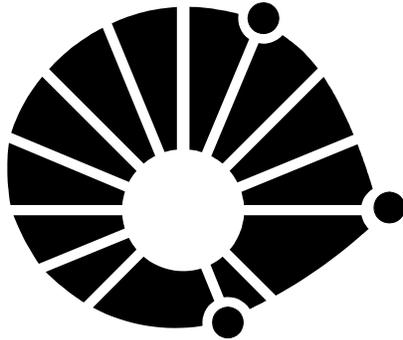


FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



UNICAMP

ANTONIO BATISTA DE QUEIROZ
MÉDICO

DETERMINAÇÃO DO GÊNERO POR MEIO DE
MENSURAÇÕES E VERIFICAÇÃO DO PESO DO OSSO
ESTERNO.

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do grau de Mestre em Odontologia Legal e Deontologia.

PIRACICABA
- 2003 -

**FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
- UNICAMP-**

**ANTONIO BATISTA DE QUEIROZ
MÉDICO**

**DETERMINAÇÃO DO GÊNERO POR MEIO DE
MENSURAÇÕES E VERIFICAÇÃO DO PESO DO OSSO
ESTERNO.**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do grau de Mestre em Odontologia Legal e Deontologia.

ORIENTADOR: Dr. Ronaldo Seichi Wada
Co-Orientador Dr. Luiz Franceschini Júnior
Banca Examinadora
Dr. Ronaldo Seichi Wada
Dr. Eduardo Daruge Júnior
Dr. José Roque Camargo
Suplente
Dr. Eduardo Daruge

**PIRACICABA
- 2003 -**

Ficha Catalográfica

Q32d Queiroz, Antonio Batista.
 Determinação do gênero por meio de mensurações e verificação
do peso do osso externo. / Antonio Batista Queiroz. -- Piracicaba,
SP : [s.n.], 2003.
 XVII, 37f. : il.

 Orientador : Prof. Dr. Ronaldo Seichi Wada.
 Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas,
Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

 1. Homem – Identificação. 2. Odontologia legal. I. Wada,
Ronaldo Seichi. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB/8-6159, da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

Folha de Aprovação

O ser humano tem o poder, a coragem e o livre-arbítrio para fazer tudo o que lhe convier, porém não deve jamais se acovardar na hora do acerto das contas. Para cada novo ato, independentemente da sua magnitude, necessário se faz medir a amplitude do mesmo, principalmente, se com ele não iremos prejudicar ninguém. Se todos nós praticarmos este ensinamento, a verdadeira paz será obtida.

Autor desconhecido

ORAÇÃO AO CADÁVER DESCONHECIDO

Ao te curvares com o paquímetro sobre o cadáver desconhecido, lembra-te de que este corpo nasceu do amor de duas almas, cresceu embalado pela fé e pela esperança daquela que em seu seio o agasalhou.

Sorriu e sonhou os mesmo sonhos das crianças e dos jovens, pois certo amou e foi amado. Esperou e acalentou um amanhã feliz e sentiu saudades dos outros que partiram e agora jaz na fria mesa, sem que por ele tivesse derramado uma lágrima sequer.

Sem que tivesse um único beijo de despedida, sem que tivesse uma só prece.

Seu nome só Deus o sabe, mas o destino inexorável, deu-lhe o poder e a grandeza de servir a humanidade.

A humanidade que por ele passou indiferente.

Autor desconhecido.

DEDICO ESTE TRABALHO

Primeiramente a Deus, por tudo de bom que nos tem dado e por tudo o que nos tem acontecido, pela Vida, pela Família, pelos Amigos, bem como a possibilidade de hoje poder agradecer o tudo que nos foi ofertado durante esta nossa jornada.

Aos meus pais João Batista de Queiroz e Rosa Teixeira de Queiroz, por tudo que sou , pela criação que tive e pela educação que me foi dado, exemplificando na formação e preservação da família, lealdade para com os amigos, ética e moralidade no cotidiano.

A minha esposa, Mirtes, amiga, companheira, incentivadora, que com amor e carinho, soube entender os períodos de viagens, ausências e estudos necessários a conclusão deste trabalho.

Aos meus filhos, Glenda, Dimitri e Mayla, que souberam compreender a minha ausência. Por diversas vezes e ocasiões não pude estar presente para afagá-los e apoiá-los.

Ao professor Dr. Eduardo Daruge, amigo, fraterno, muitas vezes fazendo o papel de pai de todos os mestrandos, profissional competente e de grande saber, experiente e fonte de uma gama de conhecimentos, exemplo de dedicação, abnegação e disponibilidade.

Ao Professor Dr. Ronaldo Seichi Wada, nosso orientador, profundo conhecedor de Bioestatística, indivíduo de caráter ímpar, sempre disponível para ensinar e orientar a todos aqueles que o procurasse.

Ao amigo, Dr. Manoel Elias de Rezende, ortopedista, perito médico-legista e Coordenador da Divisão de Antropologia Forense do I.M.L. Cuiabá-Mt, companheiro e irmão de fé para toda hora quero deixar o meu profundo agradecimento pela sua ajuda na coleta de dados para esta pesquisa.

Ao Dr. Hilário Mozer Neto Ex-Secretário de Segurança Pública do Estado do Mato Grosso,
pela sua sensibilidade e espírito científico, que nos permitiu almejar mais esta conquista.

A Secretaria de Segurança Pública do Estado de Mato-Grosso, na pessoa do Exmo Sr. Dr. Benedito Xavier de Souza Corbelino, por acreditar em nossos ideais e apoiar com grande entusiasmo a nossa participação neste curso de pós- graduação.

AGRADECIMENTOS

- À Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, pela possibilidade de galgar mais este degrau que me concedeu.
- Ao Diretor Dr. Thales Rocha de Mattos Filho, pela confiança na realização deste trabalho de pesquisa.
- Ao Prof. Dr. Eduardo Daruge Júnior pela amizade descompromissada.
- Ao Prof. Dr. Lourenço Correr Sobrinho, Coordenador dos Cursos de P.G. em Odontologia da FOP/UNICAMP.
- A todos os Professores do Departamento de Odontologia Social
- Aos Professores do Curso de Pós-Graduação em Odontologia Legal e Deontologia.
- Ao amigo, companheiro, grande no tamanho como no saber, incentivador e colaborador, na elaboração desta dissertação, Célio Spadácio, prestando ajuda inestimável.
- Aos colegas, amigos, peritos médicos- legistas, companheiros de viagens, Dr. Alinor Antonio da Costa, Dr. Augusto Aurélio de Carvalho, Dr. Antonio D'Oliveira Gonçalves Preza, este com um agradecimento especial além do já descrito acima , viajando às vezes apenas nós dois foi um grande incentivador e colaborador nesta dissertação.
- Ao Administrador e diretor do Cemitério Bom Jesus de Cuiabá- Somaten S/C LTDA, sr. Jorge Fernando Jardim de Souza, que de maneira generosa colocou o ossuário a nossa disposição para realização desta pesquisa.

