



## **Determinação do sexo numa população portuguesa através do Índice do Canino Mandibular**

---

### **Monografia de Investigação Ano Lectivo 2010/2011**

Ana Margarida Henriques Silva

Aluna do 5º ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina Dentária do Porto

Endereço: [guiduchas@gmail.com](mailto:guiduchas@gmail.com)

Inês Alexandra Costa de Morais Caldas

Doutorada pela Faculdade de Medicina Dentária do Porto e Professora Auxiliar da mesma instituição.

Endereço: [icaldas@fmd.up.pt](mailto:icaldas@fmd.up.pt)

## **Agradecimentos**

À minha orientadora, Professora Doutora Inês Caldas, dedico um especial e sincero agradecimento, por desde logo, ter aceitado o meu pedido, no sentido de orientar a minha tese. De igual modo, agradecer a sua permanente e generosa disponibilidade, os seus ensinamentos e rigor científico que, aliados às suas palavras de apoio e incentivo, foram fundamentais para conseguir levar a bom termo este trabalho.

Ao Serviço de Ortodontia e Oclusão, da Faculdade de Medicina Dentária do Porto, pela disponibilidade e confiança demonstrados, ao facilitarem o acesso aos modelos, para a elaboração deste estudo.

Aos meus pais e irmão, a minha gratidão, por ao longo deste tempo me terem dedicado o vosso amor, carinho e total apoio, sem os quais não seria possível este percurso.

De seguida, não posso deixar de agradecer a todas as pessoas que acreditaram em mim, assim como, aos meus amigos, que me acompanharam ao longo do curso e partilharam comigo os bons e maus momentos. A todos, desejo, um futuro promissor a nível pessoal e profissional.

## **Lista de Abreviaturas**

**ADN** – Ácido Dessoxirribonucleico

**MCI** – Índice do Canino Mandibular

**MCIs** – Índice do Canino Mandibular standard

**MD** – Mesio-distal

**PCR** – Polimerase Chain Reaction

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Os dentes constituem um excelente material de pesquisa antropológica, genética, odontológica e de investigação forense. O Índice do Canino Mandibular de Rao et al, é um método simples e satisfatório, que utiliza o canino mandibular como base na identificação do sexo, uma vez que este é o dente, que apresenta o maior grau de dimorfismo na dentição humana. **OBJECTIVO:** Contribuir para a determinação do sexo através de técnicas odontométricas. **MATERIAIS E MÉTODO:** 120 modelos de gesso (70 mulheres e 50 Homens), de indivíduos portugueses com idades entre 16 e 30 anos foram medidos com um compasso de pontas secas. A dimensão mesiodistal dos caninos mandibulares e o arco intercanino foram anotadas. Posteriormente, calculou-se o Índice do Canino Mandibular e o Índice Canino Mandibular Standard. **RESULTADOS:** Foram encontradas relações estatisticamente significativas entre as medidas mesio-distais dos caninos mandibulares, distância mandibular inter-canina, índices canino mandibular direito e esquerdo. O Índice Canino Mandibular standard utilizado para diferenciação entre sexos não revelou grande poder discriminatório (53,3% de previsões correctas). **CONCLUSÕES:** Os resultados obtidos estão de acordo com a literatura actual, reforçando a ideia de que os ratios entre dentes, como o Índice Canino Mandibular, não representam uma mais-valia, uma vez que não reflectem o dimorfismo sexual presente em medições absolutas

**PALAVRAS-CHAVES:** Medicina Dentária Forense, Odontometria, Determinação do sexo, Índice do canino mandibular (MCI), População Portuguesa

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Teeth are an excellent material for anthropological, genetic, odontologic and forensic investigations. Rao's et al Mandibular Canine Index is a simple and satisfactory method, which uses the mandibular canine as the key of gender identification, since this tooth shows the greatest degree of dimorphism found in human dentition. **OBJECTIVE:** To contribute for the sex determination using odontometric technics. **METHODS:** 120 cast models (70 females and 50 males) in the age group of 16-30 years were measure using a caliper. Width of both canines and the intercanine distance were registered and the Mandibular Canine Index was calculated as being the ratio between these two variables. **RESULTS:** It was concluded that statistically significant sexual dimorphism exists in both canine and intercanine distance; the mandibular canine index revealed low discriminatory power (only predicting correctly 53.3% of the cases). **CONCLUSIONS:** The results achieved are compatible with the ones found on scientific literature, which reinforces the idea that ratios between teeth and mandibular canine index are not particularly useful in predicting sex, once they do not reflect the same degree of sexual dimorphism that absolute measures do.

