

## A importância da craniometria na criminalística: revisão de literatura

F. B. Nunes <sup>a</sup>, P. C. Gonçalves <sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> Laboratório de Pesquisa em Biofísica Celular e Inflamação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul (RS), Brasil

<sup>b</sup> Faculdade de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul (RS), Brasil

\* Endereço de e-mail para correspondência: [fernanda.nunes@pucrs.br](mailto:fernanda.nunes@pucrs.br). Tel.: +55-51-33534147

Recebido em 29/05/2014; Revisado em 16/06/2014; Aceito em 11/07/2014

### Resumo

A utilização dos estudos cranianos na criminalística tem grande importância, principalmente no que concerne aos propósitos de identificação, podendo ser utilizada também na determinação das causas da morte. A identificação de vítimas e autores é parte fundamental, e na maioria das vezes principal objetivo, da investigação de um crime. O propósito desta revisão é destacar a importância e as principais aplicações da utilização da craniometria nas ciências criminais. Para tal, foi realizado levantamento bibliográfico acerca da história da craniometria forense, desde os primórdios de sua utilização na chamada Antropologia Criminal de Lombroso, até seu papel nas investigações atuais. Apesar das ferramentas de estudos genéticos e de biologia molecular serem muito utilizadas na atualidade, o uso desta linha de abordagem se mostra ineficaz, dispendiosa ou financeiramente desvantajosa em casos onde há muita degradação do material biológico, como incêndios e exumações. Nestes casos, o uso das análises de crânio se mostra importante, podendo ser a principal fonte de dados para elucidação de um crime. Concluindo, procura-se estabelecer a importância dos estudos cranianos, como alternativa ou complemento a outras técnicas mais comumente utilizadas para os fins de identificação e investigação criminal, ressaltando-se a necessidade de investimentos na área no Brasil.

*Palavras-Chave:* Craniometria; Cranioscopia; Criminalística; Antropologia Forense; Identificação.

### Abstract

Cranial studies play a valuable role in forensic sciences, especially for human identification and determination of cause of death. Specifically, the identification of victims and suspects is the main scope during cranial studies. Based on that, the present literature review aims to expose the practical applications of human cranial studies, highlighting its importance into forensic sciences over the last decades. Investigations were performed on the historical aspects of the human craniometry from the so-called Lombroso's Criminal Anthropology to the contemporary science. Despite the current usefulness of genetics and molecular biology, limitations are still detected concerning its applications for the analysis of highly decomposed and charred bodies. In this context, the traditional cranial examination persists as the main tool in order to solve crimes. However, studies on the field must be performed to consolidate the cranial studies as an alternative source of forensic data in human identification situations.

*Keywords:* Craniometry; Craniocopy; Criminalistics; Forensic Anthropology; Identification.

## 1. INTRODUÇÃO

Diversos autores concordam que a análise do crânio humano, em suas medidas e formas, constitui ferramenta de importante papel na criminalística, principalmente no que compete à identificação de indivíduos. Além disso, o estudo do crânio também tem sido utilizado na determinação das causas da morte [1-4].

A relação entre os estudos cranianos e a criminalística remonta dos estudos da chamada antropologia criminal criada por Cesare Lombroso, por volta de 1870.

Lombroso acreditava que o comportamento criminoso era algo inato, e que podia ser mensurado, pois deixava traços primitivos nos ossos, em especial no crânio. A sua teoria defendia que animais e humanos de sociedades que ele considerava mais primitivas, como as sociedades tribais, negros e ciganos, exibiam comportamentos selvagens que eram normais no seio de suas próprias sociedades, mas considerados criminosos na sociedade moderna europeia. Ele considerava que os criminosos nascidos na sociedade ocidental exibiam traços anatômicos mais semelhantes aos seres considerados primitivos, por isso tenderiam a

esse comportamento. Lombroso não capitulou um corpo de dados científicos com medidas cranianas estabelecidas que fundamentassem suas conclusões. Em seus livros prevaleciam conceitos baseados apenas na observação de traços faciais e corporais. Seu legado foi a teoria, presente ainda hoje com uma roupagem genética, de que a tendência criminosa pode ter origem biológica [5].

