Germano Neves Pinto da Rocha

Estudo Epidemiológico das Perdas Dentárias e Análise da Distribuição da Altura do Osso Marginal



PORTO
1997

Germano Neves Pinto da Rocha

Estudo Epidemiológico das Perdas Dentárias e Análise da Distribuição da Altura do Osso Marginal



PORTO
1997

Dissertação de Candidatura ao Grau de Doutor
apresentada à Faculdade de Medicina Dentária do Porto

CONSELHO CIENTÍFICO DA FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Prof. Doutor Adão Fernando Pereira (Presidente)

Prof. Doutora Maria Helena Raposo Fernandes (Vice-Presidente)

Prof. Doutor Acácio Eduardo Soares Couto Jorge

Prof. Doutor António Cabral Campos Felino

Prof. Doutor António Manuel Guerra Capelas

Prof. Dr. Durval Manuel Belo Moreira

Prof. Doutor Fernando Jorge Morais Branco

Prof. Dr. Fernando José Brandão Martins Peres

Prof. Dr. Francisco António Rebelo Morais Caldas

Prof. Dr. José Carlos Pina Almeida Rebelo

Prof. Doutor José Serra Silva Campos Neves

Prof. Doutor João Carlos Antunes Sampaio Fernandes

Prof. Doutor João Carlos Gonçalves Ferreira de Pinho

Prof. Doutor João Fernando Costa Carvalho

Prof. Doutor Manuel Desport Marques

Prof. Doutor Manuel Pedro da Fonseca Paulo

Prof. Dra. Maria Adelaide Macedo Carvalho Capelas

Prof. Doutora Maria da Purificação Valenzuela Sampaio Tavares Cummings

Prof. Doutor Mário Jorge Rebolho Silva

Prof. Doutor Miguel Fernando da Silva Gonçalves Pinto

Prof. Dr. Rogério Serapião Martins Aguiar Branco

À Né
À Nídia

Aos meus Pais
Aos meus Irmãos

Ao Professor Dr. Fernando Peres

Ao Professor Doutor Alfonso Villa Vigil

Ao Prof. Doutor Manuel Paulo
Ao Escultor José António Nobre

Ao Dr. Manuel Alberto Pereira Dias
À Prof. Maria Áurea Pereira Dias

Aos docentes da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Aos meus Colegas e Amigos

Um cuidadoso exame de todas as nossas experiências passadas pode revelar-nos o facto surpreendente de que tudo o que nos aconteceu foi para nosso bem.

Henry Ford

ÍNDICE

I - INTRODUÇÃO 1

1. Considerações epidemiológicas gerais 2

2. Mortalidade dentária 3
2.1 Definição do problema 3
2.2 Considerações epidemiológicas 4
2.3 Principais causas de mortalidade dentária 7
2.3.1 Cárie dentária 8
2.3.2 Periodontopatias 9

3. Distribuição da altura do osso marginal 11
3.1 Relação corono-radicular radiográfica 13

4. Objectivos da investigação 13

II - MATERIAL E MÉTODOS 15

1. Amostra 16
1.1 População 16
1.2 Indivíduos observados por sexo e idade 16
1.3 Registo das observações e medições efectuadas 17
1.4 Variáveis populacionais epidemiológicas gerais e valores 19
1.5 Definição de variáveis dentárias e valores 19

2. Análise estatística 23
2.1 Cruzamento entre variáveis 23

III - Resultados 27

1. Perdas dentárias 28
1.1 Correlação entre a variável «número de dentes remanescentes» e a variável «idade» e relação com «sexo» 28
1.1.1 Diferenças entre os sexos 32
1.1.2 Diferenças entre os grupos de idade 32
1.1.3 Interacção sexo * grupos de idade 33

1.2 Diferenças entre os maxilares 33
1.2.1 Diferenças entre os maxilares relacionadas com o sexo 34
1.2.2 Diferenças entre os maxilares relacionadas com os grupos de idade 34
1.2.3 Diferenças entre os maxilares relacionadas com a interacção sexo* grupos de idade 35

1.2.4 Análise da variância..... 36

1.3 Diferenças entre os morfotipos dentários..... 37
1.3.1 Diferenças entre os maxilares..... 38
1.3.2 Diferenças entre os morfotipos dentários relacionadas com o sexo.. 38
1.3.3 Diferenças entre os morfotipos dentários relacionadas com os grupos de idade..... 39
1.3.4 Diferenças entre os maxilares nas mulheres 40
1.3.5 Diferenças entre os maxilares nos homens 40
1.3.6 Diferenças entre dentes anteriores e posteriores..... 41
1.3.7 Diferenças entre os sexos nos diferentes morfotipos dentários..... 42
1.3.8 Diferenças entre os dentes relacionadas com o sexo..... 43
1.3.9 Análise da variância..... 47

1.4 Diferenças entre os dentes..... 48
1.4.1 Diferenças entre os maxilares, sexo e quadrantes..... 48
1.4.2 Diferenças entre os maxilares e os quadrantes relacionadas com o sexo..... 50
1.4.3 Análise de componentes principais..... 53

2. Distribuição da altura do osso marginal..... 57

2.1 Correlação entre a variável «intros» e a variável «idade» e relação com a variável «sexo»..... 57
2.1.1 Diagrama de dispersão da perda de suporte em função da idade..... 58
2.1.2 Diferenças entre os sexos..... 59
2.1.3 Diferenças entre os grupos de idade..... 59
2.1.4 Interacção sexo * grupos de idade 60

2.2 Diferenças entre os maxilares..... 61
2.2.1 Diferenças entre os sexos..... 61
2.2.2 Diferenças entre os grupos de idade..... 62
2.2.3 Interacção sexo * grupos de idade 62
2.2.4 Análise da variância..... 63
2.2.5 Diagramas de dispersão da perda de suporte em função da idade... 64
2.2.5.1 Maxilar..... 64
2.2.5.2 Mandíbula..... 65

2.3 Diferenças entre os sectores anterior e posterior..... 66
2.3.1 Diferenças entre os sexos..... 66
2.3.2 Diferenças entre os grupos de idade..... 67
2.3.3 Interacção sexo * grupos de idade..... 67

2.3.4 Análise da variância..... 68

2.3.5 Diferenças entre os dentes anteriores e posteriores superiores..... 69
2.3.6 Diferenças entre os dentes anteriores e posteriores inferiores..... 69
2.3.7 Diferenças entre os dentes anteriores e os maxilares..... 70
2.3.8 Diferenças entre os dentes posteriores e os maxilares..... 70

2.4 Diferenças entre os morfotipos dentários..... 71
2.4.1 Diferenças entre os morfotipos dentários relacionadas com o sexo... 71
2.4.2 Diferenças entre os grupos de idade..... 72
2.4.3 Interacção sexo * grupos de idade..... 73
2.4.4 Análise da variância..... 74

2.5 Diferenças entre os dentes..... 75
2.5.1 Análise de componentes principais..... 75
2.5.2 Diferenças entre os sexos na evolução das perdas dentárias com a idade..... 76
2.5.3 Análise de componentes principais nos grupos de idade..... 77

2.6 Correlação entre a perda de dentes e a perda de suporte ósseo..... 87

IV - DISCUSSÃO..... 90

1. Material e métodos..... 91
1.1 Amostra..... 91
1.2 Perdas dentárias..... 92
1.3 Distribuição da altura do osso marginal..... 92
1.4 Indivíduos observados por sexo e idade..... 93

2. Resultados..... 94
2.1 Diferenças entre os sexos..... 95
2.2 Diferenças entre as arcadas..... 95
2.3 Diferenças entre os maxilares relacionadas com o sexo..... 96
2.4 Diferenças por grupos de idade..... 96
2.5 Diferenças entre os grupos de idade relacionadas com o sexo.. 97
2.6 Diferenças entre os morfotipos..... 98
2.7 Diferenças por arcadas entre os morfotipos relacionadas com o sexo 99
2.8 Diferenças entre dentes..... 100
2.9 Diferenças dentárias em função da idade..... 100
2.10 Distribuição cronológica das perdas..... 101

V - RESUMO E CONCLUSÕES..... 102
Summary and conclusions..... 105

VI - BIBLIOGRAFIA..... 108

I - INTRODUÇÃO

1. CONSIDERAÇÕES EPIDEMIOLÓGICAS GERAIS

A medicina actual é cada vez mais quantificável, sendo a planificação, realização e interpretação de grande parte da investigação cada vez mais apoiada em métodos estatísticos.

A moderna epidemiologia, igualmente apoiada no método estatístico e com um claro objectivo social, começou entre 1940 e 1950, a fazer ressaltar a importância das enfermidades para a colectividade. Também se estabeleceram as bases para a realização de estudos transversais e longitudinais de população.

A informática possibilita, felizmente, o manejo de um volume de dados que sem ela, tornar-se-ia incomportável.

A investigação em medicina realizava-se, em regra, com incidência em escassas observações individuais. A partir dos primeiros estudos epidemiológicos, como foi o caso da propagação e prevenção da cólera na cidade de Londres entre 1849 e 1854, estudada por Snow, iniciaram-se investigações sobre o diagnóstico, distribuição cronológica e análise de distintas variáveis em grupos extensos de população ou amplas amostras de indivíduos [(1)].

Tardou-se a compreender a variabilidade e a multi-causalidade dos fenómenos biológicos e sociais. O mecanismo etiológico da doença, porque é a resposta a fenómenos ecológicos e sociais da população (ambiente), nunca é único mas sempre multicausal. Por outro lado existe sempre uma inter-relação, uma variação e uma inter-influência dos factos sociais com os eco-biológicos, de tal forma que não nos parece possível separá-los para a sua análise.

Pretendemos que o nosso estudo se reveja na definição recente de epidemiologia:

> « Ciência encarregada do estudo da ocorrência, da distribuição dos acontecimentos, problemas e estados de saúde em populações especificadas e dos seus factores determinantes, bem como a aplicação deste estudo ao controlo dos problemas de saúde [(2)] »

Deste modo, tem como fins e objectivos fundamentais todos os fenómenos biológicos e sociais que afectam a saúde da comunidade. Para atingir tais fins, conta com fundamentos teóricos que devem abranger os seguintes conceitos:

- Exactidão, Classificação, Discussão, Normalidade e Representatividade.

Efectivamente, os estudos epidemiológicos devem ser os mais exactos possíveis, evitando-se eventuais erros sistemáticos e minimizando os acidentais.

O estabelecimento da probabilidade e do risco de que um indivíduo venha a sofrer de uma determinada patologia pode ser prognosticado, em termos médios, a partir da análise da experiência colectiva de uma amostra representativa de indivíduos que possuam as características consideradas na população.

A epidemiologia visa descobrir as causas da doença com o intuito de aprofundar a sua compreensão e também com a esperança de contribuir para o melhoramento do estado de saúde da população.

Na investigação causal devemos considerar que um efeito pode resultar de várias causas (rede causal) e estas podem determinar apenas um efeito. Além disso, um efeito como resposta a uma causa pode não ser imediato e só produzir-se ao fim de um determinado tempo de latência.

A acção concomitante de factores causais não antagonistas produz um efeito combinado que corresponde ou à soma dos diversos factores e dos seus efeitos individuais, ou à potenciação ou sinergia, na qual o efeito total é superior à soma dos efeitos individuais.

Para estabelecer uma relação causal é indispensável, para além do estudo analítico, uma interpretação lógica e científica, subjacente ao fenómeno racional.

A investigação epidemiológica em Medicina Dentária tem três objectivos gerais:

1 Descrever a prevalência da patologia oral e dos respectivos factores de risco;

2 Elucidar sobre as causas das afecções orais;

3 Proporcionar informação necessária para planificar e gerir serviços e programas de saúde oral conducentes à prevenção, controle e tratamento das referidas patologias.

2. MORTALIDADE DENTÁRIA

2.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Em 1943, Klein [3] definiu a mortalidade dentária como o número médio, por pessoa, de dentes permanentes extraídos ou com extracção indicada.

A mortalidade dentária é um indicador importante quer das doenças dentárias duma população, quer ainda da quantidade e da qualidade dos cuidados dentários disponibilizados a essa mesma população [4].

As razões que levaram às extracções dentárias são, obviamente, de grande importância quando se consideram níveis de perda dentária.

A distribuição das extracções dentárias reflecte a prevalência das patologias subjacentes, tais como a cárie e a doença periodontal. E, segundo Owall, resulta ainda de uma combinação complexa de atitudes tanto dos médicos como dos pacientes [5].

No entanto, apesar das medidas de prevenção e das técnicas conservadoras de restauração, a exodontia continua a representar para um médico dentista generalista, uma percentagem muito elevada da actividade cirúrgica.

Assim, a informação obtida pela quantificação deste problema, apresenta-se-nos como uma questão de elevado interesse na cruzada por uma melhor saúde oral da população portuguesa.

2.2 CONSIDERAÇÕES EPIDEMIOLÓGICAS

Os estudos epidemiológicos sobre a perda de dentes em adultos são escassos, tanto em Portugal como no estrangeiro.

Dos estudos que mais se aproximam do que ora nos ocupa, evidenciamos os seguintes:

Em 1989, Luam e Col.[6], descreveram a perda de dentes que encontraram em 1744 chineses entre os 20 e os 80 anos, concluindo que era raro encontrar indivíduos desdentados totais com menos de 60 anos, enquanto que acima dessa idade representavam 26% da população. Indicam também a necessidade de se estabelecerem programas preventivos que minimizem o aumento de cáries.

Em 1987, Ismail, Burt e Brunelle [7], num estudo realizado em quase quatro mil mexicanos com idades compreendidas entre os 18 e os 74 anos, estimaram a prevalência de desdentados totais em 4.3%.

Em 1991, Packota, Hoover e Bell [8], numa amostra de 154 pacientes de Saskatoon, Canadá, com idade superior a 65 anos, observaram 61% de dentes presentes.

Em 1987, Battistuzszi e Kayser [9], na Holanda, numa amostra de 750 indivíduos estudados por grupos de idade e classe social, encontraram um incremento da perda de dentes relacionado directamente com a idade e inversamente com o nível sócio-económico.

Em 1988, Skarmoutsos [10], na Grécia, estudou as causas de perda de dentes em 600 pessoas, concluindo que:

-6,7% dos dentes foram extraídos por cárie, 12,3% devido a doença periodontal e 19% por outros motivos;
-O número de extracções estava inversamente relacionado com os hábitos de higiene oral e a frequência de consultas ao dentista;
-Maior perda de dentes na população rural do que na urbana;
-Pessoas de classe sócio-económica mais alta registam menor número de dentes extraídos.

Em 1988, Papapanou, Wennstrom e Grondahl [11], num estudo radiográfico transversal em 531 pacientes, observaram que, na população sueca investigada, os molares eram os dentes mais frequentemente perdidos.

Em 1993, Crespo Garcia, J. R.[12], numa amostra de 1005 pacientes da Escuela de Estomatologia de Oviedo concluiu:

- Não existirem diferenças nas perdas dentárias globais relativamente ao sexo e aos quadrantes;
- Que na mandíbula se conservam mais dentes que no maxilar, tanto nos homens como nas mulheres. No entanto, embora no maxilar não existam diferenças entre os sexos, as mulheres perdem mais dentes na mandíbula;
- O número de dentes presentes diminui com a idade, tanto nos homens como nas mulheres;
- A perda de dentes afecta diferentemente os morfotipos dentários segundo a sequência: incisivos = caninos < premolares < molares, tanto nos homens como nas mulheres;
- Os dentes anteriores conservam-se mais nas mulheres e os posteriores nos homens;
- Os dentes anteriores e os premolares conservam-se mais na mandíbula e os molares no maxilar;
- A perda dos dentes anteriores, regra geral, é homogénea tanto nos homens como nas mulheres;
- O dente que mais se perde nos dois sexos é o primeiro molar inferior;
- O primeiro molar é também o dente mais ausente no maxilar, embora não muito mais do que os premolares;
- Na mandíbula os dentes mais perdidos são os distais, molares e segundo premolar;
- No maxilar, a perda dos segundos molares é mais tardia.

- A maior perda absoluta de dentes produz-se para a maioria dos observados entre os 55 - 64 anos.

Kamberos e col. (cit. por Crespo Garcia [12]), estudaram a frequência e causas da extracção de dentes permanentes na Grécia. Num total de 35.000 pacientes (20.000 mulheres), realizaram 59.000 extracções (1,65% por pessoa; 1,78% nos homens e 1,58% nas mulheres); destas:

- 60,45% foram em dentes posteriores e 55,58% em dentes superiores;
- Independentemente do sexo, os dentes mais frequentemente perdidos foram os incisivos superiores (central (9,32%) e lateral (8,87%));
- Até aos 40 anos, a cárie constitui a principal causa de extracção (79,26%), seguida da doença periodontal.

Em 1979, Davis e col. [13], estudaram 256 indivíduos com idades entre os 15 e os 44 anos, residentes em Lisboa, Alentejo e Montemor-o-Novo, encontrando valores de perda dentária que aumentavam com a idade e eram mais elevados no sexo feminino e nas populações rurais. Da referida amostra, os indivíduos com idades compreendidas entre os 35-44 anos tinham em média 5,9 dentes perdidos.

Fernandes [4], após a observação de 634 indivíduos institucionalizados em dez lares de terceira idade do Distrito do Porto, concluiu pela:

- Existência de simetria das hemiarcadas direita e esquerda, em ambos os sexos e nas diferentes classes etárias.
- Ocorrência de 191 desdentados totais (30,13%), com predominância no sexo feminino (36,36% *vs* 19,75% no sexo masculino).
- Percentagem de desdentados unimaxilares (n=60) que foi semelhante nos dois sexos e nas diferentes classes etárias.
- Constatação em 72,74% dos indivíduos de menos do que 15 dentes (masc.67,87%; fem. 74,74%).
- Verificação em 17,35% dos indivíduos da presença de mais de 20 dentes (masc. 18,49%; fem. 16,67%).
- Aumento com o avançar da idade, do número de dentes perdidos, independentemente do dente em causa.
- Perda mais frequente na mandíbula dos dentes anteriores e premolares. Os dentes posteriores perderam-se em percentagens semelhantes em ambas as arcadas, sempre superiores a 75% nos idosos com mais de 645 anos, o que coloca as próteses de extremo livre como a substituição protética mais frequente.
- Observação de menor perda dentária nos dentes anteriores inferiores, principalmente nos caninos. Nos caninos maxilares observou-se maior perda no sexo feminino (excepto nos idosos com 65-74 anos), o que também se observou nos mandibulares (excepto no direito dos indivíduos com 55-64

anos), tendo sido observadas diferenças estatisticamente significativas entre os sexos quanto à perda dentária dos caninos maxilares e mandibulares.

- Percentagem de idosos com todos os dentes anteriores, premolares e molares perdidos foi significativamente maior no sexo feminino.
- Número médio de dentes com extracção indicada mostrar uma tendência para diminuir com o avançar da idade, ser significativamente mais elevado no sexo masculino, em todas as classes etárias, ser significativamente maior nos que eram dependentes e desdentados e ser significativamente menor nos indivíduos que tinham próteses mas não as usavam, do que no conjunto de todos os outros; por outro lado, não estava relacionado com o facto dos utilizadores de prótese fazerem ou não as refeições com estas colocadas. A existência da dentes com extracção indicada observou-se em 30,13% dos indivíduos.
- Número médio de dentes extraídos ou ausentes ser superior no sexo feminino e aumentar com a idade em ambos os sexos. O número médio de dentes perdidos aumentava com a idade e era mais elevado nos molares, seguido dos dentes anteriores e dos premolares, tendo sido observadas diferenças significativas entre os sexos quanto aos dentes anteriores, aos premolares e aos molares (no conjunto dos indivíduos e nos que tinham 75-84 anos), assim como quanto aos dentes anteriores dos que tinham 55-64 anos.
- Número de indivíduos maiores de 64 anos sem perda dentária a nível anterior diminuir com a idade no sexo feminino, mas não no sexo masculino. Foram observados 81,39% de indivíduos com pelo menos uma perda dentária a nível anterior, dos quais 2,21% apenas na mandíbula, 15,62% apenas no maxilar superior e 63,56% nas duas arcadas dentárias. A indicação protética é, assim, quase sempre nas duas arcadas, com todos os custos económicos consequentes.
- Não existência de diferenças, quanto ao número de dentes presentes, entre os sexos e as classes etárias, quando considerado o nível socio-económico.

2.3 PRINCIPAIS CAUSAS DE MORTALIDADE DENTÁRIA

Durante séculos, aceitou-se resignadamente a perda dentária como consequência inevitável da condição humana.

Esta situação começou a melhorar ligeiramente nos finais dos anos vinte, embora a manutenção dos dentes só tenha aumentado de forma evidente com a melhoria das técnicas de dentisteria conservadora que tiveram origem no desenvolvimento dos instrumentos de alta velocidade, nos finais dos anos cinquenta.

Tal situação coincidiu com uma mudança de atitude no que diz respeito à conservação dos dentes e a um avanço considerável na prevenção das enfermidades

orais, entre as quais a mais significativa foi a fluoretação das águas de consumo, que permitiu demonstrar que a cárie e a consequente perda dentária não eram um mal inevitável [14].

Os motivos principais que levam à perda dentária são a cárie e as periodontopatias, seguidas de um conjunto de situações donde se podem destacar os dentes inclusos e com anomalias de posição cuja extracção está indicada por motivos estéticos, ortodônticos ou protéticos. Está igualmente indicada a exodontia para os dentes associados a patologias quísticas ou tumorais, dentes em áreas a submeter a radiação ou em traços de fractura e por causas estéticas, protéticas, ortodônticas e sociais.

2.3.1 CÁRIE DENTÁRIA

A cárie dentária é uma doença muito antiga, mas só no final do século XIX passou a representar um problema de saúde pública importante nos países industrializados.

Foi ao longo do século XX, especialmente nas décadas de 50 e 60, que os problemas postos pela prevalência da cárie dentária, acompanhada por um manifesto aumento da sua incidência, vieram alertar as autoridades sanitárias dos referidos países para a gravidade da situação em termos de saúde pública.

Porém, medidas então implementadas pelas autoridades sanitárias dos países económica e socialmente mais desenvolvidos, como a utilização de flúor por grandes grupos populacionais, a diminuição do consumo de açúcares refinados, o aumento dos níveis de educação na área da saúde oral e uma filosofia preventiva e conservadora adoptadas pelos profissionais ligados à medicina dentária, conduziram a uma redução progressiva dos índices de cárie nas crianças, tendo vindo a acentuar-se desde então nos diferentes escalões etários [14].

Variados estudos revelam ser a cárie dentária o factor mais importante das perdas dentárias em pacientes com menos de quarenta anos de idade [12, 15, 16].

Em 1987, Odusanya [17], numa amostra de 2.100 pacientes de nacionalidade nigeriana, estimou que cerca de 44% das perdas dentárias são consequência da cárie dentária.

Em 1987, Odusanya [18] após a extracção de 3.163 dentes em 2.100 pacientes nigerianos, concluiu que a mortalidade dentária era maior na segunda e na terceira décadas de vida (46,7%). As causas de perda dentária, em mais de 90% são atribuíveis às periodontopatias, em (46,4%) e à cárie dentária em 43,9%. E concluiu ainda que as perdas devidas à cárie eram mais numerosas nos primeiros 30 anos e

que na quarta década de vida, as incidências de periodontopatias e de cárie dentária eram semelhantes, devendo-se-lhes àquelas as perdas subsequentes.

Em 1989, Mann e cols. [19], considerando factores como a idade, sexo, nível económico, superfícies afectadas e tipos de dentes em 414 adolescentes Israelitas de 12 a 17 anos, concluíram que a cárie aumenta com a idade e que os dentes mais susceptíveis são os primeiros molares.

Em 1989, Jaafar e col [20]., em Singapura, concluíram que os dentes perdidos por cárie dentária eram principalmente os posteriores, enquanto que os perdidos por doença periodontal eram preferencialmente os anteriores e os mandibulares mais que os maxilares.

Segundo Pereira [16], a cárie dentária é responsável por mais de 40% das perdas dentárias até aos trinta anos.

Marques [21], no estudo de uma população do Porto do grupo etário dos 30 aos 39 anos, não detectou nenhum indivíduo isento de cárie dentária.

Silva [22], após a observação de 634 indivíduos de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 55 e os 95 anos, concluiu, entre outros aspectos, que as cáries radiculares são altamente prevalentes e que essa prevalência, ainda que com baixa gravidade, aumenta com a idade em ambos os sexos.

2.3.2 PERIODONTOPATIAS

Os dentes sofrem ao longo da vida um processo de erupção passiva e contínua, condicionada pelos seguintes factores:

1 Desgaste oclusal funcional.
Trata-se da atrição fisiológica, que será compensada pela erupção activa do dente, a fim de evitar a diminuição da dimensão vertical do sistema estomatognático do indivíduo.

2 Para que a porção intralveolar do periodonto não se reduza deve existir:
- 2.1 Deposição contínua de cimento, especialmente na zona apical e furcas, para manter um comprimento constante de raiz clínica.
- 2.2 Deslocamento apical da margem periodontal, condicionada por:
  - 2.2.1 Migração apical da aderência epitelial;
  - 2.2.2 Atrofia da margem gengival;
  - 2.2.3 Atrofia do rebordo ósseo.

Tais factores, que justificariam a manutenção de uma coroa clínica constante, não têm sido todavia confirmados [23].

É sobejamente conhecida a atrofia da crista óssea alveolar pós-extracção dentária, mais marcada na crista mandibular do que na maxilar.

Podemos tentar medir e quantificar radiograficamente esta perda de osso alveolar, utilizando para isso as três técnicas radiográficas de uso mais corrente, nomeadamente:

1- Telerradiografia lateral do crânio;
2- Radiografias intra-orais, periapicais e bite-wings;
3- Radiografia panorâmica.

A primeira pode conduzir a grandes erros, não estando também indicada pela dificuldade, ou mesmo impossibilidade em diferençar os lados direito e esquerdo. Tal incidência não comporta uma observação correcta dos sectores anteriores.

As radiografias intra-orais são, teoricamente, o melhor método para determinar a perda óssea marginal ou o comprimento dentário, já que apresentam uma boa qualidade de imagem, sem distorção de relevo. No entanto, requerem o uso simultâneo de um cone longo, para utilizar um feixe de radiações quase paralelo e ainda da técnica da bissectriz, para evitar distorção, sendo difícil obter tal combinação.

Finalmente a radiografia panorâmica pode ser uma técnica válida, mediante a observância de uma série de requisitos, que adiante serão referidos, oferecendo todavia menor qualidade e maior distorção de imagens que a técnica anterior.

Alguns autores confirmaram a validade da radiografia panorâmica em contraste com os outros métodos radiográficos. Assim Akesson [24] examinou comparativamente a fiabilidade das radiografias periapicais, interproximais e panorâmicas, para determinar o nível do osso alveolar, assim como a qualidade de imagem. Concluiu que as radiografias periapicais eram as mais seguras, embora no maxilar as medidas por elas fornecidas fossem quase coincidentes com as das panorâmicas. Na mandíbula, as últimas apresentavam uma pior qualidade de imagem. Constatou igualmente que, para o estudo do osso marginal, a radiografia panorâmica deve ser o sistema radiográfico de eleição sempre que a qualidade de imagem seja boa.

Segundo Carranza [23], pelo contrário, as radiografias panorâmicas não são aceitáveis para o diagnóstico periodontal, pois dão maior distorção e menos detalhe do que as periapicais correntes. Por outro lado só permitem ver correctamente as alterações ósseas marginais e não as partes moles nem a zona interproximal.

3. DISTRIBUIÇÃO DA ALTURA DO OSSO MARGINAL

É sabido que a crista óssea alveolar inicia-se abaixo do limite amelocementário para permitir a inserção das fibras gengivais e cresto dentais na franja cementária não coberta por osso.

É no entanto importante considerar qual a distância normal que vai do limite amelocementário até ao nível de osso marginal, ou seja, o chamado espaço biológico, e determinar quanto varia, em função da idade, tanto a distância referida como a perda óssea.

Na dimensão normal ideal, o osso alveolar fica um milímetro abaixo do limite amelocementário [24]. Estudos anatómicos em autópsias [25] e clínicos [26] convergem para que tal distância oscile entre 1,5 e 2 mm.

Outros autores [27-34] sustentam também que há perda óssea (por doença periodontal) sempre que a distância entre o limite amelocementário e a crista alveolar seja superior a dois milímetros.

Mais recentemente Hausmann, Allen e Clerehugh [35], com radiografias interproximais, afirmaram que entre 0,4 e 1,9 mm não se podia falar de perda óssea marginal, sem embargo de Papapanou, Wennstrom e Johnsson [36] considerarem, num estudo com radiografias periapicais sobre o índice de extensão e severidade da perda óssea, que esta existe a partir de dois milímetros.

Uma das razões mais frequentes para as extracções dentárias é a existência de doença periodontal extensa e grave que, a persistir, conduz a uma perda irreversível de osso e consequente mobilidade que, na ausência de tratamento, determina a indispensabilidade da extracção dentária [37].

Numerosos autores [38-53], afirmaram que nos países industrializados, a incidência de doença periodontal aumentava com a idade, sendo a principal causa de perda dentária a partir da quarta década de vida dos indivíduos.