**KEY WORDS:** Forensic Odontology, Odontometry, Sex determination, Mandibular Canine Index (MCI), Portuguese Population

## INTRODUÇÃO

A identificação humana é um dos objectivos primordiais da Ciência Forense. Sendo uma tarefa de elevado relevo, a cooperação de várias áreas do conhecimento, desde a Antropologia, à Medicina passando pela Criminalística e outras, revela-se de extrema importância para a concretização deste objectivo. A Medicina Dentária não é excepção a esta regra. O seu contributo na identificação de vítimas de grandes catástrofes, de restos humanos esqueletizados, no diagnóstico de situações de abuso, no esclarecimento da justiça é incalculável, fazendo desta uma forte aliada e uma área de renome independente na Ciência Forense – a Medicina Dentária Forense (1, 2).

O papel da Medicina Dentária Forense na identificação humana é amplamente reconhecido. Os dentes são as estruturas mais duras do corpo humano, pelo que são naturalmente resistentes a acções físicas, químicas ou a processos de decomposição constituindo assim, um material rapidamente disponível para investigações forenses ou até mesmo registos da evolução humana. Por consequente, os dentes fornecem informações de ordem e valor inestimável (1-8).

No âmbito da identificação humana, existem alguns parâmetros, que assumem grande relevância. Entre estes parâmetros inclui-se a determinação do sexo. No que diz respeito à participação da Medicina Dentária Forense neste processo são reconhecidas várias possibilidades. Os métodos de identificação podem ser divididos em 3 categorias: visuais ou clínicos, microscópicos e avançados (9).

Na primeira categoria estão inseridos maioritariamente, os métodos que utilizam a odontometria como base de identificação:

1. Dimorfismo do canino mandibular;
2. Diferenças de tamanho mesiodistais e bucolinguais entre dentes;
3. Tamanho da raiz e diâmetro da coroa;
4. Índices dentários- Como por exemplo o Índice do Canino Mandibular de Rao e o Índice do Incisivo de Aitchison;
5. Morfologia dentária;

Nos métodos avançados estão incluídos:

1. Análise das proteínas de esmalte (amelogeninas)
2. PCR (Polimerase Chain Reaction).

Por fim a pesquisa do sexo através dos corpos de Barr, constitui o único método microscópico.

É reconhecido pela comunidade científica que a odontometria pode ser usada na determinação do sexo (1, 4, 5, 8, 10). Nesta fase, é essencial o esclarecimento do significado de dimorfismo sexual. Este refere-se às diferenças de tamanho, aparência ou estatura entre os dois géneros sexuais que podem ser aplicados na identificação dentária, tendo em conta que não existem duas bocas iguais (1, 5). O dimorfismo sexual, foi vastamente estudado através de análises odontométricas e discriminativas e testes t-student e na maioria destes, diferenças estatisticamente significativas foram encontradas (2).

O canino mandibular é o dente que apresenta maior dimorfismo sexual, é menos sujeito à doença periodontal sendo mais resistente ao tempo (idade), trauma e até mesmo a desastres naturais (2-8). Pelas razões anteriormente expressas, o canino foi considerado o “dente chave” na identificação humana, filogenética e até ontogénica (1, 2, 5, 6, 8, 9). Foi postulado que, nos primatas, o canino estaria correlacionado não com a função mastigatória mas sim com situações de agressão ou ameaça e por conseguinte, até que por evolução fosse transferida para os dedos do Homem, a sobrevivência da espécie estava a cargo deste dente sobretudo nos machos (5, 6, 9). Desta forma, o dimorfismo apresentado pelo canino não é coincidência, mas sim o resultado da actividade funcional antigamente desempenhada sobretudo pelos machos da nossa espécie.

Um dos métodos de identificação de géneros sexuais conhecido pela sua simplicidade, rapidez e resultados satisfatórios é o de Rao et al (10) designado por Índice do Canino Mandibular (MCI).