- Aos colegas Médicos e Odonto-legistas e demais funcionários do Instituto Médico-Legal de Cuiabá-Mt, que de alguma forma auxiliaram no desenvolvimento desse trabalho.
- Ao Médico Legista Dr. Jose Mamede Biancardini, meu amigo, colega, companheiro de plantão há 19 anos, que sempre esteve e está pronto para segurar o plantão, devido a minha ausência para freqüentar este curso, quero deixar o meu profundo agradecimento. Obrigado meu amigo , sua colaboração foi muito importante.
- A Célia Regina Manesco, pela sua grande simpatia , carinho e paciência , com que sempre fomos tratados.
- Ao prof. Dr Luiz Francesquini Júnior, sempre pronto a nos orientar sobre as exigências administrativas relacionadas ao curso. Poucos reconhecem o valor do seu trabalho, porém muitos usufruem o mesmo. Meu grande apreço, admiração e sinceros agradecimentos pela sua participação neste trabalho.
- A todos os funcionários da Faculdade de Odontologia de Piracicaba- UNICAMP, sem exceção, citá-los nominalmente seria um desatino, pois correria o risco de esquecer alguém.
- Aos colegas do Curso de Pós-Graduação da FOP-Unicamp pela convivência saudável, carinho e incentivo.
- As Bibliotecárias da FOP/UNICAMP pela ajuda nas correções das referências bibliográficas, cada uma delas sabe o quanto as importunei e eu sei que nada retribui, a todas os meus sinceros agradecimentos.
- A todos que direta ou indiretamente contribuíram com este trabalho de tese.

SUMÁRIO

LISTAS	01
Lista de Tabelas	01
Lista de Ilustrações	01
RESUMO	02
ABSTRACT	03
1 INTRODUÇÃO	04
2 REVISÃO DE LITERATURA	07
3 OBJETIVO	17
4 MATERIAL E MÉTODOS	18
5 RESULTADOS	20
6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	26
7 CONCLUSÕES	29
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
10 ANEXOS	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Comprimento Manúbrio (mm)	20
Tabela 2	Comprimento Corpo (mm)	21
Tabela 3	Comprimento total esterno (mm)	21
Tabela 4	Medida do centro da chanfradura da inserção do primeiro arco costal direito ao esquerdo (mm)	22
Tabela 5	Medida do centro da chanfradura da inserção do segundo arco costal direito ao esquerdo (mm)	22
Tabela 6	Medida do centro da chanfradura da inserção do terceiro arco costal direito ao esquerdo (mm)	23
Tabela 7	Medida do centro da chanfradura da inserção do sexto arco costal direito ao esquerdo (mm)	23
Tabela 8	Peso ((manúbrio mais corpo (g.))	24

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Vista frontal da localização do osso esterno	06
Figura 2	Vista em vários ângulos do osso esterno	18
Figura 3	Vista em vários ângulos do osso esterno	19

RESUMO

A determinação do gênero humano (sexo) é uma das principais atribuições do Odonto Legista e do Médico- Legista imbuído da análise Antropológica de ossadas, peças ósseas e fragmentos ósseos. Dentre os ossos que podem e devem ser analisados, encontra-se o osso esterno, tendo em vista principalmente suas características particulares. No presente estudo, mediu-se e pesou-se 100 esternos, sendo 50 do gênero feminino e 50 do gênero masculino provenientes de Cuiabá – MT., com idade variando entre 19 e 103 anos. Verificou-se que a medida do Centro da Chanfradura da inserção do primeiro arco costal direito ao esquerdo e o peso do Manúbrio e corpo, altamente significativo constituindo-se em parâmetros para se determinar o gênero. Obteve-se também uma fórmula matemática que possibilita determinar o gênero em análises futuras com índices de acerto de 69,2%.

ABSTRACT

The determination of the human sort (sex) is one of the main attributions of the Dental Legal expert and the Medical imbuído Legal expert of the Antrophologic analysis of skeletons, bone parts and fragments bone. Amongst the bones that can and must be analyzed, the bone meets esterno, in view of mainly its particular characteristics. In the present study, one measured and one weighed 100 esternos, being alone of the feminine sort and alone of the masculine sort proceeding from Cuiabá-MT, with age varying between 19 and 103 years. It was verified that the measure of the Center of the Chamfer of the insertion of the first right to the left and the weight of the Manúbrio and body, highly significant costal arc consisting in parameters to determine the sort. A mathematical formula was also gotten that it makes possible to determine the sort in future analyses with indices of 69,2% rightness.

1. INTRODUÇÃO

Os peritos oficiais, Médicos e Odonto- Legistas deparam diariamente, quando investidos da função pericial, com a crescente onda de violência, violência esta não mais restrita nos grandes centros, mas também presentes em cidades de pequeno porte, refletindo a atual situação sócio-econômica e cultural da população como um todo.

Apesar dos progressos científicos nas áreas de Medicina e Odontologia , os profissionais que atuam nos serviços médicos legais, especificamente os que se dedicam ao estudo da Antropologia Forense encontram inúmeras dificuldades para identificação, quando diante de corpos em adiantado estado de decomposição, corpos carbonizados, ossadas e, ainda quando diante de partes de corpos, muitas vezes pertencentes a diversos indivíduos. Premidos por estas dificuldades, os peritos, necessitam de dados fidedignos, que permitam como subsídio realizar tal tarefa.

A Antropologia, segundo o professor Hélio Gomes (1998) “é a história do homem”. Seu estudo interessa ao Direito, principalmente no que diz respeito a questão do estabelecimento da Identidade.

