

**DETERMINAÇÃO DA
ANCESTRALIDADE, IDADE, SEXO E
ESTATURA HUMANA ATRAVÉS DOS
OSSOS LONGOS**

**DETERMINATION OF HUMAN
ANCESTRALITY, AGE, SEX AND HEIGHT
THROUGH LONG BONES**

Raylize Carolina Alves
UNOESTE
raylizecarol@gmail.com

Tania Regina dos Santos Soares
UEM -Universidade Estadual de Maringá
trdssoares@uem.br

Resumo

A antropologia forense é um ramo da antropologia física que visa estabelecer a identificação e identidade seja em vida ou em processos *post mortem*, através de padrões de estimativas forenses. Há diversos métodos antropológicos usados na identificação da biotipologia mundial. O objetivo deste estudo foi revisar e analisar através de publicações científicas, dados relativos as metodologias e técnicas empregadas para identificação de ancestralidade idade, sexo e estatura através do uso de ossos longos humanos. Foi realizado um levantamento dos últimos vinte anos, em bases de dados. Para a seleção dos trabalhos foram estabelecidos critérios de inclusão: os que abordam a temática sobre os métodos de identificação *ante mortem e post mortem* em antropologia forense e publicados no período de janeiro de 2000 a maio 2019. Observou-se que estudos sobre a estimativa da idade e gênero vem aumentando ao longo dos anos, abordando vários métodos. Especificamente estudos sobre a determinação da estatura e ancestralidade brasileira através dos ossos longos caminham lentamente, vindo na contramão de outros métodos utilizados como, por exemplo, análises microscópicas de DNA e odontologia legal. Caracterizou-se através deste estudo que novas técnicas começaram a ser estudadas em vista da crescente demanda de novos padrões de métodos antropológicos. Já ancestralidade e estatura continuam apresentando maior grau de complexidade na identificação da biotipologia brasileira para a efetivação de padrões de estimativas forenses devido a intensa diversidade e miscigenação da nossa população.

Palavras-chave: Antropologia física; identificação humana; ossos longos

Abstract

Forensic anthropology is a branch of physical anthropology that seeks to establish identification and identity whether in life or in postmortem processes, through forensic estimation standards. There are several anthropological methods used in the identification of global biotipology. The objective of this study was to review and analyze, through scientific publications, data on the methodologies and techniques used to identify ancestry, age, sex and stature through the use of human long bones. A survey of the last twenty years was carried out in databases. For the selection of the papers, inclusion criteria were established: those that approach the thematic about the methods of ante-mortem and post-mortem identification in forensic anthropology and published between January 2000 and May 2019. It was observed that studies on the estimation of the age and gender has been growing over the years, addressing several methods. Specifically, studies on the determination of Brazilian ancestry and stature through long bones walk slowly, coming in counter-hand with other methods used, such as microscopic DNA analysis and legal dentistry. It was characterized through this study that new techniques began to be studied in view of the growing demand for new patterns of anthropological methods. On the other hand, the ancestry and stature continues to present a greater degree of complexity in the identification of the Brazilian biotipology for the effectiveness of forensic estimation patterns due to the intense diversity and miscegenation of our population.

Key-words: Anthropology; anthropometry; human identification.

1. INTRODUÇÃO

Antropologia é a ciência do homem e deriva de duas palavras gregas, “anthropos”, que significa “homem”, e “logos”, que significa “conhecimento ordenado”. A antropologia é o conhecimento ordenado do homem (MONTAGU et al., apud MELLEGA 2004).

Podemos compreendê-la como uma ciência comparativa que lida com características inerentes de cada indivíduo, em seu sentido lato leva em consideração a origem, evolução e desenvolvimento, ou seja visando um conhecimento do homem em sua totalidade (MONTAGU et al., apud MELLEGA 2004).

Esta ciência abre caminho para um vasto seguimento de estudos dos fenômenos biológicos e sociais tornando suas expectativas muito mais abrangentes, e ao longo dos anos foi se ramificando e dividiu-se em dois grandes campos de atuação com objetivos e interesses teóricos próprios, a antropologia física ou biológica e a antropologia cultural.

A antropologia cultural ocupa-se do estudo das culturas do homem, estuda as diferentes culturas e as coteja entre si a fim de saber como foi que as pessoas chegaram a fazer o que fazem de tantas maneiras diferentes, e também para aprender, sempre que possível, as relações entre uma cultura e outra (MONTAGU et al., apud MELLEGA 2004).

A antropologia física busca estudar a natureza física do homem, sua estrutura anatômica suas origens e evolução, seus processos fisiológicos, as diferenças raciais e características das populações ao longo da história, aproximando seu objeto de estudo a anatomia, zoologia, fisiologia, medicina, etc. (MARCONI; PRESSOTO, 2010).

Por se tratar de uma ciência complexa a antropologia física foi subdividida em: antropologia forense, antropometria, paleontropologia, primatologia, tanatologia, osteologia, paleonpatologia e genética entre outros, podendo ser praticada tanto *ante mortem*, como no processo de *post mortem* (MARCONI; PRESSOTO, 2010).

Para este trabalho, usaremos como chave fundamental para a determinação da ancestralidade, idade, gênero e estatura humana através dos ossos longos, a antropologia forense que trata do estudo científico de restos do esqueleto humano com o propósito explícito e aplicação legal, com o objetivo de estabelecer a identificação e identidade.

Para entendimento se faz necessário a conceituação de termos relativos aos métodos e técnicas utilizadas. Na antropologia os termos identidade e identificação são fundamentais; em medicina legal, a identidade tem como significado o conjunto de caracteres que

individualiza uma pessoa ou uma coisa, tornando-a distinta das demais, sendo esse conjunto de diferenças passível de tornar alguém ou algo igual somente a si próprio (MELLEGA, 2004).

Já a identificação, é a caracterização da identidade, ou seja, a confirmação da individualidade e para tanto, ela se serve de um conjunto de investigações, numa sucessão de atos sobre o vivo, o morto, animais e coisas (ALCÂNTARA, 2007).

Este conjunto de investigações que permeia as ciências forense para a identificação de um indivíduo será o objeto de estudo, uma vez que o mesmo deve obedecer normas técnicas.