Atualmente, a análise do crânio humano nos permite a identificação da variabilidade da sua morfologia, utilizando técnicas cranioscópicas e craniométricas, podendo assim ser utilizada no auxílio da determinação do sexo e da ancestralidade dos indivíduos. Cranioscopia é a técnica de inspeção visual do crânio, baseada na observação e descrição da forma dos ossos do crânio. O exame de certas características permite a distinção sexual em cerca de 70% dos casos analisados. No geral, o crânio masculino apresenta dimensão e massa maiores, com os dentes seguindo a mesma tendência, fronte mais inclinada para trás, maior saliência da glabella e arcos superciliares, articulação mais angulosa entre o osso frontal e o nasal, bordas supraorbitais rombóides, processos mastóides e estilóides mais proeminentes, côndilo occipital e forame magno maiores, mandíbula espessa e robusta com corpo alto, ângulo mandibular menos obtuso, e cristas de inserção muscular mais pronunciadas; ao passo que o crânio feminino é menor e apresenta morfologia mais delicada, fronte vertical, glabella e arcos superciliares pouco salientes, articulação frontonasal curva, bordas supraorbitais cortantes, processos mastóides e estilóides menos desenvolvidas, côndilo occipital e forame magno menores, mandíbula achatada e menos robusta [6,7].

A craniometria envolve a medida das dimensões dos ossos cranianos. Para estudos relacionados com a craniometria, são necessários no laboratório de pesquisa instrumentos de medição como compasso de correção, compasso de espessura, compasso de coordenadas, goniômetro, fita métrica etc. Para ser realizada essa medição, o crânio é dividido em planos que delimitam suas porções superior, inferior, anterior, posterior, esquerda, e direita. Um dos planos mais utilizados é o Plano de Frankfurt que o divide em vistas superior (ou Vertical), inferior (ou Basilar), posterior (ou Occipital), anterior (ou Facial) e lateral, direita e esquerda. A partir dessas divisões são determinados pontos específicos, os pontos craniométricos, que tem definição padronizada mundialmente. A partir destes são traçadas medidas lineares, tais como, comprimentos, larguras, alturas, ângulos, arcos, e cordas. Essas medidas são então comparadas a um banco de dados [7].

Os padrões mais utilizados em identificação antropológica de etnias tanto nos Estados Unidos, quanto na Europa e no Brasil são os dados craniométricos compilados por Howells [8], 1996, a partir de um grupo de 2504 indivíduos, amostrados de 28 etnias mundiais. A

comparação com estes dados pode ser manual, com o uso de tabelas, ou realizada por um software como o Fordisc, que cruza estatisticamente as informações mensuradas com os padrões via análise discriminante. A seguir, é feito um relatório com as conclusões a partir das análises ou, se a metodologia é informatizada, o próprio programa emite um relatório contendo o percentual de similaridade das medidas a determinado sexo e etnia, que é posteriormente registrado no relatório pericial do médico legista. No Brasil, mais precisamente no Instituto Geral de Perícias do estado do Rio Grande do Sul, a craniometria é utilizada para identificação de vestígios esqueletizados seguindo o procedimento informatizado [7-9].

A fim de determinar a utilidade das medidas cranianas para diferenciação entre os sexos, Franceschini comparou as medidas de crânio de 200 indivíduos utilizando o teste t de Student. Esse teste mostrou que todas as médias eram maiores em homens que em mulheres, e ainda, que não havia sobreposição, reforçando a confiabilidade do uso da craniometria para diferenciação sexual [10]. Saliba usou de metodologia semelhante, para comparar as medidas de crânio, obtendo também diferenças significativas entre homens e mulheres. O índice de confiabilidade destas medidas, calculado por Franceschini, foi de 79,9%, e o calculado por Saliba foi de 74,9% [10, 11].

Apesar das vantagens da abordagem craniológica, existem alguns empecilhos. Indivíduos muito jovens ou muito idosos, com uma idade fora da faixa de 20 a 55 anos, apresentam desvios nas medidas padrão. A idade do indivíduo na ocasião de sua morte pode ser estimada a partir do crânio, pela análise dos dentes e das sinostoses. Diversos autores propõem metodologias para a determinação da idade a partir dos dentes, baseando-se no grau de modificação destes ao longo da vida, tais como o desgaste oclusal, a recessão gengival, o depósito de cimento na raiz, a reabsorção da raiz, o acúmulo de dentina na cavidade pulpar e a transparência da raiz, que devem ser considerados preferencialmente em conjunto, tanto no número de deformações quanto de dentes estudados. A tendência é que as deformações dentárias aumentem em número e grau ao longo da vida, fornecendo um comparativo para estimar a idade do indivíduo. As sinostoses cranianas também são úteis na estimativa de idade. Na ocasião do nascimento, as suturas ainda possuem certa mobilidade e formam articulações fibrosas e espaços largos conhecidos como fontanelas, que vão se fechando com o passar do tempo. O crânio do recém-nascido apresenta seis fontanelas principais que são: a bregmática, situada entre os ossos parietais e o frontal, que se fecha ao longo dos primeiros dois anos; a lambdoide localizada na união dos parietais com o occipital, que se fecha no segundo mês após o nascimento; duas ptéricas, localizadas na união do frontal, parietal, temporal e grande asa do esfenoide em ambos os

lados do crânio; e as astéricas, localizadas entre o parietal, occipital e porção mastoide do osso temporal. Após o fechamento das fontanelas ainda restam as suturas, que permanecem nos indivíduos adultos como linhas irregulares, que vão desaparecendo com o envelhecimento, de forma mais acentuada dos 26 aos 50 anos segundo muitos autores. Apesar de a definição da idade não poder ser estimada indubitavelmente a partir destes dados, os mesmos servem como um complemento que, junto à análise de outros ossos pode indicar a faixa etária com certo grau de exatidão [10-12].

