

## PELVIMETRIA EM CUTIAS (*Dasyprocta prymnolopha*) JOVENS CRIADAS EM CATIVEIRO

Maíra Ferraz<sup>1</sup>  
Elane Miranda Santos<sup>2</sup>  
Daniel Gomes Rocha<sup>2</sup>  
Miguel Félix de Souza Neto<sup>2</sup>  
Gerson Tavares Pessoa<sup>3</sup>  
Daniel Medeiros de Noronha Albuquerque<sup>4</sup>  
Luanna Chácara Pires<sup>5</sup>  
Maria Acelina Martins de Carvalho<sup>6</sup>

### RESUMO

A pelvimetria consiste na determinação métrica das dimensões pélvicas, e sua utilização está diretamente relacionada à reprodução, sendo um método profilático contra complicações do parto causadas por deformação, má-formação ou sequelas de afecções presentes nessa estrutura óssea. Entretanto, são escassos os relatos a respeito da técnica de pelvimetria em cutias, especialmente em animais jovens. Dessa forma, objetivou-se com este trabalho descrever as características pelvimétricas de cutias (*Dasyprocta prymnolopha*) jovens, com até um ano de idade, por meio de mensurações externas e internas (radiográficas), e avaliar a existência de diferenças pélvicas quanto ao sexo nestes animais. Foram utilizadas 19 cutias de até um ano de idade (11 fêmeas e 8 machos) provenientes do Núcleo de Estudos, Produção e Preservação de Animais Silvestres (NEPPAS) do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Os parâmetros externos medidos foram o diâmetro biilíaco externo; o diâmetro biisquiático externo; diâmetros ilioisquiáticos externos direito e esquerdo. Os diâmetros internos foram avaliados por meio de exame radiográfico em que foram mensurados: diâmetro conjugado verdadeiro; o diâmetro conjugado diagonal; o diâmetro vertical; o diâmetro sacral; diâmetro sagital; diâmetro da tuberosidade coxal; diâmetro biilíaco superior; diâmetro biilíaco inferior; e diâmetro biisquiático. A partir dos resultados obtidos conclui-se que as cutias jovens podem ser classificadas como dolícopélvicas, apresentando diferenças nos tamanhos da pelve entre machos e fêmeas. Além disso, há alta correlação entre o peso dos animais e os diâmetros pélvicos externos e internos, entre os diâmetros externos e internos e dos diâmetros internos entre si.

**Palavras-chave:** animais silvestres; pelve; radiografia; roedor; reprodução animal.

## PELVIMETRY IN YOUNG AGOUTIS (*Dasyprocta prymnolopha*) RAISED IN CAPTIVITY

### ABSTRACT

Pelvimetry consists of the metric determination of pelvic dimensions, and its use is directly related to reproduction, being a prophylactic method against childbirth complications caused by deformation, malformation or sequelae of conditions present in this bone structure.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Piauí. Correspondência: mairasferraz@ufpi.edu.br

<sup>2</sup> Médico(a) Veterinário(a) Autônomo(a), elanemsantos12@gmail.com,

<sup>3</sup> Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário UNINASSAU Teresina. gersonpessoavet@gmail.com

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus de Campo Maior. daniel.albuquerque@ifpi.edu.br

<sup>5</sup> Universidade Federal do Sul da Bahia, Teixeira de Freitas. luanna@ufsb.edu.br

<sup>6</sup> Programa de Pós-graduação em Tecnologias Aplicadas a Animais de Interesse Regional, Universidade Federal do Piauí, mcelina@ufpi.edu.br

However, there are few reports about the pelvimetry technique in agouti, especially in young animals. Thus, the aim of this research was to describe the pelvic characteristics of young agoutis (*Dasyprocta prymnolopha*), up to 1 year old, through external and internal (radiographic) measurements, and to evaluate the existence of pelvic differences regarding sex in these animals. Nineteen agoutis up to one year old (11 females and 8 males) from the Center for Studies, Production and Preservation of Wild Animals (NEPPAS) of the Center for Agricultural Sciences (CCA) of the Federal University of Piauí (UFPI) were used. The external parameters measured were the external biiliac diameter; external bischiatic diameter; right and left external iliosciatic diameters. The internal diameters were evaluated through radiographic examination in which it was measured: true conjugate diameter; the diagonal conjugate diameter; the vertical diameter; the sacral diameter; sagittal diameter; diameter of the coxal tuberosity; upper biiliac diameter; lower biiliac diameter; and bischiatic diameter. From the results obtained, it was concluded that young agoutis may be classified as dolycopelvic, showing differences in the sizes of the pelvis between males and females. In addition, there is a high correlation between the weight of the animals and the external and internal pelvic diameters, between the external and internal diameters and between the internal diameters.