No Brasil este processo carrega um defeito até então insanável, que reside na inexistência de padrões e idênticas tabelas comparativas em relação aos ossos longos, principalmente se levarmos em conta o fato do Brasil ser um país altamente miscigenado.

Enquanto os estudos para determinação de idade, gênero e ancestralidade (caucasóide, negróide e mongolóide) avançaram nas últimas décadas, a determinação da estatura pouco avançou, sendo ainda muito utilizado padrões de regressão, a partir de medidas do homem europeu e norte-americano. Para minimizar essa lacuna utiliza-se o cálculo da média entre as diversas metodologias conhecidas (FREIRE, 2000).

Considerando que a avaliação da estatura, idade, ancestralidade e gênero é uma importante ferramenta de validação para determinação da identidade, compreender como a ciência forense brasileira vem evoluindo nos últimos anos e o por que ainda inexistem padrões para estimativas da ancestralidade é que surgiram razões suficientes para nortear a realização deste trabalho.

2. A OSTEOLOGIA E OS OSSOS LONGOS

O ramo da antropologia que se dedica ao estudo da estrutura óssea e o tratamento dos distúrbios ósseos é a osteologia. Podemos compreender os ossos como um tipo de tecido conjuntivo rígido que se caracteriza pela presença de tecidos ósseo, cartilaginoso, conjuntivo denso, epitelial, adiposo, fibras colágenas, nervoso e vários tecidos formadores de sangue que participam de um contínuo processo dinâmico de remodelamento. São órgãos esbranquiçados, interligados através das cartilagens e ligamentos, formando assim o sistema esquelético, que por sua vez desempenha várias funções.

O sistema esquelético apresenta as seguintes funções - sustentação, pois fornece ao esqueleto humano uma moldura que irá sustentar os tecidos moles e fornecer pontos de fixação para os músculos esqueléticos; proteção, protege os órgãos internos de lesões, como por exemplo o cérebro sendo protegido pelos ossos cranianos; movimento, garantindo ao esqueleto movimentação, devido a fixação dos músculos esqueléticos aos ossos e através da contração e tração dos mesmos; armazenamento e homeostase mineral, devido ao fato dos ossos terem a capacidade de armazenar vários minerais, especialmente cálcio e fósforo, que podem ser distribuídos ao corpo de acordo com a demanda; produção de células do sangue, em certos ossos um tecido conjuntivo denominado medula óssea vermelha produz células sanguíneas processo denominado hematopoiese, por fim a função de armazenamento de energia onde os lipídios são armazenados na medula óssea amarela (TORTORA; DERRICKSON 2016, p. 266-267).

2.1 Tipos de ossos

Há várias formas de se classificar os ossos, No entanto, ao direcionarmos para o nosso objeto de estudo, a classificação mais conhecida é a que leva em consideração a forma dos ossos, quanto a sua relação entre as dimensões lineares, o comprimento, largura e ou espessura, classificando-os assim em: ossos longos, curtos, planos ou laminares, pneumáticos, irregulares e sesamóides (TORTORA; DERRICKSON 2016, p.300-301).

Ossos curtos são classificados por serem levemente cubóides e quase iguais em comprimento e largura, com exceção da superfície, onde existe uma fina camada de tecido ósseo compacto, podemos encontrá-los na maioria dos ossos do carpo e do tarso; Ossos planos são geralmente finos e compostos por duas lâminas paralelas de tecido ósseo compacto revestido de uma camada de tecido ósseo esponjoso, podendo ser encontrados conferindo proteção e fornecem áreas extensas para a fixação muscular como os ossos do crânio, o esterno e as costelas e as escápulas.

Os ossos irregulares apresentam complexos formatos o que impossibilita seu agrupamento nos demais tipos de classificação ou categorias ósseas, uma vez que a quantidade de tecidos sempre varia, englobando os ossos das vértebras, quadril e em determinados ossos da face e o calcâneo. Já os ossos sesamóides são pequenos ossos ou tendões que se desenvolvem em determinadas regiões onde há considerável pressão, por exemplo no pulso, nas mãos ou nos pés, eles podem variar em quantidade de pessoa para pessoa; tomemos como exemplo as duas patelas, localizadas no tendão do quadríceps femoral.

Já nos ossos pneumáticos há uma ou mais cavidades revestidas de mucosa, apresenta volume variado e contém ar, estas cavidades são denominadas seios, sendo exemplares os ossos etmóide, esfenóide, frontal, temporal e maxilar. Por fim, podemos compreender um osso longo como aquele que apresenta o comprimento maior que a largura, sendo exemplos: fêmur, tíbia, úmero, rádio, ulna e as falanges. Assim incluem-se os ossos que foram objeto deste trabalho e que ao longo do desenvolvimento das análises forenses vem demonstrando seu alto grau de assertividade nos mais diferentes contextos para se chegar a determinação da identidade. Ressaltando que o formato dos ossos é um fator determinante para o desempenho de suas funções.

2.1.2 Classificação dos ossos longos

Tortora; Derrickson (2016, p. 267-268) em suas várias publicações classificou as partes dos ossos longos de acordo com a estrutura e função, onde um osso longo típico é constituído das seguintes partes: diáfise, que constitui o corpo do osso, ou seja, a parte longa, cilíndrica e principal do osso; epífises que são as extremidades dos ossos, metáfises que situam-se entre a diáfise e as epífises. Já a cartilagem articular é uma fina camada de cartilagem hialina que reveste a superfície articular da epífise, de modo a reduzir o atrito entre as articulações móveis.

O perióstio é caracterizado por uma bainha de tecido conjuntivo resistente que reveste a superfície óssea não recoberta por cartilagem articular, o perióstio também age na proteção do osso, auxilia no reparo de fraturas, ajuda na nutrição do tecido ósseo e serve de ponto de fixação para ligamentos e tendões. Já a cavidade medular consiste em um espaço oco e cilíndrico na diáfise que contém a medula óssea amarela adiposa e numerosos vasos sanguíneos em adultos, e o endóstio uma fina membrana que reveste a cavidade medular contendo uma única camada de células formadoras de osso e pouco tecido conjuntivo.

