



Artículo Original

ISSN 2618-4559

Estimación de la estatura humana a través del método de Carrea en una muestra de brasileños

Human stature estimation through Carrea's method in a brazilian sample

NOEMIA LUISA PITTELLI LEITE¹, LETÍCIA CARNEIRO FARES²,
RODRIGO GALO³, RICARDO HENRIQUE ALVES DA SILVA⁴

¹ Curso de Especialização em Odontologia Legal (Egresso), USP - Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto.

² Curso de Especialização em Odontologia Legal (Pós-Graduanda), USP - Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto.

³ Professor Adjunto (Prótese Dentária), UFVJM - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Faculdade de Odontologia.

⁴ Professor Associado (Odontologia Legal), USP - Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto.

Recibido: 23 de abril de 2020

Aceptado: 11 de junio de 2020

Contacto: Prof. Dr. Ricardo Henrique Alves da Silva. USP - Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto. Avenida do Café, s/n, Bairro Monte Alegre, Ribeirão Preto, SP. CEP: 14040-904.
Email: ricardohenrique@usp.br

RESUMEN

El método Carrea se desarrolló para estimar la estatura, utilizando caracteres dentales y aplicando fórmulas para estimar la altura mínima y máxima. El objetivo de este trabajo fue aplicar el método de Carrea y probar la confiabilidad del método en individuos brasileños con oclusión normal, sin la presencia de apiñamiento dental o diastema. El análisis estadístico, que tenía una distribución normal ($p \leq 0.05$), mostró que el método no diferenciaba significativamente a los sujetos en los diferentes rangos de altura. Sin embargo, los resultados mostraron valores cercanos al real en las muestras in vivo en el lado derecho (67.5%), pero los errores del método con la altura real fueron mayores al 50%, donde la medición de la altura mínima obtenida por el método es mayor que la estatura real. Por este estudio, se concluye que el método no difirió significativamente en los sujetos y el método por sí solo no puede determinar la altura de un individuo.

Palabras claves: odontología legal, antropología forense, estatura.

ABSTRACT

Carrea's method is a dental method to height estimation, using teeth and applying formulas to reach the minimal and maximum stature. This study aimed to apply the Carrea's method and test the reliability of the method in Brazilian individuals with normal occlusion, which don't have dental crowding or spacing. The statistical analysis which had a normal distribution ($p \leq 0.05$) showed that the method hasn't significantly differentiated the subjects in the different height ranges. However, the results showed that the ranges of height obtained by the method are assertive, with the best results found in the samples measured direct to the teeth on the right side (67.5%), and that the errors of the method with real stature, above 50%, are located below the minimum height obtained by the method, that the minimum height obtained by the method is greater than the actual height. From this study, it is concluded that the method didn't differ significantly subjects, and the method by itself can't determine the height of an individual.

Key words: forensic dentistry; forensic anthropology; body height.

INTRODUÇÃO

A Odontologia Legal fornece valiosa contribuição na identificação humana, principalmente quando se diz respeito à Antropologia Forense, pois muitas vezes o tecido mole é destruído, carbonizado ou mesmo está ausente por qualquer motivo e, nessas condições, os dentes e os ossos podem ser a única fonte de informação para uma identificação.^{1,2} Ao se buscar a identidade de um indivíduo por meio de remanescentes ósseos, vários são os dados a serem correlacionados para traçar um perfil antropológico, como sexo, idade, ancestralidade e estatura. A antropologia forense pode, assim, fornecer essas informações importantes em relação à pessoa desaparecida ou falecida.³

No que se refere à estimativa de estatura, ou seja, a altura total do indivíduo na posição ereta e com relação definida com cada parte do corpo⁴, observam-se algumas diferenças conforme o grupo ancestral, idade, sexo, influências hormonais e desenvolvimento do indivíduo^{1,2}. E todo esse relacionamento contribui no cálculo da estatura em situações em que os peritos se deparam somente com poucos ossos remanescentes e, por algumas vezes, somente com o crânio do indivíduo, mas podendo apresentar os elementos dentais preservados. Isso pode acontecer quando, por exemplo, cadáveres estão em fase avançada de putrefação ou mutilados. Considerando tal fato, a estimativa da estatura é de grande importância no exame forense.⁵

Confiada quase exclusivamente a métodos baseados na medição de ossos longos, e nem sempre com tais estruturas presentes, a estimativa da altura a partir das medidas dentais seria útil, como o desenvolvido pelo pesquisador argentino Juan Ubaldo Carrea, que se baseou na em princípios de odontometria.⁶

Os elementos dentais são um excelente material para investigações antropológicas, genéticas, odontológicas e forenses⁷, sendo assim, os estudos dos dentes podem fornecer subsídios de grande valor para a identificação humana, pois se configuram como os elementos sinaléticos mais resistentes de todos os tecidos que compõem o organismo humano e apresentam resistências aos elementos vulnerantes, podendo ser, muitas vezes, os únicos elementos encontrados⁸, além de apresentarem variáveis que tornam pouco provável duas pessoas com as mesmas características dentais.⁹

Dentre as várias técnicas empregadas pela Odontologia Legal, o Método de Carrea é descrito para a estimativa da estatura de um indivíduo¹⁰ por meio dos arcos dentais, baseado em uma proporcionalidade entre o diâmetro dos dentes e a altura do indivíduo¹¹. A estimativa de estatura a partir de análises dentais pode ser muito útil e importante, principalmente em situações em que não é encontrado o esqueleto completo, e faltam os ossos longos do esqueleto.¹² Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi aplicar o Método de Carrea em indivíduos brasileiros apresentando normoclusão natural, a fim de verificar o índice de acerto na estimativa de estatura.