**Keywords:** wild animals; pelvis; radiography; rodent; animal reproduction.

## PELVIMETRÍA EN JÓVENES AGUTIS (*Dasyprocta prymnolopha*) CRIADOS EN CAUTIVERIO

### RESUMÉN

La pelvimetría consiste en la determinación métrica de las dimensiones pélvicas, y su uso está directamente relacionado con la reproducción, siendo un método profiláctico contra las complicaciones del parto causadas por deformación, malformación o secuelas de afecciones presentes en esta estructura ósea. Sin embargo, existen pocos reportes sobre la técnica de pelvimetría en guatusas, especialmente en animales jóvenes. Así, el objetivo de este trabajo fue describir las características pélvicas de agutíes jóvenes (*Dasyprocta prymnolopha*), hasta año, a través de mediciones externas e internas (radiográficas), y evaluar la existencia de diferencias pélvicas en cuanto al sexo en estos animales. Se utilizaron 19 guatusas de hasta año (11 hembras y 8 machos) del Centro de Estudios, Producción y Preservación de Animales Silvestres (NEPPAS) del Centro de Ciencias Agrícolas (CCA) de la Universidad Federal de Piauí (UFPI). Los parámetros externos medidos fueron el diámetro biilíaco externo; diámetro bisquiático externo; diámetros iliociáticos externos derecho e izquierdo. Los diámetros internos se evaluaron mediante examen radiográfico en el que se midieron: diámetro conjugado verdadero; el diámetro conjugado diagonal; el diámetro vertical; el diámetro sacro; diámetro sagital; diámetro de la tuberosidad coxal; diámetro biilíaco superior; diámetro biilíaco inferior; y diámetro bisquiático. De los resultados obtenidos se concluye que los agutíes jóvenes pueden clasificarse como dolycopélvicos, presentando diferencias en los tamaños de la pelvis entre machos y hembras. Además, existe una alta correlación entre el peso de los animales y los diámetros pélvicos externo e interno, entre los diámetros externo e interno y entre los diámetros internos.

**Palavras-clave:** animales salvajes; pélvis; radiografía; roedor; reproducción animal.

### INTRODUÇÃO

Um bom programa de reprodução animal deve visar o melhoramento genético e vai desde a escolha de matrizes e padreadores, até o nascimento e manutenção de crias saudáveis. Nesse contexto, a pelvimetria é um elemento importante na seleção de animais com melhores características pélvicas para a reprodução (1).

De acordo com Ferreira (2), a pelvimetria consiste na determinação métrica das dimensões pélvicas, e sua utilização está diretamente relacionada à reprodução. Fundamentalmente representa um método profilático contra complicações do parto causadas por deformação, mal-formação ou sequelas de afecções presentes nessa estrutura óssea. Além disso, é um método diagnóstico de baixo custo e de simples realização, que não necessita de contenção química, exceto em animais selvagens e aqueles com temperamento agressivo. Segundo Melo et al. (3), a pelve possui diversos aspectos que a diferenciam em relação ao sexo, à idade e às diferentes espécies. Nas fêmeas, a pelve é geralmente mais larga e seus tubérculos e saliências são mais achatados do que nos machos, porque a pelve funciona como um canal de saída para o feto durante o parto.

Assim, a pelvimetria é de extrema importância na utilização de diagnósticos reprodutivos, além de ser um método profilático contra complicações do parto (2, 4). Segundo Vercelino e Lopes (5), a indicação clínica para o estudo da pelvimetria está associada à probabilidade de desproporção entre a pelve da mãe e a cabeça do feto. Portanto, esse método tem grande valor para o parto e fornece informações precisas sobre a relação feto-pelve.

A determinação das medidas de distâncias e ângulos entre estruturas da pelve pode ser feita por meio da palpação da região pélvica e com radiografia pélvica (estudo direto) ou por medidas externas do corpo (estudo indireto). Na pelvimetria radiográfica, as medidas são feitas diretamente no exame radiográfico, e este tem se mostrado um método muito eficiente, profilático e de baixo custo, além de ser de grande ajuda no manejo reprodutivo (4).

Apesar de vários estudos já terem sido realizados nas áreas de biologia, morfofisiologia, manejo, sanidade e reprodução de cutias, ainda é escassa a literatura a respeito da pelvimetria nesta espécie. Dessa forma, objetivou-se com este trabalho descrever as características pelvimétricas de cutias (*Dasyprocta prymnolopha*) jovens, com até 1 ano de idade, por meio de mensurações externas e internas (radiográficas), e avaliar a existência de diferenças pélvicas quanto ao sexo nestes animais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os protocolos utilizados no presente estudo foram autorizados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (SISBIO N° 3947-1) e aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal do Piauí (N° 015/13).