Os ossos longos devido as suas características funcionais, estruturais e composição celular fornecem aos estudos antropométricos uma série de dados e será nestas características o referencial técnico que buscaremos permear.

3 DESENVOLVIMENTO

Na prática pericial a identificação de um cadáver passa por uma série de etapas e obedece parâmetros na busca da identificação biotipológica, deve-se começar por aqueles que

possuem menores margens de erros como: espécie, gênero, ancestralidade, idade e estatura. Para a investigação da espécie deve-se utilizar protocolos de análises de resquícios biológicos encontrados, como a estrutura óssea, pelos, sangue, saliva, ou outros tipos de secreções podendo-se realizar análises microscópicas e DNA (JOBIM et al, 2012).

Porém se partimos da premissa que ossadas são a maioria dos casos de análises periciais no Brasil, onde os profissionais se deparam com restos mortais ou em estado de putrefação, a determinação da espécie se reveste de certa facilidade, pois toma como referência apenas a avaliação quantitativa, sendo que estruturas ósseas são analisadas quanto a sua forma, estrutura, dimensões e disposição do esqueleto. Vale ressaltar que análises de DNA a partir de ossadas são extremamente demoradas e demandam altos custos, e portanto, torna-se adverso à necessidade de utilização em casos extremos, como identificação de cadáveres em grandes desastres (SILVA, 2016).

Uma maneira de driblar os altos custos da identificação através de análises de DNA é pelo estudo de características morfológicas ósseas. A identificação do meio do gênero pode ser realizada em indivíduos vivos, em cadáveres, em esqueletos, ossos isolados ou fragmentos de ósseos através do estudo dos caracteres sexuais secundários, e características morfológicas que podem distinguir o sexo feminino do masculino, no entanto esses caracteres são mais perceptíveis em ossos como a pelve, crânio, mandíbula, fêmur, rádio, clavícula, calcâneo e atlas. Sabe-se também que os ossos do homem são mais robustos e maiores, porém apenas esta característica não deve ser determinante isoladamente e sim de forma sistemática e convergente para melhores resultados (FREIRE, 2000).

Segundo Arbenz (1988), para a determinação do sexo “é possível identificar o gênero em 94% dos casos quando se tem um esqueleto completo, porém a maioria dos pesquisadores são unânimes em considerar a pelve como conjunto ósseo mais importante”.

Vale ressaltar que no caso da determinação do gênero em crianças o processo torna-se mais complexo, uma vez que estes ainda não apresentam caracteres sexuais secundários. O osso ílaco é o que detém maior número de particularidades, apresentando uma variação dismórfica sexual mais precoce, estando esta distinção de gênero completamente madura por volta dos onze anos (JOBIM et al., 2012).

Para se estimar a idade leva-se em consideração as mudanças e transformações pelas quais o indivíduo passa ao longo de sua maturação anatômica, desde o nascimento até sua velhice, ao longo da infância e a adolescência, a espessura dos ossos varia de acordo com o

crescimento e o comprimento dos ossos longos varia por meio da adição de material ósseo. Os sinais impostos pela idade variam em relação a cada indivíduo, a determinados ambientes aos quais as pessoas estão inseridas, porém de certa maneira, obedecem a padrões uniformes (FREITAS, 2013).

Sobre os métodos de identificação da ancestralidade, como já abordado até aqui é sabido que na biotipologia brasileira inexistem um padrão de ancestralidade a ser seguido devido a miscigenação característica do país, este tipo de identificação também pode ser considerado com mais “fraca fidelidade” já que se baseia em um conjunto de correlações entre ancestralidades e características morfológicas que não podem ser identificadas de forma empírica devido à complexidade do cruzamento entre povos. Dentre as formas de identificar a ancestralidade de um indivíduo utiliza-se medidas antropométricas, das estruturas do crânio através de medições de distâncias entre pontos craniométricos e ângulos pré-estabelecidos, para que se possa chegar a um tipo ancestral (FREIRE, 2000).

Entre os métodos citados a estimativa da estatura como técnica antropométrica é uma das mais antigas e utilizadas principalmente em países europeus, Porém a estatura tem um alto grau de variação, que pode ser desde a maturação óssea compreendendo neste aspecto as várias fases de crescimento e desenvolvimento de um indivíduo, o gênero principalmente pelo dimorfismo sexual e as características individualizantes dos ossos inclusive os ossos longos e a nutrição do indivíduo ao longo da vida, conferindo também na estimativa da estatura as variações regionais, mas basicamente são realizadas por meio de tabelas e fórmulas de regressão.

3.1 Análises antropométricas

Quando solicitado técnicas de estudos antropométricos para a geração de dados, o profissional deve estabelecer um roteiro baseando-se em meios científicos, utilizados para que se obtenha dados confiáveis com menores margens de erros através dos vários métodos existentes. Núcleos de perícias, institutos médico-legal e instituições acadêmicas associadas utilizam-se de protocolos pré-estabelecidos reconhecidos pela comunidade científica internacional.

Os métodos mais utilizados baseiam-se na Unicidade, ou seja, um determinado elemento tem que ser específico daquele indivíduo e diferente dos demais; na imutabilidade – sendo as características que não se alteram ao longo do tempo; na perenidade – que é a

capacidade de certos elementos resistirem à ação do tempo, até mesmo após a morte; na praticabilidade – um processo que não seja complexo, tanto na obtenção de dados como no registro dos mesmos e a classificabilidade – norteando o estudo na rapidez e facilidade (FREIRE, 2000).

Franceschini (2007) citou que em casos pontuais esta geração de dados ocorria por meio da verificação empírica levando em consideração que os corpos “trazem” consigo informações que permitam confrontá-las com as informações do indivíduo *ante mortem*, por exemplo, as vestes usadas antes de um possível desaparecimento, fotografias, malformações, patologias, tatuagens, cicatrizes, e até mesmo através de informações recolhidas no local.

Justamente por este processo de determinação se encontrar nos mais diversos contextos em que esta ciência abordada e exigindo multidisciplinaridade e a ausência do viés cognitivo, que didaticamente falando, significa a ausência de pré-suposições que possam levar a erros grosseiros.