No entanto Ainamo J. e Ainamo A. [54] , num estudo realizado em 1996, consideram que embora se aceite ser uma infecção bacteriana de longa duração a causa primária da periodontite, há um grande número de factores de risco que podem aumentar a probabilidade da recidiva da doença periodontal durante o tratamento de manutenção periodontal. Referem também a existência de resultados contraditórios em estudos epidemiológicos, transversais e longitudinais, no que se refere ao facto da idade ser um factor de risco de doença periodontal.

Ao longo dos anos considerou-se que a idade, o grau de higiene oral e a severidade da doença estavam aparentemente muito relacionados entre si.

Inicialmente, afirmou-se até que a destruição periodontal resultava da combinação de uma inadequada higiene oral com a idade do indivíduo [39].

Sugeria-se ainda que a gravidade da doença, em termos de destruição do suporte periodontal, aumentava progressivamente nos indivíduos com má higiene oral. Acresce que, diferentes estudos epidemiológicos assinalavam também uma relação entre a progressão da destruição periodontal e as perdas dentárias ao longo dos anos, sem que, pelo contrário, a incidência de cárie dentária diminuísse com a idade.

A conclusão extraída era de que a partir de uma determinada idade, que muitos autores situavam ao redor dos 30 anos, as perdas dentárias eram sobretudo consequência da doença periodontal [39].

Além disso, os estudos epidemiológicos tendiam igualmente a demonstrar que esta afecção constituía um processo contínuo que se iniciava sob a forma de uma gengivite, por volta dos 15 a 20 anos de idade. Posteriormente passava a periodontite de uma maneira natural e progressiva, acabando com a perda gradual dos dentes.

Concretamente, determinou-se [39] que a perda óssea, como consequência da doença periodontal, era de aproximadamente 0,3 mm por ano, de forma que, embora sofrendo de doença, a maioria dos indivíduos podia manter uma dentição razoavelmente completa até uma idade bastante avançada, ainda que não durante toda a vida.

Entretanto, nos últimos 20 anos, um melhor conhecimento da etiologia das doenças periodontais, juntamente com uma interpretação mais rigorosa dos estudos epidemiológicos, tem vindo a oferecer uma visão muito diferente da história natural das doenças periodontais.

É certo que a gengivite afecta a maioria da população e esta afecção não cura espontaneamente, a não ser com uma continuada eliminação da placa bacteriana [39, 40].

No entanto, nem todas as gengivites evoluem necessariamente para periodontites e nem todas estas implicam uma perda de suporte ósseo periodontal progressiva e contínua que conduza à perda do dente. Por outro lado, a idade não constitui um factor directamente relacionado com a perda de suporte, mas sim com os efeitos acumulados da destruição periodontal não tratada.

Actualmente, não existe um modelo único que explique o avanço das doenças periodontais, já que ao efeito da placa bacteriana e da higiene oral, se deve

juntar, por fundamental e determinante, o factor predisposição individual, o que explica a diferenciação entre os doentes periodontais.

Aceita-se porém, que do ponto de vista epidemiológico, em cada 100 indivíduos, 10 mantêm um periodonto razoavelmente integro, 80 apresentam uma perda moderada de suporte periodontal, provavelmente de uma forma contínua embora muito lenta, enquanto que os restantes 10 caracterizam-se por perdas severas e rápidas de suporte periodontal, mercê de episódios agudos e repetidos, incompatíveis com a manutenção dos dentes a longo prazo.

De referir ainda que, quando em presença de níveis de placa semelhantes, não foram demonstradas diferenças apreciáveis quanto à incidência e gravidade das lesões periodontais, relativamente ao sexo, nível sócio-económico e raça [42].

3.1 RELAÇÃO CORONO-RADICULAR RADIOGRÁFICA

A relação coroa-raiz relativamente ao osso (raiz radiográfica), tem uma grande relevância em Prostodontia, pois dela depende o prognóstico dos tratamentos protéticos.

Segundo a maioria dos autores consultados [55-60], a relação ideal de coroa clínica - raiz intra óssea, seria de 1:2, embora a razão de 2:3 ainda se considere boa. O valor mínimo aceitável para que um dente sirva de pilar protético é de 1:1.

Esta relação apresenta um certo paralelismo com a formulação empírica enunciada por Ante em 1926, conhecida por "Lei de Ante" [61]:

> « O dente de ancoragem deverá possuir uma área pericementária igual ou maior que a do dente ou dentes que vão ser colocados ».

4. OBJECTIVOS DA INVESTIGAÇÃO

O presente trabalho tem os seguintes objectivos:

- Descrever a prevalência, distribuição e sequência das perdas dentárias.

- Determinar a relação da idade e do sexo com a distribuição das perdas dentárias.

- Determinar a involução do osso marginal e a consequente diminuição da percentagem de raiz dentária intra-óssea, para aquilatar da participação, em relação com a idade, na dinâmica das perdas dentárias.

Neste estudo indagar-se-à sobre:

a) Relação entre as variáveis dentes remanescentes com a idade e o sexo, assim como entre estas e a diminuição da altura do osso marginal;

b) Diferenças entre os maxilares;

c) Diferenças entre os sectores anterior e posterior dos maxilares;

d) Diferenças entre os morfotipos dentários;

e) Diferenças entre os dentes;

f) Correlações entre as perdas dentária e a diminuição da relação corono-radicular radiográfica.

II - MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho apoia-se num estudo de observação de corte transversal num grupo populacional constituído pelos pacientes potencialmente utilizadores da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto.

1. AMOSTRA

1.1 POPULAÇÃO

Nesta investigação epidemiológica, foi considerada como população alvo, o conjunto de indivíduos registados no arquivo da Faculdade de Medicina Dentária do Porto cuja distribuição consta do quadro I. Consideramos pois como população de origem para o estudo em causa, os cidadãos do Porto que foram doentes desta Faculdade.

1.2 INDIVÍDUOS OBSERVADOS POR SEXO E IDADE

Para obter os dados para esta investigação recorremos a uma "rotina" no sistema informático do arquivo de consultas da Faculdade de Medicina Dentária do Porto, que permitiu, entre outras coisas, separar os registos existentes por idades.

Dividimos então os registos em seis grupos por idades, 15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 e mais de 65, obtendo assim os dados constantes do quadro I:

Quadro I

Estatística do arquivo da Faculdade de Medicina Dentária do Porto

Total de registos na base de dados.....13.587
Total de registos sem data de nascimento (Apenas serviço de radiologia)....3.083
Total de registos de pacientes com menos de 15 anos.....1.218
Total de registos de pacientes com mais de 15 anos.....9.286

Grupos de idade	15 a 24	25 a 34	35 a 44	45 a 54	55 a 64	+ de 65
Total de registos	2.220	2.154	1.789	1.297	996	830

Para obter uma amostra de 1000 histórias clínicas, correspondentes a pacientes com quinze ou mais anos, (para evitar a eventual confusão resultante de erupções dentárias tardias), retiramos de cada grupo de idades, ao acaso, uma quantidade de fichas proporcional ao total de registos existentes, obtendo assim uma amostra aleatória estratificada, cuja sistematização se encontra representada no quadro II.

Quadro II

Sistematização da amostra

Idades	Homens	Mulheres	Total
15-24	121	119	240
25-34	95	136	231
35-44	68	125	193
45-54	49	91	140
55-64	41	67	108
+de65	44	44	88
Total	418	582	1.000

1.3 REGISTO DAS OBSERVAÇÕES E MEDIÇÕES EFECTUADAS

Os dados que foram colocados nos respectivos itens da ficha abaixo representada, foram obtidos através das histórias clínicas, com as respectivas radiografias panorâmicas, e que relativamente ao capítulo do estudo das perdas dentárias são os seguintes:

Etiqueta	**Campo**	**Valores**	**Código**
Código	Código	1-13587	
Sexo	Sexo	Homem	= 1
		Mulher	= 0
Idade	Idade	15 - 89	
A-17; A-16;...; A-11	Dente 1.7; 1.6; ....; 1.1	Presente	= 1
		Ausente	= 0
A-27; A-26;...; A21	Dente 2.7; 2.6; ....; 2.1	Presente	= 1
		Ausente	= 0
A-37; A-36;...; A31	Dente 3.7; 3.6; ....; 3.1	Presente	= 1
		Ausente	= 0
A-47; A-46; ...; A41	Dente 4.7; 4.6; ...; 4.1	Presente	= 1
		Ausente	= 0

Relativamente à análise da distribuição da percentagem de raiz intra-óssea, os dados retirados foram colocados numa ficha semelhante à anterior, com os seguintes itens:

Etiqueta	**Campo**	**Valores**	**Código**
Código	Código	1-13587	
Sexo	Sexo	Homem Mulher	= 1 = 0
Idade	Idade	15 - 89	
R-17; R-16;...; R-11	Dente 1.7; 1.6; ....; 1.1	Raiz anatómica	= ##
R-27; R-26;...; R21	Dente 2.7; 2.6; ....; 2.1	Raiz anatómica	= ##
R-37; R-36;...; R31	Dente 3.7; 3.6; ....; 3.1	Raiz anatómica	= ##
R-47; R-46; ...; R41	Dente 4.7; 4.6; ...; 4.1	Raiz anatómica	= ##
K-17; K-16;...; K-11	Dente 1.7; 1.6; ....; 1.1	Porção intra-óssea da raiz	= ##
R-27; K-26;...; K21	Dente 2.7; 2.6; ....; 2.1	Porção intra-óssea da raiz	= ##
K-37; K-36;...; K31	Dente 3.7; 3.6; ....; 3.1	Porção intra-óssea da raiz	= ##
K-47; K-46; ...; K41	Dente 4.7; 4.6; ...; 4.1	Porção intra-óssea da raiz	= ##

Por cada radiografia seleccionada e colocada sobre um negatoscópio registamos a presença ou ausência dos dentes, com excepção dos terceiros molares, dentes inclusos e supranumerários. Para além dos que apresentam a raiz natural, consideramos igualmente presentes as raízes desde que a destruição coronária não tenha ultrapassado a linha amelo-cementária .

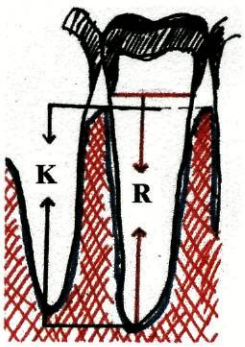


Fig. 1

As distâncias entre o ápice e a linha amelo-cementária, assim como entre aquele e o nível de osso marginal, foram medidas, nos dentes considerados presentes, utilizando um calibrador corrediço electrónico digital.

Na figura 1 a letra R representa a raiz anatómica e a K a porção intra óssea do dente.

Os valores obtidos, foram registados, (números inteiros após arredondamento) nos respectivos campos das fichas atrás representadas.

Com os dados supra referidos criamos um arquivo informático em Excel 5.0, posteriormente transferido para um novo arquivo, o Systat 5.2.2 no sistema Macintosh.

O arquivo foi transformado, e gerou novas variáveis necessárias para o estudo analítico posterior.

1.4 VARIÁVEIS POPULACIONAIS EPIDEMIOLÓGICAS GERAIS E RESPECTIVOS VALORES

As clássicas variáveis populacionais gerais dos estudos epidemiológicos são as seguintes:

-Sexo, variável com dois valores: Homem e Mulher;

-Idade, variável agrupada em intervalos ou classes, os chamados grupos de idade, estabelecendo os seguintes valores: 15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 e mais de 65 , a que também correspondem as letras A, B, C, D, E e F respectivamente.

1.5 DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS DENTÁRIAS E CORRESPONDENTES VALORES

Nos itens referidos na nossa base de dados, destinados a obter informação dos dentes, elegemos como «indivíduo» ou unidade estatística o *órgão dentário*,

constituído em variável qualitativa com dois valores possíveis: *presente (1) ou ausente (0).*

Além disso, os dentes admitem agregações sistematizadas em conjuntos que por sua vez constituem variáveis «geradas», igualmente qualitativas e que são as seguintes:

1 Morfotipo, com quatro valores:	AIncisivo	
	ACanino	
	APremolar	
	AMolar	
2 Arcada, com dois valores:	ASuperior	
	AInferior	
3 Dente, com catorze valores:	Incisivo central superior ou	A1s
	Incisivo lateral superior ou	A2s
	Canino superior ou	A3s
	Primeiro premolar superior ou	A4s
	Segundo premolar superior ou	A5s
	Primeiro molar superior ou	A6s
	Segundo molar superior ou	A7s
	Incisivo central inferior ou	A1i
	Incisivo lateral inferior ou	A2i
	Canino inferior ou	A3i
	Primeiro premolar inferior ou	A4i
	Segundo premolar inferior ou	A5i
	Primeiro molar inferior ou	A6i
	Segundo molar inferior ou	A7i

Para as variáveis dente e morfotipo, são definidas as frequências dos seus valores da seguinte forma:

$A1S = \Sigma[A11] + \Sigma[A21]$ $\quad A1I = \Sigma[A31] + \Sigma[A41]$

$A2S = \Sigma[A12] + \Sigma[A22]$ $\quad A2I = \Sigma[A32] + \Sigma[A42]$

$A3S = \Sigma[A13] + \Sigma[A23]$ $\quad A3I = \Sigma[A33] + \Sigma[A43]$

$A4S = \Sigma[A14] + \Sigma[A24]$ $\quad A4I = \Sigma[A34] + \Sigma[A44]$

$A5S = \Sigma[A15] + \Sigma[A25]$ $\quad A5I = \Sigma[A35] + \Sigma[A45]$

$A6S = \Sigma[A16] + \Sigma[A26]$ $\quad A6I = \Sigma[A36] + \Sigma[A46]$

$A7S = \Sigma[A17] + \Sigma[A27]$ $\quad A7I = \Sigma[A37] + \Sigma[A47]$

$AInc.Sup = \Sigma[A11] + \Sigma[A12] + \Sigma[A21] + \Sigma[A22]$

$AInc.Inf = \Sigma[A31] + \Sigma[A32] + \Sigma[A41] + \Sigma[A42]$

$ACan.Sup = \Sigma[A13] + \Sigma[A23]$

$ACan.Inf = \Sigma[A33] + \Sigma[A43]$

$APrem.Sup = \Sigma[A14] + \Sigma[A15] + \Sigma[A24] + \Sigma[A25]$

$APrem.Inf = \Sigma[A34] + \Sigma[A35] + \Sigma[A44] + \Sigma[A45]$

$AMol.Sup = \Sigma[A16] + \Sigma[A17] + \Sigma[A26] + \Sigma[A27]$

$AMol.Inf = \Sigma[A36] + \Sigma[A37] + \Sigma[A46] + \Sigma[A47]$

$ASuperiores = AInc.Sup + ACan.Sup + APrem.Sup + AMol.Sup$

$AInferiores = AInc.Inf + ACan.Inf + APrem.Inf + AMol.Inf$

$Atotal = Asuperiores + AInferiores$

Às variáveis geradas para analisar a distribuição da percentagem de raiz intra-óssea atribuiu-se o nome genérico de Intros, representada para o dente 1.7 por ex., com a seguinte fórmula:

$$\text{INTROS } 1.7 = \frac{K17 \times 100}{R17}$$

Intros 1S = Média [Intros1.1 , Intros2.1]
Intros 2S = Média [Intros1.2 , Intros2.2]
Intros 3S = Média [Intros1.3 , Intros2.3]
Intros 4S = Média [Intros1.4 , Intros2.4]
Intros 5S = Média [Intros1.5 , Intros2.5]
Intros 6S = Média [Intros1.6 , Intros2.6]
Intros 7S = Média [Intros1.7 , Intros2.7]

Intros 1I = Média [Intros3.1 , Intros4.1]
Intros 2I = Média [Intros3.2 , Intros4.2]
Intros 3I = Média [Intros3.3 , Intros4.3]
Intros 4I = Média [Intros3.4 , Intros4.4]
Intros 5I = Média [Intros3.5 , Intros4.5]
Intros 6I = Média [Intros3.6 , Intros4.6]
Intros 7I = Média [Intros3.7 , Intros4.7]

Intros IS = Média [Intros1S , Intros2S]
Intros II = Média [Intros1I , Intros2I]
Intros PS = Média [Intros4S, Intros5S]
Intros PI = Média [Intros4I , Intros5I]
Intros MS = Média [Intros6S, Intros7S]
Intros MI = Média [Intros6I, Intros7I]

Intros PMS= Média [IntrosPS, IntrosMS]
Intros PMI = Média [IntrosPI , IntrosMI]
Intros ICS = Média [IntrosIS, Intros 3S]
Intros ICI = Média [IntrosII , Intros 3I]

Intros Sup = Média [IntrosIS , Intros3S , Intros PS , Intros MS]
Intros Inf = Média [IntrosII , Intros3I , Intros PI , Intros MI]
Intros Tot = Média [Intros Sup , Intros Inf]

2. ANÁLISE ESTATÍSTICA

No tratamento estatístico de todas as variáveis (primárias e geradas), depois de importados os dados para o programa Systat 5.2.2 em Macintosh, descrevem-se as medidas de tendência central, (média e mediana), de dispersão (variância, desvio padrão) e uma análise descritiva de componentes principais, para seguidamente se proceder à análise propriamente dita através da realização de:

-Regressão linear múltipla
-Anova (análise da variância)
-Análise de componentes principais

Consideram-se estatisticamente significativas todas as diferenças para as quais o valor de p era inferior a 0,05.

2.1 CRUZAMENTO ENTRE VARIÁVEIS

As variáveis cruzam-se de modo a poder obter informação sobre as diferentes questões inscritas nos objectivos. Por exemplo:

a) Diferenças entre os sexos.

b) Diferenças entre os maxilares.

c) Diferenças entre os grupos de idade (15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 e mais de 65 anos).

d) Diferenças entre os morfotipos dentários (incisivos, caninos, premolares e molares).

e) Diferenças entre os dentes.

Distribuição da variável sexo nos diferentes grupos de idade:

Grupos de idade		Mulheres	Homens	N
A (15 - 24)		49%	50%	240
	I.C.	42	42 (min.)	
		58	57 (máx.)	
B (25 - 34)		58	41	231
	I.C.	51	33 (min.)	
		66	48 (máx.)	
C (35 - 44)		64	35	193
	I. C.	56	27 (min.)	
		72	43 (máx.)	
D (45-54)		65	35	140
	I. C.	55	25 (min.)	
		73	44 (máx.)	
E (55-64)		62	37	108
	I. C.	50	27 (min.)	
		72	48 (máx.)	
F (65- ...)		50	50	88
	I. C.	37	37 (min.)	
		61	61 (máx.)	

N - (Número total de indivíduos dentro de cada grupo de idades)
I.C. - (Intervalo de confiança a 95 % para a extrapolação à totalidade da população)

Para poder comparar os valores da variável «Permanência de dentes» entre ambos os sexos, seria necessário comprovar que a distribuição da variável «idade» era a mesma nos homens e nas mulheres. É que a possível diferença entre os sexos poderia não ser consequência do sexo em si mesmo mas sim da sua composição etária, uma vez que é do conhecimento comum que as mulheres vivem mais tempo que os

homens. Deste modo, a existência de mulheres com menos dentes conservados, poderia dever-se ao facto de a nossa amostra ter maior proporção de idosas que de idosos, pelo que a causa da sua menor quantidade de dentes conservados, poderia ser atribuída unicamente à idade.

O mesmo ocorre quando comparada a quantidade de dentes remanescentes em função da idade, visto que os diferentes resultados poderiam ser considerados consequência do sexo, a existir em tais grupos de idade uma proporção diferente de homens e de mulheres.

Para uma constatação da homogeneidade das composições de idade nos dois sexos, ou das proporções de ambos os sexos nas diferentes idades, é mister a realização de uma prova de qui-quadrado.

Quadro de: Sexo (linhas) por Grupos de idade (colunas)

		A	B	C	D	E	F	Total
Mulheres	N	119	136	125	91	67	44	582
	%	**20,4**	**23,3**	**21,4**	**15,6**	**11,5**	**7,5**	
Homens	N	121	95	68	49	41	44	418
	%	**28,9**	**22,7**	**16,2**	**11,7**	**9,8**	**10,5**	
Total		240	231	193	140	108	88	1000

Teste estatístico Pearson (X^2):

Valor X^2	DF (graus de liberdade)	Probabilidade
16.53	5	*0.0054*

Observamos que há predomínio das mulheres nas idades mais avançadas.

Estas diferenças encontradas na amostra não são imputáveis ao acaso, porque o resultado é significativo.

Em consequência, não será curial comparar a permanência de dentes, entre o conjunto dos homens e o universo das mulheres.

A comparação admissível comportaria duas opções:

1) Entre estratos equivalentes (ou seja, considerando ambos os sexos dentro de cada grupo de idade, ou grupos de idade dentro de um mesmo sexo), ou

2) Um acerto de taxas, baseado na prova "Anova", mediante um ajuste de médias por mínimos quadrados.

III - RESULTADOS

1. PERDAS DENTÁRIAS

Haverá entre a variável Número de Dentes Remanescentes correlação linear com a Idade e relação com Sexo ?

A ter havido na amostra, homogeneidade na composição de sexo e idade, cada objectivo teria sido estudado separadamente, mediante o Coeficiente de Correlação Linear de Pearson (r), cujos valores oscilam entre +1 e -1, e que se interpretam da seguinte forma :

$|r| = 1$, correlação perfeita
$0,8 < |r| < 1$, correlação linear muito alta
$0,6 < |r| < 0,8$, correlação linear alta
$0,4 < |r| < 0,6$, correlação linear média
$0,2 < |r| < 0,4$, correlação linear baixa
$0 < |r| < 0,2$, correlação linear muito baixa
$|r| = 0$, correlação linear nula (ausência de correlação linear).

Quando há uma boa correlação linear, pode prever-se o valor de uma variável a partir da outra, mediante uma Equação de Regressão Linear (uma equação de primeiro grau, ou de uma recta: " $y = ax + b$ ").

A proporção de valores explicados na previsão, mediante uma equação de regressão linear, calcula-se com o quadrado do coeficiente de correlação linear (r quadrado), que se chama Coeficiente de Determinação de Pearson.

Na nossa amostra não podemos actuar assim, porque as variáveis «Sexo» e «Idade» não são independentes, antes estão relacionadas. As distribuições do sexo nos grupos de idade, ou as proporções dos distintos grupos de idade em cada sexo, não são homogéneas, como aliás vimos no Material e Métodos.

Por isso se impõe fazer um ajuste de taxas.

Uma forma de automaticamente determinar o ajuste consiste em realizar uma " Regressão Linear Múltipla ", com a qual procuramos prever a variável « número de dentes » a partir dos valores da variável, «Idade».

A - Total	N: 1000	R Múltiplo = 0,572		R^2 Múltiplo = 0,327		
R^2 Múltiplo ajustado = 0,325				Erro standart da estimativa = 4,67881		
Variável	Coeficiente	Erro Stand.	Coef Stand.	Tolerância	t (student)	P (prob)
Constante	29,55783	0,39957	0,00000	0	$0,74x10^2$	0,00000
Sexo	0,58365	0,30017	0,05056	0,99869	1,94440	0,05213
Idade	-0,19301	0,00884	-0,56755	0,99869	$-0,22x10^2$	*0,00000*

ANOVA (para saber se a equação de regressão é significativa)

Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Regressão	10592,21516	2	5296,1075	241,92770	*< 0,000005*
Residual	21825,60884	997	21,89128		

O Coeficiente de correlação linear múltiplo de Pearson é médio (0,572). Por isso, a variabilidade do número de dentes remanescentes que se pode explicar a partir do sexo e da idade, é de 32,7% (R quadrado múltiplo = 0,327 = 32,7%). Tal valor, que não é muito grande, não deixa no entanto de ser relevante, atendendo a que na perda de dentes há a interferência de muitas variáveis, tais como: a higiene, a dieta, a flora bucal, os traumatismos, a educação sanitária, hábitos tóxicos (tabaco, drogas xerostomizantes), a qualidade dos profissionais, factores genéticos, etc. Somente com duas variáveis, a idade e o sexo, conseguimos explicar quase um terço dos valores da variável «Número de dentes remanescentes».

A equação de Regressão Linear Múltipla é significativa. Efectivamente, se não existisse na população, uma correlação deste tipo, poderíamos encontra-la por casualidade em menos de 5 amostras por cada 100.000.

A nossa equação de regressão é:

Nº. de dentes remanescentes = 0,58365 x sexo -0,19301 x idade + 29,55783

Sendo a Idade igual ao número de anos e o Sexo igual a 0 para a mulher e igual a 1 para o homem.

De realçar que com o passar dos anos diminui o número de dentes já que a Idade é multiplicada por um coeficiente com sinal negativo. Por outro lado, o coeficiente pelo qual o sexo é multiplicado, tem sinal positivo. Por isso quando é de 1 (homens) há mais dentes do que quando vale 0 (mulheres).

O efeito da idade é significativo (p = 0,00000), não o sendo no entanto no sexo (p = 0,05213), embora esteja perto de o ser.

Observamos que o número de dentes remanescentes varia significativamente com a idade e quase do mesmo modo com o sexo. Detenhamo-nos na avaliação da variação em cada sexo.

Começando pelo sexo feminino e seleccionando os casos em que o sexo é = 0, a regressão linear é a seguinte:

A - Total	N: 582	R Múltiplo = 0,560		R^2 Múltiplo = 0,314		
R^2 Múltiplo ajustado = 0,313				Erro standart da estimativa = 4,87198		
Variável	Coeficiente	Erro Stand.	Coef Stand.	Tolerância	t (student)	P (prob)
Constante	30,01250	0,53557	0,00000	0	$0,56x10^2$	0,00000
Idade	-0,20452	0,01256	-0,56023	1,00000	$-0,16x10^2$	*0,00000*

ANOVA (para saber se a equação de regressão é significativa)

Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Regressão	6297,37332	1	6297,3733	265,30639	*< 0,000005*
Residual	13767,0132	580	23,73623		

A correlação linear entre o número de dentes remanescentes e a idade nas mulheres tem um valor médio alto (Coeficiente de correlação linear de Pearson, R = 0,560).

A previsão mediante esta equação de regressão linear permite-nos explicar 31,4% dos valores (Coeficiente de determinação, R quadrado múltiplo = 0,314).

A equação de regressão é muito significativa (p = 0,00000), ou seja, p < 0,00005 e estamos seguros de que existe na população.

A equação de regressão linear é:

Nº. de dentes remanescentes (mulheres) = -0,204 x Idade + 30,012

No sexo masculino e seleccionando os casos em que o sexo é = 1, a regressão linear é a seguinte:

A - Total	N: 418	R Múltiplo = 0,585		R^2 Múltiplo = 0,342		
R^2 Múltiplo ajustado = 0,341				Erro standart da estimativa = 4,38952		
Variável	Coeficiente	Erro Stand.	Coef Stand.	Tolerância	t (student)	P (prob)
Constante	29,62885	0,51409	0,00000	.	$0,58x10^2$	0,00000
Idade	-0,17962	0,01220	-0,58518	1,00000	$-0,15x10^2$	*0,00000*

ANOVA (para saber se a equação de regressão é significativa)

Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Regressão	4174,17353	1	4174,1735	216,63875	*< 0,000005*
Residual	8015,44609	416	19,26790		

A correlação linear entre o Número de dentes remanescentes e a Idade nos homens, tem um valor médio alto (Coeficiente de correlação linear de Pearson, R = 0,585).

A previsão mediante esta equação de regressão linear, permite-nos explicar 34,2% dos valores (Coeficiente de determinação, R quadrado múltiplo = 0,342).

A equação de regressão é muito significativa, (p = 0,00000), ou seja, p < 0,00005 e do mesmo modo estamos cientes da sua existência na população.

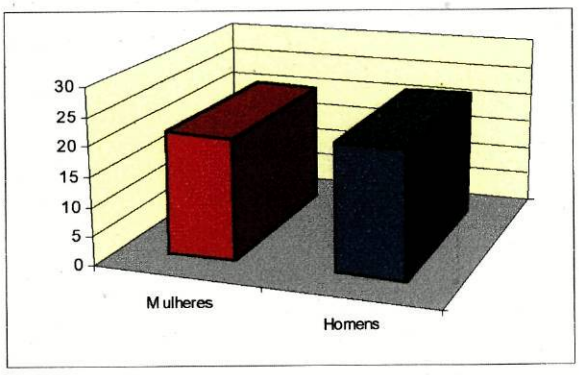
A equação de regressão linear é a seguinte:

Nº. de dentes remanescentes (homens) = -0,179 x Idade + 29,628

Na análise dos dentes totais remanescentes, feita com a prova da Anova mediante um ajuste de médias por regressão, as diferenças encontradas através do estudo que os efeitos "Sexo, Grupos de idade e a interacção Sexo * Grupos de idade" promovem, são as seguintes:

A - Total	N: 1000	R Múltiplo = 0,564		R^2 Múltiplo = 0,318	
		Análise da variância			
Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Sexo	141,04104	1	141,04104	6,30400	*0,01221*
Grup. idade	9819,16191	5	1963,83238	87,77582	*0,00000*
Sexo* Grup. idade	106,19805	5	21,23961	0,94933	0,44811
Erro	22104,79444	988	22,37327		

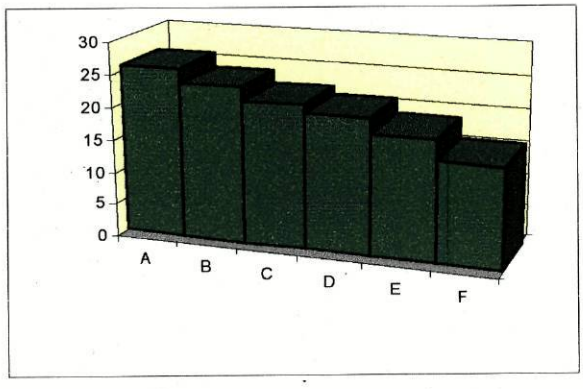
Diferenças entre os sexos



Sexo	Média	N
Feminino	20,7	582
Masculino	21,5	418

No gráfico acima representado, constata-se que a permanência dentária é ligeiramente maior no sexo masculino que no feminino, embora sejam mínimas as diferenças observadas. No teste referente à hipótese da Anova, o valor é significativo (0,01221).