Dezenove cutias (*Dasyprocta prymnolopha*) de até um ano de idade, sendo 11 fêmeas e 8 machos, do Núcleo de Estudos, Produção e Preservação de Animais Silvestres (NEPPAS) do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) foram utilizadas para realizar este experimento.

Os animais foram identificados individualmente e os dados de peso, sexo e os valores das medidas externas e internas radiográficas foram registrados em formulário individual.

Para a medição dos parâmetros externos, os animais foram inicialmente contidos com puçá para posterior contenção manual. Em seguida, as cutias foram submetidas à contenção química com associação de cloridrato de cetamina (40mg/kg) e cloridrato de xilazina (1mg/kg) aplicado por via intramuscular.

Os parâmetros externos medidos foram o diâmetro biilíaco externo, medido entre as extremidades laterais das tuberosidades coxais direita e esquerda; o diâmetro bisquiático externo, medido entre as extremidades laterais das tuberosidades isquiáticas direita e esquerda; diâmetros ilioisquiáticos externos direito e esquerdo, medidos entre as extremidades laterais

dos tubérculos coxal e isquiático. As medidas pélvicas externas foram verificadas com paquímetro com precisão de 0,1 cm.

Após avaliação dos parâmetros pélvicos externos, os animais foram encaminhados ao setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário HVU da UFPI, em Teresina, para realização do exame radiográfico.

Os animais foram posicionados em decúbito lateral direito e dorsal para radiografias da pelve e da porção caudal da coluna lombar nas projeções lateral esquerda-direita e ventrodorsal, de modo que a pelve ficasse o mais próximo possível da placa fotossensível, para obter posições simétricas da pelve. Foi utilizado um aparelho emissor de raios X Aex Apparatus (modelo RC 300D) com desenvolvimento digital. A técnica radiográfica utilizada foi de 45 quilovoltagem (KVp) e 0,1 miliamperagem (mAs). Com as imagens de raios X digitalizadas, foram avaliadas as medidas pélvicas diretamente no computador, pelo programa de revelação digital.

Foram obtidas as seguintes medidas: o diâmetro conjugado verdadeiro, medindo-se a distância entre o promontório e a porção cranial da sínfise púbica; o diâmetro conjugado diagonal, que é uma medida da distância entre o promontório e a porção caudal da sínfise púbica; o diâmetro vertical, medindo a distância vertical entre a extremidade da porção cranial da sínfise púbica e o sacro, o diâmetro sacral, que é a distância vertical entre a extremidade cranioventral do sacro e a sínfise púbica; diâmetro sagital, medindo-se a distância entre a extremidade caudoventral do sacro e a sínfise; diâmetro da tuberosidade coxal, medido pela distância horizontal entre as duas tuberosidades coxais; diâmetro biilíaco superior, que é a distância horizontal entre o ílio, diâmetro biilíaco inferior, medido pela distância horizontal entre os acetábulos, e diâmetro biisquiático, que é a distância horizontal entre as tuberosidades isquiáticas.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva (média, erro-padrão da média, desvio-padrão e coeficiente de variação); análise de variância, para verificação do efeito do sexo sobre as características em estudo; análise de correlação de Pearson, para verificar existência de correlações entre os parâmetros estudados; e teste t de Student para testar os coeficientes de correlação. Estas análises foram realizadas pelo programa computacional SAS®.

## RESULTADOS

Os resultados das análises estatísticas descritivas para as variáveis de peso, e dos diâmetros: conjugado verdadeiro, conjugado diagonal, vertical, sacral, sagital, tuberosidade coxal, bi-ilíaco superior, bi-ilíaco inferior, bi-isquiático, bi-ilíaco externo, bi-isquiático externo, ílio isquiático direito e ílio isquiático esquerdo estão apresentados na Tabela 1.

O peso médio das cutias fêmeas jovens foi de 0,845 kg enquanto o dos machos foi de 1,186 kg. De acordo com os resultados apresentados e considerando-se os parâmetros empregados na classificação dos animais quanto ao tipo de pelve - dolico-pélvicos, platipélvicos e mesatipélvicos – os resultados obtidos em cutias fêmeas e machos jovens possibilitaram classificá-las em dolico-pélvicos, uma vez que o valor encontrado para o diâmetro conjugado verdadeiro (CV) é maior que o diâmetro bi-ilíaco inferior (BII) em ambos os sexos, o que demonstra que esses animais possuem uma pelve com face cranial em forma oval e achatada lateralmente.

A partir dos diâmetros mensurados foram calculados também a área de entrada da pelve (AEP) e área de saída da pelve (ASP), usando as equações seguintes:  $AEP = (CV/2 + BIS/2)^2 \times \pi$  (6) e  $ASP = (CD/2 + BII/2)^2 \times \pi$  (7). Os resultados encontrados foram:  $AEP = 54,73$  e  $ASP = 52,65$ , para os machos, e  $AEP = 40,81$  e  $ASP = 40,02$ , para as fêmeas.