MATERIAL E MÉTODO

O estudo foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 0003.0.138.000-11). A pesquisa foi desenvolvida em uma amostra pequena, com o objetivo de ser um estudo piloto, composta por 40 voluntários, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 44 anos. Os critérios de inclusão foram a presença dos seguintes dentes naturais no arco inferior: incisivo central, incisivo lateral e canino, em ambos os lados, sem a presença de apinhamento, diastema ou coroas dentais e, também, sem

alterações no esmalte. Os indivíduos que passaram por tratamento ortodôntico para correção do apinhamento foram incluídos na pesquisa, como um grupo separado, formando-se dois grupos distintos: (I) normoclusão natural e (II) tratados ortodonticamente. O critério de exclusão foi considerado para indivíduos com ausência de dentes, apinhamento ou diastema nos dentes anteriores inferiores.

Os sujeitos selecionados para a pesquisa foram moldados com alginato (Avagel, Dentsply®, Brasil) para confecção dos modelos em gesso (Durone, Dentsply®, Brasil), em que a mensurações dos arcos pudessem ser realizadas também fora da cavidade bucal. Em seguida, a estatura real de cada sujeito da pesquisa foi mensurada com o auxílio de uma fita métrica, estando em pé e com a cabeça posicionada de forma que o Plano de Frankfurt estivesse paralelo ao solo.

Seguindo as orientações propostas por Carrea^{11,13}, as medidas dentais do arco e da corda foram tomadas tanto na boca dos sujeitos, diretamente nos dentes, que foi denominada de análise *in vivo*, assim como foram realizadas medidas nos modelos de gesso, chamada de análise *in vitro*. A medida do arco foi mensurada com duas técnicas diferentes, uma chamada de arco-soma em que os dentes incisivo central, incisivo lateral e canino inferiores do mesmo lado foram mensurados individualmente em milímetros pela face vestibular com o uso de um paquímetro digital (Cixi Xinzhen Trade Company, China) posicionado paralelo ao solo, tendo estas medidas somadas; e a outra denominada como arco-fio, onde as medidas foram realizadas com o auxílio de um fio dental posicionado na mesial do incisivo central inferior no terço incisal (apresenta maior largura mesio-distal), contornando a face vestibular do incisivo lateral inferior até a face distal no terço incisal do canino inferior do mesmo lado. Esta medida tomada com o fio foi transferida para uma régua milimetrada obtendo-se o seu valor. Ainda foi realizada na face lingual, com o auxílio de um paquímetro digital posicionado paralelo ao solo, a medida por corda, traçando-se uma linha reta entre a mesial do incisivo central e a distal do canino adjacente (Figura 1).

Ao utilizar o Método de Carrea, por não indicar o lado que deve ser utilizado para análise, direito ou esquerdo, as medidas foram realizadas em ambos os lados, tanto *in vivo* como *in vitro*, e após coleta das medidas dentais, foram aplicadas as fórmulas estabelecidas para estimativa da estatura máxima - Equação 1: $(A \times 6 \times \pi)/2$, onde A = mensuração do arco em milímetros; e estatura mínima - Equação 2: $(A' \times 6 \times \pi)/2$, onde A' = mensuração da corda em milímetros.

Em seguida, o Teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para análise da distribuição dos valores obtidos pelas fórmulas preconizadas no método para verificar a normalidade dos grupos estudados e observou-se que a distribuição era normal, considerando $p \leq 0,05$. Assim, foi utilizado o teste de análise de variância (ANOVA) para verificar se houve diferenças entre os dados encontrados e o teste complementar de Duncan foi utilizado para múltiplas comparações. Foram também obtidas as frequências absolutas e percentuais dos acertos e erros para o método estudado para análise do índice de acerto do método (intervalo de estatura obtido pela fórmula) e a estatura real do sujeito.

RESULTADOS

Os resultados mostraram diferenças significantes nas duas técnicas para tomada da medida do arco ("fio" e "soma"), tanto em normoclusão natural como nos tratados ortodonticamente.