## **OBJECTIVOS**

**OBJECTIVO GERAL:** O objectivo geral da presente investigação foi contribuir para a determinação do sexo através de técnicas odontométricas

**OBJECTIVO ESPECÍFICO:** Os objectivos específicos deste trabalho foram:

1. Proceder à caracterização do MCI numa população portuguesa
2. Averiguar a existência de dimorfismo sexual do MCI numa população portuguesa;
3. Contribuir para a escolha das técnicas dentárias a utilizar na determinação do sexo

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram estudados 120 modelos de estudo em gesso (70 indivíduos do sexo feminino e 50 indivíduos do sexo masculino), pertencentes a doentes do Serviço de Ortodontia e Oclusão da Faculdade de Medicina Dentária do Porto, com idades compreendidas entre 16 e 30 anos. Os critérios de inclusão foram os seguintes:

- a) Naturalidade portuguesa;
- b) Boa saúde periodontal (ausência de indícios de presença de periodontite severa, designadamente uma distância inferior a 3 mm da junção amelo-cementária à estrutura em gesso adjacente);

- c) Ausência de cáries e restaurações bem como a ausência de diastemas nos dentes anteriores.
- d) Ausência de anomalias a nível oclusal, do tipo mordida aberta e mordida cruzadas;

O Índice do Canino Mandibular (MCI) foi determinado segundo a razão entre (10):

$$\frac{\text{Distância mesiodistal (MD) do canino mandibular}}{\text{Distância do arco intercanino}}$$

A dimensão mesiodistal (MD) dos caninos mandibulares e o arco intercanino foi medida com o auxílio de um compasso de pontas secas (Dentaurum®), colocado oclusalmente e alinhado com o maior eixo do dente (Figura 1). A dimensão MD dos caninos foi definida como a maior distância entre os pontos de contacto com os dentes adjacentes (Figura 2). A medida do arco intercanino foi obtida pela distância entre as cúspides dos caninos mandibulares (Figura 3).

Em caso de desgaste das cúspides dos caninos mandibulares, foi traçado o longo eixo do dente e a zona mais coronal do dente tomada como ponto de referência na medição no arco intercanino.

A partir do MCI, para determinar o valor de corte para distinguir o sexo masculino do feminino, foi calculado o Índice do Canino Mandibular Standard (MCIs), da forma que a seguir se descreve (10):

$$\frac{(\text{MCI masculino médio} - \text{desvio padrão}) + (\text{MCI feminino médio} + \text{desvio padrão})}{2}$$



Fig.1 – Régua de medição e compasso de pontas secas

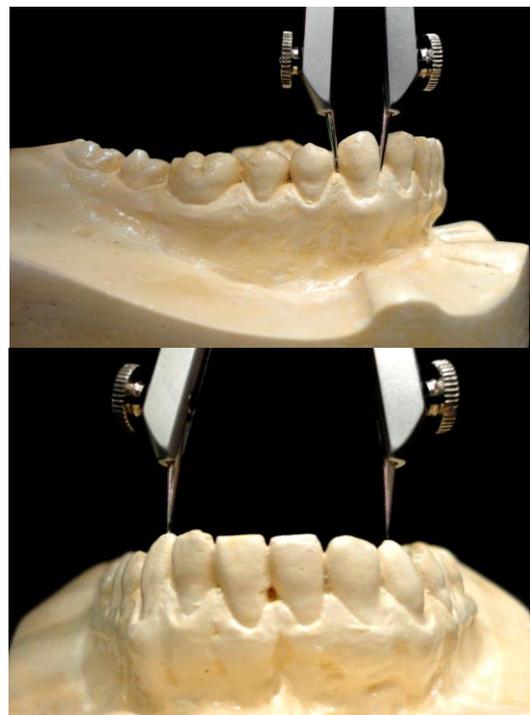


Fig. 2 e 3 – Medição do comprimento MD do 43 e do arco intercanino

Se o valor do MCI for inferior ou igual ao Standard MCI, tal significa que o indivíduo é do sexo feminino; pelo contrário, se for superior, será do sexo masculino.

### ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise do erro intra e inter-observados foi feita, pelo método teste-reteste, através do estudo dos resultados da classificação de 21 modelos, com recurso ao teste de Wilcoxon.