Em se tratando da determinação da ancestralidade, a matéria é mais controversa, principalmente em países com taxas significativas de miscigenação, como o Brasil. Aqui, após mais de 500 anos de colonização, as diferenças entre grupos humanos já não são tão pronunciadas, enfraquecendo o argumento de identificação da ancestralidade por meio da coloração da pele. Apesar disso, existem casos em que a inexistência de outro vestígio para análise faz com que seja necessária a identificação por meio de peças ósseas. E a parte do esqueleto considerada mais informativa para a análise dos traços ancestrais é o crânio, uma vez que essa é a melhor preservada após a morte. Se a análise não puder ser feita esperando-se a determinação de uma única origem ancestral, pode-se ao menos indicar as características mais marcantes do sujeito investigado, diferenciando indivíduos de pele branca (leucodermas), negra (melanodermas) ou amarela (xantodermas). Melanodermas seriam dolicocefalos, ou seja, apresentariam a relação entre comprimento e largura do crânio maior, apresentando uma cabeça mais alongada; leucodermas seriam mesocefalos, com medidas intermediárias; e xantodermas, braquicefalos, apresentando crânios mais largos. Estas características podem ser determinadas por meio da medida de ângulos cranianos. Melani [13], 1995, utilizou os ângulos de Cloquet, Jacquard, Welcker e Rivet em conjunto, para determinar a coloração da pele de uma população de 243 indivíduos brasileiros, a partir de radiografias de seus crânios. Com a metodologia empregada conseguiu diferenciar com maior grau de precisão os melanodermas dos outros dois grupos, mas não encontrou diferença significativa entre leucodermas e xantodermas [12,13].

A seguir serão abordados alguns casos forenses envolvendo a utilização da abordagem craniana, em seus usos citados anteriormente como diferenciação sexual, ancestralidade e determinação da causa de morte.

## 2. ESTUDO DE CASOS

### 2.1. Identificação Forense

Uma das aplicações mais importantes do exame de ossos, incluso o crânio, são as identificações de ossadas

de corpos exumados, vítimas de acidentes, pessoas desaparecidas e vítimas de crimes políticos. O crânio pode ser utilizado para determinar o sexo ou ancestralidade dos indivíduos encontrados ou para a reconstrução facial; e os dentes podem ser utilizados para determinação da identidade fornecendo DNA ou servindo de fonte de comparação com registros odontológicos [12].

Palhares [14], 2011, relata a identificação das vítimas da queda do voo 447 da Air France ocorrido no Brasil em 2009. Segundo o autor, das 228 pessoas que estavam no avião apenas 50 corpos foram recuperados, sendo todos identificados. As identificações foram realizadas pela Polícia Federal brasileira em conjunto com a INTERPOL, utilizando análises de DNA, registros odontológicos, impressões digitais e também características pessoais distintas como joias e tatuagens, quando presentes. Devido à impossibilidade de obter impressões de todos os corpos considerando seu estado de putrefação, os dentes foram as principais fontes de dados para a identificação, principalmente dos indivíduos não brasileiros. Nos casos em que não havia registros odontológicos, foi priorizada a identificação por perfis de DNA, muitas vezes também extraído dos dentes das vítimas [14].

Gjanovik e Sutlovic [15], 2007, descrevem a descoberta e identificação de restos mortais de 18 indivíduos encontrados na Croácia, enterrados em vala comum, com a suspeita de pertencerem a vítimas da Segunda Guerra Mundial. Neste caso a análise da morfologia do crânio foi importante para determinar o sexo dos indivíduos encontrados, enquanto que a análise do DNA coletado de dentes e ossos permitiu a identificação dos mesmos. As amostras de DNA foram extraídas, amplificadas e comparadas a amostras de parentes vivos e de 2 corpos exumados, os quais tinham parentesco com 19 pessoas que haviam desaparecido na época e, segundo relatos, haviam sido executadas naquela localidade; 11 dos indivíduos apresentavam lesões causadas por tiro, sendo que em 10 dos casos, tal lesão encontrava-se na cabeça. Os 18 indivíduos foram identificados como sendo do sexo masculino a partir da análise dos crânios. Porém só foi possível determinar a identidade de 3 dos indivíduos a partir de seu DNA, devido à degradação do material e presença de inibidores de enzimas de restrição como o ácido húmico, no solo. Além disso, a inexistência de descendentes diretos ou de um número suficiente de parentes conhecidos para comparar os dados também contribuiu para que os outros indivíduos não pudessem ter sua identidade estabelecida com certeza [15].