Estudo divulgado pelo “Department of Security and Crime Science, University College London, London, United Kingdom” sobre o viés cognitivo na antropologia forense de autoria de Nakhaeizadeh; Dror; Morgan (2014) evidenciaram que as decisões em avaliações visuais de antropólogos forenses podem ser vulneráveis quando levado em considerações informações externas para a determinação do sexo, ascendência, idade e causa da morte, e reconheceu que faltam mais estudos científicos sobre o viés cognitivo para reconhecer falhas e gerar maior credibilidade.

O estudo aqui se faz relevante, haja vista a necessidade ainda constante de adoção de novos padrões afinados aos novos avanços na área da antropologia brasileira, uma vez que no Brasil a ciência forense vem se modelando as margens de novas descobertas e nos mostra mais que julgamentos empíricos para a determinação de dados bioantropológicos podem gerar muitos erros.

Entretanto, segundo Freire (2000) as falhas vêm sido minimizadas devido á estratégia de se calcular uma média entre as diversas metodologias conhecidas, como as tabelas de Etienne-Rollet, Trotter e Gleser, Dupertuis e Hadden, as fórmulas de regressão de Pierson, de Trotter e Gleser, de Dupertuis e Hadden, de Krogman e Iscan, entre outras, de acordo com a experiência e familiaridade de cada perito com estes métodos.

Traçar este perfil bioantropológico é reconstruir a história, ou seja, através dos ossos reconstruir osteobiografia do indivíduo e para isso, obedecendo padrões técnicos e os mais diferentes modelos e tabelas de análises. Vários estudos que apontam para esta temática reforçaram por vários anos aos órgãos públicos a necessidade de padrões mais precisos que permitissem maior confiabilidade e através deste apontamento em 2013 a Secretaria Nacional de Segurança Pública do Ministério da Justiça (SENASP) lançou o procedimento operacional padrão o (POP), um trabalho conjunto com os especialistas da área, núcleos de perícias, institutos médico-legal e instituições acadêmicas associadas.

3.2 O procedimento operacional padrão

Objetivando a melhoria e a padronização nacional das análises forenses nos diversos contextos em que esta ciência se aplica o texto procedimento operacional padrão orienta os profissionais como proceder e quais as melhores técnicas para se chegar ao resultado esperado nas análises de balística forense, genética forense, informática forense, análise do local de crime, medicina legal, papiloscopia e química forense.

Basicamente para os exames antropológicos levando em consideração as várias situações que corpos ou restos mortais podem ser localizados é estabelecido fotografar todo o local, estudar as condições climáticas e vegetais do solo e do ambiente principalmente em casos de avançado estado de decomposição, sempre que necessário reavaliar o local demarcado, examinar o solo à procura de ossos e identificar se pertencem a indivíduos diferentes e separando-os devidamente, em casos de sobreposição de ossos, realizar a retirada cuidadosamente e condicionar todas as amostras adequadamente para que não sofra danos que ocasionem perdas durante o processo (BRASIL, 2013,).

Deve-se também submeter os materiais encontrados as técnicas apresentadas por meio da exposição sistemática e gradativa, registrando-os com o auxílio de gráficos e desenhos esquemáticos a fim de correlacioná-las ao seu contexto.

Nos exames pré-laboratoriais é preconizado verificar se há histórico formal de solicitação de exame pericial, radiografar o material a procura de possíveis projéteis ou outras estruturas metálicas que podem ter ocasionado a morte, realizar amplo registro fotográfico, em alguns casos determinar se as ossadas pertencem realmente a espécie humana.

Realizar processos para a determinação do intervalo *post mortem* a partir do estágio de decomposição dos tecidos do cadáver e associação de micro e macro ambientes onde ele foi depositado, recolher material pessoal, ou objetos que poderão ser encontrados, quando necessário submetê-los a processos de limpeza e reidratação, acionar sempre que necessário o setor de necropiloscopia caso seja possível a realização do exame, recolher o material genético (DNA) se ainda houver resquícios biológicos, realizar a limpeza mecânica dos ossos, e por fim acionar se há suspeita de quem seja o indivíduo por meio de dados policiais oficiais, e encaminhar as famílias para indagação (BRASIL, 2013).

Para realização dos exames necroscópicos o procedimento operacional traz técnicas para o recolhimento de dados através dos ossos e também dos ossos longos, citando-os com alta relevância no levantamento de dados em corpos com avançado estado de decomposição juntamente com as cartilagens e os dentes, onde para os ossos longos preferencialmente deve-se coletar amostras do fêmur por meio de um corte de aproximadamente 4-8 cm, realizado no meio do eixo longo do osso, em um corte denominado “janela”, pois este não permite a separação do osso longo por completo, e evidencia que caso contrário a evidencia seria prejudicada justamente em análises antropológicas do cadáver como, por exemplo, a estimativa da estatura.

Evidenciando novamente a impotência dos ossos longos para a estimativa da estatura humana. Deve-se coletar também os demais ossos longos quando o fêmur não for possível, citando: a tíbia, úmero, rádio e ulna. E na impossibilidade de se coletar amostras de ossos longos, realizar a coleta das amostras a partir de qualquer osso disponível, por exemplo, costela, falanges, ossos do metatarso, hálux, etc, na quantidade de aproximadamente 20 g. e, preferencialmente ossos que apresentam camada cortical densa (BRASIL, 2013, p. 161).

As recomendações do procedimento padrão trazem instruções e meios para o levantamento bioantropológico da determinação do gênero, idade, estatura e ancestralidade humana, o que evidencia novamente a importância de cada um destes aspectos para a identificação humana.

4. TÉCNICAS DE DETERMINAÇÃO

4.1 Determinação do gênero

No contexto de um processo de determinação da identidade de um indivíduo, dentre os demais aspectos a estimativa do gênero pode ser considerada um dado crucial, entretanto, o

mesmo pode se tornar uma incógnita de difícil análise, já que as características morfológicas sexuais variam de acordo com a maturação óssea.

Moretto (2016) ao analisar a aplicação de métodos antropométricos afirmou que a estimativa do sexo por métodos antropométricos tem aumentado em interesse nos últimos vinte anos e especialmente na última década, e apontou que os que advogam a favor dessa modalidade afirmam que envolve menos subjetividade e menor taxa de erros entre observadores, comparando-se com métodos de tomada de decisão.