A Antropologia estuda os aspectos físicos dos Indivíduos, os elementos somáticos: da cor da pele, os caracteres dos cabelos, as impressões digitais, os dentes, os grupos sanguíneos, os elementos mensuráveis simples (medidas lineares, curvas e ângulos) e os elaborados, (índices) forma do rosto, do nariz, dos lábios, orelhas, características do crânio em suas diferentes normas (vertical, lateral, frontal,basal e occipital) . Estuda ainda a origem e a evolução do homem, as naturezas das diferenças sexuais, as relações entre o homem e meio ambiente e assim por diante. (COMA, 1957, COMA, 1991, ÁVILA, 1958).

Seu objetivo estende-se aos aspectos culturais: língua, religião, economia, política, arte, padrões, éticos, literatura, etc. Tudo considerado no tempo e no espaço e em muitas vezes em estudo comparativo (COMA, 1991).

A Antropologia Física, que trata do estudo das variações qualitativas e quantitativas dos caracteres humanos e tem por objetivo a Identificação Humana (ARBENZ, 1998).

Segundo DARUGE et al. (1975), a identificação é o processo pelo qual se determina a identidade de uma pessoa ou de uma coisa, ou o conjunto de diligências com a finalidade de se levantar uma Identidade e a identidade é o conjunto de caracteres que individualiza uma pessoa ou uma coisa, fazendo-a distinta das demais. É uma série de atributos que torna alguém ou alguma coisa igual apenas a si próprio. É a qualidade de ser a mesma coisa, não diversa.

O estudo da Antropologia Física é importante, pois os peritos se deparam com um aumento diário das solicitações para análises de corpos, partes destes e até mesmo fragmentos. A resposta positiva para a sociedade depende inicialmente da utilização de métodos rápidos e seguros.

Se uma dada parte de um corpo é encontrada sem sinais de decomposição, a determinação da espécie, cor da pele, podem ser obtidos apenas pela observação visual, se a peça for um membro, exemplo: braço, perna, pode-se obter estimativas da idade, da estatura e mesmo provável gênero.

O estudo do gênero humano (sexo) torna-se fundamental tendo em vista que a determinação deste, contribui significativamente para uma possível identificação positiva,

além do que, permite uma redução do rol de indivíduos suspeitos de pertencerem o corpo que esta sendo periciado.

Tendo em vista, estes fatos e a crescente demanda para a determinação do gênero, o presente estudo pretende analisar a possibilidade de se fazer a determinação do gênero por meio da elaboração de modelos estatísticos através do estudo das medidas e do peso do osso esterno, conforme Figura 1.



Figura 1 – Vista frontal da localização do osso esterno.

2. REVISTA DA LITERATURA:

A preocupação quanto à descrição dos ossos vem de longa data.

Segundo PEIXOTO (1918), os ossos das mulheres são, em geral, mais delicados, menos volumosos, de extremidades menos grosseiras, tuberosidades menos salientes e superfícies de inserção muscular menos notáveis. Ressaltou também, que o crânio feminino é mais leve, menos volumoso, menos rugoso, de bossas e diâmetros menos acentuados.

AZEVEDO (s.d) afirmou que os ossos das mulheres são, em geral, menores que os dos homens, ressaltando também que os dentes pouco esclarecem quanto ao dimorfismo sexual.

TERRY (1933) em um estudo com 100 pares de clavículas de negros e 50 pares de brancos, verificou dentre outros dados, que as mesmas serviriam para diferenciação entre negros e brancos. Destacou também que existia uma tendência nos indivíduos do gênero feminino apresentaram um osso mais reto. Ressaltou ainda a necessidade de mais amostras e de se explorar mais medidas da clavícula, afirmando que este osso deve ser usado para a determinação do gênero, embora o estudo inicialmente proposto não abordasse esse aspecto.

FÁVERO (1942) afirmou que o esqueleto da mulher é menor e mais delicado, apresentando extremidades articulares também de menores dimensões, tendo menor quantidade de substância compacta, além do que possui Apresenta também as inserções musculares menos pronunciadas e ossos menos salientes.

WASHBURN (1948) estudou o comprimento do púbis e do ísquio de 300 esqueletos, com raça e gênero conhecidos sendo 100 homens brancos, 100 mulheres brancas, 50 homens negros e 50 mulheres negras. Segundo o autor, pode-se determinar o gênero medindo-se o índice ísquio-púbis, com uma margem de acerto de 90%. Relatou também que se associado ao índice ísquio-púbis for utilizado o entalhe ciático, o gênero da grande maioria dos esqueletos pode ser determinado.

KEEN (1950) ressaltou a necessidade de se excluir nos estudos da determinação do gênero, ossadas pertencentes a jovens, pois nelas as diferenças sexuais não são óbvias até a puberdade, como também as de pessoas velhas as mudanças da senilidade tendem a mudar as expressões sexuais.

Este autor confirma que a determinação do gênero em grupos populacionais conhecidos é fácil, mas com ossos isolados sem se saber previamente a que grupo populacional pertence, esta tarefa torna-se muito difícil.

HUNT & GLEISER (1955) afirmaram que a determinação do gênero de esqueletos de pré-adolescentes (crianças) é difícil.

COMAS (1957) ressaltou a dificuldade da determinação do gênero em indivíduos com características constitucionais intersexuais, chamados de hipo e hipermasculinidade e hipo e hiperfeminilidade; completa afirmando que a identificação sexual está diretamente relacionada com a quantidade e qualidade dos restos ósseos. Ressaltou também que o tamanho grande e a robustez é indicativo de gênero masculino, o mesmo ocorrendo para as cristas fortemente marcadas e as amplas superfícies de inserção muscular

BAKER et al. (1957) estudaram 125 esqueletos ósseos de homens brancos e negros, remanescentes de diferentes cemitérios da Coréia do Norte, que foram secos e pesados, com o objetivo de verificar a utilidade do peso dos ossos para identificação e segregação individual em grupos enterrados. Foram pesados todos os considerados ossos longos, o fêmur, a tíbia, a fíbula, o úmero, o rádio, a ulna e também a clavícula. Deste estudo deve-se destacar a conclusão de que a determinação do gênero pela clavícula tende a ser um valioso instrumento para se estabelecer o gênero em partes e fragmentos de ossadas.

De acordo com HOWELLS (1969), a identificação de esqueletos incompletos é um problema de difícil solução, relatando que a determinação dos gênero é mais facilmente realizado pelo uso de técnicas multivariadas. Ainda segundo o autor é necessário refinar e simplificar mais tais métodos, usando programas de computadores e também a necessidade de se criar mais técnicas.