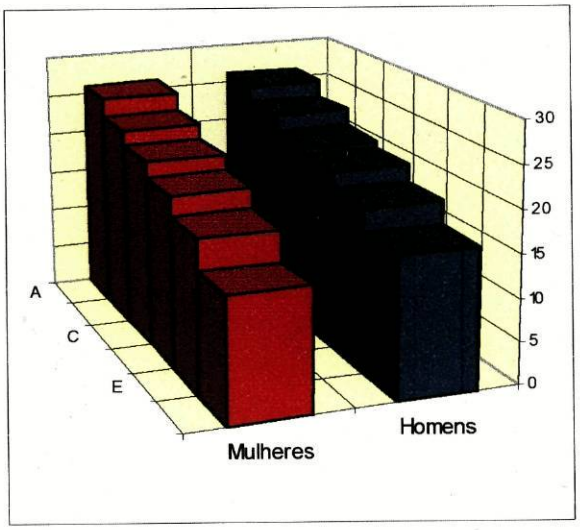
Diferenças entre os Grupos de Idade



Grupo idade	Média	N
15 -24	26,0	240
25 - 34	23,9	231
35 - 44	22,0	193
45 - 54	20,8	140
55 - 64	18,6	108
65 +	15,4	88

Como se antevia, observa-se um aumento gradual das perdas dentárias ao longo dos anos. Este facto, que seria obrigatório num estudo longitudinal, abona a favor da fiabilidade do presente estudo de corte transversal. No teste referente à hipótese acima representada, podemos concluir que o efeito idade é muito significativo (p=0,00000).

Interacção Sexo * Grupos de Idade

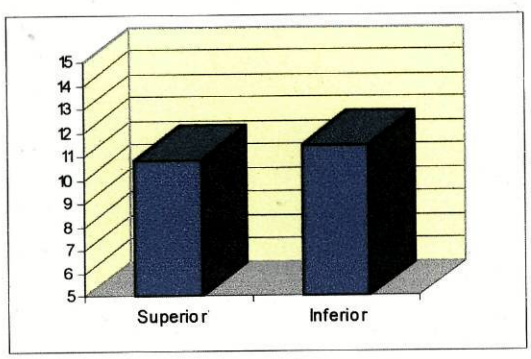


Interacção: Sexo * Grupos de idade

	Média	N
Mulheres/A	25,9	119
Mulheres/B	23,7	136
Mulheres/C	22,1	125
Mulheres/D	20,3	91
Mulheres/E	17,9	67
Mulheres/F	14,3	44
Homens/A	26,1	121
Homens/B	24,1	95
Homens/C	22,1	68
Homens/D	21,3	49
Homens/E	19,2	41
Homens/F	16,5	44

A interacção entre os efeitos sexo * grupos de idade, não é estatisticamente significativa (p = 0,44811), ou seja, não há interacção. Os dentes perdem-se, com o evoluir do tempo, de forma semelhante tanto nos homens como nas mulheres. Pode observar-se contudo que há perda dentária com o passar dos anos e que dentro de cada grupo de idade a percentagem de dentes remanescentes é quase sempre maior no sub grupo dos homens, apesar de não ser expressiva a sua diferenciação.

Haverá diferenças entre os maxilares ?

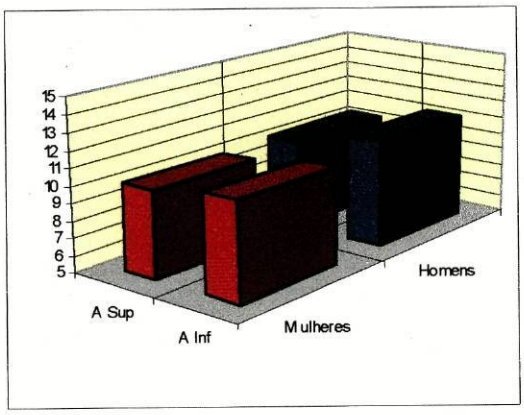


A Superior	A Inferior
10,8	11,4

As perdas dentárias entre os maxilares, superior e inferior, são ligeiramente diferentes.

No maxilar perdem-se mais dentes do que na mandíbula. No teste da hipótese o valor de p < 0,000005 (ver prova Anova pag. 36) ou seja é muito significativo.

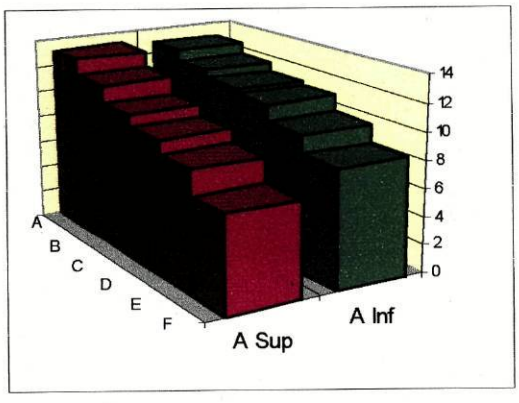
Diferenças entre os maxilares relacionadas com o sexo.



Sexo	A Sup	A Inf	N
Feminino	10,1	10,1	582
Masculino	10,2	11,3	418

Os dois maxilares, relativamente ao sexo também são diferentes. Observa-se no maxilar uma quase identidade entre ambos os sexos, enquanto que na mandíbula, as perdas nas mulheres superam as dos homens. Na análise estatística, esse efeito tem um valor de p = 0,01221 ou seja é significativo.

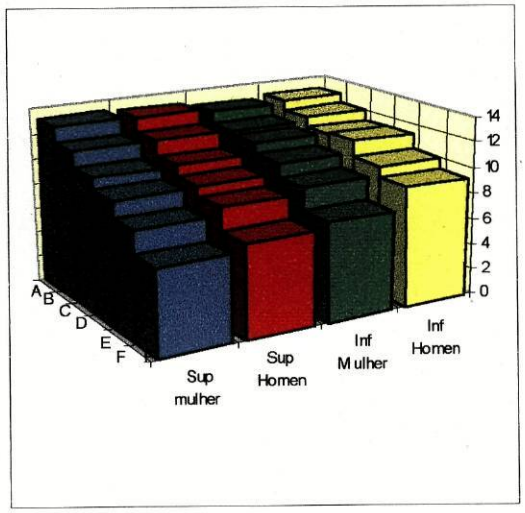
Diferenças entre os maxilares relacionadas com os grupos de idade.



Grup. idade	A Sup	A Inf	N
15 -24	13,1	12,9	240
25 - 34	11,9	12,1	231
35 - 44	10,6	11,4	193
45 - 54	9,7	11,1	140
55 - 64	8,7	9,8	108
65 +	6,9	8,5	88

Tendo em conta o factor idade, os maxilares também são diferentes. O efeito idade é muito significativo (p = 0,00000), como já tínhamos constatado, aquando da realização da equação de regressão. Observe-se que a diferença entre os maxilares se acentua com a idade.

Interacção Sexo * Grupos de Idade entre os maxilares



	A Sup	A Inf	N
Mulheres/A	13,1	12,8	119
Mulheres/B	11,8	11,9	136
Mulheres/C	10,6	11,5	125
Mulheres/D	9,6	10,6	91
Mulheres/E	8,4	9,5	67
Mulheres/F	6,6	7,7	44
Homens/A	13,1	13,0	121
Homens/B	11,9	12,2	95
Homens/C	10,6	11,4	68
Homens/D	9,8	11,5	49
Homens/E	9,0	10,2	41
Homens/F	7,2	9,3	44

A interacção entre os efeitos Sexo * Grupos de Idade entre os maxilares não é estatisticamente significativa (p = 0,44811), ou seja não é razoável acreditar que exista.

Análise da variância

Entre Sujeitos (Globalmente)

Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Sexo	70,52052	1	70,52052	6,30400	*0,01221*
Grup. idade	4909,58096	5	981,91619	87,77582	*0,00000*
Sexo* Grup. idade	53,09902	5	10,61980	0,94933	0,44811
Erro	11062,39722	988	11,18664		

Análise da Variância

Dentro dos sujeitos (compara a superior com a inferior)

Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Arcada	267,92895	1	267,92895	96,15084	*0,00000*
Arcada* Sexo	13,81399	1	13,81399	4,65738	0,02620
Arcada* Grup. idade	194,26379	5	38,85276	13,94297	*0,00000*
Arcada*Sex *Grup. idade	13,92595	5	2,78519	0,99951	0,41679
Erro	2753,10950	988	2,78655		

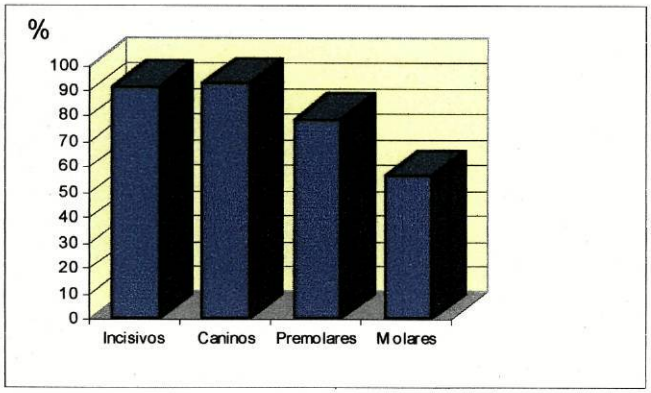
Há diferenças muito significativas entre os maxilares, que se podem resumir na seguinte fórmula:

A Superior < A Inferior, quer estudando o efeito "arcada" propriamente dito, quer na interacção arcada * grupos de idade ou no arcada * sexo.

Com o sexo, vemos que as mulheres tem mais perdas na mandíbula do que os homens. Com a idade, constata-se que no maxilar a perda por década é regular enquanto que a mandíbula tem menos perdas por década até aos 54 anos, sendo a partir desse momento que se acentuam.

Haverá diferenças entre os morfotipos dentários ?

Na tabela e gráfico seguintes, estão representadas as frequências unitárias globais, observadas em cada morfotipo dentário (Incisivos, Caninos, Premolares e Molares).



Incisivos	91,4
Caninos	92,3
Premolares	78,5
Molares	56,2

Como está patente no gráfico, as frequências relativas dos incisivos e dos caninos são praticamente sobreponiveis, embora a permanência seja maior nos caninos.

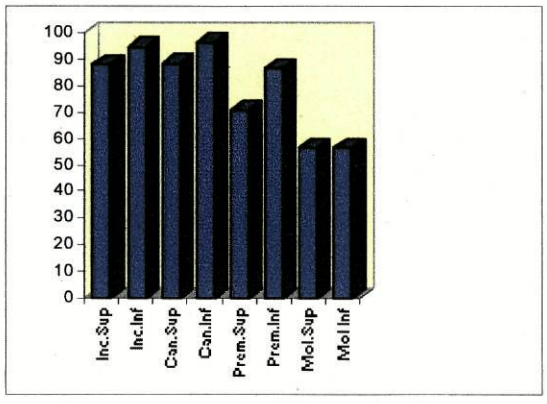
Nos premolares e sobretudo nos molares, as perdas dentárias são mais importantes.

Não existe portanto uniformidade na permanência dentária entre todos os morfotipos, podendo ser aceite como norma que a referida permanência apresenta a seguinte fórmula:

Caninos ≥ Incisivos > Premolares > Molares

Diferenças entre os maxilares:

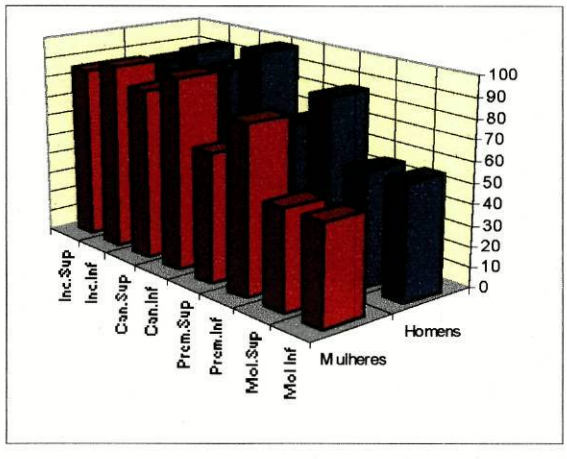
O gráfico abaixo representado, resume as frequências dos diferentes morfotipos dentários em cada maxilar.



Inc. Sup	88,0
Inc. Inf	94,7
Can Sup	88,2
Can. Inf	96,4
Prem.Sup	70,5
Prem. Inf	86,5
Mol. Sup	56,1
Mol Inf	56,1

Observa-se que a perda é maior no maxilar para todos os morfotipos dentários, excepto para os molares. Na análise Anova (pag. 46), as diferenças ou o efeito, Sup-Inf é muito significativo.

Diferenças entre os morfotipos dentários relacionadas com o sexo:

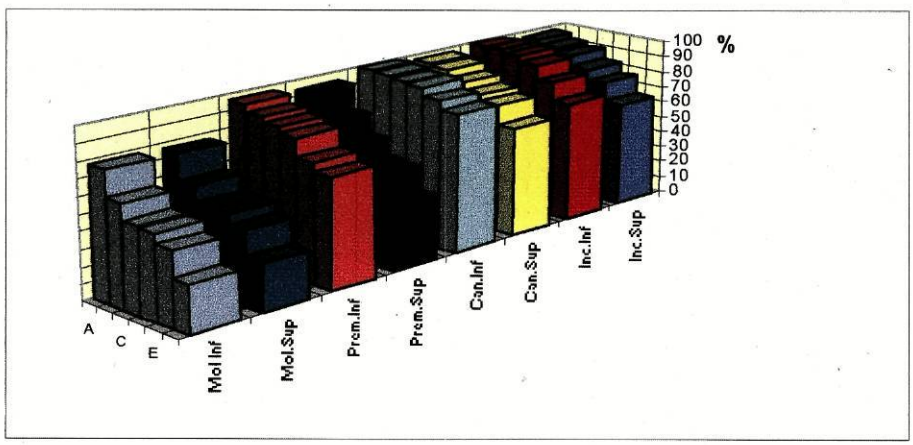


	Mulheres	Homens
Inc. Sup	84,6	84,0
Inc. Inf	91,0	92,3
Can Sup	82,8	87,4
Can. Inf	93,2	99,4
Prem.Sup	62,1	68,1
Prem. Inf	81,0	85,6
Mol. Sup	48,2	55,5
Mol Inf	48,2	55,5

Comparando cada morfotipo em ambos os sexos, vemos que a permanência de incisivos superiores é maior no sexo feminino, enquanto que, relativamente aos outros morfotipos, são os homens que apresentam um maior número de dentes remanescentes.

Na análise estatística encontramos um valor significativo(p=0,00068), nestas diferenças entre sexos.

Diferenças entre os grupos de idade:



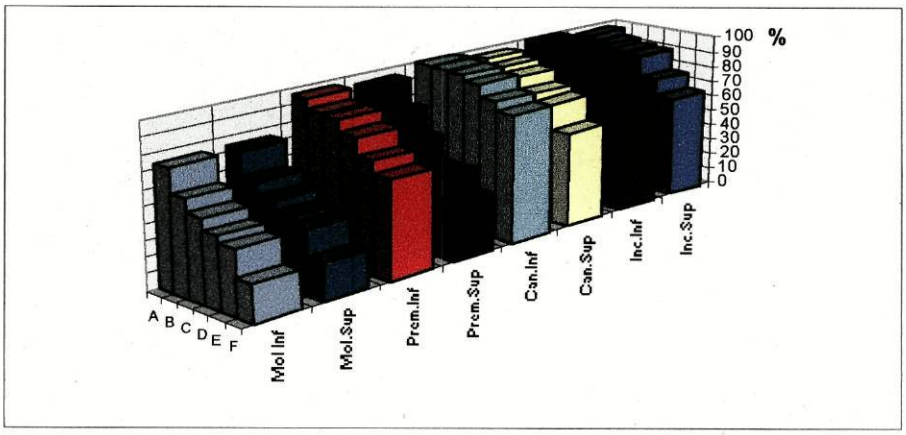
	15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	65 +
Inc. Sup	96,5	92,9	90,3	83,2	77,0	65,3
Inc. Inf	99,2	99,8	97,9	94,0	85,0	74,1
Can. Sup	96,6	94,5	88,9	83,5	79,5	67,6
Can. Inf	100	99,1	97,3	96,5	90,8	85,2
Prem.Sup	94,2	78,9	66,4	56,4	54,3	40,6
Prem. Inf	96,5	91,3	88,5	84,0	72,5	67,0
Mol. Sup	76,9	60,8	50,9	50,1	43,8	28,6
Mol Inf	76,9	60,8	50,9	50,1	43,8	28,6

No gráfico e tabela acima representados, aparecem em cada morfotipo dentário, as frequências unitárias globais no maxilar e na mandíbula.

Entre os maxilares, conclui-se, para todos os morfotipos, que se perdem mais dentes no superior que no inferior, com excepção dos molares que apresentam perdas iguais nos dois maxilares. No teste Anova essas diferenças são muito significativas (p= 0,00000).

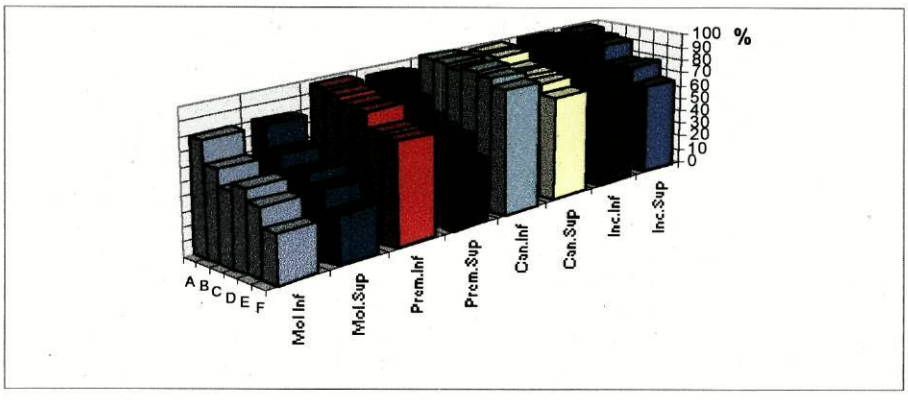
Relativamente aos grupos de idade, e como foi já referido anteriormente, observa-se um aumento gradual das perdas dentárias com o decurso do tempo, continuando a ter o efeito idade, um valor (0,00000) muito significativo.

Diferenças entre os maxilares nas mulheres:



MULHERES	15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	65 +
Inc. Sup	96,4	92,4	89,6	89,0	75,3	64,7
Inc. Inf	99,5	99,6	99,2	93,6	86,5	67,6
Can. Sup	96,2	93,3	89,6	81,3	76,1	60,2
Can. Inf	100	98,8	98,4	95,0	86,5	80,6
Prem.Sup	94,3	79,4	64,8	49,1	48,8	36,3
Prem. Inf	96,4	89,7	88,4	80,7	69,4	61,3
Mol. Sup	73,9	58,6	50,4	43,6	39,5	23,2
Mol Inf	73,9	58,6	50,4	43,6	39,5	23,2

Diferenças entre os maxilares nos homens:



HOMENS	15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	65 +
Inc. Sup	96,6	93,4	91,1	77,5	78,6	65,9
Inc. Inf	98,9	100	96,6	94,3	83,5	80,6
Can. Sup	97,1	95,7	88,2	85,7	82,9	75,0
Can. Inf	100	99,4	96,3	97,9	95,1	89,7
Prem.Sup	94,2	78,4	68,0	63,7	59,7	44,8
Prem. Inf	96,6	92,8	88,6	87,2	75,6	72,7
Mol. Sup	79,9	63,1	51,4	56,6	48,1	34,0
Mol Inf	79,9	63,1	51,4	56,6	48,1	34,0

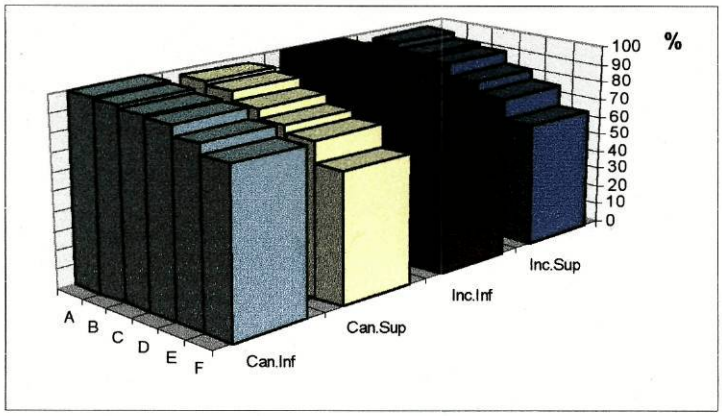
Decorre como se viu anteriormente, que em todos os morfotipos, se perdem mais dentes no maxilar que na mandíbula, excepto relativamente aos molares que apresentam perdas iguais nos dois maxilares. No teste Anova essas diferenças são muito significativas (p= 0,00000).

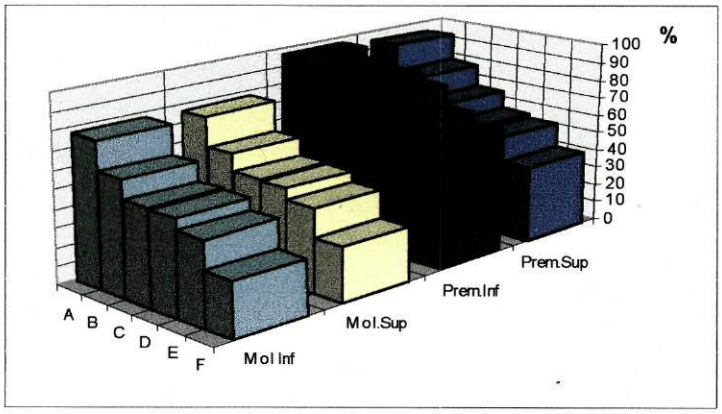
No que concerne aos grupos de idade, e como já se referiu, observa-se um aumento gradual das perdas dentárias com o evoluir do tempo, continuando a ter o efeito idade, um valor (0,00000) muito significativo.

Análise da variância

Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Sexo	36,93912	1	36,93912	11,61575	*0,00068*
Grup. idade	1133,27175	5	226,65435	71,27294	*0,00000*
Sexo* Grup. idade	18,29139	5	3,65828	1,15037	0,33194
Erro	3141,92875	988	3,18009		

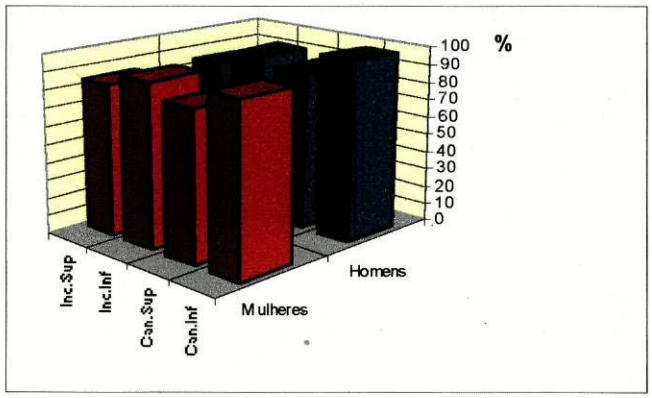
Diferenças entre dentes anteriores e dentes posteriores:





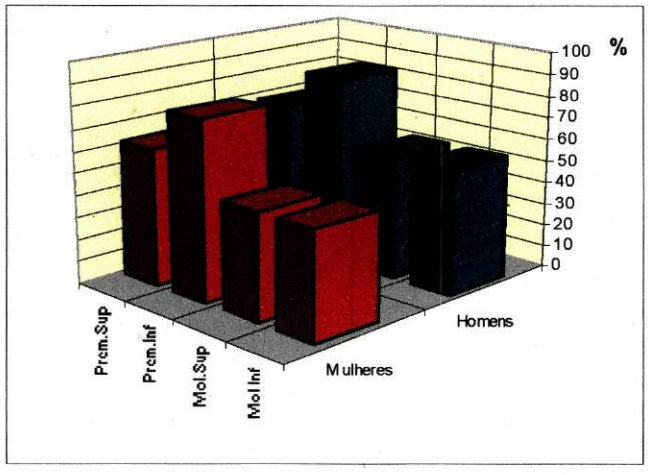
Observa-se uma perda superior nos morfotipos dentários posteriores relativamente aos anteriores, tendo essa diferença na análise da variância, um valor muito significativo (p= 0,00000).

Diferenças relacionadas com o sexo nos vários morfotipos dentários:



	Mulheres	Homens
Inc. Sup	84,6	83,9
Inc. Inf	91,0	92,3
Can.Sup	82,8	87,4
Can .Inf	93,2	99,4

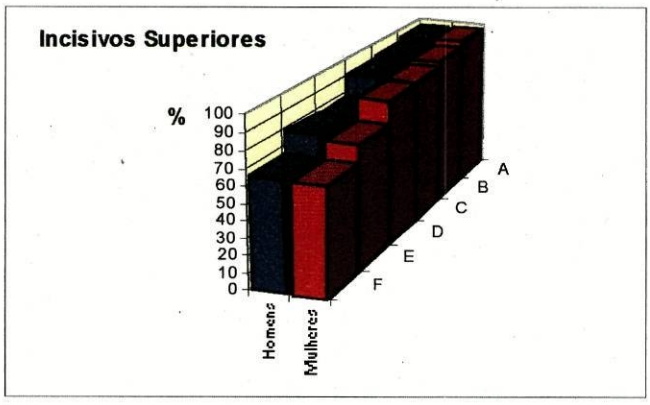
As mulheres perdem mais dentes anteriores que os homens, exceptuando o grupo constituído pelos incisivos superiores.



	Mulheres	Homens
Prem.Sup	62,1	68,1
Prem. Inf	81,0	85,6
Mol. Sup	48,2	55,5
Mol Inf	48,2	55,5

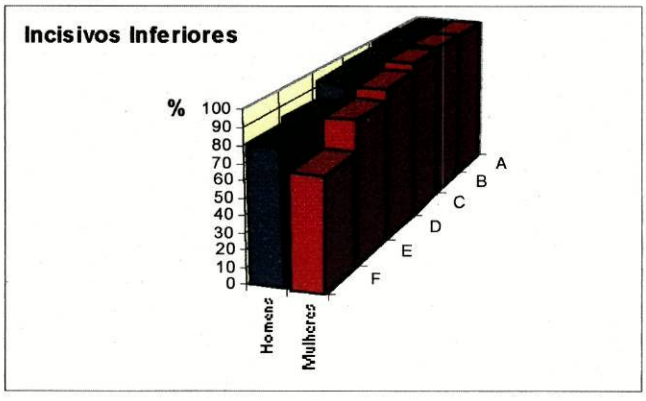
Relativamente aos posteriores, as mulheres perdem mais dentes em todos os morfotipos dentários.

Diferenças entre os dentes relacionadas com o sexo nos vários grupos etários:



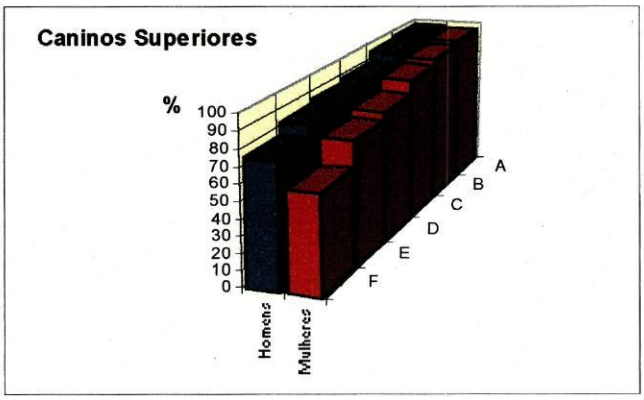
Inc. Sup.	Homens	Mulheres
A	96,6	96,4
B	93,4	92,4
C	91,1	89,6
D	77,5	89,0
E	78,6	75,3
F	65,9	64,7

As mulheres perdem mais incisivos superiores que os homens, exceptuando as do grupo etário entre os 45 e os 54 anos.