Na literatura científica, conta-se vários métodos de se chegar a estimativa do gênero, utilizando as mais variadas técnicas, métodos e as mais recentes tecnologias, dentre estes métodos utiliza-se ossos da mandíbula, análises odontológicas, e até mesmo através dos ossos do crânio, ambas com alto grau de fidedignidade.

Direcionando o estudo, Francesquini (2007) analisou 200 esqueletos de indivíduos adultos, 100 sendo do gênero masculino e 100 do gênero feminino, com absoluta certeza quanto ao gênero e cor da pele tomando as medidas do comprimento dos ossos longos (rádio, tíbia, fíbula, fêmur e dedo anular) usando paquímetro digital e tábua osteométrica de Brocca.

O mesmo autor tomou como base a extensão máxima dos ossos pesquisados dispostos em um plano, objetivando um modelo que sanasse a dificuldade de identificação em remanescentes ósseos, pois geralmente as perícias são realizadas no crânio e/ou nos ossos da pelve, já que estes fornecem bons elementos do gênero, da ancestralidade e da idade o que permitiu a construção da seguinte função utilizando o método Stepwise:

Quadro 1. função que permite o cálculo do Logito, método stepwise

$$\text{Logito} = - 0,2113 - 0,0144 * \text{tibia} + 0.1496 * \text{anular}$$

Fonte: (FRANCESQUINI, 2007)

E partir do valor do logito conseguiu estimar a probabilidade do grau de assertividade da medida a pessoas do gênero feminino com a função: $P = \frac{e^{\text{logito}}}{(1 + e^{\text{logito}})}$ com índice de concordância do modelo de 74% entre os gêneros estimados e observados.

O uso do modelo matemático elaborado torna mais confiável o exame antropológico e permite uma maior praticidade quando do seu uso, porém o uso desta deve ser feito com ponderação, tendo sempre como premissa o fator idade, biótipo, o grupo sócio-econômico a que pertenceu a ossada e na possibilidade de se poder contar com indivíduos provenientes de raça pura a determinação da raça dos mesmos (Francesquini, 2007, p.57).

De acordo com Oliveira (1895) os esqueletos pertencentes a indivíduos femininos apresentam, em geral, maior fragilidade, delicadeza das formas do crânio, entre outras. No tocante à medida do bizigomático máximo, verificou que a medida do gênero masculino é de 130.7 mm e 112,0 mm no gênero feminino. Ressaltou que não basta o confronto de algumas medidas para se precisar a identidade. Torna-se necessário o uso do maior número delas, para se determinar o gênero (OLIVEIRA, 1895).

Seguindo esta concepção de dimorfia entre os gêneros femininos e masculinos Guimarães et al., (2018) analisou 123 ulnas secas, sendo 64 do sexo feminino e 59 do sexo masculino, maiores de 20 anos de idade a fim de verificar o dimorfismo sexual através de medidas lineares, sendo elas: largura da diáfise da ulna (ldu), espessura da diáfise da ulna (edu) e comprimento da abertura da incisura troclear (cit).

As amostras para determinação do gênero foram estatisticamente tratadas através do teste t, para comparação das médias e intervalo de confiança, método de regressão logística e análise de função discriminante, evidenciando que os indivíduos do sexo masculino apresentaram médias das variáveis maiores que as do sexo feminino ocorrendo uma diferença significativa apenas na variável ldu ($p < 0,0001$). Já no método de intervalos de confiança, não houve interposição de faixas, o que indicou que a variável apresenta bons dados para distinção do gênero.

Por fim a análise de função discriminante apresentou um grau de confiabilidade na casa dos 65,03% para o sexo feminino e 66,10% para o sexo masculino, apresentando uma taxa

total de acertos de 65,86% concluindo que para a determinação do gênero com apenas uma variável, através da ulna foi satisfatória. Portanto o estudo evidencia que é possível determinar o gênero utilizando-se de apenas um método e suas variáveis, contrapondo estudos mais antigos.

4.2 Determinação da idade

A estimativa da idade de um indivíduo segundo Gonçalves; Antunes (1999) “é um processo que consiste em avaliar o estágio de evolução de um dado organismo, e os estudos a cerca deste processo também vem evoluindo ao longo dos anos”.

Nesta vertente os estudos se atentam a alguns fatores: primeiramente adultos e crianças apresentam características distintas de acordo com a sua maturação, onde considera-se quanto maior a idade, menor é a margem de erro, levando em conta que as alterações morfológicas tendem a se intensificar com a maturação óssea. Porém para este, deve-se considerar que o processo de envelhecimento é complexo justamente por levar em consideração fatores externos do ambiente, socioeconômicos, culturais e genéticos, e que nem sempre a idade cronológica corresponde a idade esquelética (SILVA, 2016).

Tortora; Derrickson (2016, p. 278) evidencia que a relação entre os ossos e a faixa etária deriva de dois eventos; o crescimento intersticial da cartilagem no lado epifisário da lâmina epifisial e a substituição da cartilagem no lado diafisário da lâmina epifisial por osso na ossificação endocondral. Evidencia que ao fim da adolescência por volta dos 18 anos em meninas e 21 em meninos, estas lâminas se ossificam, formando uma cartilagem mais resistente e a lamina epifisial desaparece.

Este desaparecimento resulta em uma estrutura óssea chamada linha epifisial, com o surgimento da linha de crescimento ósseo em comprimento está completo. A determinação deste processo e a identificação de seus estágios é importante para a determinação da idade óssea, prevendo não somente a estatura mas também a idade na hora da morte pelo esqueleto restante, especialmente para identificar lactantes, crianças e adolescentes.

É perceptível que este dado se trata de uma estimativa, podendo ser uma faixa etária ou em casos mais extremos, determinar se a análise trata-se de um indivíduo adulto ou infantil através da análise de mineralização e erupção dentária, sendo estes os mais utilizado sno Brasil, e na odontologia legal a área de maior número de estudos bioantropológicos (SILVA, 2016).

As técnicas utilizadas para esse tipo de determinação caminham na odontologia legal a medida que novas tecnologias vem evoluindo, mas basicamente consiste em associar cada período da formação e erupção dos dentes de um determinado indivíduo de acordo com cada período de desenvolvimento observando a presença de dentes decíduos ou de dentes permanentes podendo chegar a conclusão se trata-se de um indivíduo adulto ou uma criança.