Tabela 1. Diâmetros pélvicos internos e externos de cutias jovens medidos em fêmeas e machos (n = 19)

Diâmetros pélvicos		Fêmeas (n= 11)			Machos (n= 08)		
		Média ± Erro padrão	Desvio padrão	CV(%)	Média ± Erro padrão	Desvio padrão	CV(%)
Pelvimetria externa	BIE*	4,21±0,25	0,83	19,83	5,05±0,27	0,77	15,26
	BIOE	2,34±0,14	0,46	19,85	2,77±0,14	0,40	14,51
	IID*	7,25±0,30	1,00	13,77	8,31±0,35	1,00	12,00
	IIE*	7,22±0,30	1,00	13,81	8,31±0,35	1,00	12,00
	CV	2,90±0,11	0,40	13,44	3,25±0,19	0,54	16,79
Pelvimetria interna	CD*	5,18±0,25	0,83	16,08	5,99±0,27	0,78	13,01
	V	1,85±0,09	0,31	16,64	2,07±0,11	0,32	15,33
	SC	1,89±0,09	0,31	17,36	1,97±0,12	0,33	16,97
	SG	2,10±0,10	0,35	16,58	2,34±0,15	0,42	18,12
	TC	1,52±0,08	0,28	18,37	1,79±0,10	0,30	16,61
	BIS	4,03±0,27	0,89	20,68	5,09±0,27	0,77	15,17
	BII	1,96±0,11	0,38	19,62	2,20±0,09	0,26	11,65
	BIQ*	1,77±0,09	0,31	17,32	2,20±0,16	0,44	20,13

\*P<0,05 pelo teste *t* de Student

CV - Conjugado verdadeiro; CD - Conjugado diagonal; V - Vertical; SC - Sacral; SG - Sagital; TC - Tuberosidade coxal; BIS - Biilíaco superior; BII - Biilíaco inferior; BIQ - Bi isquiático; BIE - Biilíaco externo; BIOE - Biisquiático externo; IID - Ílio isquiático direito; IIE - Ílio isquiático esquerdo. CV(%) - Coeficiente de variação.

Ao analisar os coeficientes de variação dos parâmetros pélvicos de fêmeas (Tabela 1), verificou-se que este variou de 13,44% a 45,16%, em que as maiores variações foram para as variáveis peso (45,16%), BIS (20,69%), BIQ (19,85%), BIE (19,83%), BII (19,62%). Para os machos (Tabela 1), verificou-se que o coeficiente de variação variou de 11,65% a 27,96% em que os maiores valores foram para as variáveis peso (27,96%), BIO (20,13%), SG (18,12%), SC (16,97%) e CV (16,79%).

Apesar de todos os diâmetros mensurados serem maiores nos machos, o resultado da análise de variância (Tabela 1), para maioria das medidas pélvicas, mostrou diferença não significativa para sexo. Entretanto, para os diâmetros CD, BIQ, BIOE, IID, IIE foram significativas, sendo maiores nos machos que nas fêmeas.

Os coeficientes de correlação de Pearson, entre as características avaliadas em cutias (Tabela 2) foram elevados, significativos e positivos (acima de 0,64). Esses resultados indicam que as variáveis estão relacionadas entre si, ou seja, as variáveis tendem a caminhar juntas e na mesma direção (a linha de tendência é ascendente). Os maiores coeficientes de correlação, acima de 0,95, foram entre as variáveis Peso e BIS ( $r=0,98$ ), Peso e BII ( $r=0,95$ ), Peso e BIE ( $r=0,98$ ), Peso e IID ( $r=0,97$ ), Peso e IIE ( $r=0,96$ ), BIS e BII ( $r=0,95$ ), BIS e BIE ( $r=0,98$ ), BIS e IID ( $r=0,96$ ), BIS e IIE ( $r=0,96$ ), BIE e IIE ( $r=0,95$ ), IID e IIE ( $r=0,95$ ), IID e BIE ( $r=0,95$ ).

## DISCUSSÃO

Estudos a respeito da pelvimetria em animais silvestres são escassos, com registros mais frequentes em primatas e roedores, e mais ênfase em animais domésticos como carnívoros e ruminantes. Além disso, a maioria dos estudos sobre pelvimetria apresentam as características de animais adultos. Entretanto, a idade é um entre vários fatores que interferem na morfologia da pelve (3, 8). Portanto, estudos mais aprofundados sobre as características da pelve que levem em consideração esta característica são necessários. Assim, o estudo dos diâmetros pélvicos em cutias jovens, especialmente das fêmeas, é de suma importância para que se tenha conhecimento a respeito de características morfológicas que podem influenciar, futuramente, de forma positiva ou negativa nos processos reprodutivos. Pela pelvimetria pode-se detectar, por exemplo, animais que poderão sofrer distocia (5).