Borik e Ljubkovic [16], 2011, descrevem uma vala comum ainda maior que a descrita anteriormente, encontrada na ilha de Daksa também localizada na Croácia. Foram encontrados cerca de 10 mil ossos e fragmentos esqueléticos, pertencentes a pelo menos 53

peessoas, que teriam sido executadas durante a Segunda Guerra Mundial. Nesse caso a análise do crânio também foi utilizada para determinação do sexo, determinando todos os indivíduos como sendo do sexo masculino. Foi possível determinar também que 22 das pessoas encontradas possuíam lesões de tiro no crânio, indicando uma possível execução. A mesma conclusão não pode ser aplicada aos outros crânios, pois estavam muito fragmentados. O DNA para a identificação foi extraído com sucesso de amostras de ossos e dentes de 49 dos 53. Comparando os dados com os possíveis parentes vivos, foi possível determinar a identidade de 18 pessoas, utilizando os marcadores STR autossômicos e do cromossomo Y. A identificação de vítimas da Segunda Guerra Mundial enterradas em valas comuns foi dificultada pela ausência de dados sobre estas pessoas, pela inexistência muitas vezes de parentes vivos ou pelo menos conhecidos, e pela degradação do material. Apesar da dificuldade da determinação da identidade, a determinação do sexo e da estatura, assim como a causa da morte são mais fáceis de estabelecer pela análise do crânio e pós-crânio [16].

Outra forma de identificação de corpos é por superposição de imagens. Por meio desta técnica, fotos do crânio são comparadas a fotos da cabeça da suposta vítima utilizando-se simulações de computador. Um caso que ilustra o uso dessa técnica é o da identificação de ossadas encontradas na Rússia, onde supostamente estariam enterrados o Czar Romanov, sua família e 4 empregados. Conforme descrito por Kolesnikov foram encontrados 9 esqueletos enterrados juntos em Ekaterinburg, na Rússia, em 1991. Primeiramente foi determinado o sexo e idade dos indivíduos baseando-se na análise da morfologia dos ossos. A Czarina Alexandra Romanov foi identificada por meio da prótese dentária que utilizava e, por eliminação, foi assim também identificada a empregada Demidova, pois era a única outra mulher mais velha. Restavam outros 3 esqueletos de mulheres jovens, e foi concluído que se tratavam das 3 filhas mais velhas. Não havia vestígio dos filhos mais novos, Maria e Alexey, na cova; o que estava de acordo com o relato de soldados do exército russo que informaram que os restos mortais destes haviam sido cremados. Os outros 4 esqueletos então deveriam pertencer ao Czar Nicolau II e seus 3 empregados. Posteriormente, em 1999, após análises de DNA, foi confirmado que a identificação osteológica estava correta. Por falta de parentes vivos para comparação, não puderam ser discriminados os restos mortais dos empregados. E ainda restava a dúvida de qual das filhas cada esqueleto pertencia. Tanto a diferenciação das irmãs quanto a confirmação da identidade dos outros corpos foi realizada com base na comparação entre os crânios encontrados com fotografias das pessoas que supostamente estavam

enterradas naquele local. Para isso foi realizado o escaneamento dos crânios, sendo as imagens depois transformadas em uma representação matemática utilizando-se o programa TAAD-TVID. O programa comparou todas as imagens e calculou as diferenças existentes entre elas, o que serviu de base de comparação com as fotografias. Após a superposição de imagens, comparando os crânios com os retratos da família Romanov, seus empregados, e de um grupo teste de 60 pessoas não relacionadas a eles, chegou-se à conclusão de que os 9 esqueletos pertenciam ao Czar, sua mulher, suas 3 filhas Anastasia, Olga e Tatiana, a empregada Demidova, e os 3 empregados Botkin, Trupp e Karitonov. A análise dos arcos dentais também suporta os resultados da superposição. A probabilidade de erro calculada pelo autor para os resultados encontrados é de 2 em 100 trilhões, demonstrando sua confiabilidade [17].