Foi feita análise descritiva dos parâmetros avaliados (dimensão mesio-distal dos caninos mandibulares, distância mandibular inter-canina, e MCI direito e esquerdo) e, recorrendo ao teste de Spearman (Spearman rho), a avaliação a significância estatística entre as medidas efectuadas e o sexo dos indivíduos. O nível de significância estatística foi estabelecido a  $p < 0,05$ .

Recorreu-se à análise discriminativa para analisar o potencial discriminativo do ponto de corte estabelecido pelo MCI standard.

Para estimar o poder discriminatório dos parâmetros “dimensão mesio-distal dos caninos mandibulares, distância mandibular inter-canina, e MCI direito e esquerdo” utilizou-se a análise por regressão logística, usando o sexo como variável dependente.

Foi utilizada folha de cálculo Excell (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) para construção da base de dados e cálculos aritméticos, e o estudo da fiabilidade e da significância, a análise discriminativa e a regressão logística foram efectuados com recurso ao IBM SPSS Statistics 19 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

### **RESULTADOS**

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas quer intra, quer inter-observador ( $p > 0,05$ )

A estatística descritiva, assim como o grau de dimorfismo sexual podem ser observados na tabela I.

Por norma, só se utiliza o MCI direito(3, 4); contudo, optamos igualmente por calcular o esquerdo, no intuito de estudar o seu comportamento nesta população.

Os valores médios da dimensão mesio-distal dos caninos mandibulares foram, nos homens, de 8,64 mm, e, nas mulheres variaram entre 7,63 3 7,70 mm. Do mesmo modo, a média da distância inter-canina foi maior nos homens (27,55 mm) por mais de 2 mm do que nas mulheres (25,42 mm). Estas diferenças não se reflectiram com a mesma magnitude no cálculo do MCI.

| Tabela I – Estatística descritiva da diâmetro mesiodistal dos caninos e distância intercanina (em mm), e do MCI |           |    |       |        |        |               |
|---|-----------|----|-------|--------|--------|---------------|
| Parâmetro   | Sexo      | n  | Média | Máximo | Mínimo | Desvio padrão |
| Diâmetro MD do 33   | Masculino | 50 | 8,64  | 10,00  | 7,00   | 0,56          |
|   | Feminino  | 70 | 7,70  | 8,50   | 6,50   | 0,48          |
| Diâmetro MD do 43   | Masculino | 50 | 8,64  | 10,00  | 7,00   | 0,59          |
|   | Feminino  | 70 | 7,63  | 8,50   | 6,50   | 0,49          |
| Distância inter-canina  | Masculino | 50 | 27,55 | 35,00  | 23,50  | 1,86          |
|   | Feminino  | 70 | 25,42 | 28,50  | 21,00  | 1,69          |
| MCI direito   | Masculino | 50 | 0,31  | 0,37   | 0,26   | 0,02          |
|   | Feminino  | 70 | 0,303 | 0,38   | 0,26   | 0,02          |
| MCI esquerdo  | Masculino | 50 | 0,31  | 0,35   | 0,27   | 0,01          |
|   | Feminino  | 70 | 0,30  | 0,38   | 0,24   | 0,02          |

Foi encontrada uma relação estatisticamente significativa entre todos os parâmetros medidos e calculados e o sexo ( $p < 0,05$ ) (Tabela II).

| Tabela II – Correlação entre os diversos parâmetros e o sexo |              |
|--|--------------|
| Parâmetro  | Valores de p |
| Diâmetro MD do 33  | $p < 0,001$  |
| Diâmetro MD do 43  | $p < 0,001$  |
| Distância inter-canina                                       | $p < 0,001$  |
| MCI direito  | $p < 0,001$  |
| MCI esquerdo   | $p < 0,001$  |
| MCI direito  | $p = 0,021$  |
| MCI esquerdo   | $p = 0,008$  |

O MCI foi de 0,28, para ambos os lados. A utilização do MCI para determinação do sexo revelou-se correcta em 53,3% dos casos (tabela III).