Segundo Silva (2016) o método mais utilizado no Brasil é o método de Nicodemos; Moraes e Médici Filho, que levaram em conta os estágios de mineralização dos terceiros molares, a partir de radiografias; os incisivos e os primeiro molares; os pré-molares e segundos molares permanentes, nesta sequência. Onde os resultados destas pesquisas culminaram com a elaboração de uma única tabela muito utilizada no Brasil.

França (2012) reafirmou que o desenvolvimento da primeira e segunda dentição, oferece condições com menores margens de erro para se estimar de forma confiável a idade seja ela no período *ante mortem* ou *post mortem*. Entretanto estimar a idade utilizando os ossos longos como a ulna, pode proporcionar boas taxas de confiabilidade.

Guimarães et al., (2018) utilizando o método de regressão linear múltipla submeteu 123 ulnas secas, sendo 64 do sexo feminino e 59 do sexo masculino, maiores de 20 anos de idade, analisando as medidas: largura da diáfise da ulna (ldu), espessura da diáfise da ulna (edu) e comprimento da abertura da incisura troclear (cit) constatou que o modelo de estimativa da idade foi significativo para a variável: ldu (p: 0,0139) alcançando índice de concordância de 73,0%.

Outras técnicas vêm sendo empregadas recentemente no Brasil, como exemplo a histomorfometria que é a avaliação histológica quantitativa de uma biópsia óssea realizada para obter informação sobre as remodelações e a estrutura óssea se faz muito confiável principalmente em casos onde não há resquícios de tecido ósseo ou até mesmo em casos de fragmentação ou carbonização (SILVA, 2016).

4.3 Determinação da estatura

Podemos considerar a determinação da estatura como um dos métodos mais antigos para se chegar a identificação, mas que também vem seguindo os avanços tecnológicos ao longo do tempo, pois, hoje pode ser feita com auxílio de tomografia computadorizada e reconstrução tridimensional virtual. Porém o método de análise morfométrica através de manuseio direto acaba sendo o mais utilizado, justamente pelo fato de ser um método de menor custo.

Segundo Freire (2000) “A estatura é dado essencial unicamente para a espécie humana, porque os demais animais não assumem uma posição ereta habitual e fisiológica para deambular”.

Seu estudo baseou-se na análise de regressão, objetivando ajustar os modelos estatísticos para a obtenção estimativa da estatura de pessoas com base em medidas de ossos longos. Considerou os dados de homens e mulheres separadamente, para que se evitasse a influência do sexo, e objetivou ajustar a equação do tipo: $y = a + bx$ (modelo linear) que corresponde a equação de uma reta, onde: y é a chamada variável dependente, isto é, estatura, cujo valor pretendeu-se estimar por este modelo; a e b são parâmetros estimados pelo método de regressão onde x é a variável preditora a partir da qual serão estimados os valores da variável dependente, no caso, o comprimento dos ossos longos.

As amostras que foram utilizadas por Freire (2000) correspondem a 216 cadáveres, sendo 116 do gênero masculino e 100 femininos e abriram uma série de estudos de cálculos de correlação linear, regressão linear e estabelecimento de intervalo de confiança. Concluindo que há uma relação positiva entre as variáveis estudadas e que com o aumento do comprimento dos ossos existe uma tendência de aumentar também a estatura para ambos os gêneros.

Trotter; Gleser (1952) mostraram que o fêmur e tibia, respectivamente, são os ossos mais relevantes para o estabelecimento da estatura, Ou seja para maior assertividade nos cálculos antropométricos estes ossos conferem maior grau de confiabilidade, sendo o fêmur com uma pequena margem de prevalência.

Mellega (2004) propôs validar as principais técnicas de estimativa da estatura em análises antropométricas no Brasil, permeando-se com base em várias técnicas de outros autores confrontando cada um dos métodos e separadamente os gêneros femininos e masculinos, tendo em vista a diversidade antropológica do povo brasileiro, principalmente no que tange aos aspectos antropológicos e miscigenatórios.

Segundo Mellega (2004) deve-se levar em consideração que até o momento, há uma única técnica elaborada a partir de uma amostra de indivíduos brasileiros (FREIRE, 2000). Em vista deste fato buscou-se validar todas as tabelas que estimam a estatura em ossos longos, utilizando-se amostra nacional. Sendo assim, através do seu estudo elaborou 12 técnicas matemáticas ajustadas, para se estimar a estatura brasileira permitindo maior grau de

confiabilidade de acordo com o gênero levando em consideração os ossos longos do corpo humano sendo elas:

Tabela 1. Tabela ajustada do gênero masculino.

| GÊNERO MASCULINO |
|--------------------------|
| $E = 73.570 + 2.970 U$ |
| $E = 108.310 + 0.2417 R$ |
| $E = 77.67 + 0.2019 F$ |
| $E = 78.664 + 2.376 T$ |
| $E = 2.68 (FI) + 71.78$ |
| $E = 3.70 (UL) + 74.05$ |

E= estatura. U= úmero. R= rádio. F= fêmur. FI= fíbula. UL= ulna.

Fonte: (MELLEGA, 2004. p.60).

Tabela2. Tabela ajustada do gênero feminino.

| GÊNERO FEMININO |
|-------------------------|
| $E = 64.977 + 3.144 U$ |
| $E = 101.61 + 0.2549 R$ |
| $E = 61.412 + 2.317 F$ |
| $E = 74.774 + 2.352 T$ |
| $E = 2.93(FI) + 59.61$ |
| $E = 4.27(UL) + 57.76$ |

E= estatura. U= úmero. R= rádio. F= fêmur. FI= fíbula. UL= ulna.

Fonte: (MELLEGA, 2004. p. 60).

Os resultados alcançados por Mellega (2004) obtiveram uma enorme relevância haja vista que o procedimento operacional padrão cita seu trabalho como base para que se chegue a determinação da estatura por meio das medidas dos ossos longos.