Ao comparar os diâmetros pélvicos médios de cutias jovens, machos e fêmeas, com cutias adultas, observou-se que até um ano de idade todos os valores são menores que em adultos da

mesma espécie (9). Esses achados podem ser justificados pelo crescimento dos animais nesta fase de vida, conforme descrito por Smargiassi et al. (10) em pacas. Nesta espécie observa-se uma forte tendência ao crescimento constante nos diâmetros coxal, acetabular e longitudinal até os 12 meses de idade, enquanto os diâmetros transversal e isquiático lateral crescem até os 7 e 9 meses, respectivamente (10). Assim, sugere-se que o crescimento ósseo pélvico é proporcional ao crescimento corporal dos animais.

Com relação ao peso médio das cutias de até um ano de idade, não há informações na literatura especificamente sobre esta faixa etária. O peso médio ao nascer de cutias apresenta grande variação, tendo sido relatados 147,62 g e 146,25 g para machos e fêmeas da espécie *Dasyprocta prymnolopha*, por Lopes et al. (11), e 149,23g para ambos os sexos desta mesma espécie por Medeiros e Sousa (12). Entretanto, os animais utilizados na presente pesquisa apresentaram idade mais elevada (até um ano), o que interfere diretamente no peso médio obtido. Por outro lado, eles não apresentaram o peso descrito para os adultos pertencentes ao gênero *Dasyprocta*, entre 2 e 5 Kg (13), por não terem atingido a faixa etária descrita.

As cutias jovens, machos e fêmeas, apresentam o diâmetro CV maior que o BII, sendo classificadas como animais dolicipélvicos, assim como observado também em cutias adultas (9). Além das cutias jovens, outras espécies silvestres também apresentaram o mesmo tipo de pelve, como micos-leões (*Leontopithecus* sp.) (14), macacos da noite (*Aotus azarai infulatus*) (4), saguis de tufo branco (*Callithrix jacchus*) (15), macacos de cheiro (*Saimiri sciureus*) (16), pacas (*Agouti paca*) (10) e tamanduá mirim (*Tamandua tetradactyla*) (17).

Em animais domésticos também se observa este mesmo tipo de pelve, como em ruminantes (18), suínos (19) e cadelas das raças Pinscher, Poodle, Teckel e SRD (20), apresentando a face cranial em forma oval achatada lateralmente, o ísquio arqueado ventralmente em sua extremidade caudal e o diâmetro sacro-púbico maior que o bi-ilíaco (21). Esse tipo de conformação também ocorre nos cães da raça Whippet (22, 23). Diferindo de gatas (24, 25) e de cadelas das raças Buldogue francês (26), Fila Brasileiro, Pastor Alemão e Rottweiler (20) cuja pelve é classificada como mesatipélvica.

Além de determinar a classificação do tipo de pelve, o estudo dos seus diâmetros ajuda também na determinação se a fêmea está apta para reprodução (24) e na seleção de animais com melhores características pélvicas para a reprodução (1). Além disso, Smargiassi et al. (10) afirmam que há forte correlação dos diâmetros pélvicos em pacas até 12 meses de idade, o que pode ser útil na determinação da idade aproximada em animais que não possuem data de nascimento precisa, o que reforça a importância do estudo da pelvimetria em animais jovens.

Os coeficientes de variação observados podem ter ocorrido pela variação na idade dos animais do estudo, uma vez que foram analisados dados de animais desde o nascimento até um ano de idade. Este fato interfere diretamente na variação dos parâmetros, considerando que os animais estão em fase de crescimento e nessa fase há ganho de peso diário. Em estudos de desempenho de cutias (*Dasyprocta prymnolopha*) do nascimento ao desmame (aos 45 dias de vida) foi observado que os valores para ganho de peso total médio foram de 334,30 g e 362,91 g, para machos e fêmeas, e de 331,25 g e 365,97 g, para partos simples e duplos, respectivamente. Os ganhos médios diários do nascimento ao desmame foram de 8,07 e 7,43 g/dia, respectivamente, para fêmeas e machos, e para partos simples e duplo, de 7,38 e 8,13 g/dia, respectivamente (11).

Observou-se nessa pesquisa que a análise de variância indicou diferenças significativas entre os CD, BIQ, BIOE, IID, IIE de machos e fêmeas, sendo que estes parâmetros são maiores nos machos que nas fêmeas. Estes dados corroboram os achados de Melo et al. (2008), que afirmam que a pelve tem diversos aspectos que a diferenciam tanto em relação ao sexo quanto à espécie. Além disso, características pélvicas diferentes entre machos e fêmeas também foram descritas em cães (27), gatos (25, 28), em micos-leões (*Leontopithecus* sp.) (14), em macacos da noite (*Aotus azarai infulatus*) (4), coelhos da raça Nova Zelândia (29), saguis de tufo branco (*Callithrix jacchus*) (15), em gazelas persa (*Gazella subgutturosa*) (30), raposas vermelhas (*Vulpes vulpes*) (31) e humanos (32).