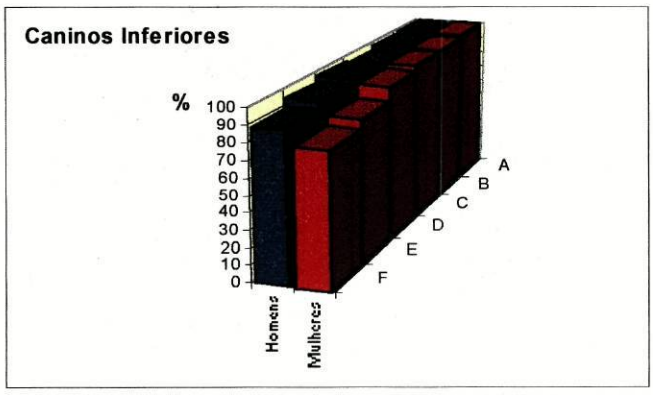
Inc. Inf.	Homens	Mulheres
A	98,9	99,5
B	100	99,6
C	96,6	99,2
D	94,3	93,6
E	83,5	86,5
F	80,6	67,6

Relativamente aos incisivos inferiores, a perda é maior para os homens nos grupos etários entre os 15- 24, 35-44 e 55-64 anos.



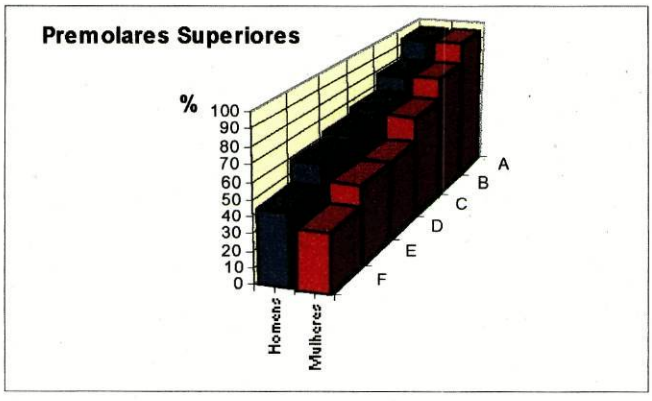
Can. Sup.	Homens	Mulheres
A	97,1	96,2
B	95,7	93,3
C	88,2	89,6
D	85,7	81,3
E	82,9	76,1
F	75,0	60,2

Não se apreciam diferenças muito grandes nos caninos maxilares excepto a partir dos 45 anos em que a perda se acentua nas mulheres.



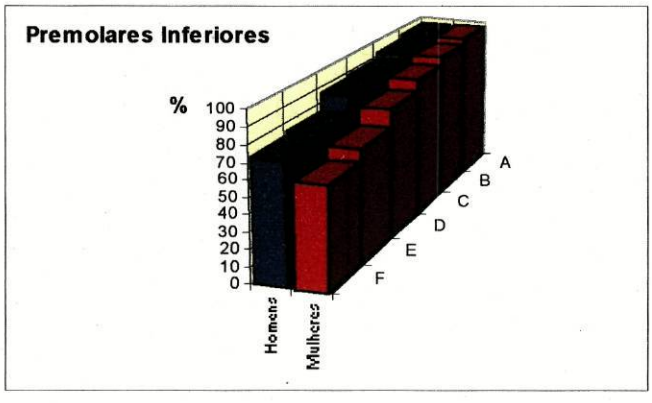
Can. Inf	Homens	Mulheres
A	100	100
B	99,4	98,8
C	96,3	98,4
D	97,9	95,0
E	95,1	86,5
F	89,7	80,6

As mulheres perdem mais caninos superiores e inferiores, que os homens, exceptuando as do grupo etário entre os 35 e os 44 anos.



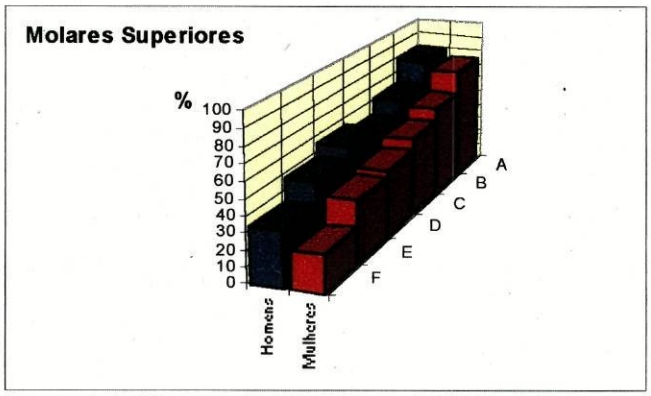
Prem. Sup.	Homens	Mulheres
A	94,2	94,3
B	78,4	79,4
C	68,0	64,8
D	63,7	49,1
E	59,7	48,8
F	44,8	36,3

Os homens conservam mais premolares superiores, exceptuando os de idade compreendida entre os 25 e os 34 anos.

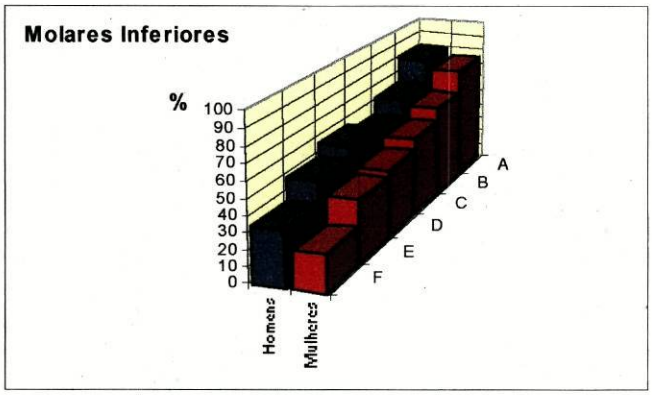


Prem. Inf.	Homens	Mulheres
A	96,6	96,4
B	92,8	92,8
C	88,6	88,4
D	87,2	80,7
E	75,6	69,4
F	72,7	61,3

Relativamente aos premolares inferiores, observa-se que a perda é maior nas mulheres em todos os grupos etários.



Mol. Sup.	Homens	Mulheres
A	79,9	73,9
B	63,1	58,6
C	51,4	50,4
D	56,6	43,6
E	48,1	39,5
F	34,0	23,2



Mol. Inf.	Homens	Mulheres
A	79,9	73,9
B	63,1	58,6
C	51,4	50,4
D	56,6	43,6
E	48,1	39,5
F	34,1	23,2

As mulheres perdem mais molares do que os homens.

Análise da variância

Entre sujeitos

Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Ant - Post	3148,09591	3	1049,36353	$0,997x10^3$	*0,00000*
Ant - Post * Sexo	20,11717	3	6,70572	6,37166	*0,00027*
Ant - Post * Grup Idade	286,63188	15	19,10879	18,15683	*0,00000*
Ant - Post * Sexo*Grup Idade	15,84121	15	1,05608	1,00347	0,44805
Erro	3119,40195	2964	1,05243		
Sup - Inf	154,15111	1	154,15111	$0,324x10^3$	*0,00000*
Sup - Inf * Sexo	0,00042	1	0,00042	0,00089	0,97620
Sup - Inf * Grup Idade	36,39224	5	7,27845	15,30766	*0,00000*
Sup - Inf * Sexo * Grup Idade	1,78262	5	0,35652	0,74982	0,58628
Erro	469,77189	988	0,47548		
Ant - Post * Sup - Inf	117,32808	3	39,10936	$0,124x10^3$	*0,00000*
Ant - Post * Sup - Inf * Sexo	1,10577	3	0,36859	1,16826	0,32033
Ant-Post*Sup-Inf *Grup Idade	38,05396	15	2,53693	8,04095	*0,00000*
Ant - Post * Sup - Inf * Sexo * *Grup Idade	9,17300	15	0,61153	1,93829	0,01610
Erro	935,14663	2964	0,31550		

Podemos resumir os vários efeitos da seguinte forma:

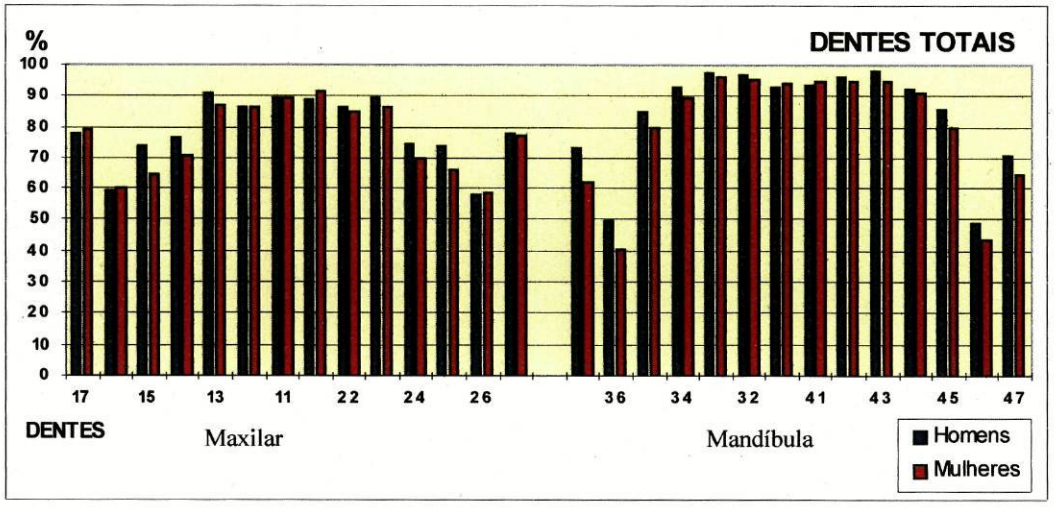
O efeito anterior-posterior, ou seja, o facto dos dentes estarem à frente ou atrás, é muito significativo. Do mesmo modo, também estas diferenças estão relacionadas com o sexo (p= 0,00027) e com os grupos de idade (p= 0,00000), não sendo no entanto, a relação sexo * grupo de idade, significativa (p= 0,44805), ou seja nessas diferenças não se encontram distinções por motivo da idade.

O efeito superior-inferior, é igualmente muito significativo. Aqui o sexo não interfere (p= 0,97620), o mesmo acontecendo com a interacção sexo * grupo de idade (p= 0,58628), no entanto este interfere (p= 0,00000), ou seja, com a idade variam as diferenças entre as arcadas.

Comparando a interacção entre anterior-posterior com superior-inferior, vemos que o efeito existe e é muito significativo, não estando influenciado pelo sexo (p= 0,32033), mas tão só pelos grupos de idade (p= 0,00000).

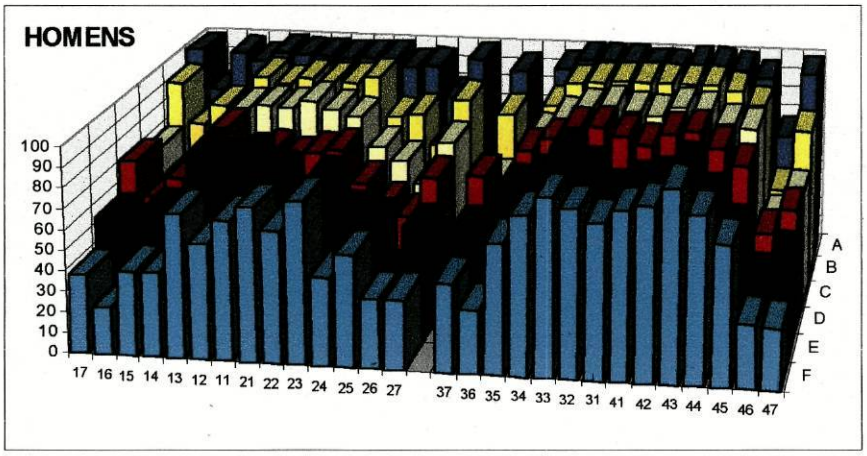
Haverá diferenças entre os dentes ?

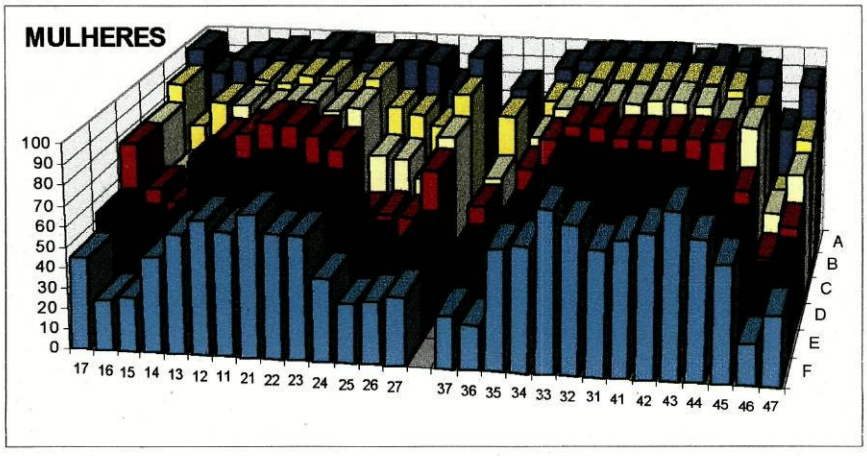
Gráficos comprovativos das diferenças dentárias globais entre maxilares, sexo e quadrantes:



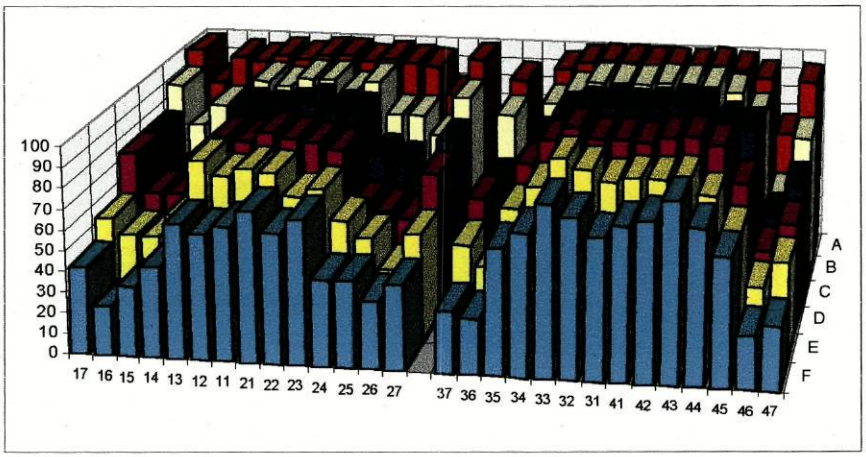
Na análise do gráfico anterior, observa-se que para a maioria dos dentes, a perda é sistematicamente maior nas mulheres, sendo no entanto as diferenças muito ligeiras.

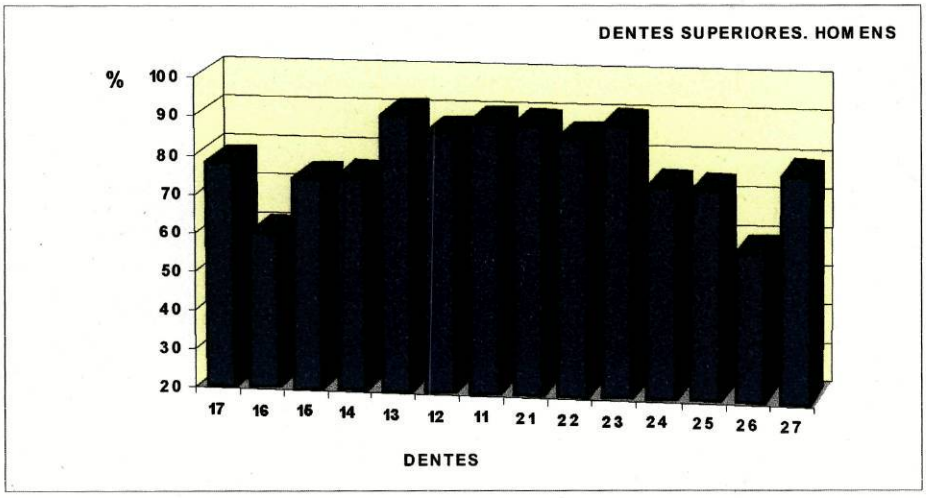
Observa-se ainda, e para além da marcada simetria entre os lados direito e esquerdo, que o dente mais ausente é o primeiro molar inferior e que relativamente ao segundo molar a sua permanência é maior no maxilar.

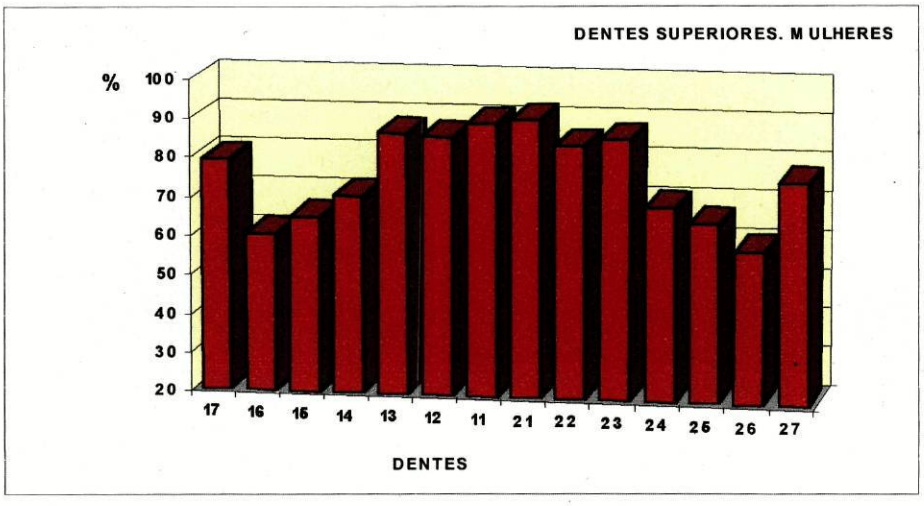

HOMENS
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27
37 36 35 34 33 32 31 41 42 43 44 45 46 47
A
B
C
D
E
F

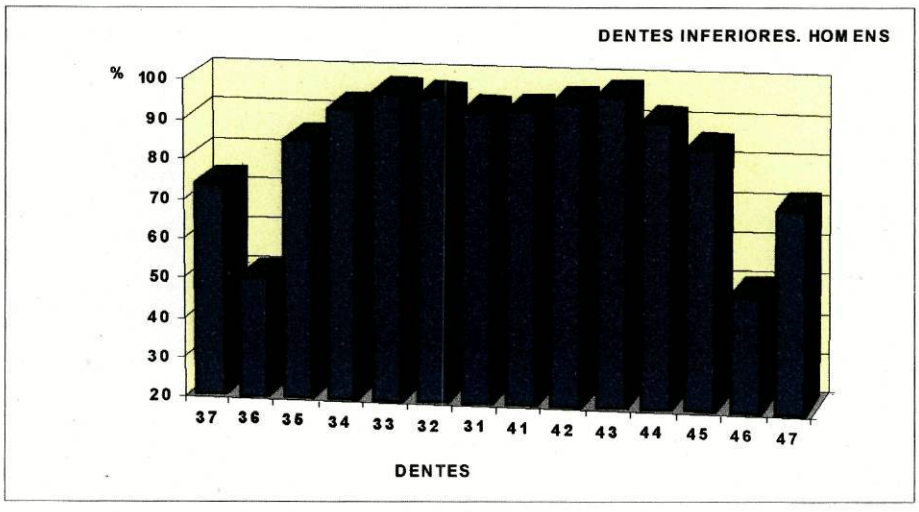

MULHERES
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27
37 36 35 34 33 32 31 41 42 43 44 45 46 47
A
B
C
D
E
F

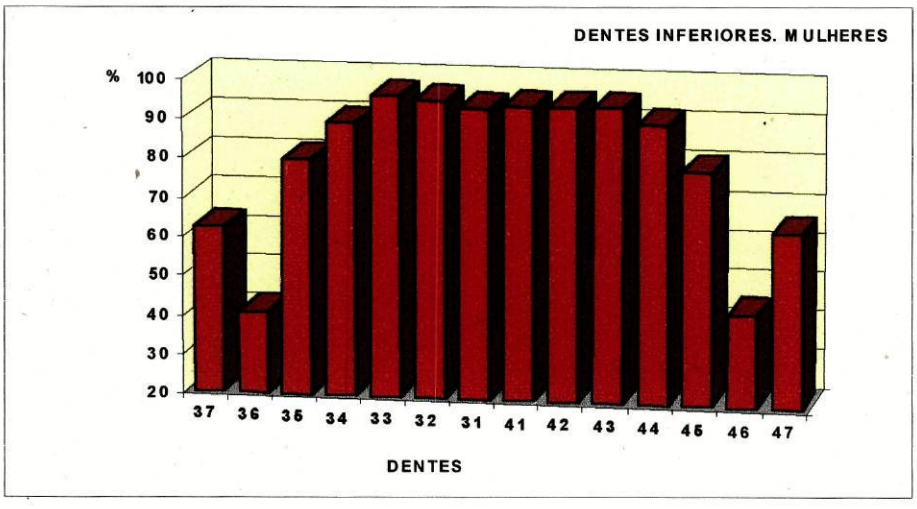
Evolução das perdas dentárias globais com a idade, maxilar e sexo:











Da análise dos gráficos precedentes observa-se que:

a) Há simetria nas perdas dentárias entre os lados direito e esquerdo.

b) A perda dos dentes anteriores é , em linhas gerais e tanto em homens como nas mulheres, homogénea.

c) O dente mais ausente, nos dois sexos, é o primeiro molar inferior.

d) No maxilar, o primeiro molar é também o dente mais ausente, no entanto a diferença para os premolares não é muito marcada.

e) Na mandíbula os dentes que mais se perdem são os posteriores (primeiro e segundo molares) conduzindo a um tipo de desdentados parciais de classe I ou II de Kennedy, com todas as implicações que isso comporta. Constata-se assim, a impossibilidade de reabilitação com prótese fixa convencional e a grande dificuldade de colocação de implantes, devido à proximidade do nervo alveolar inferior.

f) No maxilar, a perda dos segundos molares é mais tardia, dando lugar a melhores perspectivas protéticas convencionais quer fixas quer removíveis (classe III de Kennedy).

Análise de componentes principais

Através desta técnica exploratória, tentamos analisar quais os dentes que se conservam ou se perdem, de uma forma similar.

Trata-se de resumir informação, numa variável ou "eixo" sintético, artificial, que permita simplificá-la.

Realiza-se a análise de componentes principais sobre a matriz de correlação dicotómica, obtida previamente, comparando os 28 dentes.

Usam-se os valores Eigenvalues, ou valor próprio associado >1, ou seja o número de vezes que uma dessas variáveis artificiais carreia mais informação da variabilidade, que a média das variáveis individuais.

Latent Roots (Eigenvalues):

1	2	3	4	5	6
9.07707	2.56321	1.61814	1.23538	1.06966	1.00206
7	8	9	10	11	12
0.83057	0.79716	0.76332	0.71134	0.70395	0.67328
13	14	15	16	17	18
0.60443	0.58292	0.57057	0.53264	0.51541	0.50247
19	20	21	22	23	24
0.47259	0.45961	0.43711	0.41437	0.37459	0.35732
25	26	27	28		
0.33336	0.31904	0.26343	0.21590		

Component Loadings

	1	2	3	4	5	6
A11	0.67034	-0.09309	-0.42704	-0.03719	0.10584	0.12893
A21	0.65897	-0.13627	-0.45327	0.02727	0.14646	0.11903
A22	0.64280	-0.00146	-0.38931	0.07788	0.12651	0.04457
A42	0.64170	-0.48864	0.23013	-0.14295	0.09682	0.00152
A41	0.63988	-0.49375	0.21089	-0.20851	0.14452	0.01665
A32	0.63530	-0.50040	0.15290	-0.13809	0.13972	-0.03178
A12	0.62945	0.02917	-0.44053	0.01557	0.06691	0.09446
A34	0.61724	-0.15775	0.03275	0.30233	-0.20570	-0.10538
A44	0.61035	-0.14288	0.16629	0.28869	-0.16712	-0.05246
A31	0.60746	-0.45867	0.23617	-0.26394	0.13372	0.04373
A23	0.59236	-0.02308	-0.36373	0.11203	-0.01307	-0.04190
A27	0.57616	0.09136	0.07268	-0.16753	-0.34594	0.41168
A24	0.56302	0.36799	-0.07966	-0.21976	0.07030	-0.23044
A43	0.56172	-0.34630	0.16135	0.11607	0.03706	-0.17120
A25	0.55958	0.29575	0.00486	-0.29372	-0.08120	-0.33004
A13	0.55810	0.04942	-0.42083	0.16542	-0.04002	-0.00503
A33	0.55073	-0.36472	0.05612	0.00960	-0.03194	-0.07053
A47	0.54794	0.37349	0.13378	0.06916	0.05200	0.07560
A37	0.54788	0.30767	0.18943	0.14763	011977	0.02765
A45	0.54262	0.00767	0.12469	0.37737	-0.31396	-0.07160
A17	0.53970	0.18152	0.13920	-0.12059	-0.33134	0.38664
A15	0.53410	0.33280	0.13028	-0.27000	-0.11707	-0.33842
A35	0.51703	0.02424	0.18851	0.40267	-0.25455	-0.17295
A14	0.48457	0.37571	-0.09682	-0.19317	0.01495	-0.39437
A16	0.49740	0.30462	0.10182	-0.24613	-0.06355	0.22931
A26	0.47114	0.35328	0.11138	-0.21152	-0.13276	0.17263
A36	0.40318	0.39627	0.30868	0.21442	0.47158	0.13849
A46	0.43356	0.40625	0.27445	0.27615	0.44166	0.11443

Variabilidade explicada pelos componentes:

1	2	3	4	5	6
9.07707	2.56321	1.61814	1.23538	1.06966	1.00206

Percentagem do total da variabilidade explicada:

1	2	3	4	5	6
32.41812	9.15433	5.77907	4.41207	3.82021	3.57879

Rotação Varimax:

Variáveis	1	2	3	4	5	6
A41	0.83282	0.13569	0.17461	0.09348	0.06528	0.08282
A31	0.81265	0.17990	0.13037	0.04507	0.06088	0.09554
A42	0.80778	0.13170	0.15881	0.17171	0.06305	0.06923
A32	0.79622	0.06879	0.22189	0.14308	0.05051	0.07757
A43	0.56367	-0.04196	0.16899	0.37131	0.09307	0.10516
A33	0.54531	0.06541	0.23922	0.28325	-0.01867	0.07820
A27	0.20111	0.72957	0.21455	0.18898	0.02902	0.08663
A17	0.13319	0.71423	0.14263	0.21487	0.10439	0.11020
A16	0.11610	0.53755	0.14899	-0.00262	0.23656	0.29526
A26	0.04851	0.52650	0.11128	0.06066	0.20984	0.33422
A21	0.29265	0.11358	0.75966	0.07449	0.08553	0.07835
A11	0.28549	0.18077	0.72845	0.05601	0.07166	0.12846
A12	0.15176	0.17547	0.70936	0.09561	0.09562	0.17170
A22	0.19564	0.09893	0.68638	0.13778	0.15482	0.16337
A13	0.05155	0.09705	0.63020	0.25923	0.05937	0.15884
A23	0.15603	0.07625	0.61066	0.24331	0.04350	0.18453
A35	0.14143	0.08954	0.10067	0.68744	0.16222	0.15251
A45	0.13346	0.18659	0.16841	0.67260	0.11069	0.10252
A34	0.30344	0.10254	0.29115	0.59186	0.06236	0.10113
A44	0.34584	0.14947	0.18949	0.57378	0.14764	0.07577
A36	0.07126	0.10354	0.06150	0.06149	0.81499	0.12183
A46	0.04435	0.08837	0.10495	0.12930	0.81183	0.12721
A15	0.14204	0.21613	0.05067	0.16998	0.11664	0.70864
A25	0.15258	0.18946	0.17161	0.11823	0.07780	0.70268
A14	0.02001	0.04643	0.23248	0.09896	0.13895	0.70193
A24	0.08431	0.16698	0.28767	0.04436	0.22333	0.62888
A47	0.04735	0.31881	0.18509	0.21485	0.44523	0.29716
A37	0.10799	0.22094	0.15684	0.26138	0.49756	0.25818

Os dentes que se perdem de forma semelhante, formam sete grupos distintos:

1- Incisivos e caninos mandibulares
2- Molares maxilares
3- Incisivos e caninos maxilares

4- Premolares mandibulares
5- Primeiros molares mandibulares
6- Premolares maxilares
7- Segundos molares mandibulares

Variabilidade explicada pelos componentes após rotação:

1	2	3	4	5	6
3.90645	2.14616	3.56240	2.32169	2.10839	2.52044

Percentagem do total de variabilidade explicada:

1	2	3	4	5	6
13.95159	7.66485	12.72286	8.29175	7.52995	9.00158

A análise de componentes principais atrás descrita explica praticamente 60% da variabilidade, com seis grupos.

2. Distribuição da altura do osso marginal

Haverá entre a variável Intros correlação linear com a Idade e relação com o Sexo?