## 2.2. Determinação da causa mortis e natureza do crime

A causa da morte pode ser determinada a partir de análises cranianas, nos casos em que a morte foi supostamente devida a lesões na cabeça. Essas lesões podem ser causadas por golpes, utilizando ou não algum tipo de instrumento, ou também por armas de fogo. Os traumas podem ser auto-infligidos ou causados por outrem, e há meios de se distinguir entre um tipo de trauma e outro. A maioria das lesões de tiro auto-infligidas está localizada na região mediana da face, na testa, dentro da boca e embaixo do queixo. Além disso, a arma geralmente encosta na pele, gerando um padrão de queima que é mais facilmente detectado quando o corpo ainda mantém os tecidos moles. Após a esqueletização do indivíduo, apesar de não restarem tecidos moles, a determinação da causa mortis pode ser inferida a partir do padrão de fraturas causadas pela trajetória do projétil. Nos casos de lesão intraoral ou submandibular, o projétil não apresenta um padrão típico de entrada e saída, mas devido ao aumento da pressão intracraniana, pode haver a formação de fraturas que irradiam do orifício de entrada ao orifício de saída. Para ilustrar essa teoria, Fenton [1], 2005, descreve cinco casos em que essa análise teve importância chave. No primeiro caso, um homem foi encontrado morto em seu carro com um rifle entre as pernas, sendo enterrado após a causa mortis ser determinada como suicídio. A família, questionando o motivo da morte, solicitou a exumação do corpo. Após autópsia, o crânio, que estava fragmentado em 36 partes foi remontado, identificando-se o orifício de entrada no palato duro da mandíbula, e o orifício de saída no osso parietal direito. Os ossos do crânio apresentavam um padrão de fraturas que possuía uma linha medial, e fraturas simétricas bilaterais. Os ossos zigomáticos

apresentavam um padrão em tripé com diástases ao longo das suturas que os delimitam. Devido à trajetória presumida do projétil e os padrões apresentados, a determinação da causa da morte concordou com o laudo anterior, ou seja, morte causada por tiro intraoral. O segundo caso relata uma ossada encontrada em condições semelhantes ao primeiro, com o crânio fragmentado e um rifle associado. Dessa vez o orifício de entrada não pode ser claramente determinado após a reconstrução dos fragmentos do crânio. Mesmo assim, devido à fratura massiva da mandíbula, à posição posterior das fraturas no osso frontal e às porções perdidas dos palatinos e esferoide, aos danos à atlas, e à localização do orifício de saída, existe a probabilidade de tiro intraoral. O local de saída foi determinado a partir de um orifício grande e irregular identificado abaixo da região lambda, com a margem da borda superior na sutura lambdaide, no meio do osso occipital. Parte da maxila direita, da parte horizontal dos palatinos e o corpo do esferoide não foram recuperados e os ossos da maxila, mandíbula, frontal, parietais e temporais apresentaram fraturas simétricas e bilaterais. O osso occipital possuía uma fratura vertical de onde partiam fraturas verticais, fragmentando este osso em 13 partes e fraturando a primeira vértebra em quatro partes. No terceiro caso é descrita uma ossada encontrada com uma espingarda, em uma região florestal do Michigan, Estados Unidos. O crânio foi remontado a partir de 45 fragmentos e, após análise chegou-se à conclusão de que a morte havia sido causada por tiro submandibular. Essa conclusão se deve à posição dos orifícios de entrada e saída, localizados no palato e no osso frontal respectivamente. Além disso, indícios de fraturas no queixo, a falta de parte da maxila, dos palatinos, vômer e parte do esferoide, bem como a integridade da abóbada craniana posteriormente à sutura coronóide também suportam essa conclusão. O padrão de fraturas do crânio tem em sua maioria lesões mediais e bilateralidade simétrica assim como nos casos anteriores. No quarto caso é descrita uma ossada encontrada por caçadores também no Michigan, associada a uma espingarda. Desta vez foram encontrados apenas 26 fragmentos ósseos, impossibilitando a reconstrução da abóbada craniana. Apesar disso, foi possível observar o mesmo padrão de fraturas bilaterais simétricas, além do padrão de fraturas em tripé nos ossos zigomáticos e fraturas verticais na mandíbula, indicando que o tiro provavelmente atingiu a linha média do crânio. Devido à fragmentação dos ossos da face semelhante à do caso 3, mesmo sem a evidência da abóbada craniana, foi estabelecido que a causa mortis foi por tiro submandibular. O quinto caso trata da análise da ossada de um homem de 24 anos encontrada no Novo México, associada a uma pistola automática. O crânio estava bastante fragmentado, e após a sua montagem foi possível

constatar os orifícios e entrada e saída, no osso frontal e no meio do osso occipital respectivamente. Aqui também os ossos apresentam um padrão bilateral simétrico, com as principais fraturas irradiando do orifício de entrada até o orifício de saída. Os casos acima apresentaram características em comum, como os padrões de fraturas simétricas bilaterais e as fraturas em tripé ao redor dos zigomáticos, características associadas a disparos na linha central do crânio. Analisando o padrão e a extensão das fraturas foi possível determinar a trajetória do projétil, mesmo nos casos em que os orifícios de entrada e saída não eram claramente identificáveis. Além disso, o grau de fragmentação pode ser usado para inferir a posição da arma no ato do tiro, pois são gerados gases de explosão que expandem o crânio ao longo do trajeto que o projétil percorre. Um tiro intra-oral ou frontal pode causar uma fragmentação maior da parte posterior do crânio, enquanto que um disparo submandibular danificaria mais os ossos da face [1].