| Tabela III – Percentagem de previsões correctas para o MCI standard direito (43) e esquerdo (33) |                 |    |                     |                 |    |                     |
|--|-----------------|----|---------------------|-----------------|----|---------------------|
| Observado<br><br>vs.<br><br>Previsto   | PARÂMETROS      |    |                     |                 |    |                     |
|  | MCI STANDARD 43 |    |                     | MCI STANDARD 33 |    |                     |
|  | SEXO            |    | Previsões correctas | SEXO            |    | Previsões correctas |
| ♂  | ♀               | ♂  |                     | ♀               |    |                     |
| ♂  | 45              | 5  | 90,9%               | 47              | 3  | 94,0%               |
| ♀  | 51              | 19 | 27,1%               | 53              | 17 | 24,3%               |
| <b>% previsões correctas</b>   | Total           |    | 53,3%               | Total           |    | 53,3%               |

O poder discriminativo das restantes variáveis foi avaliado e os resultados mostram um maior número de previsões correctas considerando as variáveis individualmente (Tabela IV).

| Tabela IV – Análise logística das previsões correctas das variáveis diâmetro 43, diâmetro 33, distância mandibular inter-canina, MCI direito e MCI esquerdo |             |    |                         |             |    |                         |                        |    |                         |             |    |                         |              |    |                         |
|---|-------------|----|-------------------------|-------------|----|-------------------------|------------------------|----|-------------------------|-------------|----|-------------------------|--------------|----|-------------------------|
| Observado<br>vs.<br>Previsto  | Parâmetros  |    |                         |             |    |                         |                        |    |                         |             |    |                         |              |    |                         |
|   | Diâmetro 43 |    | Previsões correctas (%) | Diâmetro 33 |    | Previsões correctas (%) | Distância inter-canina |    | Previsões correctas (%) | MCI direito |    | Previsões correctas (%) | MCI esquerdo |    | Previsões correctas (%) |
|   | SEXO        |    |                         | SEXO        |    |                         | SEXO                   |    |                         | SEXO        |    |                         | SEXO         |    |                         |
|   | ♂           | ♀  | ♂                       | ♀           | ♂  | ♀                       | ♂                      | ♀  | ♂                       | ♀           | ♂  | ♀                       | ♂            | ♀  |                         |
| ♂   | 39          | 11 | 78,0                    | 39          | 11 | 78,0                    | 37                     | 13 | 74,0                    | 12          | 38 | 24,0                    | 13           | 37 | 26,0                    |
| ♀   | 6           | 64 | 91,4                    | 6           | 64 | 91,4                    | 21                     | 49 | 70,0                    | 10          | 60 | 85,7                    | 9            | 61 | 87,1                    |
| <b>% previsões correctas</b>  | Total       |    | 85,8                    | Total       |    | 85,8                    | Total                  |    | 71,7                    | Total       |    | 60,0                    | Total        |    | 61,7                    |

## DISCUSSÃO

A determinação do sexo de um indivíduo é um dos passos fundamentais para se estabelecer o perfil biológico. Efectivamente, a determinação do sexo juntamente com a determinação da espécie, da afinidade populacional, da idade e da estatura constituem os denominados factores genéricos de identificação. É a partir destes que, em situações extremas, se “reconstrói” a identidade de uma pessoa (11).

Em termos de eficácia e robustez, o ADN é, por excelência, a técnica de eleição, tratando-se, contudo, de um processo demorado e moroso. O estudo da pelve e do crânio são outras das técnicas disponíveis, apresentando taxas de sucesso a rondar os 100% (11, 12). As técnicas dentárias visuais utilizadas para a determinação do sexo não apresentam estes resultados, sendo consideradas como auxiliares no diagnóstico na maioria das situações (13); ainda assim, as técnicas dentárias são de grande utilidade, principalmente devido à extraordinária resistência dos dentes em situações limite, levando a que estejam presentes num grande número de situações em que as outras técnicas não podem ser utilizadas. Desta forma se justifica a persecução de estudos nesta área, desenvolvidos principalmente para desenvolver valores standards para as populações, bem como para definir as melhores técnicas a seleccionar.

Nas técnicas dentárias visuais para determinação do sexo estão descritas, como se viu, várias metodologias, sendo a utilização dos caninos é defendida por vários autores, que o consideraram o canino como o “dente chave” da identificação sexual, uma vez que além de ser o mais resistente a agressões externas antemortem e postmortem, é um dente consistentemente maior nos homens do que nas mulheres (1, 2, 5, 6, 8, 9).