INTROTOT	N:992	R Múltiplo = 0,818		R^2 Múltiplo = 0,669		
R^2 Múltiplo ajustado = 0,669				Erro standart da estimativa = 9,089923		
Variável	Coeficiente	Erro Stand.	Coef Stand.	Tolerância	t (student)	P (prob)
Constante	103,208874	0,733166	0,00000	0	$0,74x10^3$	0,00000
Idade	-0,778041	0,017376	-0,818194	1,000000	$-45x10^2$	*0,00000*

ANOVA (para saber se a equação de regressão é significativa)

Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Regressão	$0,165661x10^6$	1	$0,16566x10^6$	2004,930500	*< 0,000005*
Residual	$0,818004x10^5$	990	82,626692		

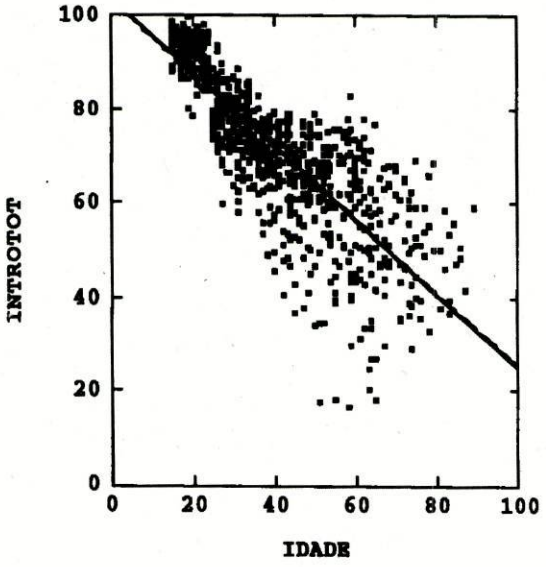
O Coeficiente de correlação linear múltiplo de Pearson, é alto (0,669), isto é:

Com o decurso do tempo perde-se altura de suporte ósseo, de uma forma significativa ($p < 0,000005$), podendo tal perda, com a idade, explicar praticamente 67% da variabilidade do referido suporte.

A equação de regressão é:

INTROTOT = 103,21 - 0,778 x idade

Diagrama de dispersão da perda de altura de suporte ósseo em função da Idade:



R = 0.81

R^2 = 0.66

p = <0.0000005

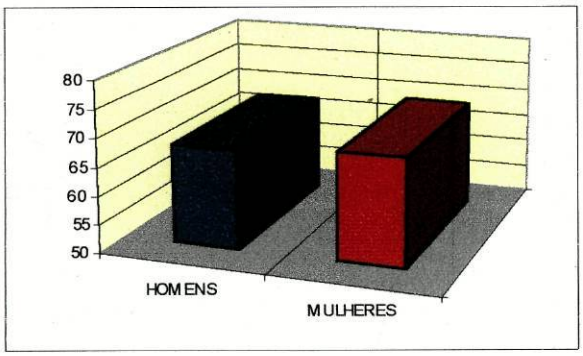
Na análise baseada na prova Anova, com um ajuste de médias por mínimos quadrados, as diferenças encontradas no estudo que os efeitos "Sexo, Grupos de Idade e a interacção Sexo * Grupos de Idade" promovem, são as seguintes:

INTROTOT N:992 R Múltiplo = 0.851 R^2 Múltiplo = 0.725

Análise da variância

Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Sexo	492,556916	1	492,556916	7,091170	*0,007873*
Grupo de Idade	$0,177874 \times 10^6$	5	$0,355749 \times 10^5$	512,158732	*0,00000*
Sexo * Grupo de Idade	300,354304	5	60,070861	0,86419	0,504159
Erro	$0,680714 \times 10^5$	980	69,460600		

Diferenças entre os sexos

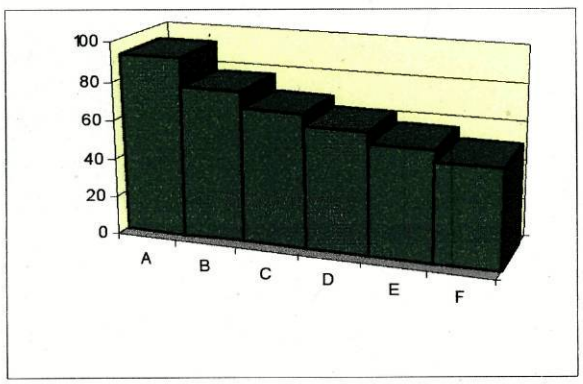


Sexo	Média	N
Masculino	67,4 %	416
Feminino	68,9 %	576

Analisando os valores das médias referentes às diferenças entre os sexos, conclui-se que os homens perdem ligeiramente mais suporte ósseo que as mulheres. A influência do sexo é muito pequena, embora seja significativa (p=0.007873).

No entanto, realizando esta mesma prova sem a interacção Sexo * Grupos de Idade, com menos variabilidade, o valor não é significativo (p=0.77211).

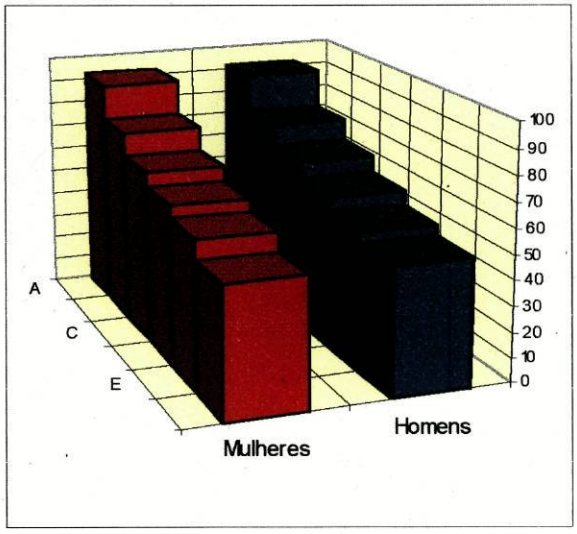
Diferenças entre os Grupos de Idade



Grup. idade	Média	N
15 - 24	92,3 %	240
25 - 34	77,5 %	231
35 - 44	68,6 %	192
45 - 54	62,4 %	140
55 - 64	57,0 %	105
65 +	51,0 %	84

À semelhança das perdas dentárias, observa-se uma gradual diminuição da altura de suporte ósseo ao longo dos anos, tendo esse efeito idade, uma influência muito significativa $p < 0,000005$, justificando assim a anterior equação de regressão.

Interacção Sexo * Grupos de Idade

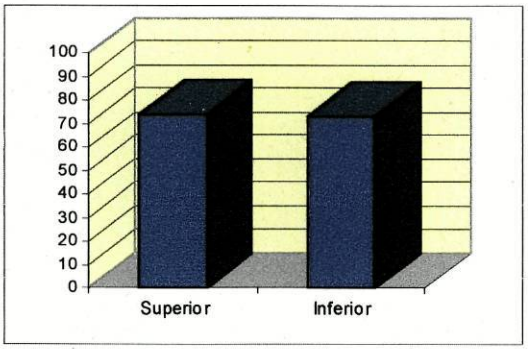


Interacção: Sexo / Grupos de idade

		Média	N
Mulheres	15 - 24	92,4 %	119
Mulheres	25 - 34	78,2 %	136
Mulheres	35 - 44	69,3 %	125
Mulheres	45 - 54	63,5 %	91
Mulheres	55 - 64	58,9 %	64
Mulheres	65 +	51,2 %	41
Homens	15 - 24	92,3 %	121
Homens	25 - 34	76,7 %	95
Homens	35 - 44	67,9 %	67
Homens	45 - 54	61,2 %	49
Homens	55 - 64	55,1 %	41
Homens	65 +	50,9 %	43

A interacção entre os efeitos Sexo*Grupos de Idade, não é significativa (p=0,504159), o que quer dizer que com o tempo, a perda de suporte é semelhante em ambos os sexos.

Haverá diferenças entre os maxilares?

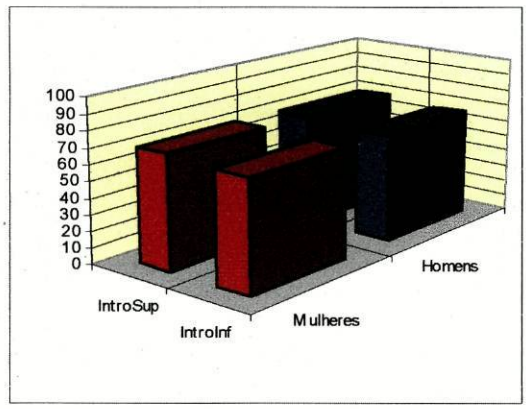


Superior	Inferior
74,1 %	72,7%

Os maxilares superior e inferior são diferentes, uma vez que neste, perde-se mais suporte ósseo que naquele.

No teste de hipótese, o valor de p é muito significativo $p < 0{,}000005$.

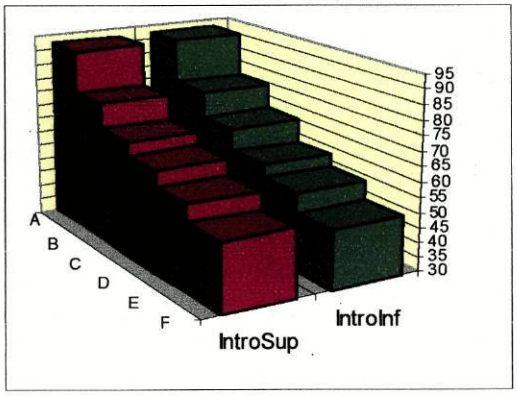
Diferenças entre os maxilares relacionadas com o sexo



Sexo	IntroSup	IntroInf	N
Mulheres	70,0 %	68,1 %	559
Homens	68,6 %	66,7 %	411

Os maxilares, relativamente ao sexo, são igualmente diferentes. Constata-se que as mulheres, apresentam maior altura de suporte ósseo que os homens, quer no maxilar quer na mandíbula, sendo o valor de p significativo.

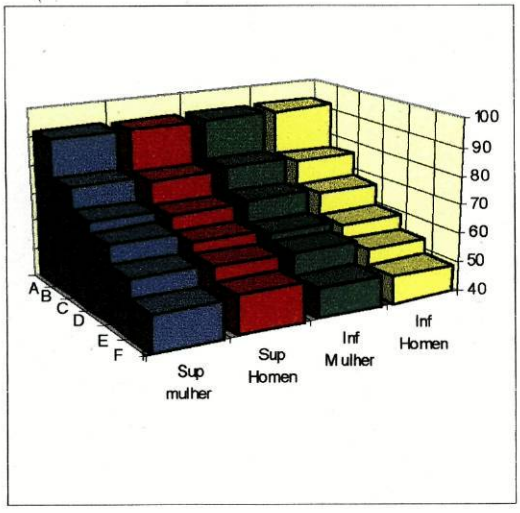
Diferenças entre os maxilares nos grupos de idade:



Grup. idade	IntroSup	IntroInf	N
15 - 24	92,2 %	92,4 %	240
25 - 34	77,8 %	77,2 %	230
35 - 44	69,2 %	68,4 %	188
45 - 54	64,5 %	60,5 %	136
55 - 64	59,0 %	56,3 %	98
65 +	53,0 %	49,7 %	78

Os maxilares comportam-se de forma distinta com a idade. Há na mandíbula um maior incremento da perda de suporte ósseo a partir dos 45 anos. O efeito Idade é muito significativo, como se pode comprovar na prova Anova abaixo representada.

Interacção Sexo * Grupos de Idade entre as Arcadas



		IntroSup	IntroInf	N
Mulheres	15 -24	92,3 %	92,4 %	119
Mulheres	25 - 34	78,6 %	77,9 %	135
Mulheres	35 - 44	70,4 %	68,9 %	121
Mulheres	45 - 54	66,4 %	61,2 %	88
Mulheres	55 - 64	59,7 %	58,2 %	59
Mulheres	65 +	52,6 %	50,2 %	37
Homens	15 - 24	92,1 %	92,4 %	121
Homens	25 - 34	77,0 %	76,5 %	95
Homens	35 - 44	68,0 %	67,8 %	67
Homens	45 - 54	62,6 %	59,7 %	48
Homens	55 - 64	58,3 %	54,4 %	39
Homens	65 +	53,5 %	49,2 %	41

A Análise da Variância demonstra que não há interacção entre os efeitos Maxilar*Sexo*Grupos de Idade (p=0,09736). Podemos observar de novo, a progressiva perda de suporte ósseo com o tempo, dentro de cada maxilar e por sexo, assim como as respectivas diferenças de valores. De notar que a interacção Maxilar * Sexo apresenta um valor de p=0,94477, não significativo, enquanto que o valor de p, entre o Maxilar * Grupos de Idade é muito significativo.

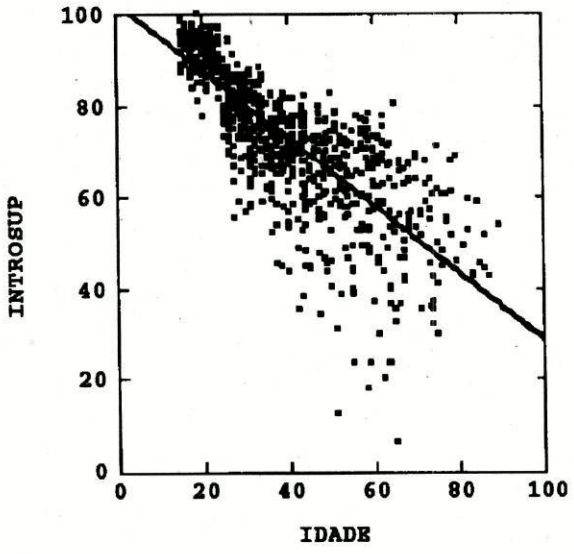
Do mesmo modo que, no quadro inserto na página 58,também aqui, na análise baseada na prova Anova, com um ajuste de médias por mínimos quadrados, as diferenças encontradas no estudo que os efeitos "Sexo, Grupos de Idade e a interacção Sexo * Grupos de Idade" promovem, são as seguintes:

Entre sujeitos	Análise	da	variância		
Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Sexo	795,073807	1	795,073807	5,978640	*0,014659*
Grupo de Idade	$0,338415x10^6$	5	$0,676831x10^5$	508,949860	*0,00000*
Sexo * Grupo de Idade	440.829850	5	88,165970	0,662973	0,651650
Erro	$0,127400x10^6$	958	132,985725		

Dentro dos sujeitos	Análise	da	variância		
Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Arcada	1378,07716	1	1378,07716	61,22644	*0,00000*
Arcada*Sexo	0,10809	1	0,10809	0,00480	0,94477
Arcada*Grupo Idade	1055,13495	5	211,02699	9,37569	*0,00000*
Arcada*Sexo*Grupo Idade	210,21383	5	42,04277	1,86791	0,097336
Erro	21562,54687	958	22,50788		

Diagramas de dispersão da perda de altura de suporte ósseo, em função da idade:

Maxilar:



$R = 0.78$

$R^2 = 0.61$

$p < 0.0000005$

INTROSUP	N:972	R Múltiplo =0,787		R^2 Múltiplo =0,619		
R^2 Múltiplo ajustado =0,619				Erro standart da estimativa =9,49522		
Variável	Coeficiente	Erro Stand.	Coef Stand.	Tolerância	t (student)	P (prob)
Constante	102,39440	0,77366	0,00000	0	$0,13x10^3$	0,00000
Idade	-0,73528	0,01852	-0,78686	1,00000	$-0,40 x10^2$	*0,00000*

ANOVA (para saber se a equação de regressão é significativa)

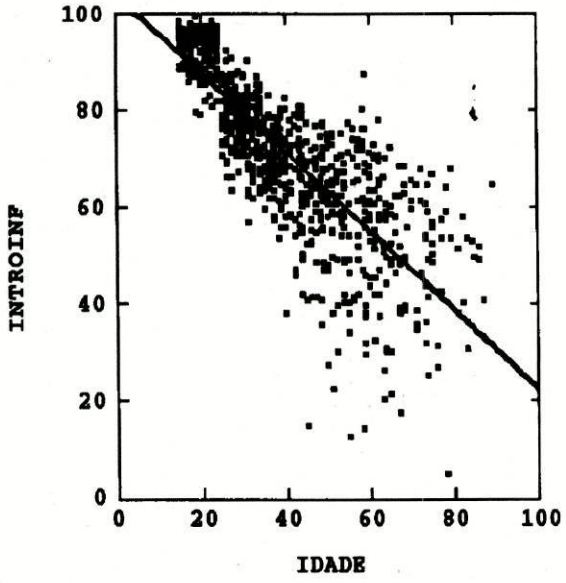
Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Regressão	$0,142170x10^6$	1	$0,14217x10^6$	1576,8753	*< 0,000005*
Residual	87454,44897	970	90,15923		

A equação de regressão é muito significativa, ou seja, há regressão linear entre a perda de suporte ósseo superior e a idade. Podemos explicar 61,9% da variabilidade pela idade (R^2 Múltiplo =0,619).

A equação de regressão é:

INTROSUP = -0,73528 x IDADE + 102,39440

Mandíbula:



$R = 0.81$

$R^2 = 0.66$

$p < 0.0000005$

INTROINF	N:990	R Múltiplo = 0,812		R^2 Múltiplo = 0,660		
R^2 Múltiplo ajustado = 0,660				Erro standart da estimativa = 9,72360		
Variável	Coeficiente	Erro Stand.	Coef Stand.	Tolerância	t (student)	P (prob)
Constante	103,96237	0,78501	0,00000	0	$0,13x10^3$	0,00000
Idade	-0,81578	0,01863	-0,81240	1,00000	$-0,44 x10^2$	*0,00000*

ANOVA (para saber se a equação de regressão é significativa)

Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Regressão	$0,181325x10^6$	1	$0,18132x10^6$	1917,80726	*< 0,000005*
Residual	93413,72521	988	94,54830		

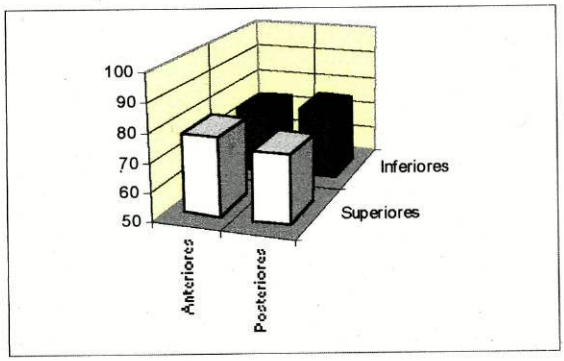
Tal como vimos anteriormente, a equação de regressão é muito significativa, ou seja, há regressão linear entre a perda de suporte ósseo mandibular e a idade. Podemos explicar 66% da variabilidade pela idade (R^2 Múltiplo =0,660).

A equação de regressão é:

INTROINF = -0,81578 x IDADE + 103,96237

Há uma grande correspondência entre a percentagem de suporte ósseo dos dentes maxilares e dos mandibulares. No entanto, comparando a perda de suporte do maxilar com a da mandíbula, conclui-se que é maior na mandíbula.

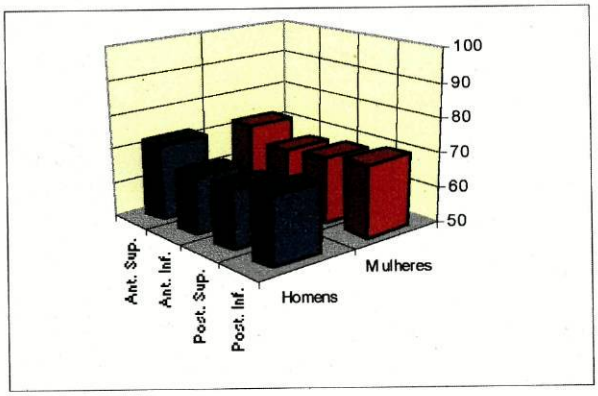
Haverá diferenças entre os sectores anterior e posterior?



	Superiores	Inferiores
Anteriores	76,8 %	73,1 %
Posteriores	73,3 %	74,9 %

Quer em direcção vertical quer sagital, há diferenças de comportamento da perda de altura do osso marginal. Tais diferenças são muito significativas $p < 0,000005$. No maxilar, a perda é maior nos grupos posteriores, enquanto na mandíbula se perde mais altura óssea no grupo constituído pelos incisivos e caninos.

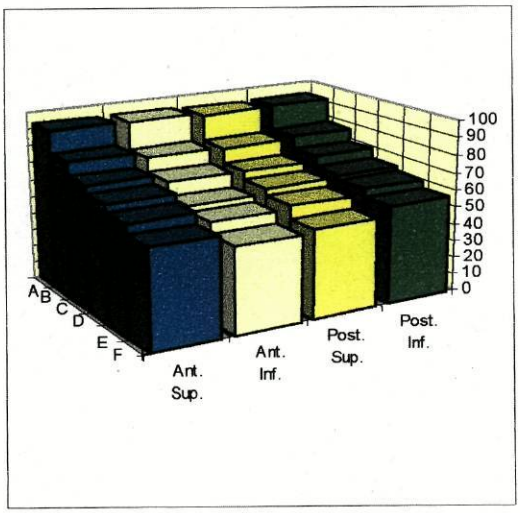
Diferenças entre os sexos



	Mulheres	Homens
Ant. Sup.	71,8 %	72,2 %
Ant. Inf.	67,7 %	66,6 %
Post. Sup.	68,8 %	66,9 %
Post. Inf.	70,6 %	69,6 %

Dentro de cada sexo, a diminuição da altura de suporte ósseo segue o padrão observado anteriormente, no entanto, na comparação entre si, essa diminuição é maior nos homens para todos os morfotipos, com excepção do grupo formado pelos incisivos e caninos maxilares. No teste de hipótese, o valor de p não é significativo ($p = 0,117845$).

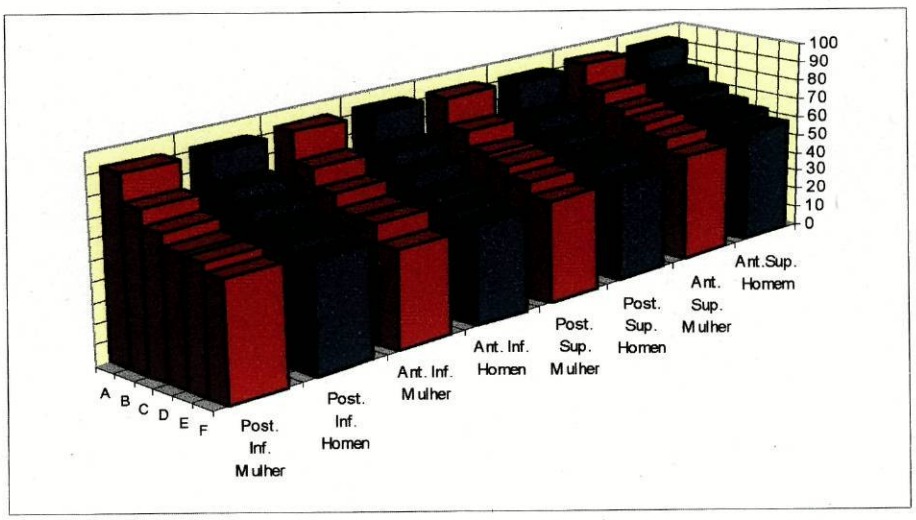
Diferenças entre os grupos de idade



Grup. Idade	Ant. Sup.	Ant. Inf.	Post. Sup.	Post. Inf.	N
15 -24	92,9%	92,8 %	91,5 %	92,0 %	240
25 - 34	79,8%	77,2 %	76,2 %	77,6 %	226
35 - 44	72,0%	67,8 %	67,5 %	69,9 %	181
45 - 54	67,5%	59,3 %	62,8 %	63,6 %	125
55 - 64	63,0%	56,3 %	58,3 %	61,2 %	88
65 +	56,9%	49,4 %	51,1 %	56,4 %	67

Tendo em conta o factor idade, os grupos analisados comportam-se de maneira distinta. Com o tempo, registam-se diferenças na quantidade de perda de suporte ósseo entre os vários morfotipos dentários, assim como dentro de cada grupo de idade, sendo o efeito idade muito significativo $p < 0,000005$.

Interacção Sexo * Grupos de Idade

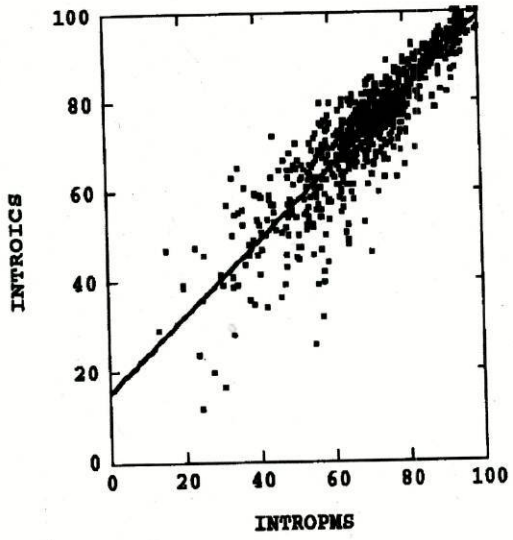


	A	B	C	D	E	F
Ant. Sup. Homem	92,9 %	79,5 %	71,7 %	67,0 %	63,6 %	58,8 %
Ant. Sup. Mulher	93,0 %	80,2 %	72,4 %	68,0 %	62,3 %	55,1 %
Post. Sup. Homem	91,4 %	75,1 %	66,4 %	60,8 %	57,4 %	50,5 %
Post. Sup. Mulher	91,6 %	77,3 %	68,5 %	64,7 %	59,2 %	51,7 %
Ant. Inf. Homem	92,8 %	76,3 %	67,8 %	58,7 %	54,2 %	50,0 %
Ant. Inf. Mulher	92,8 %	78,0 %	67,8 %	60,0 %	58,4 %	48,9 %
Post. Inf. Homem	92,0 %	77,3 %	69,6 %	63,4 %	60,5 %	55,1 %
Post. Inf. Mulher	92,0 %	78,0 %	70,2 %	63,8 %	61,9 %	57,8 %

A interacção entre os efeitos sexo * Grupos de Idade não é estatisticamente significativa (p=0,883681), ou seja, não há interacção.

Entre sujeitos	Análise da variância				
Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Sexo	538,088803	1	538,0888803	2,450333	0,117845
Grupo de Idade	$0,579824x10^6$	5	$0,115965x10^6$	528.076928	*0,00000*
Sexo * Grupo de Idade	382,081153	5	76,416231	0.347982	0,883681
Erro	$0,200932x10^6$	915	219,598250		

Dentro dos sujeitos	Análise da variância				
Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Sagital (Anterior-Posterior)	242,28122	1	242,28122	11,00178	*0,00095*
Sagital*Sexo	218,69659	1	218,69659	9,93082	*0,00168*
Sagital*Grupo Idade	418,74299	5	83,74860	3,80295	*0,00205*
Vertical (Superior-Inferior)	1241,47345	1	1241,47345	33,96279	*0,00000*
Vertical*Sexo	11,22840	1	11,22840	0,30717	0,57956
Vertical*Grupo Idade	1253,58430	5	250,71686	6,85882	*0,00000*
Vertical*Sexo*Grupo Idade	327,31477	5	65,46295	1,79086	0,11208
Erro	33446,85016	915	36,55393		
Sagital*Vertical	9061,11084	1	9061,11084	$0,477x10^3$	*0,00000*
Sagital*Vertical*Sexo	250,91848	1	250,91848	13,21291	*0,00029*
Sagital*Vertical*Grupo Idade	3123,32919	5	624,66584	32,89377	*0,00000*
Sag.*Vert.*Sexo*Grupo Idade	176,77694	5	35,35539	1,86175	0,09852
Erro	17376,21387	915	18,99040		

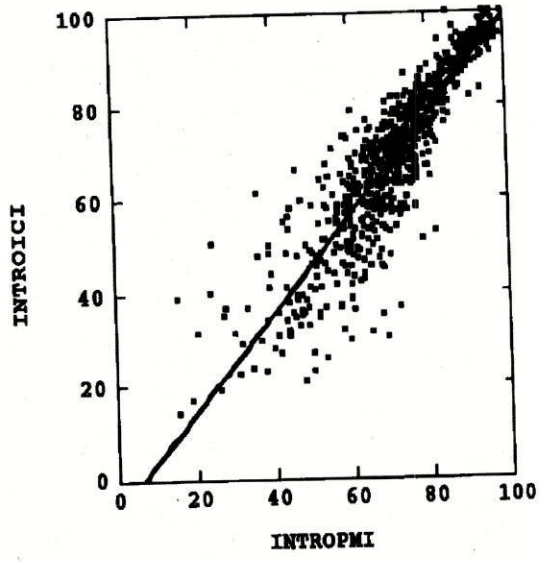


$R = 0.90$

$R^2 = 0.82$

$p < 0.000005$

No maxilar, ao comparar a percentagem de suporte ósseo periodontal entre os dentes anteriores e posteriores, vemos que a perda é maior nestes.