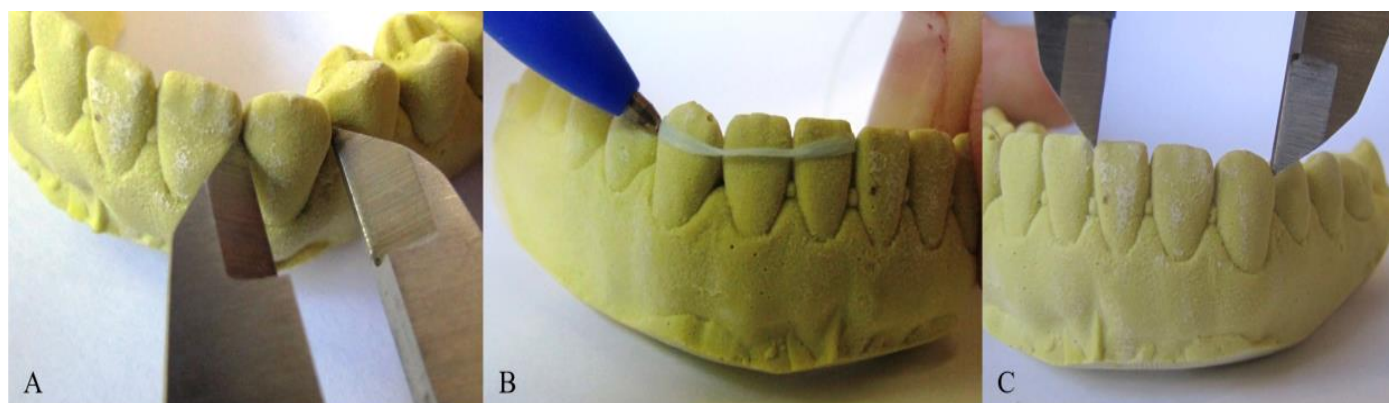


Figura 1. Medições em modelos de gesso: A - fotografia do modelo de gesso na tomada do arco pela soma das faces vestibulares dos dentes anteriores inferiores do mesmo lado; B - fotografia do modelo de gesso na tomada do arco com o uso do fio dental nos dentes anteriores inferiores, sendo da mesial do incisivo central até a distal do canino; C - fotografia da tomada da corda no modelo de gesso com paquímetro.

Ao utilizar a técnica de medida do arco pela soma das faces vestibulares verificou-se que o valor da estatura mínima resultou em valor maior que a estatura máxima. Com isto, a medida do arco pela soma das faces vestibulares mostrou uma baixa assertividade, sendo que nas amostras *in vivo*, o índice de erro ocorreu em 82,5% (lado direito) e 40% (lado esquerdo), e *in vitro*, índice de 90% para ambos os lados (Tabela 1).

A análise da distribuição dos resultados mostrou que os erros do método com a estatura real, acima de 50%, estão localizados abaixo da estatura mínima obtida pelo método, ou seja, a estatura mínima obtida pelo método é maior que a estatura real. As observações são válidas para ambos os lados analisados (direito e esquerdo) nas amostras *in vivo* e *in vitro* (Figura 2).

A média do intervalo foi calculada por sujeito e na análise destas médias os resultados corroboram com a informação de que o erro do método ocorre com maior frequência acima da estatura real do sujeito, onde observou-se que 75% dos valores médios estão localizados acima da estatura real. Verificou-se também que, dos valores médios, 25% estão bem próximas da estatura real, e dentre estes valores médios próximos, por volta de 32% estão localizados logo acima da estatura real. As observações são válidas para ambos os lados analisados (direito e esquerdo) nas amostras *in vivo* e *in vitro* e nos grupos estudados (Figura 3).

Após a análise geral dos resultados, os indivíduos foram subdivididos em dois grupos, o de normoclusão natural (20 indivíduos) e o outro onde os indivíduos foram tratados ortodonticamente (20 indivíduos) para nova avaliação. Para facilitar a leitura dos resultados foi elaborada uma legenda com a descrição das siglas utilizadas para distinção das amostras (Tabela 2).

Nessa análise do índice de acerto do método *in vivo* observou-se que o maior índice de acerto prevaleceu no grupo de normoclusão natural com até 80% no hemiarco inferior direito pela técnica de medida do arco com fio dental. No grupo tratado ortodonticamente o maior índice de acerto se revelou no mesmo hemiarco inferior direito pela mesma técnica de medida do arco (55%) (Tabela 3).

Nas análises *in vitro* subdivididas por grupo de normoclusão natural e tratados ortodonticamente, observou-se novamente que o maior índice de acerto do método prevaleceu no grupo de normoclusão no hemiarco inferior direito com valor igual a amostra *in vivo*, 80%. No grupo tratado ortodonticamente o

maior acerto se revelou no hemiarco inferior esquerdo com 60% (Tabela 4).

Tabela 1. Análise percentual dos erros do arco obtido pela soma das faces vestibulares dos dentes anteriores inferiores do mesmo lado, onde estatura mínima é maior que a máxima.

Região	% Erro <i>In Vivo</i>	% Erro Mín > Máx <i>In Vivo</i>	% Erro <i>In Vitro</i>	% Erro Mín > Máx <i>In Vitro</i>
Hemiarco inferior direito	82,5%	33,3%	90%	40%
Hemiarco inferior esquerdo	40%	38,8%	90%	75%

Em uma nova análise estatística pelo teste ANOVA, considerando as amostras *in vivo* e *in vitro*, quando se compararam as amostras entre si, os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre os grupos das amostras ($p \leq 0,05$), assim nas diferentes faixas de estatura o método não diferenciou os sujeitos expressivamente.