Entretanto, apesar de alguns diâmetros pélvicos serem maiores nas fêmeas, devido à sua função como canal de saída do feto durante o parto (3, 33), há divergências entre espécies sobre estes parâmetros na literatura em diferentes espécies.

Em saguis de tufo branco, assim como nas cutias jovens, o diâmetro biilíaco inferior mostrou-se menor nas fêmeas que nos machos (15). Em micos-leões, Ramadilha et al. (14) observaram que tanto o diâmetro biilíaco superior quanto o inferior são maiores nos machos que nas fêmeas. Em macacos da noite, todos os parâmetros pélvicos foram maiores nas fêmeas (4). Já em gazelas persa, observou-se diferença significativa entre as fêmeas e machos no diâmetro conjugado, diâmetro vertical, diâmetro transversal intermediário, diâmetro transversal cranial e medial, mostrando parâmetros pélvicos maiores nas fêmeas (30). Ozkadif et al. (29) relataram que o diâmetro transversal intermediário e o diâmetro transversal ventral não apresentaram diferença significativa entre machos e fêmeas de coelhos Nova Zelândia, mas os valores de diâmetro conjugado e diâmetro transversal medial foram significativos entre machos e fêmeas. Em gatos machos mesaticefálicos Monteiro et al. (25) observaram um diâmetro transversal maior do que nas fêmeas. Yilmaz et al. (28) relataram que não houve diferença estatisticamente significativa entre felinos machos e fêmeas em termos de diâmetro conjugado, diâmetro transversal intermediário e diâmetro transversal ventral e apenas o diâmetro transversal medial foi significativo. Assim, verifica-se que além das diferenças entre os sexos, a morfologia da pelve também difere entre espécies.

A análise dos coeficientes de correlação de Pearson indicou que as variáveis estão relacionadas entre si, ou seja, as variáveis tendem a caminhar juntas e na mesma direção (a linha de tendência é ascendente). Assim, observa-se a existência de uma relação diretamente proporcional entre todas as variáveis analisadas, tanto entre os diâmetros externos com internos, como entre os internos entre si, semelhante ao descrito por Leão et al. (17) em tamanduás mirins, e por Valle et al. (4) e Pinheiro et al. (15) em primatas neotropicais não humanos. A existência de correlação entre as mensurações externas e internas indica a possibilidade de se utilizar as mensurações externas para caracterizar a pelve das cutias jovens, sem a necessidade de realizar os exames radiográficos, quando estes não estiverem disponíveis. Estes achados divergem dos resultados descritos em cutias adultas, em que a maioria das correlações entre as medidas externas e internas foi de baixa intensidade, não permitindo predizer as dimensões pélvicas internas (9).

Também foi possível verificar a existência de correlação entre o peso corporal dos animais e todos os diâmetros pélvicos, corroborando os resultados de Campos et al. (26), em que afirmam que o peso corporal representa o parâmetro mais correlacionado, em comparação com as medidas pélvicas internas em cães da raça Bulldog francês. Além disso, em macacos-de-cheiro (*Saimiri sciens*), Favoretto et al. (16) também descreveram correlação entre peso e alguns diâmetros pélvicos internos. Entretanto, a correlação entre o peso corporal e os diâmetros pélvicos não foi observada em cutias adultas (9), provavelmente devido ao crescimento e ganho de peso das cutias com até um ano.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que as cutias jovens podem ser classificadas como dolicipélvicas, apresentando diferenças nos tamanhos da pelve entre machos e fêmeas. Além disso, há alta correlação entre o peso dos animais e os diâmetros pélvicos externos e internos, entre os diâmetros externos e internos e dos diâmetros internos entre si.

Dessa forma, este trabalho contribui com a determinação de um padrão biométrico para a pelve de cutias jovens, machos e fêmeas, podendo ser utilizado como referência para o estabelecimento de um manejo reprodutivo destes animais, a fim de evitar a utilização de animais com medidas pélvicas indesejadas.