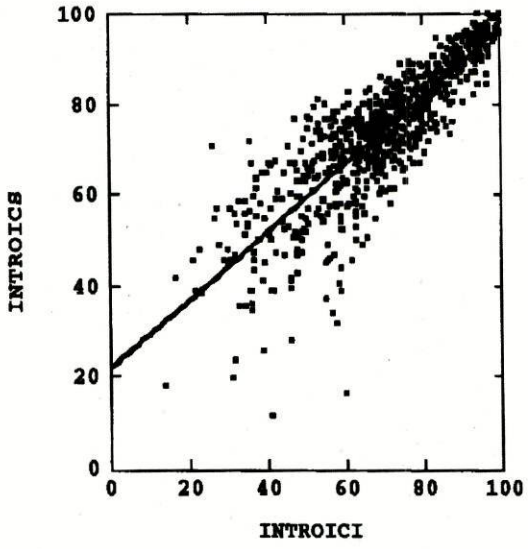


$R = 0.91$

$R^2 = 0.83$

$p < 0.000005$

Na mandíbula, ao comparar a percentagem de suporte ósseo periodontal entre os dentes anteriores e posteriores vemos que, contrariamente ao que acontece no maxilar, a perda é maior naqueles.

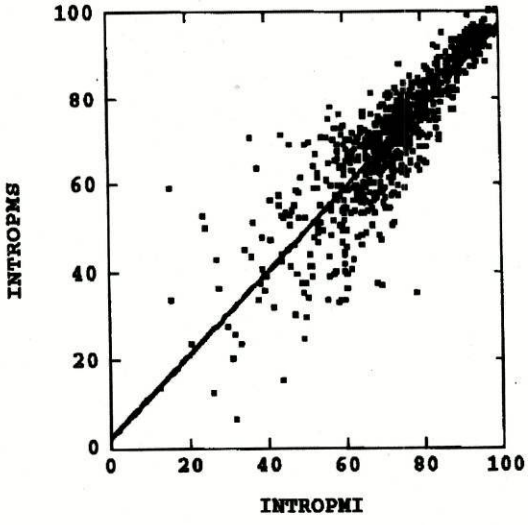


R = 0.86

R^2 = 0.75

p < 0.000005

A percentagem de suporte ósseo periodontal entre os dentes incisivos e caninos mandibulares, quando comparada com os homólogos maxilares, é maior nestes.



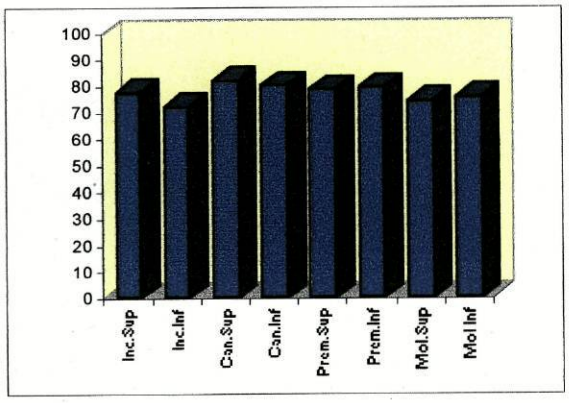
R = 0.88

R^2 = 0.78

p < 0.000005

Também no que concerne à percentagem de suporte ósseo periodontal entre os dentes premolares e molares mandibulares, quando comparada com os homólogos maxilares, vemos que existe uma grande correspondência entre os referidos morfotipos.

Haverá diferenças entre os morfotipos?

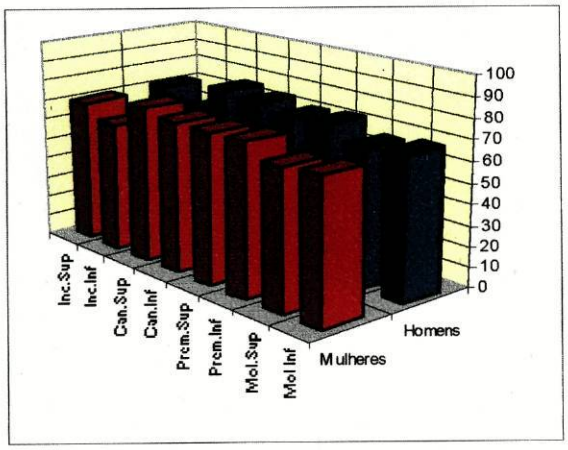


Inc. Sup	77,2 %
Inc. Inf	72,1 %
Can. Sup	81,9 %
Can. Inf	80,2 %
Prem.Sup	78,4 %
Prem. Inf	79,2 %
Mol. Sup	74,3 %
Mol. Inf	75,6 %

Relativamente aos morfotipos, e como já se referiu, a perda óssea no maxilar é maior nos grupos posteriores, premolares e molares, enquanto na mandíbula se perde mais altura óssea no grupo constituído pelos incisivos e caninos.

Essas diferenças são muito significativas $p < 0,000005$.

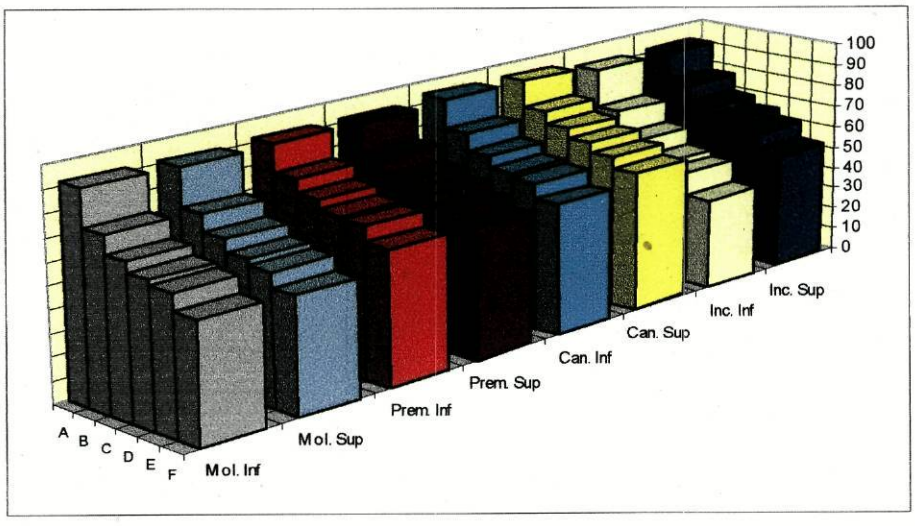
Diferenças entre os sexos



	Mulheres	Homens
Inc. Sup	69,4 %	70,9 %
Inc. Inf	62,9 %	62,1 %
Can. Sup	75,8 %	76,5 %
Can. Inf	72,9 %	74,3 %
Prem.Sup	72,6 %	71,4 %
Prem. Inf	73,4 %	73,0 %
Mol. Sup	67,3 %	66,3 %
Mol Inf	68,5 %	68,4 %

Comparando ambos os sexos em cada morfotipo, vemos que a perda de suporte ósseo alveolar é muito semelhante para todos os morfotipos, havendo no entanto ligeiras diferenças no que respeita aos caninos mandibulares. Tal perda é maior no sexo feminino. Na análise estatística não encontramos um valor significativo, ($p = 0,998774$) nestas diferenças entre os sexos.

Diferenças entre os grupos de idade

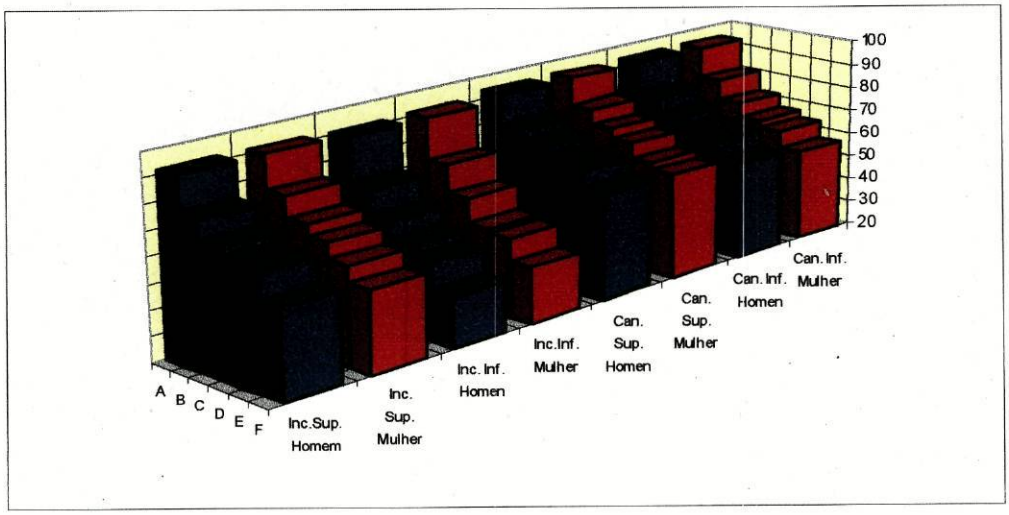


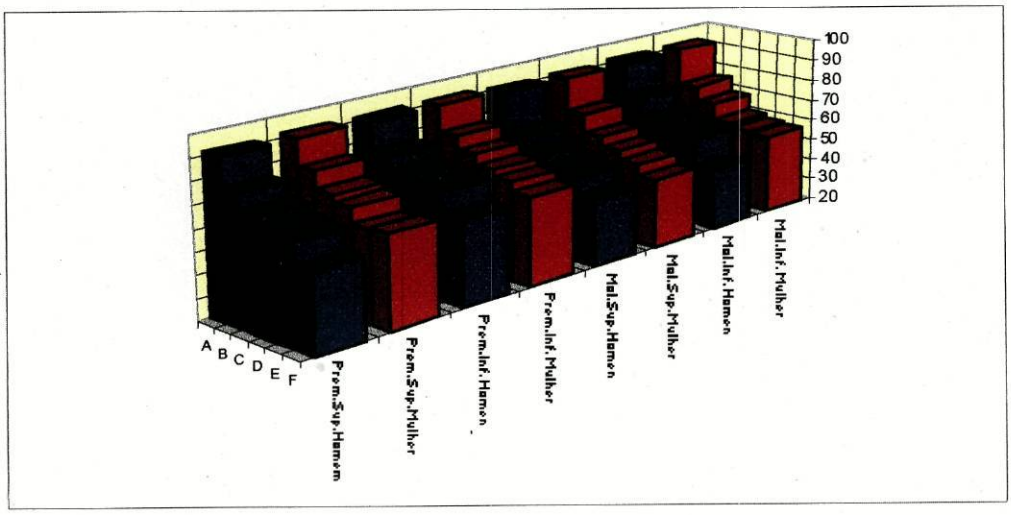
	15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	65 +
Inc. Sup	92,0 %	78,1 %	69,8 %	65,6 %	61,9 %	53,4 %
Inc. Inf	91,4 %	73,9 %	62,9 %	54,2 %	51,4 %	41,3 %
Can. Sup	94,0 %	82,1 %	76,6 %	72,4 %	68,2 %	63,4 %
Can. Inf	94,2 %	81,0 %	73,4 %	68,1 %	66,0 %	58,9 %
Prem. Sup	92,0 %	78,9 %	71,3 %	67,7 %	63,5 %	58,7 %
Prem. Inf	92,1 %	79,5 %	72,7 %	68,3 %	66,8 %	59,8 %
Mol. Sup	91,0 %	73,8 %	66,2 %	60,6 %	58,1 %	51,2 %
Mol. Inf	92,1 %	75,6 %	67,4 %	62,8 %	60,5 %	52,6 %

No gráfico e tabela acima representados, podem ser comparadas as percentagens de suporte ósseo alveolar, existentes nos vários grupos de idade, no maxilar e na mandíbula, e em cada morfotipo dentário. Tendo em conta o factor idade, os grupos analisados comportam-se de maneira distinta. Com o tempo, há diferenças na quantidade de perda de suporte entre os vários morfotipos dentários, assim como dentro de cada grupo de idade.

O efeito idade é muito significativo, $p < 0,000005$.

Interacção Sexo * Grupos de Idade





Morfotipos	15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	65 +
Inc. Sup. Homem	91,9 %	77,9 %	69,7 %	66,0 %	64,9 %	54,7 %
Inc. Sup. Mulher	92,1 %	78,3 %	69,9 %	65,3 %	58,8 %	52,1 %
Inc. Inf. Homem	91,2 %	72,9 %	62,5 %	55,1 %	50,9 %	40,2 %
Inc. Inf. Mulher	91,6 %	74,9 %	63,3 %	53,3 %	51,9 %	42,4 %
Can. Sup. Homem	94,0 %	81,6 %	76,9 %	72,4 %	70,3 %	63,5 %
Can. Sup. Mulher	94,0 %	82,7 %	76,4 %	72,4 %	66,1 %	63,3 %
Can. Inf. Homem	94,3 %	80,6 %	73,8 %	69,4 %	67,7 %	60,1 %
Can. Inf. Mulher	94,0 %	81,4 %	73,1 %	66,9 %	64,4 %	57,7 %
Prem.Sup.Homem	91,8 %	77,9 %	70,7 %	67,0 %	65,5 %	55,4 %
Prem. Sup.Mulher	92,2 %	79,9 %	71,8 %	68,4 %	61,6 %	62,0 %
Prem. Inf. Homem	92,0 %	78,8 %	72,0 %	68,0 %	68,4 %	58,9 %
Prem. Inf. Mulher	92,2 %	80,3 %	73,5 %	68,5 %	65,1 %	60,6 %
Mol. Sup. Homem	90,8 %	72,3 %	65,6 %	59,4 %	58,9 %	50,7 %
Mol. Sup. Mulher	91,2 %	75,3 %	66,8 %	61,8 %	57,3 %	51,7 %
Mol. Inf. Homem	92,0 %	75,9 %	66,8 %	65,3 %	62,4 %	48,0 %

Nos gráficos e tabela atrás representados, podemos analisar ao longo dos anos, a involução do suporte ósseo de todos os morfotipos dentários.

A interacção entre os efeitos Sexo * Grupos de Idade não é significativa.

Entre sujeitos	Análise da variância				
Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Sexo	0,000803	1	0,000803	0,000002	0,998774
Grupo de Idade	$0,767645x10^6$	5	$0,153529x10^6$	452.176490	*0,00000*
Sexo * Grupo de Idade	1875,500131	5	375,100026	1,104751	0,356410
Erro	$0,242087x10^6$	713	339,533556		

Dentro dos sujeitos	Análise da variância				
Fonte de variabilidade	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Ratio F	p
Morfotipo	41721,42778	3	13907,14259	$0,528x10^3$	*0,00000*
Morfotipo*Sexo	464,97986	3	154,99329	5,87909	*0,00054*
Morfotipo*Grupo Idade	12812,71736	15	854,18116	32,40017	*0,00000*
Morfotipo*Sexo *Grupo Idade	536,29897	15	35,75326	1,35617	0,16044
Erro	56391,47668	2139	26,36348		
Arcada	2824,48880	1	2824,48880	53,69643	*0,00000*
Arcada*Sexo	1,37762	1	1,37762	0,02619	0,87148
Arcada *Grupo Idade	2045,46721	5	409,09344	7,77729	*0,00000*
Arcada *Sexo*Grupo Idade	434,04204	5	86,80841	1,65032	0,14445
Erro	3750,55222	713	52,60106		
Morfotipo*Arcada	11717,41216	3	3905,80405	$,178x10^3$	*0,00000*
Morfotipo*Arcada *Sexo	381,31916	3	127,10639	5,79115	*0,00061*
Morfotip*Arcada*Grupo Idade	4727,24872	15	315,14991	14,35869	*0,00000*
Morf*Arc*Sexo*Grupo Idade	950,75308	15	63,38354	2,88785	*0,00016*
Erro	46947,57812	2139	21,94838		

Haverá diferenças entre os dentes?

Análise de Componentes Principais

Com esta técnica analisamos os dentes que perdem suporte ósseo de uma forma semelhante. Trata-se de resumir informação numa variável ou "eixo" sintético, artificial, que permita simplifica-la.

Latent Roots (Eigenvalues)

1	2	3	4	5	6	7
12.065506	0.495618	0.348487	0.235456	0.167997	0.138803	0.111187
8	9	10	11	12	13	14
0.098131	0.080964	0.071914	0.060151	0.051903	0.040276	0.033605

Component Loading (Cargas factoriais : de 0 a 1)

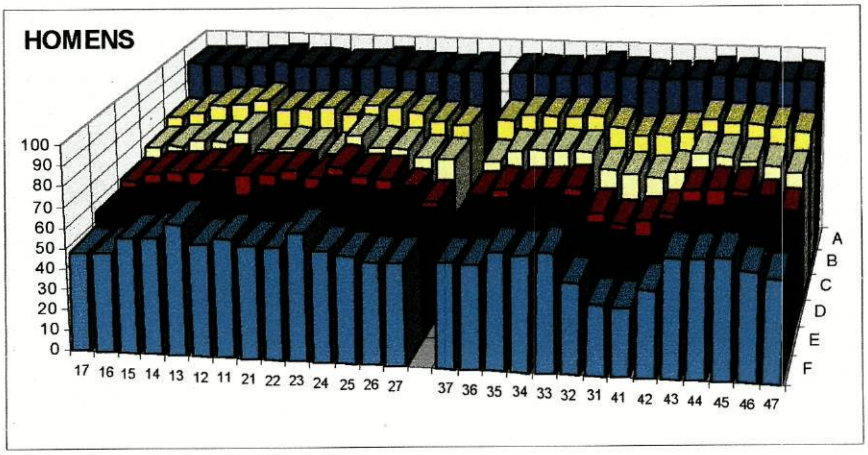
Intros 4I	0.953242
Intros 3I	0.944331
Intros 5I	0.942782
Intros 4S	0.937758
Intros 3S	0.936529
Intros 2I	0.936466
Intros 5S	0.933955
Intros 1I	0.933413
Intros 7S	0.932982
Intros 6S	0.932672
Intros 2S	0.913495
Intros 6I	0.906511
Intros 7I	0.898648
Intros 1S	0.891697

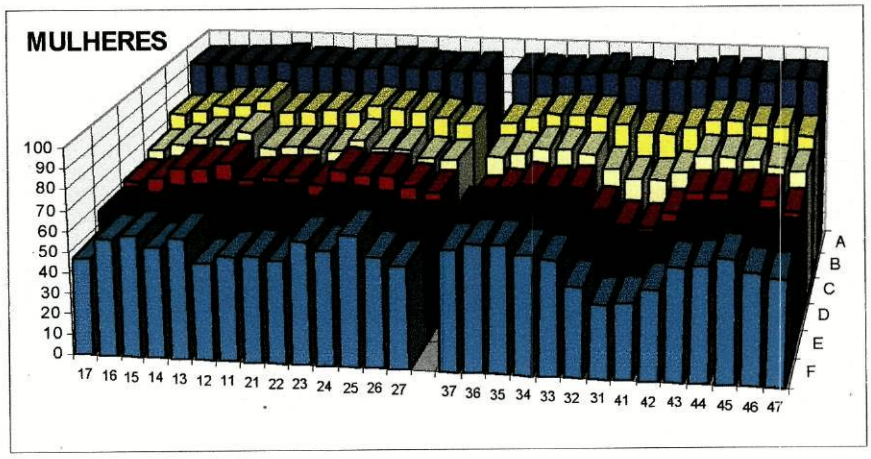
Variabilidade explicada pelos componentes:

86.182 % (86% da variabilidade é comum)

Por esta prova, os dentes ficam agrupados num único bloco, comportando-se de forma semelhante, no que diz respeito à perda de suporte ósseo alveolar. No entanto, observando os gráficos abaixo representados, vemos que o comportamento dos vários dentes é distinto, tanto nos homens como nas mulheres, nos vários grupos de idade, principalmente após os 25 anos.

Distribuição da altura do osso marginal. Diferenças entre os grupos de idade em ambos os sexos:





HOMENS

	17	**16**	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**37**	**36**	**35**	**34**	**33**	**32**	**31**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**
A	91	91	91	92	94	92	92	92	92	94	92	91	91	92	92	92	92	92	95	92	91	91	91	94	93	92	92	93
B	71	74	78	79	82	77	78	79	76	81	80	78	74	72	76	79	79	79	80	74	70	71	73	80	78	78	77	75
C	66	67	70	70	75	67	68	68	66	76	70	70	66	65	65	71	72	72	72	63	61	60	63	73	72	70	68	65
D	60	64	65	66	69	65	66	68	65	71	67	66	60	55	60	63	63	64	65	53	48	50	54	66	67	67	61	57
E	56	59	60	59	66	55	60	63	59	66	62	60	63	52	58	59	63	63	61	48	45	42	51	60	59	64	65	58
F	48	49	56	57	64	55	58	55	55	62	54	52	50	50	51	51	57	56	58	44	34	33	42	58	58	59	53	50

MULHERES

	17	**16**	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**37**	**36**	**35**	**34**	**33**	**32**	**31**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**
A	91	91	92	92	94	92	92	92	92	94	93	92	92	92	92	92	92	92	94	92	91	91	92	94	93	92	93	93
B	74	76	79	80	83	77	78	79	78	82	81	80	77	74	75	79	81	81	81	77	73	73	76	81	81	79	78	74
C	66	69	73	73	77	69	70	70	69	75	71	71	67	66	69	71	74	74	72	65	60	60	64	73	73	72	69	67
D	61	63	69	69	72	64	66	66	63	71	69	69	64	61	59	63	67	66	66	56	49	48	56	66	67	67	65	59
E	58	56	60	61	63	61	63	63	57	64	63	61	57	57	65	65	66	66	65	56	48	46	51	62	63	66	60	56
F	47	57	59	54	59	47	51	52	50	60	56	64	54	50	59	62	62	58	56	44	36	37	44	55	56	60	54	52

Nos gráficos e tabelas acima representados, podemos observar uma quase perfeita simetria entre os lados direito e esquerdo, tanto no maxilar como na mandíbula. Observa-se também que no Grupo de Idade A, o comportamento é muito homogéneo, ou seja não há grandes diferenças na quantidade de suporte ósseo alveolar entre os vários dentes. Na análise de componentes principais, este grupo não carreia grande informação por não haver grande variabilidade. Por outro lado como neste grupo há muitos casos promove distorções na análise conjunta.

Daqui decorre como consequência, que retirando o grupo de idade A e fazendo a análise de componentes principais com os restantes grupos, obtêm-se os seguintes resultados:

Grupo de Idade B

Latent Roots (Eigenvalues)

1	2	3	4	5	6	7
8.134036	1.351797	0.971157	0.733552	0.607081	0.470417	0.433161

8	9	10	11	12	13	14
0.258304	0.254751	0.221256	0.180092	0.175215	0.128542	0.080639

Component Loading (Cargas factoriais)

	1	2
Intros 4I	0.863928	-0.324257
Intros 5I	0.819372	-0.138940
Intros 5S	0.817813	0.123338
Intros 6S	0.796819	0.079600
Intros 6I	0.792876	-0.070913
Intros 2I	0.772714	-0.400556
Intros 1I	0.769176	-0.373836
Intros 3S	0.754944	0.371222
Intros 3I	0.740262	-0.334785
Intros 1S	0.728838	0.414356
Intros 4S	0.727532	0.397710
Intros 2S	0.724701	0.446295
Intros 7S	0.724418	0.167220
Intros 7I	0.605622	-0.306040

Variabilidade explicada pelos componentes:

1	2
8.134036	1.351797

Percentagem do total da variabilidade explicada:

1	2
58.100257	9.655690

Rotação Varimax:

Variáveis	1	2
Intros 4I	0.848442	0.362851
Intros 2I	0.835267	0.244665
Intros 1I	0.814259	0.261509
Intros 3I	0.766353	0.269762
Intros 5I	0.688147	0.465970
Intros 7I	0.649188	0.197467
Intros 6I	0.621978	0.496814
Intros 6S	0.520789	0.608305
Intros 5S	0.505726	0.654424
Intros 2S	0.215204	**0.823442**
Intros 1S	0.240270	**0.803222**
Intros 4S	0.250832	**0.790290**
Intros 3S	0.288951	**0.790097**
Intros 7S	0.407904	**0.621577**

Nos indivíduos com idades compreendidas entre os 25 e os 34 anos e sob o ponto de vista da diminuição da altura do osso marginal, há dois grupos distintos constituídos pelos dentes do maxilar por um lado e pelos da mandíbula por outro.

Variabilidade explicada pelos componentes após rotação:

1	2
4.893506	4.592326

Percentagem do total da variabilidade explicada:

1	2
34.953615	32.802332

Grupo de Idade C

Latent Roots (Eigenvalues)

1	2	3	4	5	6	7
8.083887	1.732000	1.024939	0.726401	0.575792	0.504445	0.333281

8	9	10	11	12	13	14
0.254045	0.243979	0.181843	0.151492	0.078088	0.065138	0.044670

Component Loading (Cargas factoriais)

Variáveis	1	2	3
Intros 4S	0.874822	0.293041	0.127109
Intros 6S	0.840981	0.250309	-0.059165
Intros 3S	0.835144	0.198596	0.307388
Intros 5S	0.820819	0.336324	0.073728
Intros 7S	0.814423	0.085564	-0.100148
Intros 2S	0.781180	0.351893	0.156227
Intros 4I	0.764040	-0.336035	-0.079693
Intros 5I	0.758743	0.058941	-0.271372
Intros 1S	0.749778	0.328604	0.226172
Intros 2I	0.742411	-0.570513	0.199601
Intros 3I	0.698231	-0.594297	0.055840
Intros 7I	0.695001	-0.027438	-0.356032
Intros 1I	0.683576	-0.629260	0.162860
Intros 6I	0.505935	0.000026	-0.737247

Variabilidade explicada pelos componentes:

1	2	3
8.083887	1.732000	1.024939

Percentagem do total da variabilidade explicada:

1	2	3
57.742049	12.371427	7.320993

Rotação Varimax:

Variáveis	1	2	3
Intros 4S	0.860479	0.255755	0.248011
Intros 3S	0.838756	0.351572	0.065413
Intros 2S	0.835193	0.164192	0.184316
Intros 5S	0.827091	0.179794	0.275479
Intros 1S	0.822627	0.181925	0.107190
Intros 6S	0.746525	0.231350	0.403214
Intros 7S	0.617622	0.342582	0.426399
Intros 5I	0.501995	0.296707	0.559261
Intros 1I	0.198786	0.914447	0.118480
Intros 2I	0.288918	0.906022	0.110231
Intros 3I	0.192911	0.870043	0.222807
Intros 4I	0.343983	0.664357	0.378595
Intros 6I	0.120218	0.106787	0.879572
Intros 7I	0.375754	0.314463	0.608654

No grupo de Idade C há 3 grupos de dentes que se comportam de forma semelhante no que diz respeito à perda de suporte ósseo:

1- Todos os dentes do maxilar e os segundos premolares mandibulares.
2- Incisivos, caninos e primeiros premolares mandibulares.
3- Molares mandibulares.

Variabilidade explicada pelos componentes após rotação:

1	2	3
5.127203	3.506040	20207583

Percentagem do total da variabilidade explicada:

1	2	3
36.622875	25.043146	15.768448

Grupo de Idade D

Latent Roots (Eigenvalues)

1	2	3	4	5	6	7
6.336555	2.632134	1.485476	1.184393	0.897523	0.393067	0.339998

8	9	10	11	12	13	14
0.207185	0.158453	0.141116	0.103118	0.057632	0.045832	0.017517

Component Loading (Cargas factoriais)

Variáveis	1	2	3	4
Intros 4S	0.908079	-0.316409	-0.020630	-0.000548
Intros 2S	0.833152	-0.284596	-0.266936	-0.044165
Intros 5S	0.821074	-0.419343	0.181375	-0.117458
Intros 3S	0.808435	-0.304289	-0.284665	0.070065
Intros 1S	0.782064	-0.243680	-0.166871	-0.259040
Intros 6S	0.694130	-0.330370	0.297268	0.222349
Intros 5I	0.632033	0.406824	-0.488478	0.218834
Intros 1I	0.628379	0.349413	0.320730	-0.496323
Intros 7S	0.623065	-0.406584	0.329654	0.360449
Intros 6I	0.560053	0.467711	0.380560	0.400513
Intros 2I	0.528683	0.416266	0.254494	-0.599118
Intros 4I	0.511958	0.555232	-0.475650	0.155337
Intros 3I	0.500941	0.661122	-0.234812	-0.010684
Intros 7I	0.328469	0.650968	0.492471	0.281870

Variabilidade explicada pelos componentes:

1	2	3	4
6.336555	2.632134	1.485476	1.184393

Percentagem do total da variabilidade explicada:

1	2	3	4
45.261108	18.800954	10.610540	8.459953

Rotação Varimax:

Variáveis	1	2	3	4
Intros 4S	0.915714	0.210190	0.066062	0.195120
Intros 5S	0.899983	-0.043887	0.065995	0.283644
Intros 3S	0.828642	0.370358	-0.086852	0.027316
Intros 2S	0.826885	0.359831	-0.123597	0.1408820
Intros 7S	0.780751	-0.138584	0.385264	-0.122109
Intros 6S	0.779805	-0.067358	0.339267	0.032130
Intros 1S	0.744354	0.255785	-0.171146	0.342304
Intros 4I	0.089937	0.882228	0.149941	0.108894
Intros 5I	0.279060	0.867457	0.139251	0.041519
Intros 3I	0.009465	0.742848	0.260852	0.351167
Intros 7I	-0.079118	0.213910	0.852913	0.272307
Intros 6I	0.222903	0.303414	0.819442	0.156262
Intros 2I	0.132543	0.175997	0.151989	0.897134
Intros 1I	0.263006	0.151265	0.246670	0.844544

No grupo de Idade D há 4 grupos de dentes que se comportam de forma semelhante no que diz respeito à perda de suporte ósseo:

1- Todos os dentes do maxilar.
2- Caninos e premolares mandibulares.
3- Molares mandibulares.
4- Incisivos mandibulares.