Na análise entre os grupos estudados: tratados ortodonticamente ($n=20$) e normoclusão natural ($n=20$) desta pesquisa, os resultados mostraram que o método teve maior aplicabilidade no grupo de normoclusão natural. As análises do hemiarco direito mostraram 80% de assertividade em ambas as amostras *in vivo* e *in vitro*. No hemiarco esquerdo o índice de acerto foi muito próximo de 70% neste mesmo grupo. No grupo tratado ortodonticamente o melhor índice de acerto foi para o lado esquerdo com 60% das amostras *in vitro*, e o lado direito apresentou 55% (Tabela 5). Portanto, não houve diferença estatística significativa entre os lados estudados na pesquisa dos grupos analisados.

DISCUSSÃO

O método proposto por Carrea, em 1920, foi baseado na expectativa de relação entre as medições de dentes anteriores inferiores com a estatura real dos indivíduos.¹¹ Há uma relação conhecida entre os ossos longos do corpo humano e a estatura¹⁴, mas esse fenômeno não pode ser considerado como incontestável ao relacionar a estatura com os elementos dentais. Os resultados encontrados neste estudo demonstraram que na

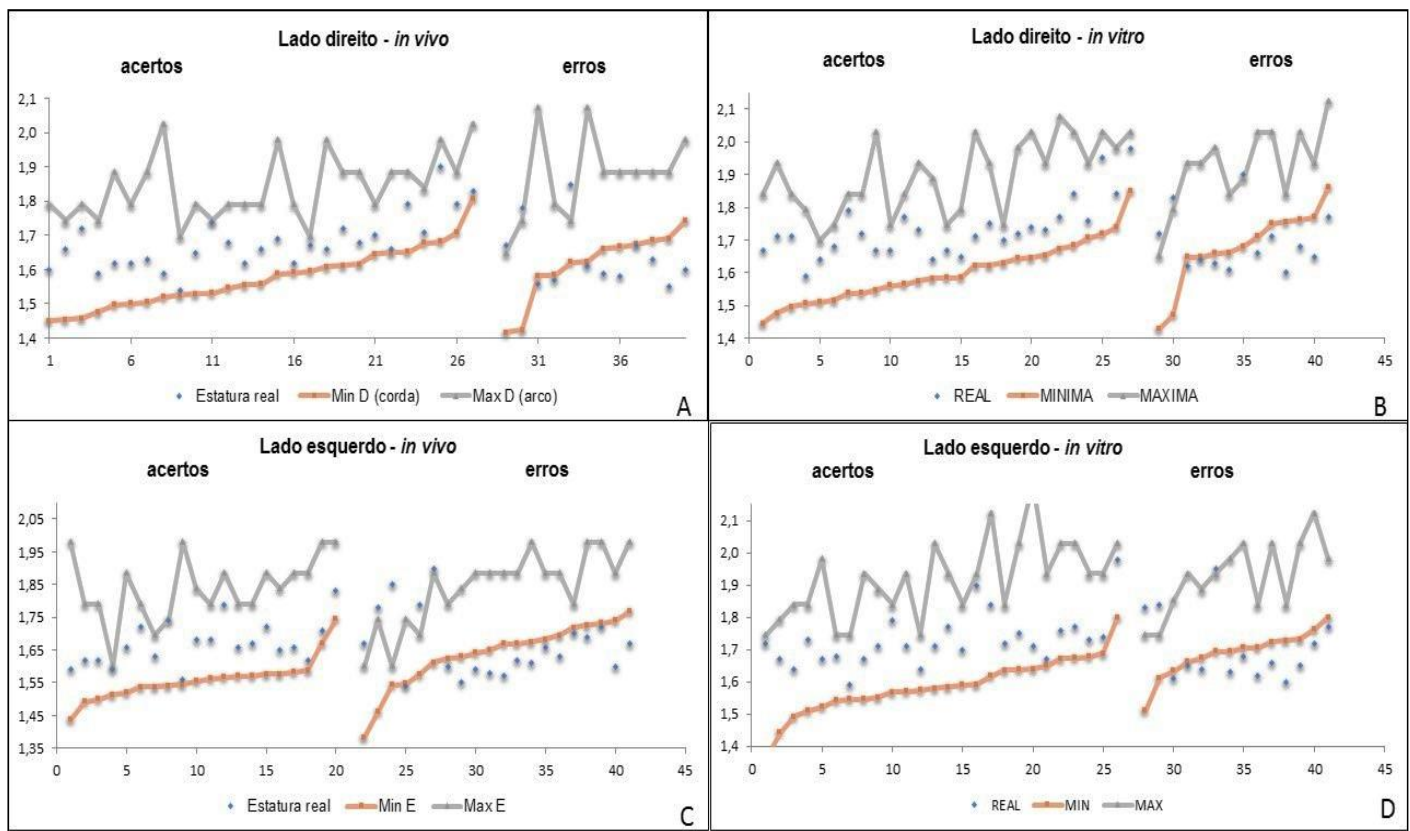


Figura 2. Distribuição dos acertos e erros do intervalo de estatura das amostras: A - in vivo para o lado direito; B - in vitro para o lado direito; C - in vivo para o lado esquerdo; D - in vitro para o lado esquerdo.