BASS (1969) em um período de 15 anos revisou os métodos de identificação antropológica e resumiu a abordagem utilizada por vários autores em seis categorias: exame visual dos ossos; mensurações antropométricas dos ossos; mensurações antropométricas com subseqüente análise estatística na forma de análise da função discriminante; tempo e seqüência da erupção dos dentes; exame radiográfico da estrutura interna dos ossos; exame microscópico da estrutura interna do osso.

SIMONIN (1973) ressaltou que nenhuma característica isolada tem valor absoluto, relatando que deve-se utilizar a maior gama possível delas para se chegar a um resultado mais confiável.

Para VASCONCELOS (1976), o estudo do crânio e do tórax permite ao perito diferenciar o gênero e que a tal determinação deve fundamentar-se nas medidas e índices obtidos pela Antropologia, baseados nos estudos comparativos das semelhanças e diferenças dos ossos em relação ao gênero. Verificou que existem marcantes diferenças entre os diâmetros, estrutura e textura dos ossos do crânio, face, tórax e cintura pélvica do homem e da mulher.

Segundo PEREIRA & ALVIM (1978) quando se conhece um bom número de peças ósseas de uma mesma população, o dimorfismo sexual torna-se relativamente mais fácil.

Apontaram ainda que os caracteres adquiridos devem ser avaliados levando-se em conta as atividades culturais e econômicas da população em exame, principalmente no que se refere a distribuição das atividades dentro do grupo social.

FEREMBACH et al. (1979) verificaram que, os esqueletos masculinos se diferenciam em geral por seu aspecto mais robusto e que as características dismórficas são específicas a um determinado grupo ou série.

FROEBE, et al (1981) afirmaram que a idade é importante na determinação do gênero e que esta deve ser a primeira determinação a ser feita, pois observa que as diferenças sexuais não estão presentes antes da puberdade. Ressaltam também, que a determinação do gênero em esqueletos de pré-adolescentes, deve contar com a maturação dental e a presença dos centros de ossificações. Afirmam também que além das observações visuais das características dimórficas, alguns pesquisadores forenses usam o método da função discriminante.

ALMEIDA JUNIOR et al (1981) ressaltaram que as dúvidas quanto a determinação do gênero em mortos, surge nos casos de pseudo-hermafroditismo, nos casos de cadáveres em adiantado estado de putrefação, nos casos de cadáveres espotejados e carbonizados. Destacaram ainda que antes da puberdade os caracteres sexuais são pouco pronunciados; certas peças ósseas, como o crânio e a pelve dão resultados mais seguros e que o grau de certeza do diagnóstico varia conforme o número e a natureza das peças

examinadas e que ao lado de esqueletos nitidamente femininos, existem alguns mal definidos.

KROGMAN & ISCAN (1986) afirmaram que a determinação do gênero pode ser limitada pela idade em aproximadamente 20 a 55 anos e por aspectos biológicos (genética e raça)

ARBENZ (1988) afirmou que o exame do esqueleto completo permite diagnóstico diferencial do gênero com confiabilidade de 94% dos casos e que, os ossos que realmente fornecem subsídios de valor são em primeiro lugar a pelve, seguindo-se do crânio, o tórax, o úmero e o atlas.

JOHNSON et al (1989) afirmaram que o melhor discriminante para a raça pode não ser para o gênero e ressaltam que deve-se em primeiro lugar determinar-se a raça e depois o gênero e fazer esta análise separadamente. Reafirmaram também que estas determinações devem ser realizadas por especialistas.

COMA (1991) relatou a dificuldade de se determinar o gênero devido a muitos indivíduos terem estas características mescladas e que estas determinantes são relativas e não absolutas; e que por isto deve-se pesquisar todas as características e não uma isoladamente. Apontou ainda que na determinação do gênero em esqueletos, tem -se um

erro de 10 a 20% e que quando se dispõe de esqueleto completo e em bom estado este erro diminui para 5%.

CALABUIG (1992) estudou a determinação do gênero em seres humanos vivos e mortos, e afirmou que nos vivos, esta determinação ressalvados os casos de hermafroditismo, não apresenta dificuldade e nos mortos esta determinação pode ser feita quando se dispões dos ossos da pelve, do crânio e dos fêmures.

CROCE & CROCE JR. (1994) ressaltaram a dificuldade na determinação do gênero quando se trata de pseudo hermafroditismo, no cadáver putrefato ou reduzido a esqueleto e ressaltaram também que a pelve é muito importante nesta determinação.

YV-XIAN SUN et al (1994) estudando 109 esternos de mulheres chinesas com idade entre 18 e 50 anos, sendo analisado seis características e seus graus de mudanças observados, concluíram que pode-se estimatimar a idade com a utilização de uma equação simples obtida neste estudo.

LUTAUD (1974), in VITÓRIA (1994) definiu que o esqueleto da mulher é menor e mais delgado que do homem e que as diversas saliências ósseas são menos pronunciadas no gênero feminino.

VITÓRIA et al. (1994) ao citar MELLO (1974), ressaltou que quando resta apenas o esqueleto, a determinação do gênero deve fundamentar-se nas medidas

antropométricas e nos índices que nos fornecem a Antropologia já que existem bastante diferenças entre os ossos do homem e da mulher.

MELANI (1995) ao citar RAMOS (1995) ressaltou a importância dos dados estatísticos na identificação antropológica.

Para GOMES (1997), tanto o crânio como o tórax nos fornecem elementos de presunção do gênero. Porém destacou que é a pelve que permite resolver o problema.

ALVES (1997) afirmou que no vivo e no cadáver íntegro, não há maiores dificuldades para se determinar o gênero, salvo nos casos de pseudo-hermafroditismo. Relatou que o crânio masculino tem espessura mais pronunciada e que o esqueleto da mulher é menor e mais delicado.

STEWART (1998) ressaltou que a principal causa da solicitação de exames em esqueletos são os exames de corpo de delito e lembra que dependendo do estado dos ossos e de sua integridade os exames poderão ser feitos pela inspeção visual por antropologistas físicos experientes, por análise métricas e por análise microscópica dos ossos. Segundo o autor a determinação do gênero, de um esqueleto completo de um pré-adolescente fornece obter um pouco mais de 50% de acerto. Já em esqueletos adultos pode-se chegar a 90% pelo estudo da cintura pélvica.