Solarino [3], 2008, relata o caso de uma criança de um ano e nove meses, que foi admitida em hospital pediátrico com um cabide de roupas empalado em seu rosto, entre o nariz e a órbita esquerda. No hospital havia uma equipe de profissionais clínicos médicos forenses, preparados para avaliar se o caso se tratava de um acidente, como alegava a mãe da criança, ou um caso de violência doméstica. O casal era jovem, com uma faixa de 20 anos de idade, não casados, e seu relacionamento durava 5 anos. Constavam também registros de violência doméstica envolvendo o casal, mas nunca o bebê. Após entrevista com os pais e avaliação da lesão foi concluído que o trauma foi infligido. Segundo o autor, lesões acidentais em crianças desta idade, na maior parte das vezes são superficiais e atingem as proeminências da face, como a testa e as maçãs do rosto. Casos em que um objeto penetra no crânio são mais raros, mas podem acontecer principalmente nas regiões dos ossos etmoide e na maxila. Acidentes envolvendo a região frontal e esfenoidal são mais ocasionais, e quando o objeto é um cabide, uma lesão acidental é ainda mais improvável. Neste caso, a análise do ferimento e o conhecimento das regiões do crânio mais atingidas neste tipo de trauma foram essenciais para a sua resolução [3].

Bode-Jänisch [18], 2011, relata dois casos de crianças com sérias lesões na cabeça e discute se as mesmas são decorrentes do nascimento ou foram infligidas. No primeiro caso, um menino de sete semanas de vida foi levado a um hospital apresentando traumatismo craniano com ruptura da sutura coronal e fragmentos ósseos soltos, hematomas no hemisfério craniano esquerdo e na fissura inter-hemisférica, contusões hemorrágicas frontais e parietais no lado direito, hérnia cerebral e inchaço severo do escalpo. Foi detectado ainda, sangramento no humor vítreo e fraturas na quinta e sexta vértebras esquerdas. O

bebê nasceu com 42 semanas com o auxílio de um vácuo-extrator, devido a seu tamanho grande e seu batimento cardíaco anormal. Após o nascimento foram detectadas duas marcas no osso parietal com cerca de 1 a 3 cm de diâmetro e o bebê se mostrava sensível ao toque no crânio semanas após o parto. Foi solicitado pela polícia o exame da criança para determinar se os traumas foram causados no momento do parto. Após tomografia computadorizada e exame de alguns especialistas considerou-se que hemorragias e fraturas cranianas podem surgir em casos de traumas de parto, mas não sem manchas circulares típicas, as quais não foram evidenciadas na criança em questão. Além disso, os hematomas subdurais no hemisfério direito e na fissura inter-hemisférica são mais comuns em casos de abuso, reforçando a tese de que os traumas não decorrem do parto, mas foram infligidos. No segundo caso, uma menina de três semanas agitada e que teve um único episódio de vômito foi levada ao hospital. Ela apresentava inchaço sensível ao toque, coloração azulada ao redor da orelha esquerda, hematomas em forma de faixa na têmpora, nádega e antebraço direitos, fratura no topo da cabeça, hemorragia parenquimal aguda, fratura cicatrizada em uma das vértebras direitas, e não foi detectado sangramento na retina. Na ocasião do nascimento três hematomas na cabeça foram registrados, mas após uma semana os médicos não detectaram nenhum sinal de hematoma ou fratura no crânio. Seu parto foi realizado com o auxílio da manobra de Kristeller, que em alguns casos pode provocar hematomas subdurais. As hemorragias, porém, não são comuns, e não haviam sido detectadas antes nessa criança. Este fato, associado aos hematomas agudos na têmpora direita e na orelha esquerda com inchaço sensível ao toque, levaram a conclusão de que as lesões não foram acidentais [18].

### 2.3. Odontologia Forense

A odontologia legal tem um papel importante na identificação dos indivíduos, sendo uma das principais ferramentas utilizadas. Para isso são feitas comparações entre os restos esqueléticos e os registros odontológicos que a pessoa deixou em vida [14,17,19].

Silva et al [19], 2008, descreve um caso de identificação que ilustra uma das práticas de identificação de ossadas comum no Brasil. O caso trata do envio de restos mortais ossificados encontrados em Goiânia, no estado de Goiás, para identificação no IML local. A partir da análise do crânio e pós-crânio foi determinado que se tratava de uma mulher idosa com altura média de 1,50 m e etnia negróide. Foi evidenciado também que a vítima não possuía dentes, mas havia duas próteses dentais completas associadas ao corpo que encaixavam-se perfeitamente na mandíbula e maxila. De posse destes dados, foi possível fazer a comparação com os registros

odontológicos levantados de uma suposta vítima. Foram registradas em prontuário as características da prótese, tipo e cor da resina; tipo, tamanho e cor dos dentes; características do rebordo inferior e a presença de um sulco na prótese superior; que foram correlacionadas às próteses encontradas com a ossada. E a partir desse conjunto de dados, médicos, antropológicos e odontológicos, foi possível determinar que os restos mortais encontrados realmente pertenciam a essa suposta vítima [19].