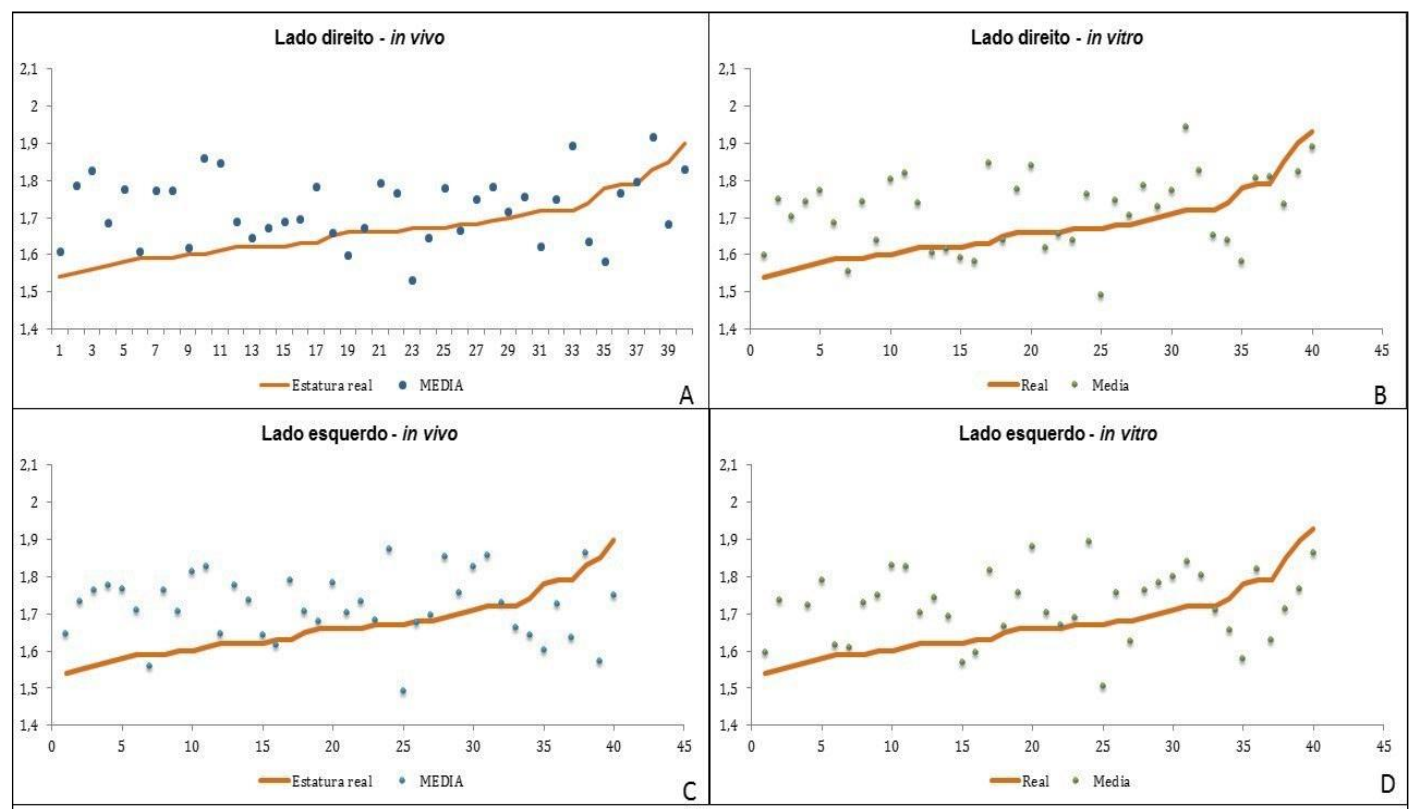


Figura 3. Distribuição dos acertos e erros in vivo das médias do intervalo do método: A – lado direito in vivo; B- lado esquerdo in vivo; C – lado esquerdo in vitro; D – lado esquerdo in vitro.

Tabela 2. Descrição das siglas utilizadas para distinção das amostras.

Sigla	Descrição
HAID <i>in vivo</i>	Hemiarco inferior direito: resultados <i>in vivo</i> para os dois grupos estudados
HAIE <i>in vivo</i>	Hemiarco inferior esquerdo: resultados <i>in vivo</i> para os dois grupos estudados
HAID <i>in vitro</i>	Hemiarco inferior direito: resultados <i>in vitro</i> para os dois grupos estudados
HAIE <i>in vitro</i>	Hemiarco inferior esquerdo: resultados <i>in vitro</i> para os dois grupos estudados
HAID (<i>in vivo</i>) normoclusão natural	Hemiarco inferior direito, <i>in vivo</i> , grupo oclusão normal natural.
HAIE (<i>in vivo</i>) normoclusão natural	Hemiarco inferior esquerdo, <i>in vivo</i> , grupo oclusão normal natural.
HAID (<i>in vitro</i>) normoclusão natural	Hemiarco inferior direito, <i>in vitro</i> , grupo oclusão normal natural.
HAIE (<i>in vitro</i>) normoclusão natural	Hemiarco inferior esquerdo, <i>in vitro</i> , grupo oclusão normal natural.
HAID (<i>in vivo</i>) tratados ortodonticamente	Hemiarco inferior direito, <i>in vivo</i> , grupo tratado ortodonticamente.
HAIE (<i>in vivo</i>) tratados ortodonticamente	Hemiarco inferior esquerdo, <i>in vivo</i> , grupo tratado ortodonticamente.
HAID (<i>in vitro</i>) tratados ortodonticamente	Hemiarco inferior direito, <i>in vitro</i> , grupo tratado ortodonticamente.
HAIE (<i>in vitro</i>) tratados ortodonticamente	Hemiarco inferior esquerdo, <i>in vitro</i> , grupo tratado ortodonticamente.