RABBI (2000) estudando ossos pélvico de 90 esqueletos, sendo 45 masculinos e 45 femininos com idades entre 19 e 107 anos, onde realizou as seguintes medidas: largura superior do sacro; comprimento e largura da 1ª vértebra sacral; diâmetro vertical do acetábulo; comprimento e largura do forâmen obturado; comprimento e profundidade da incisura isquiática maior; distância da espinha ilíaca anterior ao tubérculo púbico e pela análise discriminante obteve percentuais de acerto de 87,8% para o gênero masculino e 82,8% para o gênero feminino. Utilizando-se a regressão logística obteve 76,5% para o gênero masculino e 83,3% para o gênero feminino.

CAMARGO(2000) estudou seios frontais de 100 indivíduos, sendo 50 do sexo masculino e 50 de sexo feminino, por meio de radiografias pela técnica de CALDWELL, e foram analisadas as medidas da área direita e esquerda dos seios frontais, a maior altura e a maior largura e após análise estatística usando a regressão logística obteve um índice de concordância de 79,7% para se estimar o gênero.

DUZ (2000), examinou a polpa dentária de 100 peças dentárias (pré-molares e terceiros molares) de 100 indivíduos sendo 50 do sexo masculino e 50 femininos, analisou 100 células em cada preparo que foi fixado por meio da hematoxilina férrica de Hendenhain e após análise dos resultados, concluiu que é possível a determinação do gênero em seres humanos através da frequência da cromatina sexual pelo exame microscópico dos fibroblastos presentes na polpa dentária.

VITÓRIA (2001) estudou 217 atlas, sendo 117 do sexo masculino e 100 feminino, e neles realizou as seguintes medidas: diâmetro transverso máximo; diâmetro transverso do canal raquiano; diâmetro antero-posterior; diâmetro antero-posterior do canal raquiano. Verificou que estas medidas são dimórficas e após análise estatística obteve um modelo de regressão logística com uma porcentagem de acerto de 76,96%.

FRANCESQUINI JÚNIOR (2001), estudou 200 crânios, 100 do gênero masculino e 100 do gênero feminino e nestes e realizou as seguintes medidas: incisura mastóidea – forame incisivo do lado direito; incisura mastóidea – forame incisivo do lado esquerdo; incisura mastóidea – básico; incisura mastóidea – incisura mastóidea. Ao final da análise estatística verificou que todas estas medidas são dimórficas e por meio de um modelo de regressão logística, obteve índice de acerto de 78,2%.

SPADÁCIO (2002) estudou e realizou medições em 200 clavículas (direita e esquerda) sendo 100 provenientes de indivíduos do gênero masculino e 100 de indivíduos do gênero feminino. Após a análise dos dados, estabeleceu um modelo matemático ($\logit = 46,4548 - 0,7357 \cdot \text{Perímetro médio da clavícula direita} - 0,1380 \cdot \text{comprimento máximo da clavícula esquerda}$), obtendo um índice de acerto de 97,2%.

VANRELL (2002) destinou todo um capítulo ao estudo Antropométrico Físico, apresentando nestes entre outros, fórmulas matemáticas para a determinação da raça (cor da pele), idade, estatura e gênero.

3. OBJETIVO

Buscou-se neste trabalho de pesquisa verificar se existe dimorfismo sexual através do exame do osso esterno. Bem como determinar qual é a melhor forma ou situação que o mesmo se expressa neste osso.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Amostra Estudada.

Foram analisadas 100 (cem) ossadas, sendo 50 (cinqüenta) do sexo masculino e 50 (cinqüenta) do feminino, de indivíduos adultos, obtidas no Ossuário do Cemitério Bom Jesus de Cuiabá – em Cuiabá –Mt, com idade entre 19 e 103 anos.

Os exames foram realizados no Instituto Médico Legal de Cuiabá, para tanto utilizou-se para as medições , uma tábua osteométrica (tipo a de Broca), uma fita métrica e um paquímetro de precisão e para se aferir a massa uma balança de alta precisão.



Figura 2 - Vista em vários ângulos do osso esterno



Figura 3 - Vista em vários ângulos do osso esterno

Foram obtidas as medidas do comprimento e largura do osso esterno, bem como foram auferidos o respectivo peso dos mesmos. Todos os dados obtidos foram registrados em uma ficha de coleta.

O processo de secagem dos ossos se deu conforme preconizado por BAKER et al. (1957) ou seja, os ossos foram secos a uma temperatura de 66°C por aproximadamente 12 a 15 horas de secagem em estufa.

Análise dos dados.

Após a compilação dos dados, procedeu-se à descrição dos mesmos através de técnicas descritivas e a realização do teste “t” de Student.

5. RESULTADOS

A descrição dos dados através da medida da tendência central (média) e medidas de dispersão (valor máximo e mínimo, desvio padrão e intervalo de confiança), referentes às medidas efetuadas são apresentadas nas tabelas 1 a 8. Ainda nessas tabelas são apresentados os valores “p” referentes ao teste “t” efetuado para comparação entre os sexos.

Para a medida do comprimento do Manúbrio (Tabela 1) observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos ($p= 0,0699$) e que a média para o sexo feminino foi 43,54 mm e para o masculino 45,30 mm, com intervalo de confiança 42,19 mm – 44,88 mm para o feminino e 43,92 mm – 46,67 mm para o masculino.

Tabela 1. Comprimento Manúbrio (mm).

Sexo	Medida Máxima	Medida Mínima	Média	Desvio Padrão	Limite de confiança Superior	Limite de confiança Inferior
Feminino	54,00	32,00	43,54	4,75	44,88	42,19
Masculino	59,50	36,00	45,30	4,94	46,67	43,92

$p= 0,0699$ (teste t)

Na Tabela 2 pode-se observar que a média da medida do comprimento do corpo para seu feminino foi de 82,44 mm e para o masculino 88,87 mm, com intervalo de confiança de 79,59 mm – 85,29 mm para o feminino e 86,07 mm – 91,66 mm para o masculino, sendo a diferença entre os sexos estatisticamente significativa ($p= 0,0017$).

Tabela 2. Comprimento Corpo (mm).

Sexo	Medida Máxima	Medida Mínima	Média	Desvio Padrão	Limite de confiança Superior	Limite de confiança Inferior
Feminino	109,00	65,00	82,44	10,04	85,29	79,59
Masculino	113,00	73,00	88,87	10,05	91,66	86,07

p= 0,0017 (teste t)

Já para a medida do Comprimento Total Esterno (Tabela 3) a média do sexo feminino foi de 126,12 mm e do masculino 134,16 mm, com intervalo de confiança 122,74 mm – 129,50 mm para o feminino e 130,54 mm – 137,58 mm para o masculino, sendo a diferença significativa (p = 0,0011).

