-	-
70	0.229	0.406	0.559	0.682	0.777	-	-	-
75	0.242	0.430	0.588	0.713	0.805	-	-	-
80	0.256	0.453	0.616	0.740	-	-	-	-
90	0.282	0.498	0.668	0.789	-	-	-	-
110	0.334	0.581	0.755	-	-	-	-	-
125	0.371	0.636	0.807	-	-	-	-	-
185	0.511	0.802	-	-	-	-	-	-
370	0.803	-	-	-	-	-	-	-

Para coeficiente de variação de 30% um número muito grande de amostras (n=370) seriam necessárias para alcançar o poder de teste de 0.803, como mostra a tabela 25.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram realizadas um total de 168 simulações no programa estatístico SAS para avaliar o poder do teste para cada variável citada nos estudos sobre radioproteção selecionados. Essas simulações foram feitas a partir de variações inter-grupos de 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% e 40% e intra-grupos com coeficiente de variação de 10%, 20% e 30%. Obtiveram-se após as simulações 21 tabelas que demonstram o poder de teste em função do número de amostra e da diferença mínima significativa.

De modo geral foi constatado que um maior coeficiente de variação inter-grupos requer um tamanho amostral cada vez menor; Para variações intra-grupos de 20% e 30% necessitou-se de um maior número amostral para alcançar um poder de teste de 80% quando comparado à variação intra-grupos de 10%.

Considerando um poder do teste de no mínimo 0,80, ou seja, uma probabilidade de erro tipo II de no máximo 0,20 para a variável “número de trabéculas ósseas” o tamanho mínimo amostral foi de 5 e máximo de 229, para a variável “volume salivar o tamanho” mínimo amostral foi de 2 e máximo de 25; para a variável “quantidade de osso” o tamanho mínimo amostral foi de 15 e máximo de 1746; para a variável “medidas lineares dos primeiros molares inferiores” o tamanho mínimo amostral foi de 2 e máximo de 35 e para a variável “número de fibroblastos” o tamanho amostral mínimo foi de 10 e máximo de 885.

CONCLUSÃO

O tamanho da amostra necessário depende da diferença mínima que é importante ser detectada no estudo e da variável a ser estudada. Variáveis com maior coeficiente de variação requerem maior tamanho de amostra.

REFERÊNCIAS

- ABDALLA C. M. e VIZIOLI, M. R. Vitamina E e seu efeito radioprotetor sobre o tecido de reparo: estudo morfológico e histométrico , Tese de doutorado, FOP/UNICAMP. 2002.
- CAPLAN DJ, SLADE G.D., GANSKY S.A. Complex sampling: implications for data analysis. J Public Health Dent. 1999; 59: 52-59.
- COELHO, R. M. C. e ALMEIDA, S. M. Avaliação do efeito radioprotetor do pycnogenol “marca registrada” na reparação alveolar em ratos irradiados), dissertação de mestrado, FOP/UNICAMP, 2007.
- HOENING JM, HEISEY D. The abuse of power: the pervasive fallacy of power calculations for data analysis. Am Stat. 2001; 55: 19-24.
- HOFFER & ROY, 1975
- KURIHASHI *et al.*, 2002...
- MANZI F. R. e BOSCOLO F. N. Estudo do efeito radioprotetor da vitamina E (di-alfa-tocoferol) na reparação tecidual em ratos, dissertação de mestrado, FOP/UNICAMP, 2001.
- MOYE L.A. Statistical reasoning in medicine: the intuitive p-value primer. New York: Springer-Verlag. 2000.

- NEVES, E.G. e BOSCOLO, F. N. Avaliação do efeito radioprotetor do selenito de sódio na reparação óssea alveolar de ratos, dissertação de mestrado, FOP/UNICAMP, 2007.
- RAMOS F. M. de M e NOVAES P. D. Efeito radioprotetor da vitamina E (acetato alfa-tocoferol) na função salivar de ratos, dissertação de mestrado, FOP/UNICAMP, 2005.
- SARRIA & PRASSAD, 1984
- TANAKA R. A. e BOSCOLO F.N. Avaliação do efeito radioprotetor da carnosina (beta-alanil-1-histidina) na reparação tecidual em ratos, dissertação de mestrado, FOP/UNICAMP, 2002.
- VIZIOLI P. M. U. e BOSCOLO F. N. Estudo do efeito radioprotetor da vitamina A na reparação tecidual em ratos. dissertação de mestrado, FOP/UNICAMP, 2001.
- VIEIRA S. Princípios de estatística, Editora Pioneira; 1999. 1ed, cap 3, p.13-14.