Tabela 2. Valores referentes aos coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis em cutias fêmeas e machos

	Peso	CV	CD	V	SC	SG	BIS	BII	TC	BIQ	BIE	BIOE	IID	IIE
Peso	1	0,73954*	0,93861*	0,91518*	0,87988*	0,8863*	0,98398*	0,95907*	0,91866*	0,89951*	0,97922*	0,91809*	0,96711*	0,96449*
CV	0,73954*	1	0,86689*	0,79794*	0,86556*	0,70491*	0,73562*	0,73806*	0,72021*	0,75521*	0,68228*	0,64903*	0,78404*	0,78134*
CD	0,93861*	0,86689*	1	0,88989*	0,88713*	0,89637*	0,92785*	0,91878*	0,91107*	0,86609*	0,90886*	0,83575*	0,91881*	0,91892*
V	0,91518*	0,79794*	0,88989*	1	0,93398*	0,86819*	0,88689*	0,84958*	0,79755*	0,79220*	0,88336*	0,81828*	0,91331*	0,90841*
SC	0,87988*	0,86556*	0,88713*	0,93398*	1	0,87186*	0,87282*	0,84315*	0,73809*	0,78922*	0,84579*	0,82679*	0,89244*	0,88898*
SG	0,88630*	0,70491*	0,89637*	0,86819*	0,87186*	1	0,84670*	0,84212*	0,82056*	0,73554*	0,89160*	0,76492*	0,85103*	0,84927*
BIS	0,98398*	0,73562*	0,92785*	0,88689*	0,87282*	0,84670*	1	0,94922*	0,89675*	0,91048*	0,97859*	0,91073*	0,95883*	0,95962*
BII	0,95907*	0,73806*	0,91878*	0,84958*	0,84315*	0,84212*	0,94922*	1	0,92316*	0,83688*	0,93001*	0,83684*	0,90296*	0,90194*
TC	0,91866*	0,72021*	0,91107*	0,79755*	0,73809*	0,82056*	0,89675*	0,92316*	1	0,88376*	0,88304*	0,79767*	0,87529*	0,87617*
BIQ	0,89951*	0,75521*	0,86609*	0,79220*	0,78922*	0,73554*	0,91048*	0,83688*	0,88376*	1	0,87339*	0,87690*	0,91296*	0,91445*
BIE	0,97922*	0,68228*	0,90886*	0,88336*	0,84579*	0,89160*	0,97859*	0,93001*	0,88304*	0,87339*	1	0,89150*	0,95139*	0,95112*
BIOE	0,91809*	0,64903*	0,83575*	0,81828*	0,82679*	0,76492*	0,91073*	0,83684*	0,79767*	0,87690*	0,89150*	1	0,91939*	0,91412*
IID	0,96711*	0,78404*	0,91881*	0,91331*	0,89244*	0,85103*	0,95883*	0,90296*	0,87529*	0,91296*	0,95139*	0,91939*	1	0,99900*
IIE	0,96449*	0,78134*	0,91892*	0,90841*	0,88898*	0,84927*	0,95962*	0,90194*	0,87617*	0,91445*	0,95112*	0,91412*	0,99900*	1

Legenda: CV - Conjugado verdadeiro; CD - Conjugado diagonal; V - Vertical; SC - Sacral; SG - Sagital; BIS - Bi-iliaco superior; BII - Bi-iliaco inferior; TC - Tuberosidade coxal; BIQ - Bi-iliático; BIE - Bi-iliático externo; BIOE - Bi-iliático externo; IID - Ílio isquiático direito; IIE - Ílio isquiático esquerdo. \*P < 0,001