Além da utilidade do registro odontológico para a identificação, ainda há a possibilidade da utilização desta abordagem para analisar marcas de mordidas recolhidas como evidência, tanto de vítimas quanto agressores. Marques [20], 2011, publicou dois artigos em que as marcas de mordidas foram utilizadas como parte do corpo de provas contra suspeitos de violência doméstica. No primeiro dos casos citados, foram analisados 42 casos em que havia mordidas em suspeitos e vítimas. Marques apontou que em 73,8 % dos casos, os ferimentos foram infringidos em mulheres, principalmente nos braços e no rosto. Para se ter uma ideia da importância da análise das mordidas, em 30,1% do total de casos analisados as marcas de mordida foram apontadas como o principal vínculo entre vítima e agressor. No segundo artigo, Marques relata quatro casos onde as marcas de mordida foram determinantes para identificar o agressor. No primeiro caso uma menina de sete meses de idade foi levada a uma unidade pediátrica de tratamento intensivo, onde foram constatadas várias lesões circulares identificadas como mordidas. Foram examinadas as mordidas de cinco suspeitos, dentre os quais a mãe da criança. A mordida da mãe foi compatível com os padrões encontrados na criança e, durante o julgamento, a mesma confessou a agressão. O segundo caso tratou do caso do assassino em série brasileiro conhecido como maníaco do parque. O suspeito confessou ter assassinado e estuprado nove mulheres, seis das quais foram encontradas com marcas de mordida. As marcas eram compatíveis com a mordida do suspeito e isso contribuiu para sua condenação. O terceiro caso fala de um ataque doméstico que vitimou uma mulher. A principal evidência que vinculou o único suspeito ao crime foi uma mordida no peito da vítima. O último caso do artigo relata a briga entre duas mulheres onde uma delas teve parte da orelha mordida. A outra parte envolvida negou a agressão, mas após a análise do padrão dos dentes, foi constatada a ação, sendo ela condenada por injúria [20].

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto de casos analisados neste artigo evidencia a importância e versatilidade dos estudos cranianos na investigação criminal. O crânio humano é uma estrutura

complexa composta de estruturas de características distintas, cujo entendimento e domínio podem ser fundamentais para a resolução de problemas no campo da criminalística aplicando a medicina legal. Devido a essa versatilidade, o campo da antropologia forense vem crescendo mundialmente.

Dentre as diversas utilizações, a identificação forense é a mais comumente empregada, obtendo resultados precisos na diferenciação entre restos humanos e de outros animais, e também para a determinação do sexo, principalmente quando combina cranioscopia com tomada de medidas do crânio e pós-crânio. A análise do crânio à luz da antropologia forense se trata de uma metodologia complementar ao exame de DNA. Os indícios obtidos por esse método permitem a delimitação da amostra, mesmo quando não há um suspeito para comparação, antes de partir para a análise genética. E além disso pode fornecer informações úteis para mensurar as condições envolvidas na ocasião da morte, idade, sinais individuais, patologias e possíveis traumas associados à morte.

Apesar disso, há algumas complicações no uso da craniometria, como a determinação da ancestralidade, dada a impossibilidade de sua definição exata. E em se tratando da população brasileira urbana, tem-se um grupo muito heterogêneo, de origem europeia, africana, e, em menor proporção, asiática e árabe. Este fato torna ainda mais difícil uma caracterização rígida de ancestralidade em nosso país, principalmente usando padrões americanos como se faz atualmente. Por este motivo é fundamental que se faça um levantamento das medidas cranianas e formas cranioscópicas da população brasileira, levando em conta a importância de tal estudo para o desenvolvimento da área de investigação forense, a agilidade e confiabilidade que seriam conferidos ao processo de caracterização de ossadas no Brasil.

Outro campo a ser desenvolvido, relacionado à craniometria é a reconstrução facial. Este, no entanto, é um campo mais avançado, que necessita de estudos preliminares, como a definição da correlação entre os ossos da face e as formas dos tecidos moles do rosto, bem como sua interação para definição dos traços faciais. Esta correlação seria útil também para entender também a dinâmica do envelhecimento, que servirá para se estabelecer a fisionomia de um suspeito ou uma pessoa desaparecida após vários anos. Por isso, devido à impossibilidade de se estabelecer uma definição absoluta para a ancestralidade humana, e o problema ainda mais complexo de se aplicar tal abordagem em um país de alta miscigenação como o Brasil; o modelo ideal para identificação a partir de medidas craniométricas seria justamente a reconstrução da face de cada indivíduo investigado a partir dos dados de seu crânio.