No presente trabalho pretendeu-se averiguar a existência de dimorfismo sexual do MCI numa população portuguesa. A população estudada tinha idade compreendida os 16 e 30 anos, para minimizar o grau de atricção e para garantir a completa erupção dos caninos mandibulares e o total desenvolvimento de ambos maxilares, que terminam o seu crescimento aos 12 anos (14). Outros factores de exclusão foram a presença de cáries e de restauração dos caninos mandibulares (uma vez que podiam mascarar a verdadeira dimensão mesio-distal destes dentes), a presença de diastemas anteriores na mandíbula e anomalias oclusais (mordida aberta e/ou cruzada), no sentido de não alterar os resultados da distância mandibular do arco intercanino (1-8, 14-16).

A presente investigação não mostrou a existência de erro intra ou inter-observador estatisticamente significativo. Estes resultados são consistentes com os de outros autores(4) e reflectem a fiabilidade da metodologia empregue.

Os resultados obtidos mostraram valores médios da dimensão mesio-distal maiores no sexo masculino do que no sexo feminino: 8,64 mm e 7,70 mm no dente 33, e de 8,64 mm e 7,63 no dente 43m, nos homens e mulheres, respectivamente. Esta tendência é consistente com a verificada por outros autores (2-8, 14-16). Em termos absolutos, constatou-se a existência de diferenças importantes. Acharya e Mainali (3) referiram um valor médio de diâmetro mesio-distal menor nos dois caninos e em ambos os sexos (7,00 mm e 6,58mm para o canino esquerdo, e 7,00 e 6,62, para o canino direito, em homens e mulheres, respectivamente); da mesma forma, Duraiswamy et al (1) referiram diâmetros mesio-distais

menores, em média, 1,63 mm, nos homens, e 1,17 mm, nas mulheres. A mesma tendência foi verificada por Reddy et al(2) também registaram valores médios de diâmetros mesio-distais menores do que os da presente investigação (1,62 mm, no sexo masculino, e 1,23 mm, no sexo feminino). Os trabalhos citados foram realizados noutras populações, especificamente em populações Asiáticas, e as diferenças encontradas reflectem, possivelmente, a necessidade de utilizar na determinação forense do sexo dados de referência baseados em estudos populacionais, tal como já feito na determinação de outros parâmetros genéricos de identificação.

Relativamente à existência de diferenças de resultados usando o dente 43 ou dente 33, não encontramos a nível do diâmetro mesio-distal, diferenças significativas entre caninos mandibulares. Este dado está de acordo com os resultados obtidos por Kaushal et al (5, 6), Reddy et al (2), Rai et al (8) e Srivastava et al (14). Refira-se que este facto pode ser de extraordinária importância nas situações em que um canino mandibular está ausente. Nestes casos (e se for imperativo), pode-se utilizar o valor aproximado do outro canino e calcular a distância mandibular inter-canina e o MCI (14, 16).

Nesta investigação concluiu-se pela existência de uma relação estatisticamente significativa entre o sexo e o diâmetro mesio-distal dos caninos mandibulares. Este facto pensa-se estar relacionado com a influência do cromossoma Y associado à deposição de dentina, não encontrado de forma uniforme em todos os dentes. O cromossoma X, por outro lado tem uma influência uniforme e está relacionado com a deposição do esmalte (5-7, 14, 16). Outros factores além do sexo, como a afinidade populacional, hereditariedade, nutrição e ambiente são também responsáveis pela variabilidade da dimensão dentária (15). Desta forma, como já se disse, é importante a determinação da origem geográfica e racial de cada indivíduo.

Quanto à distância inter-canina do arco mandibular observou-se, nos homens um valor de 27,55 mm e nas mulheres um valor de 25,42 mm. Mais uma vez, esta tendência a valores de amplitude maior no sexo masculino, está em conformidade com outros autores, designadamente com Kaushal et al (5, 6) , Rao et al (10), Reddy et al (2), Al-Rifaiy et al (17) e Srivastava et al (14), que documentaram maiores valores de distância inter-canina em homens do que em mulheres. De novo, tal como aconteceu nos diâmetros mesio-distais, os valores absolutos não foram concordantes, reiterando-se a importância de dados populacionais específicos.