Tabela 3. Comprimento Total Esterno (mm).

Sexo	Medida Máxima	Medida Mínima	Média	Desvio Padrão	Limite de confiança Superior	Limite de confiança Inferior
Feminino	152,50	101,00	126,12	11,90	129,50	122,74
Masculino	163,00	112,00	134,16	12,29	137,58	130,54

p= 0,0011 (teste t)

A média do sexo feminino para a medida do centro da chanfradura da inserção da primeiro arco costal direito ao esquerdo foi de 49,23 mm com intervalo de confiança de 47,72 mm – 50,74 mm já para o sexo masculino a média foi de 53,61 mm com intervalo de confiança de 51,72 mm – 55,49 mm, a diferença entre os sexos também foi estatisticamente significativa, p = 0,0005 (Tabela 4).

Tabela 4. Medida do centro da chanfradura da inserção da primeiro arco costal direito ao esquerdo (mm).

Sexo	Medida Máxima	Medida Mínima	Média	Desvio Padrão	Limite de confiança Superior	Limite de confiança Inferior
Feminino	65,00	38,00	49,23	5,32	50,74	47,72
Masculino	78,00	39,50	53,61	6,76	55,49	51,72

p= 0,0005 (teste t)

Para a medida do centro chanfradura de inserção da segunda costela direita a esquerda (Tabela 5), não se observou diferença significativa entre os sexos p= 0,8259, sendo que a média para o sexo feminino foi 22,33 mm e para o masculino 22,13 mm, com intervalo de confiança 20,86 mm – 23,80 mm para o feminino e 20,96 mm – 23,29 mm para o masculino.

Tabela 5. Medida do centro chanfradura de inserção do segundo arco costal direita a esquerda (mm).

Sexo	Medida Máxima	Medida Mínima	Média	Desvio Padrão	Limite de confiança Superior	Limite de confiança Inferior
Feminino	34,50	14,00	22,33	5,17	23,80	20,86
Masculino	31,50	12,50	22,13	4,18	23,29	20,96

p= 0,8259 (teste t)

Na Tabela 6 pode-se observar que a média da medida do centro da chanfradura da inserção do terceiro arco costal direito ao esquerdo, para seu feminino foi 23,61 mm e para o masculino 24,12 mm, com intervalo de confiança de 22,24 mm – 24,98 para o

feminino e 23,03 mm – 25,20 mm para o masculino, não havendo diferença significativa entre os sexos ($p= 0,5620$).

Tabela 6. Medida do centro da chanfradura da inserção do terceiro arco costal direito ao esquerdo (mm).

Sexo	Medida Máxima	Medida Mínima	Média	Desvio Padrão	Limite de confiança Superior	Limite de confiança Inferior
Feminino	34,00	15,00	23,61	4,84	24,98	22,24
Masculino	35,50	17,00	24,12	3,91	25,20	23,03

$p= 0,5620$ (teste t)

Já para a medida do centro da chanfradura da inserção do sexto arco costal direito ao esquerdo (Tabela 7) a média do sexo feminino foi de 18,03 mm e do masculino 21,30 mm, com intervalo de confiança de 16,32 mm – 19,73 mm para o feminino e 19,50 mm – 23,10 mm para o masculino, com diferença estatisticamente significativa $p= 0,0095$.

Tabela 7. Medida do centro da chanfradura da inserção do sexto arco costal direito ao esquerdo (mm).

Sexo	Medida Máxima	Medida Mínima	Média	Desvio Padrão	Limite de confiança Superior	Limite de confiança Inferior
Feminino	40,00	8,00	18,03	6,00	19,73	16,32
Masculino	36,00	9,00	21,30	6,47	23,10	19,50

$p= 0,0095$ (teste t)

Na Tabela 8 pode-se também observar diferença significativa entre os sexos ($p= 0,0002$) para a variável peso (Manúbrio mais Corpo), sendo que a média do sexo feminino é de 13,75 mm e do masculino é de 17,30 mm com intervalo de confiança de 12,64 mm – 15,04 mm para o feminino e de 15,94 mm – 18,67 mm para o masculino.

Tabela 8. Peso (Manúbrio mais Corpo) (g.).

Sexo	Medida Máxima	Medida Mínima	Média	Desvio Padrão	Limite de confiança Superior	Limite de confiança Inferior
Feminino	25,24	6,38	13,75	4,22	15,04	12,64
Masculino	27,87	6,81	17,30	4,92	18,67	15,94

p= 0,0002 (teste t)

Regressão Logística

Utilizando o método “Stepwise”, construiu-se um modelo de regressão logística onde se incluíram as variáveis mensuradas na pesquisa.

Observou-se que a medida do centro da chanfradura da inserção do primeiro arco costal direito ao esquerdo é altamente significativa e que fornece indícios de que seu valor influencia no sexo estimado pela seguinte função:

$$\text{Logito} = 6,6106 - 0,1297 \times A$$

Sendo A = Medida do centro da chanfradura da inserção do primeiro arco costal direito ao esquerdo(mm)

$$p = \frac{e^{\log ito}}{(1 + e^{\log ito})}$$

Substituindo-se o logito na fórmula que nos fornece a probabilidade de ser feminino, obteve-se uma concordância de 69,2% das medidas, 27,4% de discordância e 3,4% de duvidosos.

6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O estudo do dimorfismo sexual em ossadas em partes destas e/ou em fragmentos é ainda recente no Brasil. A pouco mais de uma década era comum a utilização de tabelas e fórmulas matemáticas obtidas de populações muito diversa da qual hoje se apresenta.

Após 500 anos de intensa e incessante miscelânea de caracteres antropológicos, muitos deles específicos, para uma determinada raça que migraram para outra ou simplesmente não são mais tão significantes e expressivos. Em vista disso a determinação do gênero, que outrora se resumia à determinação de caracteres essencialmente qualitativos (maior ou menor) foi sendo substituída, pois verificava-se que muitas vezes o gênero era dado de acordo com a opinião particular de um determinado profissional e esta opinião não era a mesma de outro profissional que viesse a examinar o caso.