Considerando os dados discutidos nesta revisão, conclui-se que a utilização dos estudos cranianos é

fundamental como ferramenta de auxílio na elucidação de muitos casos criminais, sendo cabal o fomento de pesquisas utilizando esses estudos para o desenvolvimento da área forense brasileira.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] T. W. Fenton; V. H. Stefan; L. A. Wood et al. Symmetrical fracturing of the skull from midline contact gunshot wounds: reconstruction of individual death histories from skeletonized human remains. *Journal of Forensic Sciences* 50(2): 1-12, 2005.
- [2] R. Cameriere; L. Ferrante; D. Mirtella et al. Frontal sinuses for identification: quality of classifications, possible error and potential corrections. *Journal of Forensic Sciences* 50(4): 770-773, 2005.
- [3] T. Solarino; K. Reckentwald; A.M. Burroughs-Beckham. An unusual case of child head injury by coat hanger. *Journal of Forensic Sciences* 53(5): 1188-1190, 2008.
- [4] V.G. Naikmasur; R. Shrivastava; S. Mutalik. Determination of sex in South Indians and immigrant Tibetans from cephalometric analysis and discriminant functions. *Forensic Science International* 197(1-3): 122.e1-122.e6, 2010.
- [5] S.J. Gould. *A falsa medida do homem*. 2ª Ed. Martins Fontes, Brasil, 109-146, 1999.
- [6] J.P. Vanrell; M.L.B. Campos. Identificação craniométrica. *Revista virtual da AcBO* Março de 2010. Retirado em 7/02/2012, de [www.acbo.org.br/revista/biblioteca/identificacao](http://www.acbo.org.br/revista/biblioteca/identificacao).
- [7] C.B. Pereira; M.C.de M. Alvim. *Manual para estudos craniométricos e cranioscópicos*. Imprensa Universitária, Brasil, 1979.
- [8] W.W. Howells. Howells' craniometric data on the internet. *American Journal of Physical Anthropology*, USA, v. 101, p. 441-442, June, 1996.
- [9] M. Vaz; F.S. Benfca. The experience of the forensic anthropology of the medical examiner's office in Porto Alegre, Brazil. *Forensic Science International*, Ireland. 179: 45-49, 2008.
- [10] L. Franceschini jr. Identificação do sexo a partir de medidas da base do crânio e sua importância pericial. Tese de Doutorado. Faculdade de Odontologia, UNICAMP, 2001.
- [11] T.A. Saliba. Determinação do sexo através da área formada pelo triângulo da face superior. Tese de Doutorado. Faculdade de Odontologia, UNICAMP, 2001.
- [12] L.F. Jobim; L.R. da S. Costa; M. da SILVA. Identificação humana: identificação médico-legal, perícias odontológicas, identificação humana pelo DNA. Millenium editora, Brasil, 2012.
- [13] R.F.H. Melani. Contribuição para o estudo dos ângulos craniométricos de Rivet, Jaquard, Cloquet e

Welquer através de análise cefalométrica em brasileiros. Tese de Mestrado. Faculdade de Odontologia, UNICAMP, 1995.

[14] C.E. Palhares. Forensic identification in flight AF 447 disaster victims. Forensic Odontology proceedings 2002-2011: 11, 2011.

[15] M.D. Gojanovic; D. Sutlovic. Skeletal remains from World War II mass grave: from Discovery to identification. Croatian Medical Journal 48(4): 520-527, 2007.

[16] I. Boric; J. Ljubkovic; D. Sutlovic. Discovering the 60 years old secret: identification of the World War II mass grave victims of the island of Daksa near Dubrovnik, Croatia. Croatian Medical Journal 52(3): 327-335, 2011.

[17] L.L. Koleskinov; G.A. Pashinyan; S.S. Abramov. Anatomical appraisal of the skulls and teeth associated with the family of Tsar Nicolay Romanov. The Anatomical Record 265:15-32, 2001.

[18] S. Bode-Jänisch; E. Bültman; H. Hartmann et al. Serious head injury in young children: Birth trauma versus non-accidental head injury. Forensic Science International 214: e34-e38, 2011.

[19] R.F. da Silva; N.G. Benta; E. Daruge jr. et al. Importância pericial dos registros odontológicos decorrentes de tratamento protético. Revista Odonto. 16(32): 137-143, 2008.

[20] M.A.J. Marques. Bitemarks in domestic violence cases na epidemiologic study in Brazil. Forensic Odontology proceedings 2002-2011: 01, 2011.