Apesar de estudos com alta relevância no campo da estatura, em geral as pesquisas esbarram sempre no fator ancestralidade, para estimativa de padrões brasileiros, Logo podemos perceber que para se chegar a estimativas cada vez mais confiáveis, além de se levar em consideração as variáveis de cada método é necessário perceber que a ancestralidade, gênero, idade e estatura se correlacionam e podem interferir na geração de dados, como no caso da estatura e ancestralidade.

MOURA et al. (2018) em seu trabalho realizou um levantamento de 84 artigos mais recentes sobre a temática, selecionando 13 e concluiu que em análises realizadas em ossos

secos deve ser levado em consideração a ausência das articulações e portanto, o uso de tabelas específicas que estimam esta pontualidade, bem como em cadáveres onde haja resquícios ósseos deve-se estima-los nos cálculos.

Chegou também à conclusão que osso longo mais indicado para a estimação da estatura é o úmero para estimativa de estatura feminina ($r = 0.792$) e da tíbia ($r = 0.891$) para estatura masculina, contradizendo Trotter; Gleser (1952) que citaram o fêmur e a tíbia. Contemplou estudos como o de Freire (2000) onde os cálculos de regressão linear e correlação linear de medidas realizadas com o auxílio da tábula de Broca obtém um coeficiente de correlação positivo, comprovando a correlação entre estatura e comprimento de ossos longos.

E ressalta que os ossos longos compõem o principal método de definição de um dos quatro pilares do perfil biológico estudados, a estatura.

4.4 Determinação da ancestralidade

No campo a ancestralidade os estudos mais recentes evidenciam mais uma vez a carência de um padrão Brasileiro e novamente destaca o fator da miscigenação brasileira como característica limitante no processo de determinação.

Para a determinação da ancestralidade (FRANÇA, 2012) destacou também a necessidade de novos estudos e utilizou a seguinte classificação tomando como base cinco tipos e características, sendo elas: Caucásio: pele branca, cabelos lisos ou crespos, louros ou castanhos e olhos azuis ou verdes, e etc. Mongolóide: pele amarela, cabelos lisos, face achatada. Tipo negróide: pele negra, cabelos crespos, etc. Tipo indiano: estatura alta, pele trigueira, nariz curto, etc. Tipo australóide: estatura alta, pele trigueira, nariz curto, etc.

Já BARBOSA et al, (2018) realizou estudo baseado em indicadores do osso longo fêmur, uma vez, que o fêmur possui peculiaridades em suas superfícies, sendo possível identificar eminências articulares: a cabeça do fêmur, e pautado na classificação que agrupa indivíduos com caracteres físicos semelhantes; os europeus sendo caucasianos; os africanos negróides, e os asiáticos mongolóides.

Utilizou 35 fêmures, onde 12 eram do sexo feminino e 23 do sexo masculino, através do método de análise observacional de caráter qualitativo dispoendo os ossos horizontalmente em superfície plana ao alcance dos olhos do observador para que os ossos repousassem firmemente sobre a superfície posterior dos côndilos na epífise distal e do trocânter maior na epífise proximal. Considerou dois pontos anatômicos de cada um dos fêmures: a torção do

colo femoral (TCF) e a curvatura anterior do fêmur (CAF) onde através da observação o ponto mais alto da cabeça do fêmur é o ponto de maior curvatura anterior da diáfise.

BARBOSA et al, (2018) pode então chegar a um enquadramento racial, de ótimo indicador para a estimativa da ancestralidade com os seguintes dados: Para uma CAF acentuada pode-se indicar ancestralidade caucasóide ou mongolóide, diferentemente para a TCF, que se mostrou forte apenas para a determinação da ancestralidade mongolóide e uma CAF menos proeminente, com uma leve TCF são aspectos particulares da ancestralidade negróide, constando que o mesmo é um ótimo indicador de afinidade populacional, sendo portanto um instrumento de estudo fidedigno na análise morfológica conforme observado na Tabela.

| Grupo étnico-racial (ancestral) | Gênero feminino (n=23) | Gênero masculino (n=12) |
|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Mongolóides | 47,82% (n=11) | 16,66% (n=2) |
| Caucasóides | 34,78% (n=8) | 50% (n=6) |
| Negróides | 13,04% (n=3) | 33,33% (n=4) |
| Negróides e Mongolóides | 2,86% (n=1) | 00% (n=12) |

Tabela 3. Afinidade populacional obtida na análise morfológica do fêmur adaptado de BARBOSA et al, (2018).

É completamente notável que a determinação por meio da ancestralidade não compreende de maneira satisfatória a população brasileira, e se apresentam confusas principalmente se levarmos em conta as várias descendências de um país como o Brasil, e que ao longo do estudo é possível notar que o aspecto da ancestralidade pode influenciar na fidelidade dos demais resultados (idade, gênero e estatura), Pois, a ancestralidade gera no indivíduo características morfológicas próprias que variam de acordo com a região.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa revisão mostrou que os estudos realizados sobre a determinação da ancestralidade, idade, sexo e estatura humana através dos ossos longos vem avançado muito no Brasil, porém os avanços na área da ancestralidade e métodos mais eficazes no sítio da

estatura brasileira caminha em passos lentos, os estudos mais recentes aqui abordados já evidenciavam este problema.

Em contrapartida estudos genéticos e comparativos de DNA, odonto-legais, materiais radiográficos e recentemente considerando condições médicas individualizantes como implantes metálicos ou próteses com numeração como dados para a determinação, porém, as análises microscópicas biológicas nem sempre são acessíveis, trata-se de um processo de alto custo, que necessita para maior eficácia o fornecimento de dados do indivíduo a ser identificado, a família precisa contribuir fornecendo material genético para comparação e reclamar o corpo do indivíduo aos órgãos competentes, uma vez que é conhecimento de todos que o Brasil carece de um banco de dados genético.

Em processos post mortem onde análises preliminares macroscópicas sejam impedidas a determinação da estatura também se dá em processos ante mortem como, por exemplo, na identificação de um suposto suspeito de um crime, para a determinação da idade, gênero, ancestralidade e estatura.

A determinação da estatura humana é uma das ferramentas mais importantes e utilizadas na antropologia forense, se faz uma importante contribuição para a identificação humana nos mais diversos contextos criminais e civis e assim como na estimativa do gênero e idade, deve-se levar em consideração os estágios do desenvolvimento humano.