Tabela 3. Percentual de acerto das medidas obtidas *in vivo* pelo método o grupo de normoclusão natural e tratado ortodonticamente.

Região	nº acertos	% de acertos
HAID (arco fio) normoclusão natural	16	80%
HAIE (arco fio) normoclusão natural	12	60%
HAID (arco fio) tratados ortodonticamente	11	55%
HAIE (arco fio) tratados ortodonticamente	08	40%

Tabela 4. Percentual de acerto das medidas obtidas *in vitro* pelo método no grupo de normoclusão e tratado ortodonticamente.

Região	nº acertos	% de acertos
HAID (arco fio) normoclusão natural	16	80%
HAIE (arco fio) normoclusão natural	14	70%
HAID (arco fio) tratados ortodonticamente	11	55%
HAIE (arco fio) tratados ortodonticamente	12	60%

Tabela 5. Análise entre os grupos estudados: tratados ortodonticamente e normoclusão natural em ambas as amostras, *in vivo* e *in vitro*.

Região	nº acertos <i>In Vivo</i>	% de acertos <i>In Vivo</i>	nº acertos <i>In Vitro</i>	% de acertos <i>In Vitro</i>
HAID (arco fio) normoclusão natural	16	80%	16	80%
HAIE (arco fio) normoclusão natural	12	60%	14	70%
HAID (arco fio) tratados ortodonticamente	11	55%	11	55%
HAIE (arco fio) tratados ortodonticamente	08	40%	12	60%

técnica de medida do arco pela somatória das faces vestibulares (método convencional), tanto nos resultados *in vivo* como *in vitro*, em ambos hemiarcos e nos dois grupos, evidenciou baixo

índice de acerto. Estes dados também foram observados nos estudos de Lima et al.¹³ e Cavalcanti et al.¹⁵, com a diferença de ter usado o compasso de ponta seca ao invés do paquímetro.

Melhores índices de acerto foram observados nos primeiros resultados desta pesquisa para as amostras onde o arco foi medido com o fio dental. Nas amostras *in vivo* e *in vitro* dos grupos estudados prevaleceu o melhor índice no hemiarco inferior direito com 67,5%. Outras pesquisas apresentaram resultados diferentes, como Lima et al.¹³, em que o método apresentou um percentual de acerto em 96,0% (*in vitro*) dos indivíduos e prevaleceram melhores resultados do lado esquerdo. Cavalcanti et al. tiveram 96% de acerto para ambos, e Salazar e Paredes¹⁶ obtiveram um índice de acerto de 65%, mas para o lado direito.

Os dados da atual pesquisa concordam com as análises de Silva¹⁷ que comparou o método em modelos digitalizados do mesmo indivíduo antes e após o tratamento ortodôntico, onde observou redução do acerto após o alinhamento ortodôntico dos dentes apinhados, visto que o tratamento ortodôntico frequentemente compensa a discrepância existente entre espaço presente (perímetro do arco dental) e requerido (soma dos diâmetros mesio-distais dos dentes presentes no arco), em todos os casos, há alteração da posição do canino ou aumento do arco formado entre os dentes, influenciando nas referências utilizadas no método de Carrea; e, concluiu que o índice de Carrea tem aplicabilidade semelhante para indivíduos com dentes naturalmente em posição adequada ou os alinhados pelo tratamento ortodôntico.

O estudo de Lima et al.¹³ diferenciou dos resultados do presente estudo pois mostrou que nos participantes da pesquisa com alinhamento dental normal ocorreu uma maior percentagem de acerto no hemiarco esquerdo (67,6%).

No estudo de Silva et al.¹⁷, as estaturas reais das amostras foram coincidentes em 70% dos casos, tanto no uso da corda como na utilização da fita milimétrica. Contudo, sem distinção entre os arcos, em que poderiam estar em condições de alinhamento normal, apinhado ou com qualquer outra anomalia.