Foi observada a existência de uma relação estatisticamente significativa entre a distância mandibular do arco inter-canino e o sexo do indivíduo, tal como referido por outros autores (2, 5, 6, 14-16). Este facto poderá ser explicado pelo papel que canino desempenhava no Homem primitivo na caça e cuja herança foi transmitida ao longo de gerações. Por outro lado, o Homem apresenta maior robustez e dimensões ósseas afectando dessa forma a dimensão mandibular (5, 6, 9).

Em termos de capacidade discriminativa, a distância mandibular do arco inter-canino, quando utilizada individualmente, apresenta uma percentagem de previsões correctas na ordem dos 71,7% sendo mais fiável na identificação de indivíduos do sexo masculino (74,0%)

do que do sexo feminino (70,0%). Devido à falta de valores na literatura científica sobre esta medição, uma comparação de resultados foi impossível.

Relativamente ao MCI, neste trabalho a percentagem de previsões correctas para este parâmetro foi de 60% para o MCI direito, com um maior número de resultados correctos no sexo feminino (85,7%). No MCI esquerdo foi observada um ligeiro aumento de previsões correctas (61,7%), verificando-se novamente melhores resultados no sexo feminino (87,1%). Não foi possível comparar estes resultados, uma vez que o MCI esquerdo é pouco calculado em detrimento do MCI direito. Porém, face a estes resultados, pode concluir-se que existe uma maior probabilidade de identificar correctamente as mulheres, e que o MCI esquerdo permite um maior número de previsões certas contrariando outros estudos (14) já realizados onde só é utilizado o MCI direito por alegados melhores resultados.

Da mesma forma, também é possível constatar que o valor de predictibilidade do MCI resultou significativamente menor do que o valor mesio-distal dos caninos mandibulares e do que a distância mandibular inter-canina. Uma explicação provável, é o facto do MCI ser uma medição relativa, obtida através dos dois valores absolutos acima mencionados e como consequência não reflecte as diferenças entre sexos implícitas nestas duas medidas. Esta situação pode ser facilmente ilustrada da seguinte forma: imaginemos que de um indivíduo do sexo masculino obtemos uma medida mesio-distal de um canino de 8 mm e uma distância mandibular inter-canina de 32 e de um indivíduo do sexo feminino obtemos um comprimento mesio-distal de 6 mm e uma distância mandibular inter-canina de 24 mm. Apesar das dimensões apresentadas pelo indivíduo do sexo masculino serem maiores e estarem em concordância com resultados obtidos, ambos irão ter o mesmo MCI (0,25).

No que concerne ao MCI standard, neste estudo, o valor do MCIs direito e esquerdo relacionaram-se com o sexo de um indivíduo de forma estatisticamente significativa ( $p=0,0021$  e  $p=0,008$ , para o MCIs direito e MCIs esquerdo, respectivamente). Estes resultados não estão em concordância com os observados por Srivastava et al (14) e por Acharya e Mainali (3). No entanto, autores como Reddy et al (2), Kaushal et al (5, 6) e Rao et al (10), obtiveram resultados semelhantes aos registados neste estudo. A diferente afinidade populacional poderá justificar estas diferenças nos resultados. É, porém, de ressaltar que ainda que os resultados obtidos sejam significativos, a capacidade discriminativa do MCI é francamente menor do que a distância inter-canina e do que o diâmetro mesio-distal dos dentes 43 e 33. Efectivamente, no presente estudo percentagem de previsões correctas associadas ao diâmetro do 43 e 33 foi de 85,8% (para ambos os dentes), resultando num elevado número de previsões correctas, tendo esta sido mais eficaz na identificação de mulheres (91,4%). Outros estudos (3, 4) referiram uma menor percentagem de previsões correctas (69,1%), sendo, no entanto, observada a mesma tendência para uma melhor identificação do sexo feminino (70,7%) do que no sexo masculino (67,7%). Estes resultados revelam o elevado poder discriminatório individual desta variável na identificação do sexo.