É imprescindível levar em consideração todas as técnicas citadas já que dependendo do contexto uma influência direta e indiretamente a outra, pois, a estatura pode variar com o gênero, ancestralidade e idade. Um padrão forense nacional de análises antropológicas, que leve em consideração todas as características miscigenárias fornecerá maior confiança para a polícia e sistema judicial. Este aspecto legal e social não pode ser subestimado.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, E. R. D-C. Medicina Legal. 4. ed. São Paulo:Saraiva, 2007.

ARBENZ, G.O. Medicina legal e antropologia forense. Rio de Janeiro: Atheneu, 1988. p.229-268.

BARBOSA, S.J.D.S.B. et al. Fêmur como indicador de etnicidade. In: Congresso Brasileiro de Anatomia, XXVII; Congresso Chileno de Anatomia, XXXIX; Encontro das Ligas Estudantis de Morfologia, IV, 2018, João Pessoa. Revista Brasileira de Ciências da Saúde. Anais Anatomia e Morfologia. João Pessoa: UFPB, 2019. v. 23: Supl. 1, p. 364. e-ISSN 2317-6032, ISSN 1415-2177. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/rbcs/article/view/45576/22475>> Acesso em: 16 maio 2019.

BRASIL. Ministério da Justiça. Procedimento Operacional Padrão. 242 p. 2013. Disponível em: <http://politec.mt.gov.br/arquivos/File/institucional/manual/procedimento_operacional_padrao-pericia_criminal.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2019.

FRANÇA, G. V. Medicina legal. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2012.649p.

FRANCESQUINI, M. A. Avaliação da medida de comprimento de ossos longos de indivíduos adultos quanto ao dimorfismo sexual. 2007. 81f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, SP. 2007. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/289139>>. Acesso em: 28 dez. 2018.

FREIRE, J. J. B. Estatura: dado fundamental em antropologia forense. 2000. 83f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, SP. 2000. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/288791>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

FREITAS, R. B. D. Sistemas de identificação no âmbito criminal. 2013. 83f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em segurança pública) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Jurídicas, Campina Grande, PB. 2013. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/11024/1/PDF%20-%20Rodolfo%20Barbosa%20de%20Freitas.pdf>>. Acesso em: 12 mai.2019.

GONÇALVES, A.C.S; ANTUNES, J.L.F. Estimativa de Idade em crianças baseada nos estágios de mineralização dos dentes permanentes, com finalidade odontolegal. Odontologia e saúde, v.1, p. 55-62. São Paulo, SP: 1999.

GUIMARÃES, B.M.A. et al. Estimativa do sexo e idade por meio de mensurações em ulnas secas de adultos. In: Congresso Brasileiro de Anatomia, XXVII; Congresso Chileno de Anatomia, XXXIX; Encontro das Ligas Estudantis de Morfologia, IV, 2018, João Pessoa. Revista Brasileira de Ciências da Saúde. Anais Anatomia e Morfologia. João Pessoa: UFPB, 2019. v. 23: Supl. 1, p. 237. e-ISSN 2317-6032, ISSN 1415-2177. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/rbcs/article/view/45576/22475>> Acesso em: 16 mai 2019.

- JOBIM, F.L.; COSTA, L.R.; SILVA, M. Identificação humana. 2.ed. Campinas, SP: Millennium. 2012.274 p.
- MARCONI, M. A.; PRESSOTO, Z. M. N. Antropologia: uma introdução. 7.ed. 3reimp. São Paulo: Atlas, 2010.
- MELLEGA, R. Validação das principais técnicas de determinação da estatura existentes e aplicadas em amostras de cadáveres brasileiros. 2004. 83f. Dissertação (Mestrado em Odontologia legal e deontologia) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, SP. 2004. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/290767/1/Mellega_Regiane_M.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2019.
- MONTAGU, A. Introdução a antropologia. São Paulo, SP: Cuutricp, 1969.14-18 p.
- MORETTO, M. Comparação em estudo cego de aplicação de métodos antropométricos versus tabela de decisão LAF/CEMEL para estimativa de sexo em ossadas com perfil antropológico conhecido. 2016. 180 f. Dissertação (Mestrado em Patologia) – Faculdade de medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto – SP. 2016.doi:10.11606/D.17.2017.tde-06062017-160210 Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17143/tde-06062017-160210/pt-br.php>>. Acesso em: 20 de mai. 2019.
- MOURA, E.D.S. et al. Estimativa de estatura do indivíduo através das medidas dos ossos longos: uma revisão de literatura. In: Congresso Brasileiro de Anatomia, XXVII; Congresso Chileno de Anatomia, XXXIX; Encontro das Ligas Estudantis de Morfologia, IV, 2018, João Pessoa. Revista Brasileira de Ciências da Saúde. Anais Anatomia e Morfologia. João Pessoa: UFPB, 2019. v. 23: Supl. 1, p. 66. e-ISSN 2317-6032, ISSN 1415-2177. Disponível em:<<http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/rbcs/article/view/45576/22475>> Acesso em: 16 mai. 2019.
- NAKHAEIZADEH, S; DROR, I.E; MORGAN, R.M. Cognitive bias in forensic anthropology: visual assessment of skeletal remains is susceptible to confirmation bias. Department of Security and Crime Science & Justice, v.54, p.208-214. 2014.
- OLIVEIRA, J.B.S. Craniometria comparada das espécies humanas na Bahia. Salvador, BA: Litho-typographia Tourinho; 1895.p.18-23.
- SILVA, M. A. Ossos do ofício: estudo acerca da antropologia forense no estado do Pará entre 1999 e 2015. 2016. 83f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas Belém, Belém, PA. 2016. Disponível em: <<http://ppga.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/disc2016/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Mariluzio%20Moreira.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2019.
- TORTORA, G.J.; DERRICKSON, B. Princípios de anatomia e fisiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.14. ed. Cap. 7, 2016. p. 266- 268, 278. tradução Ana Cavalcanti C. Botelho... [et al.]

TROTTER, M.; GLEESER, G. Estimation of stature from long limb bones of American whites and negroes. *Am. J. Phys. Anthropol.*, v. 47, pp. 355 - 356, 1952.