Tal fato, também foi verificado por KEEN (1950) que afirmou que determinou o gênero e a raça de uma ossada em um grupo previamente conhecido era tarefa fácil, porém, determina tais características em grupos distintos tornava-se tarefa de especialista e se extrapolarmos a situação para o Brasil, tarefa quase impossível, dada a escassez de dados e fórmulas obtidas na população brasileira atual.

Deve-se destacar que uma população tão heterogênea como a brasileira e levando-se em consideração à imensidão do nosso território, onde embora cidadãos deste mesmo país, são submetidos à condições de seca, de frio, fome, desnutrição entre outros, que acabam por alterar a expressão dos caracteres secundários específicos a cada agrupamento populacional. A diversidade sócio-econômica e cultural é tanta que acaba por criar dentro

de um mesmo país, bolsões de indivíduos com características peculiares e particulares somente a eles PEREIRA & ALVIM (1978).

O estudo do osso esterno encontra-se particularmente envolvido nesta situação pois o desenvolvimento do mesmo está relacionado com todos os fatores acima descritos.

Destaca-se também, que a sociedade como um todo não mais admite dados não métricos ou seja dados qualitativos. Estes devem ser utilizados apenas como dados acessórios de dados quantitativos, baseados e obtidos em fórmulas matemáticas obtidas de amostras nacionais e a depender da situação e da região, específicas às mesmas.

Não encontrou-se na revista da literatura nenhum autor que afirmasse a inviabilidade do presente estudo.

Praticamente a totalidade dos autores apenas se refere ao osso esterno, no tocante à sua capacidade dimórfica, por meio de aspectos meramente qualitativos (ÁVILA, 1958, COMAS, 1957, COMA, 1991).

Em geral, referenciam o osso esterno como um elemento diferenciador e estabelecedor da idade (ARBENZ, 1988, ÁVILA, 1958).

O índice de confiabilidade obtido neste estudo 69,2% encontra-se dentro dos padrões encontrados em estudos correlatos (FRANCESQUINI JR., 2001, FRANCESQUINI; 2001, SPADÁCIO, 2002).

A fórmula matemática obtida no presente estudo permitirá que se estabeleça um software para uso em computador, permitindo-se a praticidade de um cálculo imediato. Sendo possível com o mesmo, a sua reprodutibilidade em qualquer região do país e por qualquer perito que vier a analisar o caso.

Deves-se ressaltar ainda que embora o peso não tenha sido incluído no logisto este apresentou um resultado dimórfico altamente significativo $p=0,0002$ (teste t). A não inclusão ocorreu principalmente pela dificuldade de se obter ossos devidamente secos. Se tal fato não ocorrer a pesagem será alterada e o resultado obtido poderia mascarar ou determinar indevidamente um gênero pelo outro.

7. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos e as análises realizadas é lícito concluir que:

- a medida do centro da Chanfradura da inserção do primeiro arco costal direito ao esqueleto é altamente significativa $p=0,0005$ (teste t), sendo uma medida que permite determinar o gênero.

- o peso (manúbrio + corpo) também se apresenta altamente significativa $p=0,0002$ (teste t) sendo uma determinante do gênero.

- estabeleceu-se uma fórmula matemática para determinação do sexo em avaliações futuras, com índice de acerto de 69,2%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS¹

- 01 ALMEIDA JR,A. F Lições de Medicina Legal, 17^a. ed., São Paulo: Ed. Nacional, 1981, p.54-62.
- 02 ALVES, D. Sinopse de Medicina Legal, Fortaleza: Ed. da Universidade de Fortaleza, 1997, p. 240.
- 03 ARBENZ, G. O., 1998 in SAMPAIO, C.M.A., Avaliação do índice de Carrera na estimativa da estatura humana comparado com o índice calométrico de Retizius e índice facial., Tese de Mestrado em Odontologia Legal e Deontologia, Piracicaba:FOP / UNICAMP, 1995, p.32.
- 04 ARBENZ, G. O., Medicina Legal e Antropologia forense, Rio de Janeiro: Atheneu, 1988, p.229-268.
- 05 ÁVILA, J. B. Antropologia Física. Rio de Janeiro:agn, 1958, 280 p.
- 06 AZEVEDO, J. B. Medicina legal. Bauru: Ed. Colunados, 1965, p.30-31. V.1.
BACKER, P. T. *Et al* The use of bone waight fou human identification, Am. J. Phys. Anthop., New York, v.15 , p.601-618, 1957.
- 07 BASS,W.M. Recent developments in the identification of skeletal material. Am. J. Phys. Anthop. , New York, v. 30, p.459-462, 1969.
- 08 CALABUIG, J. A. G. Medicina Legal y Toxicologia., 4. ed., Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas, 1992, p.1005-1054.

¹ De acordo com a NBR-6023 de 1989, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Abreviaturas de periódicos de conformidade com a “World List of Scientific Periodicals e Index Medicus”.

- 09 CAMARGO, J. R. Estimativa do sexo através das características radiográficas dos seios frontais. Tese de Doutorado em Odontologia Legal e Deontologia, Piracicaba: FOP/UNICAMP, 2000, 128p.
- 10 COMA, J. M. R. Antropologia Forense, Madrid: Ministério da Justiça- Centro de Publicaciones, 1991, p. 178-185; 569-583 e 604-607.
- 11 COMAS, J. Manual de Antropologia Física, México: Fondo de Cultura Econômica, 1957, p. 408-409.
- 12 CROCE, D. & CROCE JÚNIOR, D. Medicina legal para provas e concursos, 1^a ed., São Paulo: Editora Saraiva, 1994, 132p.
- 13 DARUGE, E., MASSINI, N., et al Ensaio de sistematização sobre o ensino da Odontologia Legal. Piracicaba: Unicamp, 1975, 328p.
- 14 DUZ, S. A determinação do sexo através da cromatina sexual na polpa dentária e sua importância pericial. Tese de Mestrado em Odontologia Legal e Deontologia, Piracicaba: FOP/UNICAMP, 2000, 161p.
- 15 FÁVERO, F. Medicina Legal. 2^a ed. São Paulo: EDUSP, 1942. p.63-66.
- 16 FEREMBACH, D. ; SCWIDETZKY, I.; STLOUKAL, M. Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe le squelette. Bull. et Mém. de la Soc. D'Anthrop. De Paris, Paris, t.6, série XIII, p.7-45, 1979.
- 17 FRANCESQUINI JR., L. Identificação do sexo a partir de medidas da base do crânio e sua importância pericial. Tese de Doutorado em Odontologia Legal e Deontologia, Piracicaba: FOP/UNICAMP, 2001, 181p.