Cavalcanti et al.¹⁵ utilizaram uma metodologia semelhante ao presente estudo pois analisaram dois métodos para obtenção do arco. Comparativamente, onde estes pesquisadores utilizaram fita milimétrica, utilizamos o fio dental (método modificado) e onde utilizaram compasso de pontas secas para medir as distâncias mesio-distais, utilizamos paquímetro digital (método convencional). Em concordância a esta pesquisa, nos resultados de Cavalcanti et al.¹⁵ o maior acerto foi para o método modificado, mas os estudos divergem na taxa de sucesso e sua incidência, onde no estudo de Cavalcanti et al.¹⁰ a taxa de acerto foi de 96% para ambos os lados e neste trabalho o índice de acerto foi de 70% no método modificado no hemiarco direito. No método convencional aplicado por Cavalcanti et al.¹⁵, o acerto foi de 48%, prevalecendo a maior taxa no lado esquerdo, ao contrário estão os resultados deste estudo, que foi de 20% prevalecendo no lado direito (*in vivo*). A análise das médias dos intervalos obtidos pelo método mostrou que 75% dos valores médios estão localizados acima da estatura real, que corrobora com a informação de que o método superestima a altura do indivíduo, retornando valores acima do real. Nos demais, 25% das médias estão bem próximas da estatura real, sendo que 20% dos valores médios são maiores que a estatura real.

A amostra estudada nesta pesquisa é bem menor que a utilizada nos estudos de Salazar e Paredes¹⁶ que analisaram o método em intervalos menores de estatura, onde foi possível calcular desvios entre a estatura média e a real. Porém, este desvio não foi utilizado nos resultados desta pesquisa, pois verificamos que

este padrão de desvio tornaria ainda menor o índice de acerto do método nesta pesquisa.

Em estudo realizado no estado do Paraná (Brasil), o método de Carrea foi aplicado em 180 indivíduos de ambos os sexos, entre 12 a 69 anos. Foram feitas mensurações em dentes que não apresentavam giroversão, diastemas e/ou apinhamentos, e, diferentemente dessa pesquisa, não tendo sido utilizado aparelho ortodôntico ou ortopédicos. Os resultados obtidos foram que o método de Carrea estimou em 91,6% a estatura real dos indivíduos, sendo observada uma grande amplitude entre os valores de estatura mínima e máxima.¹⁸ Já em outro estudo brasileiro, mas no estado de Pernambuco, foi realizada a comparação entre o método original de Carrea e o modificado por Cavalcanti em 47 indivíduos acima de 18 anos de idade. O método modificado por Cavalcanti não se mostrou mais eficaz na estimativa da estatura, independente do sexo; ambos com baixa assertividade: o acerto para o método de Carrea foi de 23,4% para o lado direito e 27,7% para o lado esquerdo, enquanto para o método modificado foi de 27,7% para ambos os hemiarcos. Da mesma forma que no atual estudo, o lado direito no método modificado foi levemente mais efetivo.¹⁹

Em estudo realizado na Índia, o método de Carrea foi aplicado em 125 estudantes de 21 a 25 anos, sendo 67 homens e 58 mulheres. Diferentemente desta pesquisa, o hemiarco esquerdo apresentou uma taxa de sucesso maior (93,84%) em comparação ao lado direito (87,87%), mas novamente não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os dois lados.²⁰ Em outro estudo realizado na Índia, com uma amostra de 82 indivíduos de ambos os sexos, foram incluídos dentes em normoclusão, e também apresentando apinhamento e diastemas, mas aqueles com tratamento ortodôntico em seus históricos foram excluídos. Com melhores resultados também no lado direito do arco dental inferior.²¹

Além disso, estudos sugerem que o método de análise dental para estimativa de estatura pode ser um método complementar a outros métodos mais precisos por meio do estudo do sistema esquelético²², tendo em vista que a estatura de uma pessoa passa por várias transformações durante a vida²³, inclusive apresentando um encurtamento da estatura ao redor de 2,5cm a cada 25 anos.^{24,25} Essa diminuição da estatura pode estar associada ao afinamento dos discos vertebrais, postura, diminuição do tônus muscular e osteoporose.^{23,26}

As fórmulas propostas por Carrea, nesse estudo piloto, não se mostraram adequadas para a amostra estudada. Seria desejável, portanto, um aumento do número da amostra a fim de validar tal método e adequar a fórmula para uma amostra brasileira. Além disso, estudos adicionais devem ser planejados para ver o efeito do aumento da idade na precisão desse método, pois as faixas etárias variaram entre 18 a 44 anos.²⁷ Pesquisas devem ser realizadas e fazem-se necessárias nesses campos, pois a literatura ainda carece de trabalhos relacionados a tal método.²⁸

CONCLUSÃO

Com base na amostra estudada, conclui-se que o método não é considerado preciso para estimativa da estatura de um indivíduo no contexto forense, pois tende a superestimar a estatura dos indivíduos, com maior índice de acerto no hemiarco direito e que não há diferença estatisticamente significativa entre indivíduos que fizeram o uso ou não de aparelhos ortodônticos embora tenha havido redução de acerto nesses últimos.