Variabilidade explicada pelos componentes após rotação:

1	2	3	4
5.019357	2.676223	1.917171	2.025807

Percentagem do total da variabilidade explicada:

1	2	3	4
35.852550	19.115877	13.694075	14.470053

Grupo de Idade E

Latent Roots (Eigenvalues)

1	2	3	4	5	6	7
8.934837	2.726822	0.828184	0.491134	0.316425	0.214054	0.175197

8	9	10	11	12	13	14
0.099178	0.073575	0.056118	0.037847	0.032260	0.012894	0.001475

Component Loading (Cargas factoriais)

Variáveis	1	2
Intros 5S	0.915068	-0.072894
Intros 4S	0.905042	0.154001
Intros 4I	0.889862	-0.056139
Intros 2I	0.886047	0.157126
Intros 3I	0.883992	0.201231
Intros 1I	0.860300	0.179230
Intros 7S	0.852487	-0.312592
Intros 5I	0.832664	-0.357112
Intros 6S	0.826585	-0.485436
Intros 3S	0.784893	0.512980
Intros 6I	0.714203	-0.527264
Intros 7I	0.633093	-0.595657
Intros 2S	0.560928	0.771033
Intros 1S	0.484766	0.803735

Variabilidade explicada pelos componentes:

1	2
8.934837	2.726822

Percentagem do total da variabilidade explicada:

1	2
63.820261	19.477302

Rotação Varimax:

Variáveis	1	2
Intros 6S	0.948767	0.136863
Intros 6I	0.887094	0.034026
Intros 5I	0.873399	0.240901
Intros 7I	0.866435	-0.070039
Intros 7S	0.861088	0.288054
Intros 5S	0.760322	0.514367
Intros 4I	0.730171	0.511718
Intros 4S	0.610832	0.685348
Intros 2I	0.594043	0.675930
Intros 3I	0.564901	0.709100
Intros 1I	0.560129	0.677122
Intros 2S	-0.043210	0.952504
Intros 1S	-0.123121	0.930499
Intros 3S	0.292854	0.890753

No grupo de Idade E há 2 grupos de dentes que se comportam de forma semelhante no que diz respeito à perda de suporte ósseo:

1- Todos os dentes do posteriores.
2- Todos os dentes anteriores, formando os maxilares um grupo mais independente dos mandibulares que estão numa zona de transição.

Variabilidade explicada pelos componentes após rotação:

1	2
6.514992	5.146667

Percentagem do total da variabilidade explicada:

1	2
46.535654	36.761909

Grupo de Idade F

Latent Roots (Eigenvalues)

1	2	3	4	5	6	7
6.323298	3.582466	2.139917	1.157210	0.797109	0.000000	0.000000

8	9	10	11	12	13	14
0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000

Component Loading (Cargas factoriais)

Variáveis	1	2	3	4
Intros 2I	0.956334	0.059494	-0.241061	-0.153246
Intros 6S	0.941015	0.164270	0.210539	0.202964
Intros 4S	0.883713	-0.185497	-0.266195	-0.319916
Intros 7S	0.859777	0.305000	-0.048621	0.271331
Intros 5S	0.850906	-0.056640	-0.201063	0.469152
Intros 5I	0.789810	0.221333	0.453123	0.156049
Intros 3I	0.742363	0.480495	0.105972	-0.441977
Intros 4I	0.691074	0.246265	0.475234	-0.021987
Intros 3S	0.509040	-0.577954	-0.595922	0.198527
Intros 1S	0.057867	-0.937053	-0.123014	0.150851
Intros 2S	0.320394	-0.928329	0.084282	0.104755
Intros 1I	0.120820	-0.805757	0.542242	-0.197956
Intros 6I	0.383268	-0.597797	0.488081	-0.383809
Intros 7I	-0.322386	0.016953	0.756191	0.465451

Variabilidade explicada pelos componentes:

1	2	3	4
6.323298	3.582466	2.139917	1.157210

Percentagem do total da variabilidade explicada:

1	2	3	4
45.166412	25.589043	15.285124	8.265787

Rotação Varimax:

Variáveis	1	2	3	4
Intros 6S	0.983339	0.075755	0.120997	0.103342
Intros 5I	0.928286	0.161802	-0.065914	-0.101100
Intros 7S	0.893830	-0.208012	0.204680	0.155340
Intros 4I	0.810351	0.211936	-0.005124	-0.250894
Intros 5S	0.786111	-0.116783	0.174954	0.570580
Intros 2I	0.740341	0.049910	0.648048	0.170729
Intros 3I	0.705618	0.022519	0.520293	-0.468447
Intros 4S	0.555416	0.265654	0.746923	0.227179
Intros 1I	-0.034288	0.967884	-0.158162	0.173316
Intros 6I	0.207084	0.913606	0.110005	0.011289
Intros 2S	0.061043	0.717344	0.027123	0.680793
Intros 1S	-0.220378	0.546533	0.019940	0.756071
Intros 7I	0.068325	0.158874	-0.917219	-0.146590
Intros 3S	0.149114	0.089019	0.469469	0.858562

No grupo de Idade F há 4 grupos de dentes que se comportam de forma semelhante no que diz respeito à perda de suporte ósseo:

1- Posteriores maxilares e caninos, premolares e laterais mandibulares.
2- Primeiros molares e incisivos centrais mandibulares e incisivos maxilares.
3- Segundos molares mandibulares.
4- Caninos maxilares.

Variabilidade explicada pelos componentes após rotação:

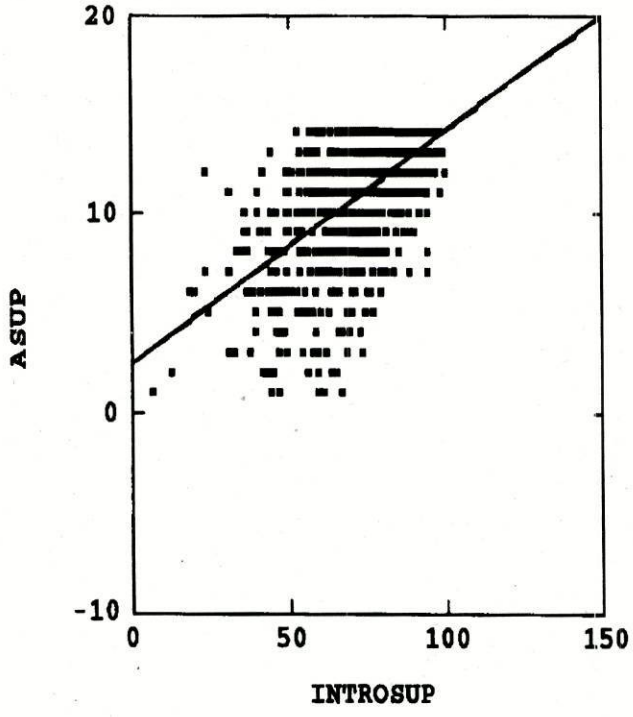
1	2	3	4
5.379985	2.825236	2.440021	2.557649

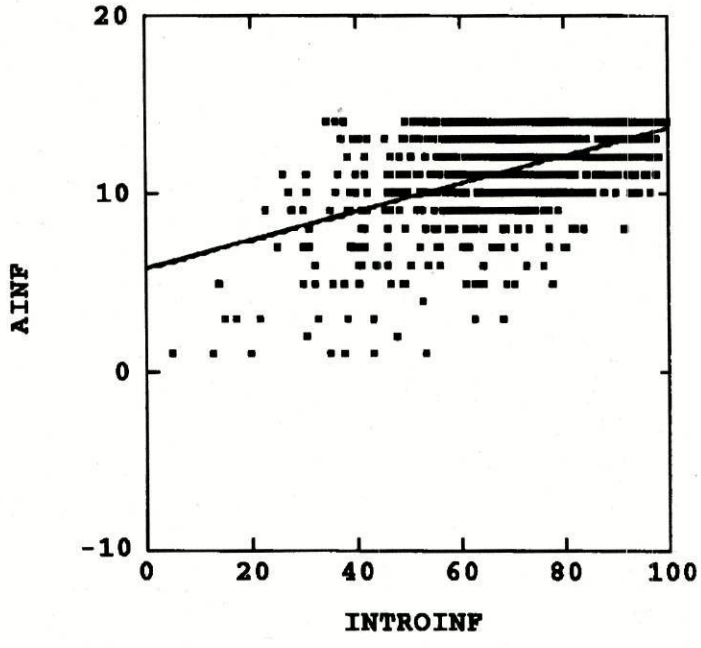
Percentagem do total da variabilidade explicada:

1	2	3	4
38.428468	20.180257	17.428722	18.268920

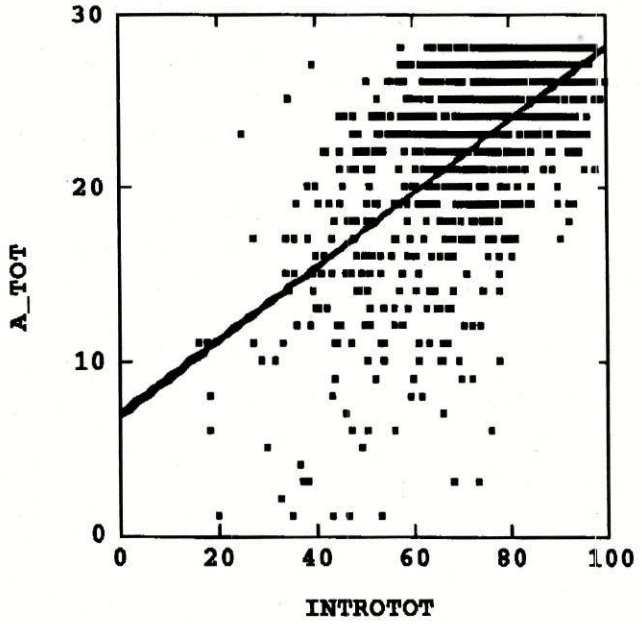
Podemos observar que, com o tempo, os grupos são heterogéneos, ainda que em conjunto se vislumbre uma certa independência entre dentes posteriores e anteriores e também entre maxilares e mandibulares. Por isso estes agrupamentos tem pouco valor científico, aos quais se pode atribuir um efeito aleatório.

Estará correlacionada a perda de dentes com a perda de suporte ósseo ?





A correlação entre as variáveis, dentro de cada maxilar, é moderada, embora significativa.

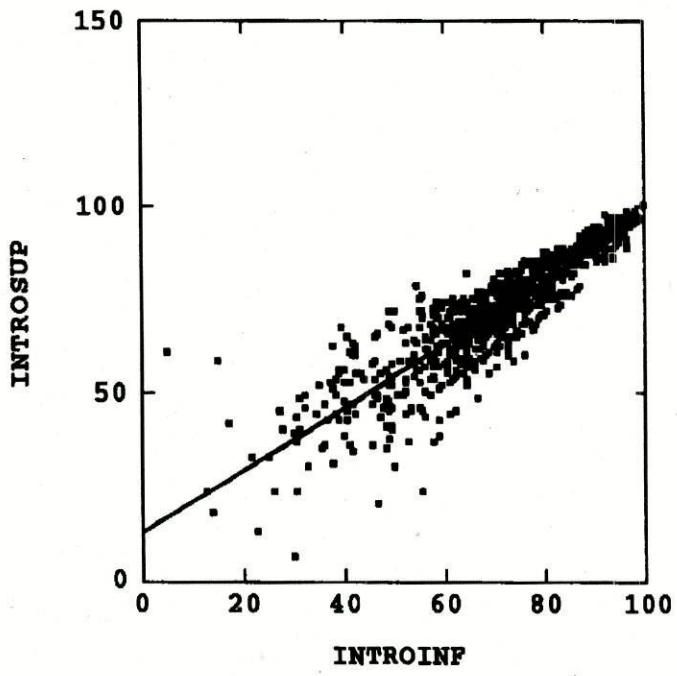


$R = 0.62$

$R^2 = 0.38$

$p < 0.0000005$

Quando associamos a perda dentária com a diminuição de suporte ósseo observamos a existência de uma correlação pouco intensa (r = 0.623) havendo um grande número de pontos afastados da recta de regressão .



A correlação entre as variáveis Intro Sup. e Inf. é muito alta (r = 0.908769).

Matriz de correlação de Pearson:

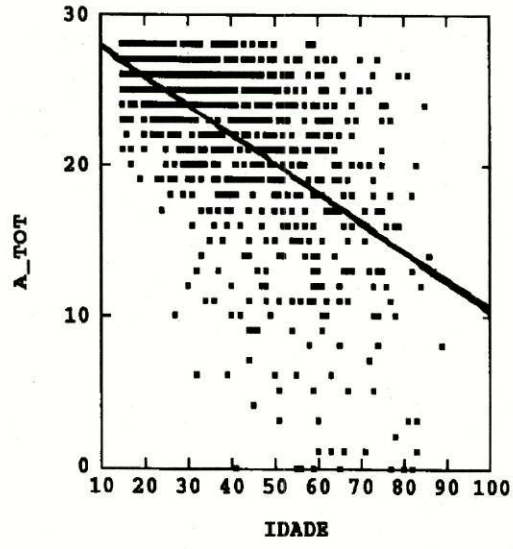
	INTROSUP	INTROINF	A.SUP	A.TOT
INTROSUP	1.000000			
INTROINF	0.908769	1.000000		
A.SUP	0.607679	0.591673	1.000000	
A.TOT	0.601659	0.611602	0.925928	1.000000

Qui quadrado de Bartlett: 4084.858 Graus de liberdade: 6 p = 0.000

Matriz de probabilidades:

	INTROSUP	INTROINF	A.SUP	A.TOT
INTROSUP	0.000000			
INTROINF	0.000000	0.000000		
A.SUP	0.000000	0.000000	0.000000	
A.TOT	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

N = 970



R = 0.56

R^2 = 0.31

p < 0.0000005

A correlação entre a perda de dentes e a idade apresenta um valor moderado, ainda que significativo.

IV - Discussão

Se não fora a moderna tecnologia informática, muitos destes estudos seriam tremendamente árduos e até impossíveis. A existência actual de potentes computadores, permite trabalhar grandes bases de dados e bem assim, a posterior análise estatística multivariante. Em tal sentido, seria certamente absurdo realizar estas análises com processos tradicionais de papel e lápis, quando, com o apoio do "hardware" e do "software" actuais é possível poupar muitas e fatigantes horas de trabalho.

Para o conhecimento das hipotéticas implicações causais de um fenómeno dinâmico (por ex. as perdas dentárias, a perda de suporte ósseo periodontal) impõe-se um acompanhamento frequente e duradouro. Esses estudos longitudinais, embora conduzam a ilações expressivas, apresentam todavia grandes dificuldades, porque os indivíduos da amostra se podem ir perdendo, com o consequente risco de erro em relação ao plano inicial e, no caso particular dos protocolos, a duração é excessiva e o custo elevado.

Uma forma de atenuar estes dois inconvenientes é a de recorrer, como nesta investigação, a estudos transversais ou de prevalência, que abranjam um amplo intervalo de idades.

Contrariamente aos anteriores, estes estudos observacionais, proporcionam uma boa informação descritiva do momento dado, mas o nexo de causalidade está muito limitado, para não dizer nulo, já que:

a) Ignoram a distância cronológica entre o início da suposta causa ou factor de risco e o aparecimento do efeito;

b) O facto de os grupos etários estarem demasiado distantes no tempo e poderem ter sofrido influências diferentes dos factores de risco, tornam apenas como meras hipóteses de trabalho o que poderia constituir uma razão lógica e de ciência.

Contudo a repetição frequente das observações ao longo do tempo permite uma sequência de "fotografias" a partir das quais se pode ter uma percepção rápida no decurso do tempo dos prováveis efeitos de causas pontuais ou efémeras.

1. MATERIAL E MÉTODOS

1.1 AMOSTRA

Tal como foi referido anteriormente, seleccionamos a amostra através dos registos do arquivo dos doentes, com idade superior a 15 anos, da Faculdade de Medicina Dentária do Porto.

Consideramos ser muito difícil a obtenção de uma amostragem aleatória de adultos da Área Metropolitana do Porto abrangendo um tão amplo intervalo de idades. Ainda que possam existir diferenças de carácter económico ou cultural em re-

lação à restante população, estudos análogos noutros lugares como em Oviedo [13], não mostraram diferenças entre os pacientes das Faculdades e os restantes habitantes da região.

No entanto, visto que neste trabalho comparamos a distribuição das perdas dentárias com a perda de suporte ósseo alveolar, compreende-se a necessidade de obter todas as informações da mesma população sorteada, ou, mais concretamente, da mesma amostra sem a preocupação de a eleger como representativa da comunidade.

População	13587
Precisão	2,5%
Prevalência esperada	79,5%
Intervalo de confiança	95%
Tamanho da Amostra	934

Em 1990 Meyer [62], num estudo realizado em Portugal, encontrou valores de prevalência de perda dentária de 79,5%. Calculamos, com base nesse valor e utilizando o programa EPI Info 6.04, o tamanho da amostra, tendo retirado ao referido arquivo de doentes de uma forma aleatória estratificada, um total de 1.000 registos.

1.2 PERDAS DENTÁRIAS

A comparação directa com outros estudos sobre perda dentária deve ser feita com reservas, devido a diferenças quer de amostragem, quer de métodos de investigação e registo das observações, particularmente o uso de diferentes grupos etários, inclusão ou não dos indivíduos desdentados totais, assim como a inclusão ou não, dos terceiros molares.

Observações em indivíduos jovens que não terminaram ainda o processo de erupção dentária, e a mesialização dos terceiros molares para espaços existentes devido à perda de outros molares que pode criar confusão na identificação dentária, são razões pelas quais os terceiros molares foram excluídos do presente estudo.

1.3 DISTRIBUIÇÃO DA ALTURA DO OSSO MARGINAL

Para um diagnóstico rigoroso de doença periodontal, é indispensável um estudo radiológico completo que é, habitualmente realizado recorrendo a várias radiografias intra-orais.

Uma hipótese alternativa é o uso de radiografias panorâmicas. Esta técnica para além de disparar uma dose inferior de radiação, equivalente a um terço da técnica anterior [63], tem a vantagem de ser mais cómoda para o paciente, gastar menos tempo ao médico dentista e ser mais didáctica para o paciente.

Grondahl ao comparar as duas técnicas concluiu que a radiografia panorâmica subestimava valores de destruição óssea marginal precoce, sendo no entanto mais fiável em situações de maior perda óssea [64].

Vários métodos têm sido usados para determinar a quantidade de suporte ósseo alveolar a partir de radiografias. Alguns, apresentam a perda óssea como uma proporção do comprimento total do dente ou da respectiva raiz, outros, a perda é medida directamente em milímetros desde a linha amelo cementária até á crista óssea alveolar [65-66].

Em 1988, a perda óssea na periodontite crónica foi avaliada a partir de radiografias panorâmicas, medindo quer directamente a partir da linha amelo cementária quer a proporção do comprimento do dente suportada por osso [67], tendo Akesson em 1992 [68] validado a primeira técnica por comparação directa, através de sondagem, aquando da realização de cirurgia periodontal.

Walsh em 1997, estudou a relação entre perda óssea observada em radiografias panorâmicas e o índice periodontal comunitário de necessidade de tratamento, tendo concluído existir uma correlação muito forte entre o referido índice e a perda óssea [69].

Quando se pretende avaliar o efeito da perda de suporte ósseo periodontal na permanência dentária, é obviamente, necessário considerar o comprimento radicular intra-ósseo [11].

No nosso estudo, a distribuição da altura do osso marginal, avaliou-se a partir da proporção da quantidade de raiz intra óssea. Essa relação, tem como já foi referido, uma grande relevância em Prostodontia e uma das ilações que no início imaginamos poder retirar da investigação, era a existência de alguma «esperança de vida», própria para cada dente, que pudesse proporcionar informação consistente sobre o seu prognóstico como pilar de prótese.

As habituais distorções radiográficas não alteram os valores utilizados neste estudo, já que não trabalhamos com valores absolutos dos dentes, mas sim com quocientes radiculares, em que o numerador e o denominador têm o mesmo factor de distorção.

As radiografias panorâmicas, efectuadas todas com o mesmo aparelho, nem sempre foram suficientemente nítidas (especialmente no grupo antero-inferior) para permitir ver o nível da crista óssea, os ápices e os limites amelo-cementários. Em consequência, foi necessário substituir alguns dos registos sorteados por outros contíguos, dentro do mesmo grupo de idades.

1.4 INDIVÍDUOS OBSERVADOS POR SEXO E IDADE

A média de idades é diferente nos dois sexos, estando consequentemente a idade relacionada com o sexo.

As diferenças nos sexos encontradas, quer no total da amostra, quer no fraccionamento por grupos de idade, são praticamente coincidentes. Importa sublinhar que na amostra não existe uma percentagem idêntica de mulheres e de homens nas distintas idades. Em consequência dessa falta de homogeneidade na composição dos grupos de idade quanto ao sexo, foi necessário realizar, como factor corrector, um ajuste percentual de taxas, para comparar sexos entre si e umas idades com as outras.

Ao comparar frequências ou médias aritméticas não ajustadas, não se pode inferir se as diferenças entre os sexos são apenas imputáveis a eles ou à diferente composição de idade. Na comparação das idades, não conhecemos se as diferenças dependem destas ou da diferente participação de ambos os sexos em cada um dos grupos de idade.

Se determinada combinação Sexo*Grupo de Idade coincidisse com um valor anormalmente alto ou baixo, de qualquer variável independente, iria influenciar a média desse sexo e desse grupo etário, podendo conduzir a resultados enganosos.

Por isso não comparamos os valores médios, frequências ou médias aritméticas dos sexos ou dos grupos de idade, sem antes efectuar um ajuste de taxas, que foi calculado automaticamente através da prova Anova, substituindo as referidas médias aritméticas por médias ajustadas por mínimos quadrados.

Não existem razões que apontem até ao momento, em qualquer afecção odontológica, um carácter lateral predominante. A simetria bilateral existente nas distintas distribuições, tanto das perdas dentárias como da altura do osso marginal na amostra global, permite considerar este estudo fiável.

Esta simetria bilateral, considerada na amostra global, não tem necessariamente de existir em cada sujeito individual. Na verdade, tal como acontece em padrões de mastigação unilateral, estes poderiam condicionar uma distribuição assimétrica da patologia dentária, ou até o contrário, em que a patologia unilateral conduz a um padrão de mastigação unilateral, o que a clínica frequentemente evidencia. No entanto, não conhecemos razões para por em causa que, embora as perdas individuais tenham carácter assimétrico, o lado predominante é aleatório.

A semelhança encontrada entre ambos os lados, tanto no total de dentes, como na sua subdivisão por arcadas, morfotipos ou dentes, em homens, mulheres e nos grupos de idade, confirma sobejamente esta asserção.

2. RESULTADOS

Neste estudo observacional, do tipo exploratório, o que detectamos são variáveis relacionadas estatisticamente, não podendo por isso afirmar que, por exemplo,

a idade seja a causa de perda óssea mas sim que neste caso, a idade está associada com a perda de osso.

No entanto, não sabemos se essa associação existe, porque com a idade se perde efectivamente osso, ou se pela mesma razão haverá mais periodontites que conduzam a essa perda óssea.

2.1 DIFERENÇAS ENTRE OS SEXOS

Uma vez efectuada a correcção do factor idade, as taxas ou frequências ajustadas para cada sexo são comparáveis entre si.

A maior perda dentária nas mulheres encontrada neste estudo, ainda que mínima, era previsível e coincidente com a opinião de alguns autores [4, 6, 12, 13, 70]. Neste sentido, a maior parte da bibliografia [47, 69 - 72], atribui uma maior prevalência de cárie dentária às mulheres, provavelmente devido ao seu sistema endócrino. Porém, outros estudos semelhantes [11-12], concluíram que tal efeito não existia, tendo-se por isso afirmado que a perda dentária global era análoga em ambos os sexos.

De notar que, aquando da comparação feita com um ajuste de taxas percentuais, não se encontraram diferenças significativas entre os sexos ($p=0.05213$), embora esse valor esteja próximo do convencionado. Só na comparação global esse valor era claramente significativo ($p= 0.01221$), podendo esse comportamento diferente ser devido ao facto de na amostra existir uma maior percentagem de mulheres com uma idade média superior.

Em todo o caso a diferença entre sexos, é inferior a um dente, sendo portanto clinicamente irrelevante.

Globalmente, na perda de osso entre o sexo masculino e o feminino, não há diferenças sensíveis. No entanto, embora sem valor significativo, a quantidade de suporte periodontal é mais desfavorável para os homens. Tal resultado coincide com os de outros investigadores [21, 72,73]. Tal facto, poderá justificar uma eventual maior perda dentária nos homens, devido a perda de suporte ósseo.

2.2 DIFERENÇAS ENTRE AS ARCADAS

A maior perda dentária encontrada no maxilar, ainda que muito pequena (inferior a um dente), é significativa e coincidente com os resultados de vários autores [12, 13, 74].

Relativamente à perda de suporte ósseo alveolar, os resultados apontam para um melhor suporte no maxilar (2% aproximadamente), sendo por isso a cárie dentária a possível responsável pela maior perda no maxilar superior, o que é compatível

com os estudos efectuados sobre a distribuição da cárie dentária. Nesse sentido, a saliva poderia ser o principal factor, já que, sendo um conhecido agente protector contra a cárie, banha mais, protegendo melhor os dentes mandibulares que os maxilares. Acresce que estes secam com mais facilidade aquando da respiração bucal.

2.3 DIFERENÇAS ENTRE OS MAXILARES RELACIONADAS COM O SEXO

No maxilar há uma quase identidade entre ambos os sexos, quanto às perdas dentárias. No entanto, no que diz respeito à quantidade de suporte ósseo periodontal, as mulheres apresentam-no melhor que os homens, tanto no maxilar como na mandíbula.

Em relação aos homens, as mulheres apresentam maior número de perdas dentárias na mandíbula. Dada a falta de dados específicos sobre a cárie, e atenta a maior afectação da mandíbula para os dentes posteriores [9] que, como vimos, são os que menos se conservam nas mulheres, estamos em crer que a causa principal deste diferente padrão de perdas dentárias segundo o sexo e maxilar, poderá ser a cárie dentária.

Ainda que as diferenças tenham pouca importância clínica (um dente na mandíbula), são significativas apresentando um grande interesse científico, e em virtude disso sugerimos a conveniência de efectuar um estudo anatómico comparativo de sulcos e fissuras dos molares inferiores, se fosse ratificada a sua muito maior predisposição para a cárie nas mulheres.

2.4 DIFERENÇAS POR GRUPOS DE IDADE

Com o evoluir do tempo, o aumento gradual das perdas dentárias, assim como a paulatina diminuição do suporte ósseo alveolar, constituem factos inevitáveis que decorrem dum estudo longitudinal e coincidem com os achados de vários autores [9, 19, 73], que são dados a apontar para a fiabilidade deste estudo transversal.

A mandíbula, ao contrário do maxilar, tem menos perdas por década, até aos 54 anos. Tais perdas acentuam-se fortemente a partir da referida idade, enquanto no maxilar a perda por década é mais regular.

Os estudos de prevalência de cárie dentária registam uma diminuição da prevalência relativa, em relação aos dentes remanescentes, a partir dos 30 anos. Todavia, o risco acumulado que cada dente tem de apresentar esta afecção, é cada vez maior ao longo dos anos.

Acresce que, para este facto concorre a permanente deterioração do suporte ósseo periodontal com a idade, o que confirma a opinião generalizada dos periodontologistas, ao atribuir a causa predominante da perda dentária à doença periodontal, desde que não tratada, a partir da quarta década de vida. A correlação linear entre a perda de suporte e a idade é muito forte (r=0.8).

Tal como foi referido anteriormente não podemos afirmar que a idade seja causa de perda óssea, estando sim associada à referida perda. De facto, a doença periodontal tem sido associada à idade de uma forma tão consistente, que é vista como uma consequência inevitável do envelhecimento.

No entanto, recentes estudos epidemiológicos não apontam para um aumento dos índices de incidência da doença periodontal, assim como não demonstram a existência do denominado efeito de coorte, ou seja, que diferentes grupos etários tenham crescido sob a influência de diferentes factores de risco apresentando diferentes níveis de doença [75-80].

Vários autores, citados por Ainamo [54], sugerem ser a idade menos importante e determinante na saúde periodontal, do que a higiene oral. Embora os efeitos de anteriores períodos de doença possam acumular com o decorrer do tempo, não há evidência científica de que a susceptibilidade à destruição periodontal possa ser maior nos idosos do que nas populações mais jovens [75, 76, 81].

A perda de osso marginal reflecte mais a existência de periodontite crónica do que a presença de episódios de doença periodontal. Especialmente, quando se mantém uma meticulosa higiene oral, a idade não é definitivamente o factor responsável por uma associação com a periodontite [82].

2.5 DIFERENÇAS ENTRE OS GRUPOS DE IDADE E OS SEXOS

Com a idade, o suporte periodontal piora em ambos os sexos sem diferenças apreciáveis entre eles. O mesmo acontecendo relativamente às perdas dentárias, em que não há também, como vimos, interacção significativa entre os efeitos "sexo" e "grupos de idade".