## CONCLUSÃO

A presente investigação permitiu concluir o seguinte:

- 1) O valor médio do MCI foi de 0,31, para o sexo masculino, e de 0,30 para o sexo feminino;
- 2) Os parâmetros dimensão mesio-distal dos caninos mandibulares, distância mandibular inter-canina, MCI e MCIs relacionam-se de forma estatisticamente significativa com o sexo do indivíduo;
- 3) O parâmetro que obtém o maior número de previsões correctas é o diâmetro mesio-distal do canino mandibular (sendo o valor igual para o dente 43 e 33);
- 4) Na aplicação de técnicas dentárias para a determinação forense do sexo devem usar-se valores de referência específicos de cada população.

## BIBLIOGRAFIA

1. Duraiswamy P, Tibdewal H, Patel K, Kumar S, Dhanni C, Kulkarni S. Sex determination using mandibular canine index in optimal-fluoride and high-fluoride areas. *J Forensic Dent Sci.* 2009;1(2):99-103.
2. Reddy VM, Saxena S, Bansal P. Mandibular Canine index as a sex determinant: A study on the population of western Uttar Pradesh. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2008;12(2):56-9.
3. Acharya AB, Mainali S. Limitations of the mandibular canine index in sex assessment. *J Forensic Leg Med.* 2009 Feb;16(2):67-9.
4. Acharya AB, Angadi PV, Prabhu S, Nagnur S. Validity of the mandibular canine index (MCI) in sex prediction: Reassessment in an Indian sample. *Forensic Sci Int.* 2011;204(1-3):e1-4.
5. Kaushal S, Patnaik VVG, Agnihotri G. Mandibular Canines In Sex Determination. *J Anat Soc Indian.* 2003;52(2):119-24.
6. Kaushal S, Patnaik VVG, Sood V, Agnihotri G. Sex determination in North Indian using Mandibular Canine Index. *J Indian Acad Forensic Med.* 2004;26(2):45-9.
7. Muller M, Lupi-Pegurier L, Quatrehomme G, Bolla M. Odontometrical method useful in determining gender and dental alignment. *Forensic Sci Int.* 2001;121(3):194-7.
8. Rai B, Anand SC. Gender Determination by Diagonal Distances Of Teeth 2007; *The Internet Journal of Biological Anthropology*]. Available from: [http://www.ispub.com/journal/the\\_internet\\_journal\\_of\\_biological\\_anthropology/volume\\_1\\_number\\_1\\_10/article\\_printable/gender\\_determination\\_by\\_diagonal\\_distances\\_of\\_teeth.html](http://www.ispub.com/journal/the_internet_journal_of_biological_anthropology/volume_1_number_1_10/article_printable/gender_determination_by_diagonal_distances_of_teeth.html)
9. Hemanth M, Vidya M, Nandaprasad, Bhavana VK. Sex determination using dental tissue. *Med Legal Update.* 2008;8(2):7-12.
10. Rao NG, Rao NN, Pai ML, Kotian MS. Mandibular canine index: a clue for establishing sex identity. *Forensic Sci Int.* 1989;42:249-54.
11. Stimson PG, Mertz CA. *Forensic Dentistry.* 1st ed. Boca Raton: CRC; 1997. p. 64-80.
12. Luo Y-C. Sex determination from the pubis by discriminant function analysis. *Forensic Sci Int.* 1995;74:89-98.
13. Acharya AB, Prabhu S, Muddapur MV. Odontometric sex assessment from logistic regression analysis. *Int J Legal Med.* 2011;125(2):199-204.
14. Srivastava CP. Correlation of Odontometric Measures in Sex Determination. *J Indian Acad Forensic Med.* 2010;32(1):56-61.
15. Aggarwal B, Kaushal S, Vasudeva K, Chhabra U, Singla S. Significance of mandibular canine index in sexual dimorphism. *J Indo-Pacific Ac Forensic Odontotol.* 2010;1(1):1-4.
16. Mugahl IA, Saqib AS, Manzur F. Mandibular canine index (MCI): its role in determining gender. *Professional Med J.* 2010;17(3):459-63.

17. Al-Rifa'iy MQ, Abdullah MA, Ashraf I, Khan N. Dimorphism of mandibular and maxillary canine teeth in establishing sex identity. Saudi Dent J. 1997;9(1):17-20.