REFERÊNCIAS

1. Croce D, Croce-Junior D. Manual de medicina legal, 5ª ed., Saraiva, São Paulo, 2004.
2. Oliveira RN, Daruge E, Galvão LCC. et al. Contribuição da Odontologia Legal para a identificação post-mortem. Rev Bras Odontol 1998;55(2):117-22.
3. Kanchan T, Krishan K. Personal identification in forensic examinations. Anthropol 2013;2(1):114. <https://dx.doi.org/10.4172/2332-0915.1000114>
4. Stedman TL. Stedman's dictionary, Baltimore. Lippencott Williams and Wilkins, 2000.
5. Hossain MZ, Munawar KM, Rahim ZH. et al. Can stature be estimated from tooth crown dimensions? A study in a sample of South-East Asians. Arch Oral Biol 2016; 64: 85-91. <https://dx.doi.org/10.1016/j.archoralbio.2016.01.001>
6. Garrido Y, Zavando D, Galdames IS. Estimation of Stature from Dimensions of the Deciduous Dentition. Int J Odontostomat 2012;6(2):139-143.
7. Gupta A, Kumar K, Shetty DC. et al. Stature and gender determination and their correlation using odontometry and skull anthropometry. J Forensic Dent Sci 2014;6(2):101-05. <https://dx.doi.org/10.4103/0975-1475.132536>
8. Daruge-Junior E, Gonçalves R.J, Daruge E. et al. Identificação humana pelos eventos odontológicos e alterações dentárias através de um método computadorizado. Rev Cons Reg Odontol Pernambuco 2001;4(2):99-106.
9. Lima LNC, Neves GLS, Rabello PM. Carrea's index in dental students at the Federal University of Paraíba. Braz J Oral Sci 2008;7:1673-1677.
10. Miyajima F, Daruge E, Daruge-Junior E. A importância da Odontologia na identificação humana: relato de um caso pericial. Arq Odontol 2001;37(2):133-42.
11. Carrea JU. Talla individual humana en función al radio cuerda. Rev Ortodoncia 1939;6:225-227.
12. Herrera LM, Serra MC, Fernandes CM. Estimativa da altura por dimensões dentárias: uma Revisão da Literatura. RBOL 2014;1(1):18-29.
13. Lima LNC, Costa Y, Tinoco R. et al. Stature estimation by Carrea's index and its reliability in different types of dental alignment. J Forensic Odontostomatol 2011;29(1):7-13.
14. Boldsen J. A statistical evaluation of the basis for predicting stature from lengths of long bones in European populations. Am J PhysAnthropol 1984;65:305-311.
15. Cavalcanti AL, Porto DE, Maia AMA. et al. Estimativa da estatura utilizando a análise dentária: estudo comparativo entre o método de Carrea e o método modificado. Rev Odontol UNESP 2007;36(4):335-9.
16. Salazar NA, Paredes GPG. Determinación de la talla individual mediante odontometría, en la dirección de criminalística de la Policía Nacional del Perú. Kiru Universidad de San Martín de Porres 2004;1(1):14-20.
17. Silva M. Estimativa da estatura do indivíduo com a utilização de um grupo de dentes da mandíbula. Rev Paul Odontol 1990;12(4):18-28.
18. Furlan ACK, Nogueira BS, Demetrio ATW, Lolli LF. Validação do método de Carrea na região noroeste do Estado do Paraná, Brasil. RBOL 2016;3(1):15-23. <https://dx.doi.org/10.21117/rbol.v3i1.31>
19. Bezerra AFC, Galvão PVM, Silva JMN. et al. Estimativa da estatura humana através da análise dental: Aplicação do método de Carrea e do modificado por Cavalcanti. RBOL 2018;5(1):40-47. <https://dx.doi.org/10.21117/rbol.v5i1.145>
20. Rekhi A, Marya CM, Nagpal R, Oberoi SS. Estimation of stature in a Young adult indian population using the Carrea's index. J Forensic Odontostomatol 2014;30(1):15-23.

21. Sruthi R, Reddy RS, Rajesh N. et al. Carrea's Index and Tooth Dimensions - An Avant-Garde in Stature Estimation: An Observational Study. *J Clin Diagn Res* 2016;10(12).
<https://dx.doi.org/10.7860/JCDR/2016/22646.9046>
22. Prabhu S, Acharya AB, Muddapur MV, Are teeth useful in estimating stature? *J Forensic Leg Med* 2013;20(5):460-464.
<https://dx.doi.org/10.1016/j.jflm.2013.02.004>
23. Coles RJ, Clements DG, Evans WD. Measurement of height: Practical considerations for the study of osteoporosis. *Osteoporosis Int* 1994;4:352-356.
24. Vij K. Text book of forensic medicine and toxicology – principles and practice, 4th ed, New Delhi, Reed Elsevier India Private Limited – A division of Elsevier; 2008.
25. Dangour AD. Cross-sectional changes in anthropometric variables among Wapishana and Patamona Amerindian adults. *Hum Biol* 2003;75:227-240.
<https://dx.doi.org/10.1353/hub.2003.0031>
26. Pini R, Tonon E, Cavallini MC. et al. Accuracy of equations for predicting stature from knee height, and assessment of statural loss in an older Italian population. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:B3-7.
<https://dx.doi.org/10.1093/gerona/56.1.b3>
27. Gajardo P, Gajardo M, Torres S, Zavando D, Galdames IS. Determination of height from arch and jaw movement radio stature determination from maxillary arch and radio-cord. *Int J Odontostomat* 2011;5(3):267-269.
28. Herrera, LM, Serra, MC, Fernandes, MSC. Estimativa da altura por dimensões dentárias: uma revisão da literatura. *RBOL* 2014;1(1):18-29. <https://dx.doi.org/10.21117/rbol.v1i1.4>