- 18 FRANCESQUINI, M. A. *et al* Determinação do sexo através de medidas cranianas. In: VII JOP/2000, Piracicaba, Anais..., Piracicaba: FOP/UNICAMP, 2000, p.234.
- 19 GOMES, H. Medicina Legal, 32 ed., Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora, 1997, p.54-55.
- 20 HOWELLS, W.W. The use of multivariate techniques in the study of skeletal populations. Am. J. Phys. Anthropol., New York, v.31, p.311-314, 1969.
- 21 JIT, I., SING, S. The sexing of the adult clavicles. Ind. Jour. Med. Res., v.54, n.6, june, p.551-571, 1966.
- 22 KROGMAN, W.M. & ISCAN, M. Y. The human skeleton in Forensic Meidcine, 2ª ed., Illenóis-EUA, CC Thomas Publisher, 1986, p. 189-267.
- 23 LIMA, O. C. Da identificação odontolegal do sexo. São Luís, 1959. 47p. Tese (Cátedra de Higiene e Odontologia Legal)– Universidade Federal de Maranhão.
- 24 LUTAUD, A. Manual de medicine legale. 5 ed. Paris : G. Steivel, 1893. p.280. in VITÓRIA, E.M., GALVÃO, L.C.C. Investigação do sexo através do foramem magno. Salvador : IML, 1994. p.6.
- 25 MARANHÃO, O R. Curso básico de medicina legal. 3 ed. São Paulo : Revista dos Tribunais, 1988. p.103-113.
- 26 MELO, J. A 1974 in VITÓRIA, E. M., *et al*. Determinação do sexo através da cabeça do úmero e fêmur. Salvador; IML Nina Rodrigues DPT – SSP – BA, 1994, p.8.

- 27 ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD Manual de manejos de cadaveres em situaciones de desastre, Oficina Regional de La Organizacion Mundial de La Salud, Washington: OPAS, September, 1993, 66p.
- 28 PEIXOTO, A. Medicina Legal. 3.ed. Rio de Janeiro : Francisco Alves, 1918. p. 443-460.
- 29 RABBI, R. Determinação do sexo através de medições em ossos da pelve de esqueletos humanos, Dissertação de Mestrado em Odontologia legal e Deontologia, Piracicaba: FOP/UNICAMP, 2000, 149p.
- 30 ROGERS, N. L., FLOUNOY, L. E., McCORMICK, W. F. *et al.* The rhomboid fossa of the clavicle as a sex and age estimator. J. Forensic Sci, v.45, n.1, p.61-67, 2000.
- 31 SILVA, L. Identificação médico legal pelo exame dos dentes. Santos : Santos, 1922. p.19-21.
- 32 SIMONIN, C. Medicina Legal & Judicial, Barcelona: Editorial Jims, 1973, p.843-847.
- 33 SPADÁCIO, C. Determinação do sexo pela clavícula e sua importância pericial. Piracicaba: Dissertação de mestrado FOP/Unicamp.2002.
- 34 TERRY, R. J. The clavicle of the American negro Am. J. Phys. Anthropol., New York, v.6, p.315-321, 1998.
- 35 TESTUT, L; LATARJET, A Compendio de anatomia Descritiva Ed. Salvat, 1979, Barcelona

- 36 VANRELL, J. P. *Odontologia Legal & Antropologia Forense*, Rio de Janeiro: Guanabara, Koogam, 2002, 365p.
- 37 VASCONCELOS, G. Lições de medicina legal. 2 ed. Rio de Janeiro : Forense, 1976. p.50-51.
- 38 VITÓRIA, E. A investigação do sexo pela primeira vértebra cervical. Tese de Mestrado em Odontologia legal e Deontologia, Piracicaba: FOP/UNIMED , 2001, 161p.
- 39 WASHBURN, S. L. Sex defferences in the pubic bone. *Am. J. Anthropol.*, New York, v.6, p.199-207, 1948.

ANEXOS

The SAS System 14:06 Thursday, March 6, 2003 16

The LOGISTIC Procedure

Model Information

Data Set	WORK.INGOTS
Response Variable	sexo
Number of Response Levels	2
Number of Observations	102
Model	binary logit
Optimization Technique	Fisher's scoring

Response Profile

Ordered Value	sexo	Total Frequency
1	0	50
2	1	52

Probability modeled is sexo=0.

Stepwise Selection Procedure

Step 0. Intercept entered:

Model Convergence Status

Convergence criterion (GCONV=1E-8) satisfied.

Residual Chi-Square Test

Chi-Square	DF	Pr > ChiSq
22.7676	7	0.0019

Step 1. Effect A entered:

Model Convergence Status

Convergence criterion (GCONV=1E-8) satisfied.

The SAS System 14:06 Thursday, March 6, 2003

17

The LOGISTIC Procedure

Model Fit Statistics

Criterion	Intercept Only	Intercept and Covariates
AIC	143.363	132.243
SC	145.988	137.493
-2 Log L	141.363	128.243

Testing Global Null Hypothesis: BETA=0

Test	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq
Likelihood Ratio	13.1200	1	0.0003
Score	11.8310	1	0.0006
Wald	10.3254	1	0.0013

Residual Chi-Square Test

Chi-Square	DF	Pr > ChiSq
11.8125	6	0.0663

NOTE: No (additional) effects met the 0.05 significance level for entry into the model.

Summary of Stepwise Selection

Step	Entered	Effect Removed	DF	Number In	Score Chi-Square	Wald Chi-Square	Pr >
1	A		1	1	11.8310	.	0.0006

Analysis of Maximum Likelihood Estimates

Parameter	DF	Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq
Intercept	1	6.6106	2.0719	10.1796	0.0014
A	1	-0.1297	0.0404	10.3254	0.0013

The SAS System 14:06 Thursday, March 6, 2003

18

The LOGISTIC Procedure

Odds Ratio Estimates

Effect	Point Estimate	95% Wald Confidence Limits	
A	0.878	0.811	0.951

Association of Predicted Probabilities and Observed Responses

Percent Concordant	69.2	Somers' D	0.417
Percent Discordant	27.4	Gamma	0.432
Percent Tied	3.4	Tau-a	0.211
Pairs	2600	c	0.709