Nos homens, os valores "trocados" no grupo de idade C e D da mandíbula, podem ser considerados acidentes de amostragem, já que contrariam a tendência geral de aumento das perdas dentárias com o decurso dos anos.

Não dispomos de dados sobre a distribuição da prevalência de cáries com base num estudo semelhante, mas podemos observar que a razão entre a porção extra óssea e intra óssea dos dentes, aumenta nos homens com os anos, de forma marcadamente mais desfavorável. No entanto, dentro de cada grupo de idade, a percentagem de dentes remanescentes é quase sempre maior no sub grupo dos homens,

ainda que com diferenças muito pequenas. Seria por isso de interesse e relevância, obter informação sobre este modo de distribuição da cárie dentária.

2.6 DIFERENÇAS ENTRE OS MORFOTIPOS

As nossas observações coincidem na integra com as de Papapanou e cols. (1988), e com as de Crespo Garcia (1993), que também apresentam a maior perda entre os dentes molares e apenas parcialmente com as de Kamberos e cols. que, tal como nós, concluem por uma maior perda de dentes posteriores. Sendo certo que no nosso estudo, contrariamente aos autores referidos, não é de maior importância quantitativa a perda de incisivos superiores.

Garcia [72] sustenta, que as frequências relativas de cárie (proporção de dentes cariados entre os presentes) têm uma distribuição, em que as perdas são compatíveis com essa afecção dentária, sendo mínima para os caninos (10%) e incisivos (quase 12%), intermédia para os premolares (26%) e máxima para os molares (43%).

Segundo a sua fórmula, a prevalência da cárie, relativamente aos correspondentes dentes remanescentes, é a seguinte:

Caninos < Incisivos < Premolares < Molares

No estudo de Crespo Garcia a fórmula de permanência dentária é:

Incisivos = Caninos > Premolares > Molares

A fórmula por nós encontrada é a seguinte:

Caninos ≥ Incisivos > Premolares > Molares

Este padrão de perda dentária, está mais de acordo com os valores encontrados para a prevalência da cárie, bem como com os resultados do estudo da distribuição da altura do osso marginal, evidenciando que os incisivos em relação aos caninos têm pior suporte.

No entanto, as diferenças das perdas entre incisivos e caninos não são substanciais, podendo considerar-se como hipótese explicativa, que a quase semelhança encontrada, resulta da resistência psicológica à perda dos dentes anteriores. Daqui poderá resultar o aumento da durabilidade de todos os dentes incisivos, até à inevitável deterioração.

2.7 DIFERENÇAS MAXILARES ENTRE OS MORFOTIPOS DENTÁRIOS E OS SEXOS

Na consulta bibliográfica não conseguimos recolher dados que nos permitam explicar a maior permanência de incisivos superiores encontrada nas mulheres em relação aos homens, apesar de aquelas apresentarem pior suporte periodontal. Em todo o caso, esta constatação reconduz-se ao maior interesse das mulheres pela estética e, por consequência, a sua maior preocupação pela conservação e cuidado dos dentes mais "visíveis".

A perda dentária é maior no maxilar para todos os morfotipos, excepto para o caso dos molares.

Esta situação é sobreponível à encontrada por alguns autores [10, 13], no estudo das perdas dentárias e à de Garcia [72] no estudo da distribuição de cárie dentária.

A fórmula da diminuição do suporte ósseo alveolar é claramente distinta entre os maxilares. No maxilar, a perda óssea é maior nos grupos posteriores, enquanto que na mandíbula se perde mais osso no grupo constituído pelos incisivos e caninos.

Tais resultados sobrepõem-se aos de Ong, que atribui a problemas periodontais a maior percentagem de extracções dos dentes anteriores mandibulares (74,5%). Nos molares, a maior perda refere-se aos maxilares (48%), sendo de 30,3% a percentagem de extracções por doença periodontal nos molares mandibulares [85].

O mesmo autor refere, que a mobilidade dentária aumentada, é mais relevante na dinâmica das extracções dentárias devidas a doença periodontal, do que a existência de bolsas profundas ou de envolvimento das furcas com mobilidade mais ligeira. Os dentes posteriores, especialmente os primeiros molares maxilares, assim como mandibulares, perdem-se devido a problemas periodontais com envolvimento das furcas. Tal facto, decorre da anatomia desses dentes, podendo a perda de alguns premolares ser explicada do mesmo modo [85].

Alguns investigadores sugerem que as perdas dentárias devidas a doença periodontal são mais frequentes nos homens do que nas mulheres [83, 84].

Tal facto, pode ser explicado pela maior frequência de extracções dentárias, devidas a doença periodontal no maxilar dos homens. Os molares e premolares maxilares, nos homens, perdem-se igualmente devido a cárie e doença periodontal, enquanto que a cárie dentária é a causa predominante das perdas dentárias maxilares nas mulheres [47].

A causa principal da diferença que encontramos relativa ao modelo de perdas, por morfotipo e maxilar, parece ser atribuível portanto à cárie dentária

2.8 DIFERENÇAS POR DENTES

Não dispomos de dados sobre a susceptibilidade à cárie de cada um dos dentes.

Dentro dos diferentes morfotipos e no que concerne ao suporte periodontal, não se detectam diferenças destacáveis, com excepção do primeiro molar que apresenta maior prevalência de envolvimento da furca, principalmente no maxilar, e obviamente, maiores proporções de perda de altura de suporte ósseo marginal [73].

As diferenças entre os incisivos central e lateral superiores, explica-se teoricamente com a invocada maior frequência com que a agenesia afecta os segundos. Essa diferença é mais marcada nas mulheres, pelo que conviria investigar se a agenesia dos incisivos laterais tem uma significativa correspondência com o sexo.

Por outro lado, a maior nitidez e profundidade do cíngulo, torna os incisivos laterais mais susceptíveis à cárie dentária.

Nos premolares, seria de esperar que as indicações ortodônticas se notassem numa maior perda dos primeiros premolares, o que não coincide com o nosso estudo. Interessaria à luz destes dados recolhidos, estudar nos premolares as correspondentes susceptibilidades à cárie.

Quanto à perda predominante dos primeiros molares, relativamente aos segundos, para além das diferenças de comportamento periodontal já referidas, podemos argumentar sobretudo com a ignorância dos pais acerca do carácter definitivo destes dentes e a sua erupção numa idade muito jovem, em que a prevalência de cárie é muito elevada.

2.9 DIFERENÇAS DENTÁRIAS EM FUNÇÃO DA IDADE

A maior perda do primeiro molar inferior é justificável, como já foi referido, por:

- Ser um molar que erupciona muito cedo, sendo facilmente confundido com um dente temporário e, por isso, de tratamento descurado.

- A sua anatomia é mais delicada que o homólogo superior, com maior proliferação, de sulcos e fissuras em extensão e profundidade.

- A situação mais superficial do corno pulpar mesial, torna-o mais susceptível à exposição.

È considerado um detalhe de grande importância clínica na mandíbula, aquele em que os dentes mais perdidos são os distais, ou seja, o segundo premolar e molares, o que conduz a um tipo de desdentados parciais de classe I ou II de Kennedy, com todas as implicações que esse facto envolve, tais como:

- Impossibilidade de reabilitação com prótese fixa convencional;

- Dificuldade na colocação de implantes devido à vizinhança do feixe vasculo- nervoso alveolar inferior.

No maxilar, a perda dos segundos molares é mais tardia, pelo que abundam espaços desdentados limitados por dentes, dando lugar a melhores perspectivas protéticas convencionais, tanto com prostodontia fixa como removível.

2.10 DISTRIBUIÇÃO CRONOLÓGICA DAS PERDAS DENTÁRIAS

Garcia [12] concluiu que a maior perda dentária global ocorreu no grupo etário compreendido entre os 55 e os 64 anos.

Curiosamente, nessa mesma idade, a prevalência de cárie dentária é mínima, tendo no entanto a quantidade de suporte ósseo, um valor já muito reduzido, embora maior do que no grupo etário posterior.

É provável que o deficiente estado periodontal de muitos dentes, conduza à sua extracção prematura e a uma consequente substituição protética. Por sua vez, todos aqueles dentes com prognóstico reservado, também são objecto de extracção aquando da realização da referida reabilitação protética.

O autor questionava, se as perdas ocorridas nos pacientes com aquela idade correspondiam a uma de duas situações:

1- Ou o maior número de perdas era devido a problemas endocrino-metabólicos do tipo involutivo, próprios dessa idade;

2- Ou os pacientes, que tinham sido adolescentes no período pós guerra civil espanhola, apresentavam tais sequelas oriundas de uma hiponutrição prevalecente na época da mineralização e erupção dentárias.

No presente trabalho e em termos comparativos, não vislumbramos valores de idêntica intensidade na perda dentária desse grupo etário, o que nos permite concluir ser aquela generalizada e numerosa perda dentária, mais uma nefasta consequência do aludido período de guerra vivido.

V - Resumo e Conclusões

Um dos índices mais usados na avaliação da saúde oral de uma determinada população, é o número de dentes remanescentes.

A génese das extracções dentárias, reflecte não só a prevalência das patologias subjacentes, mas também uma complexa combinação de atitudes tanto dos médicos como dos pacientes.

Neste trabalho, recorremos a um estudo de observação de corte transversal, das perdas dentárias e da distribuição da altura do osso marginal, em 1.000 histórias clínicas seleccionadas de uma forma aleatória estratificada, num grupo populacional constituído pelos pacientes potencialmente utilizadores da Faculdade de Medicina Dentária do Porto.

Sendo este um estudo exploratório, as conclusões devem ser consideradas "hipóteses de trabalho" que deverão ser ratificadas em estudo posterior.

Os dados recolhidos das referidas histórias clínicas, foram submetidos a análise estatística, tendo-se concluído que:

1- O número de dentes remanescentes, diminui com a idade, segundo uma correlação linear aceitável.

2- A perda global de dentes é significativamente maior nas mulheres, apesar de a diferenciação ser ligeira.

3- Sem embargo, da perda global de dentes ser ligeira, mas significativamente maior no maxilar, tal parece dever-se, nos homens, à melhor conservação dos dentes mandibulares.

4- Os dentes mais perdidos ou ausentes são os posteriores e sempre de uma forma mais marcada nas mulheres.

5- Os dentes mais perdidos ou ausentes são os maxilares, excepção feita aos incisivos nas mulheres.

6- Os dentes que, quantitativa e prematuramente se perdem mais, são os primeiros molares, sendo os anteriores os que se perdem menos.

7- Do ponto de vista das perdas dentárias, distinguem-se sete grupos de dentes que se comportam de forma semelhante, tais como:
Antero-inferiores, molares maxilares, antero-superiores, primeiros molares mandibulares, premolares maxilares e segundos molares mandibulares.

8- O suporte ósseo alveolar, perde-se com a idade, segundo uma correlação linear muito intensa.

9- Observa-se com o decurso do tempo, uma maior dispersão do suporte periodontal.

10- A perda de suporte é significativamente maior nos homens do que nas mulheres, apesar de a diferenciação ser ligeira.

11- Existe uma interacção entre maxilares e sectores, uma vez que, em ambos os sexos, o suporte é maior nos dentes antero-superiores e postero-inferiores do que nos postero-superiores e antero-inferiores.

12- A perda de suporte é no conjunto de ambos os sexos, maior na mandíbula que no maxilar.

13- A perda de suporte é no conjunto de ambos os sexos maior no sector anterior que no posterior.

14- Tanto a perda de dentes como a de suporte ósseo periodontal é simétrica em ambos os quadrantes.

Summary and Conclusions

In a specific population, the amount of remaining teeth, is one of the most commonly used indicators of oral health.

The distribution of dental extraction's reflects the prevalence of subjacent pathologies, as well as the complex combination of medical and patient attitudes.

A transversal study of dental and alveolar bone loss, in a stratified group of 1000 case histories was our objective. These case histories were selected randomly, from a population group of potential patients, from the Faculty of Dentistry in Oporto.

As this study was exploratory, conclusions should be considered as "work hypothesis" and should be confirmed in a posterior confirmatory study.

The data was assembled and submitted to statistics analysis, and was concluded that:

1- The number of teeth diminish with age in an acceptable linear correlation.

2- The global loss of teeth is significantly higher in women although the differences between sexes is slight.

3- The global loss of teeth is significantly higher in the maxillary dental arch, seemingly due to the better state of conservation of inferior teeth in men, although the differences between sexes is slight.

4- The teeth that are the most frequently lost are the posterior teeth in a comparison with the anterior; this was especially so in the female patients.

5- The teeth that are the most frequently absent or lost are the superior teeth in comparison with their inferior counterparts, with exception to the incisives in the female patients.

6- The teeth that quantitatively are lost in a higher percentage and chronologically lost first, are the first permanent molars. Those that are least lost, are the anterior teeth.

7- From a point of view of tooth loss it is possible to distinguish seven groups of teeth that are lost in a similar fashion:

Anterior inferior, superior molars, anterior superior, first inferior molars, superior premolars and second inferior molars.

8- The periodontal bone support diminish with age in a linear correlation that is most intense.

9- It was observed that as time goes by, there is a larger dispersion of the support structure of the periodontium.

10- Support loss is slight, but is significantly larger in males than females.

11- Support loss in both sexes is, on the whole, more frequent in the inferior arch than the superior.

12- Support loss is on the whole, larger in the anterior sector than the posterior.

13- There exists an interaction between archer and sectors which applies to both sexes:

Support is greater in the anterior-superior teeth than the posterior-superior and anterior-inferior teeth.

14- Both, tooth loss and periodontal support is, on either side, symmetrical.

VI- BIBLIOGRAFIA

1- Piedrola, G. e Cols. Medicina Preventiva y Salud Pública. Ed. Masson-Salvat Medicine, 9ª Edicion, 1991: 79-85.

2- Last, J. M.: Um Dicionário de Epidemiologia, Segunda Edição. Oxford University Press. 1988. Departamento de Estudos e Planeamento da Saúde, 1995: 77-78.

3- Klein, H. Tooth mortality and socioeconomic status life tables for teeth. JADA 1943; 30(1): 80-95.

4- Fernandes, J.C.A.S.: Necessidades Protéticas na População Portuguesa Institucionalizada. Tese de Doutoramento. Faculdade de Medicina Dentária do Porto, 1995.

5- Owall, B.; Kayser, A, F.; Carlsson, G, E. : Prosthodontics. Principles and management strategies. Mosby-Wolfe, 1996: 21 - 47.

6- Luam, W. M.; Baelum, V.; Chen, X.; Fejerskov, D. Tooth mortality and prosthetic treatment patterns in urban and rural chinese aged 30 - 80 years. Community dent. oral epidemiol.1989: Oct. 17 (5) P 221 - 6.

7- Ismail, A. I.; Burt, B. A.; Brunelle, J. A.: Prevalence of total tooth loss, dental caries and periodontal disease in Mexican American adults: results from the southwestern HHANES. J. Dent. Res.1987: 66 (6): 1183 - 88.

8- Packota, G. V.; Hoover, J. N.; Bell, R. C.: Radiographic findings in a group of elderly patients at a Canadian dental school. J. Can. Dent. Assoc. 1991: 57 (5): 407.

9- Battistuzszi, P. ; Kayser, A.; Peer, P.: Tooth loss and remaining oclusion in a Dutch population. J. Oral Rehabil.1987: 14 (6): 541 - 47. 1987.

10- Skarmoutsos, N.: Reasons and factors which are causing tooth loss in the population of Greece. Hell Stomatol. Chron.1988: 32 (3). 175 - 82. Jul-Sep.

11- Papapanou P.N., Wennström J.L.and Gröndahl K.; Periodontal status in relation to age and tooth type. A cross-sectional radiographic study. J. Clin. Periodontol 1988; 15: 469-478.

12- Crespo Garcia, J. R.: Secuencia e distribución de las pérdidas dentarias: estudio epidemiológico a partir del protocolo de primeras visitas de la Escuela de Estomatologia de Oviedo. Tesis doctoral. Universidade de Oviedo. 1993.

13- Davies, R, K.; Meyer, K.; Freitas, E.; Kristoffersen, T.: Perda dentária e substituição protética em Portugal. Um estudo básico inicial em jovens e adultos. Revista Portuguesa de Estomatologia e Cirurgia Maxilo-Facial.1983: Jul-Set; 24 (3): 291 -309.

14- Lluís Serra Majem.: Epidemiologia en Odontologia. El Manual de Odontologia. Masson S.A. 1994: 16.

15 - Eli E. Machtei, Yuval Zubrey, Amos ben Yehuda, and W. Aubrey Soskolne.: Proximal bone loss adjacent to periodontally "hopeless" teeth with and without extraction. J. Periodontol. 1989: 60: 512-515.

16- Pereira A.: Epidemiologia da cárie dentária: conceitos básicos e metodologia. In: Cáries Dentárias. Etiologia, Epidemiologia e Prevenção. Ed Medisa, Porto 1993: 113-142.

17-Odusanya, S. A.: Tooth loss among nigerians: causes and pattern of mortality. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 1987: 16: 134 - 39.

18- Odusanya S. A.: Tooth loss among Nigerians: causes and pattern of mortality. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 1987: 16: 184-189.

19-Mann, J. y cols.. Prevalence and distribution of caries in a Jerusalem adolescent population by age, sex and familie income. J. Public Health Dent. 1989: 49 (3): 158 - 162.

20- Jaafar N, Razak I.A., Nor G.M. Trends in tooth loss due to caries and periodontal disease by tooth type. Singapore Dent J 1989; 14(1): 39-41 (Abstr).

21- Marques M.D.: Saúde Oral de uma População do Porto, do grupo etário dos 30-39 anos. Tese de Doutoramento. Faculdade de Medicina do Porto, 1994.

22- Silva M.J.R.F.: Contribuição para o estudo da prevalência e da gravidade das cáries radiculares na População Portuguesa Institucionalizada. Tese de Doutoramento. Faculdade de Medicina Dentária do Porto, 1995.

23- Carranza F.A.: Jr. Periodontologia Clínica de Glickman. 7ª Edição. 1992.

24- Akesson L.: Panoramic radiography in the assessment of the marginal bone level. Swed. Dent. J. Suppl. 1991: 78-129.

25- Waerhaug J.: The infrabony pocket and its relationship to trauma from occlusion and subgengival plaque. J. Periodontol. 1979: 50- 355.

26- Ochsenbein C.: A primer for osseus surgery. Int. J. Periodont. and Rest. Dent. 1986: 8- 344.

27- Blankenstein R.; Murray J.J.; Lind O.P.: Prevalence of chronic periodontitis in 13- 15 year old children. A radiographic study. J. Clin. Periodontol. 1978: 5: 285 - 292.

28- Davies P.H.; Downer M.C.; Lennon M.A.: Periodontal bone loss in English secondary school children. A longitudinal radiological study. J. Clin. Periodontol. 1978: 5: 278 - 284.

29- Latchman N.L.; Powell R.N.; Jago J.D.; Seymour G.J.; Aitken J. F.: A radiographic study of chronic periodontitis in 15 years old Queensland children. J. Clin. Periodontol. 1983: 10- 37.

30- Gjermo P.; Bellini T.; Pereira S.V.; Martins J.G.; Ferracyoli J.R.: Prevalence of bone loss in a group of Brazilian teenagers assessed on bite-wing radiographs. J. Clin. Periodontol. 1984: 11: 104 - 113.

31- Hansen B. F.; Gjermo P.; Bergwitz-Larsen K.R.: Periodontal bone loss in 15-yearold Norwegians. J. Clin. Periodontol. 1984: 11- 125.

32- Kronauer E.; Borsa C.; Lang N. P.: Prevalence of incipient juvenile periodontitis at age 16 years in Switzerland. J. Clin. Periodontol. 1986: 13: 103 - 108.

33- Sicilia A.; Noguerol B.; Lopez A. J.S.; Bascones A.; Calatayud J.: Prevalencia de la periodontitis incipiente y periodontitis juvenil en la población escolar de Oviedo. Arch. Odontoestom. 1989: 5- 505.

34- Hansen, B. F., Gjermo P., Bergwitz-Larsen K. R.. Periodontal bone loss in 15 year old Norwegians. Journal of Clinical Periodontology. 1984: 11: 125 - 131.

35- Hausmann E.; Allen K.; Clerehugh V.: What alveolar crest level on a bite-wing radiograph represents bone loss?. J. Periodontol. (USA).1991: 62- 570.

36- Papanou P.N.; Wennstrom J.L.; Johnsson T.: Extent and Severity Index based on assessments of radiographic bone loss. Com. Dent. Oral. Epidemiol. (Denmark). 1991: 19 - 313.

37- Peterson L. J. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. The C. V. Mosby Company, 1988: 136.

38- Bonorden St., Horch H.H. Cirurgia Odontoestomatológica. Ediciones Científicas e Técnicas, S.A., 1992: 97.

39- Echeverría Garcia J.J.. Epidemiologia e clasificación de las enfermedades periodontales. El manual de odontologia. Masson S.A. 1994: 792-794.

40- Klaus H. R., Edith M.R.P., Herbert F.W.. Atlas de Periodoncia. Salvat Editores S. A., 1987: 37-48.

41- Genco J.G., Goldman, H.M., Cohen D.W.. Contemporary Periodontics. The C. V. Mosby Company. 1990: 106-108.

42- Fernandez Teran A.. Distribucion del soporte periodontal en el protocolo de primeras visitas de la Escuela de Estomatologia de Oviedo. Tesis doctoral. Universidade de Oviedo. 1993.

43- Stephens R. G.; Kogon S. L.; Jarvis A. M.. A study of the reasons for tooth extraction in a Canadian population sample. Scientific Journal. 1991: Jun. 57 nº6; 501-503.

44 - Kay E.J., Blinkhorn A.S. The reasons underlying the extraction of teeth in Scotland. Br. Dent. J.; 1986: 160: 287-290.

45- Bouma J., Schhaub R.M.H., van der Poel A.C.M. Periodontal status and total tooth extraction in a medium-sized city in the Netherlands. Community Dent Oral Epidmiolo. 1985; 13: 323-327.

46- Bouma J, Schaub R.M.H., van der Poel A.C.M.. Relative mportance of periodontal disease for full mouth extractions in the Netherlands. Community Dent Oral Epidemiol. 1987; 15: 41-45.

47- Morita M, Kimura T, Ishikawa A et al. Reasons for extraction of permanent teeth in Japan. Community Dent Oral Epidemiol.1994: 22: 303-306.

48- Bailit H.L. Is periodontal disease the primary cause of tooth extraction in adults ? JADA 1987; 11 4. 40-45.

49- Niessen L.C., Weyant R.J. Causes of tooth loss in a veteran population. J. Public Health Dent. 1989: 49(1): 19-23.

50- Klock K.S.,Haugejorden O. Primary reasons for extraction of permanent teeth in Norway: changes from 1968 to 1988. Community Dent Oral Epidemiol 1991; 19: 336-341.

51- Burt B.A., Ismail A.I., Eklund S.A. Periodontal disease, tooth loss and oral hygiene among older americans. Community Dent Oral Epidemiol. 1985; 13(2); 93-96 .

52- Johansen S.B., Johansen J.R.. A survey of causes of permanent tooth extractions in South Australia. Aust Dent J. 1977: 22: 238-242 (Abstr).

53- Baelum V, Fejerskov O. Tooth loss as related to dental caries and periodontal breakdown in adult Tanzanians. Community Dent Oral Epidemiol. 1986: 14: 353-357.

54- Ainamo J., Ainamo A. Risk assessment of recurrence of disease during supportive periodontal care. Epidemiological considerations. J Clin Periodontol 1996; 23: 232-239. © Munksgaard. 1996.

55- Exbreyat J., Shittly J., Borel J.C.: Manuel de Prothèse Fixxée Unitaire. 1ª Ed., 1992.

56- Tyllman, S.D.: Theory and Practice of crown and fixed partial prosthodontics (bridge). 6ª Ed., 1970.

57- Malone W.F.P., Koth D.L.: Teoria y Práctica en Prostodoncia Fija. 8ª Ed.,1991.

58- Rosentiel S.F., Land M.F., Fujimoto J.: Prótesis Fija. 1ª Ed., 1991.

59- Smith, B.G.N.: Planificación y Confección de Coronas y Puentes. 2ª Ed., 1991.

60- Shillingburg H.T., Hobo S., Whitsett L.D.: Fundamentos de Prótese Fixa. Quintessence Books, 1983.

61- Hubertus Spiekermann. Implantology. Color Atlas of Dental Medicine. Thieme Medical Publishers, Inc., New York 1995; 114, 261, 264.

62 - Meyer K. Oral health of Portuguese adults (tesis). Bergen, Norway, 1990.

63 - Wall, B.F., Fisher, E.S., e Barbano, J.P. A comparative study of radiographs and pocket measurement in periodontal disease evaluation. Journal of Periodontology 39, 311 - 315. 1968.

64 - Grondahl, H., Jonhsson, E., Lindahl, B. Diagnosis of marginal bone destruction with orthopantomography and intraoral full mouth radiography. Swedish Dental Journal 64, 439 - 446. 1971.

65 - Schei, O., Waerhaug, J., Lovdal, A., e Arno, A. Alveolar bone loss as related to oral hygiene and age. Journal of Periodontology. 1959; 30, 7-16.

66- Suomi, D., Plumbo, J., e Barbano, J.P. A comparative study of radiographs and pocket measurement in periodontal disease. Journal of Periodontology. 1968; 39, 311-315.

69- Walsh, T.F., Al-Hokail, O.S., Fosam, E.B.: The relationsship of bone loss observed on panoramic radiographs with periodontal screening. J. Clin. Periodontol.1997. 24, 153-157. © Munksgaard 1997.

67 - Kaimenyi, J.J. e Ashley, F.P. Assessment of bone loss in periodontitis from panoramic radiographs. Journal of Clinical Periodontology. 1988; 15, 170-174.

68 - Akesson, L., Hakansson, j., e Rohlin, M. Comparison of panoramic and intraoral radiography and pocket probing for the measurement of marginal bone level. Journal of Clinical Periodontology. 1992; 19, 326-332.

69-Luam, W. M.; Baelum, V.; Chen, X.; Fejerskov, D. Dental caries in adult and elderly Chinese. J. Dent Res. 1989; 68 (12): 1771-1776, Dec.

70- Cortes, F.J., Moreno, C., Ardanaz, E. Tooth loss and dental caries in an adult population in Navarra, Spain. Community Dent Oral Epidemiol 1993; 21: 172-3. © Munksgaard 1993.

71- Reich E., Hiller K.: Reasons for tooth extraction in the western states of Germany. Community Dent Oral Epidemiol 1993; 21: 379-83. © Munksgaard 1993.

72-Otero Garcia, M.: Caries y fracasos en Operatoria dental. Estudio epidemiologico por el protocolo de primeras visitas de la Escuela de Estomatologia de Oviedo. Tesis doctoral. Universidad de Oviedo. 1991.

73- Aass, A.M., Tollefsen T., Gjermo P.: A cohort study of radiographic alveolar bone loss during adolescence. J Clin Periodontol 1994; 21: 133-138. © Munksgaard 1994.

74- Meskin L.H., Brown L.J., Brunelle J.A., Warren G.B.: Patterns of tooth loss and accumulated prosthetic treatment potential in U.S. employed adults and seniors. 1985-86. Gerodontics 1988: 4: 126-135.

75- Van der Velden, U. Effect of age on the periodontium. Journal of clinical periodontology. 1984; 11, 281-294.

76- Johnson, N.W. Detection of high-risk groups and individuals for periodontal diseases. International Dental Journal. 1989; 39, 33-47.

77- Albandar, J.M. Some predictors of alveolar bone height reduction over 6 years. Journal of Periodontal Research. 1990; 25, 186-192.

78- Papapanou, P.N., Lindhe, J., Sterrett, J.D. e Eneroth,L.: Considerations on the contributions of aging to loss of periodontal tissue suport. Journal of Clinical Periodontology. 1991; 18, 611-615.

79- Page, R.C.: Periodontal therapy: Prospects for the future. Journal of Periodontology. 1993; 64, 744-753.

80- Wennström, J.L., Serino, G., Lindhe, J., Eneroth, L. e Tollskog, G.: Periodontal conditions of adult regular dental care attendants. A 12 year longitudinal study. Journal of Clinical Periodontology. 1993; 20, 714-722.

81- Burt, B.A.: Periodontites and aging: Reviewing recent evidence. Journal of the American Dental Association. 1994; 125, 273-279.

82- Abdellatif, H.M. e Burt, B.A.: An epidemiological investigation into the relative importance of age and oral hygiene status as determinants of periodontitis. Journal of Dental Research. 1987; 66, 13-18.

83- Manji F., Baelum V., Fejerskov O.: Tooth mortality in an adult rural population in Kenya. J. Dent. Res.1988; 67, 496-500.

84- Iisuka T.: Statistical studies on the extraction of the permanent teeth. Relations between the number of extracted teeth distributed according to sex and disease. Odontol. J. Nippon Dent. Col.1965; 53, 1-5.

85- Ong G.: Periodontal reasons for tooth loss in an Asian population. J. Clin. Periodontol. 23, 307-309, © Munksgaard 1996.