**REFERÊNCIAS**

1. Zambelli D, Prati F. Ultrasonography for pregnancy diagnosis and evaluation in queens. *Theriogenology*. 2006;66(1):135-44. doi: 10.1016/j.theriogenology.2006.04.004.
2. Ferreira N. Tópicos de anatomia topográfica veterinária. São Paulo: Manole; 1991.
3. Melo TMV, Silva ACJ, Andrade MB. Elaboração de atlas anatômico digital de pelviologia e pelvimetria. In: Anais do Congresso Nacional de Inclusão e Diversidade; 2008; São Paulo (SP). São Paulo: Universidade do Vale da Paraíba; 2008.
4. Valle CMR, Valle RR, Monteiro FOB, Castro PHG, Valentin R, Carvalho RA, et al. Pelvimetria em macacos-da-noite (*Aotus azarai infulatus* - KUHL, 1850). *Braz J Vet Res Animal Sci*. 2006;43(3):370-8.
5. Vercelino JR, Lopes MD. Pelvimetria para o diagnóstico e prevenção de distocia em cadelas: revisão. *MEDVEP Rev Cient Med Vet Pequenos Anim Anim Estim*. 2005;3(10):132-36.
6. Eneroth A, Linde-Forsberg C, Uhlhorn M, Hall M. Radiographic pelvimetry for assessment of dystocia in bitches: a clinical study in two terrier breeds. *J Small Anim Pract*. 1999;40(6):257-64. doi: 10.1111/j.1748-5827.1999.tb03076.x.
7. Van Donkersgoed J. A critical analysis of pelvic measurements and dystocia in beef heifers. *Compend Contin Educ Vet*. 1992;14(3):405-8.
8. Trevathan W. Primate pelvic anatomy and implications for birth. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2015;370(1663):20140065. doi: 10.1098/rstb.2014.0065.
9. Ferraz MS, Santos EM, Rocha DG, Souza Neto MF, Pessoa GT, Albuquerque DMN, et al. Pelvimetric characteristics in agoutis (*Dasyprocta prymnolopha*) bred under human care. *Rev Bras Cienc Vet*. 2022;29(3):135-41. doi: 10.4322/rbcv.2022.025.
10. Smargiassi NF, Lippi ICC, Oliveira RGS, Machado MRF, Sasahara THC, Santos CCC, et al. Radiographic pelvimetry in 0- to 24-month-old pacas (*Agouti paca*, Linnaeus, 1766). *Arq Bras Med Vet Zootec*. 2019;71(4):1293-8. doi: 10.1590/1678-4162-10060.
11. Lopes JB, Cavalcante RR, Almeida MM, Carvalho MAM, Moura SG, Dantas Filho LA, et al. Desempenho de cutias (*Dasyprocta prymnolopha*) criadas em cativeiro do nascimento até o desmame em Teresina, Piauí. *Rev Bras Zootec*. 2004;33(6 Suppl 3):2318-22. doi: 10.1590/S1516-35982004000900018.
12. Medeiros CPS, Sousa MSN. Ganho de peso do nascer ao desmame de cutia (*Dasyprocta prymnolopha*), criada em cativeiro. In: Anais do 15o Congresso Panamericano De Ciências Veterinárias; 1996; Campo Grande (MS). Campo Grande: Associação Panamericana de Ciências Veterinárias; 1996. p. 78.
13. Deutsch LA, Puglia LRR. Os animais silvestres: proteção, doenças e manejo. Rio de Janeiro: Globo; 1988.

14. Ramadinha LS, Bombonato PP, Pissinatti A, Balieiro JCC. Pelvimetria em *Leontopithecus* - Calitrichidae - Primates [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo; 2003.
15. Pinheiro LL, Lima AR, Bombonato PP, Castro PHG, Silva GA, Vaz MGR, et al. X-ray pelvimetry in common marmoset (*Callithrix jacchus* - Linnaeus, 1758). Arq Bras Med Vet Zootec. 2016;68(3):695-701. doi: 10.1590/1678-4162-8508.
16. Favoretto SM, Landy EC, Pereira WLA, Castro PHG, Imbeloni AA, Muniz JAPC, et al. Pelvimetry in squirrel monkeys (*Saimiri sciureus* Linnaeus, 1758). Pesqui Vet Bras. 2018;38(4):767-72. doi: 10.1590/1678-5150-PVB-5014.
17. Leão AP, Lima AR, Coutinho LN, D'Angiolella AB, Romagnolli P, Lima EMM, et al. Radiographic pelvimetry in the *Tamandua tetradactyla*. Cienc Rural. 2023;53(8):e20210847. doi: 10.1590/0103-8478cr20210847.
18. Oliveira PC, Bombonato PP, Balieiro JCC. Pelvimetria em vacas Nelore. Braz J Vet Res Animal Sci. 2003;40(4):297-304. doi: 10.1590/S1413-95962003000400009.
19. Araújo AAO, Farias LA, Biagiotti D, Ferreira GJBC. Pelvimetria de suínos das linhagens Agroceres e DanBred\*. Rev Bras Cienc Vet. 2014;21:262-67. doi: 10.4322/rbcv.2015.307.
20. Páfaró V. Pelvimetria radiográfica em diferentes raças de fêmeas caninas adultas (*Canis familiaris*, Linnaeus, 1758) [dissertação]. Jaboticabal (SP): Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; 2007.
21. Toniollo GH, Vicente WRR. Manual de obstetrícia veterinária. São Paulo: Varela; 1995. Pelviologia e pelvimetria nas espécies domésticas e aspectos anatômicos da pelve em obstetrícia; p. 19-22.
22. Oliveira PC. Pelviologia e pelvimetria em fêmeas da raça nelore (*Bos indicus*). [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo; 2008.
23. Higino N. Apostila de pelve. Belém: UNAMA; 2002.
24. Páfaró V, Zanatta R, Canola JC, Nespolo NM, Cintra TCF. Pelvimetria radiográfica em fêmeas felinas. Acta Sci Vet. 2007;35(2):558-9.
25. Monteiro CLB, Campos AIM, Madeira VLH, Silva HVR, Freire LMP, Pinto JN, et al. Pelvic differences between brachycephalic and mesaticephalic cats and indirect pelvimetry assessment. Vet Rec. 2013;172(1):16.
26. Campos AIM, Uchoa DC, Monteiro CLB, Silva TFP, Silva LDM. Establishing a body and pelvic biometric standard and determining their relationship in the French Bulldog. J Vet Anim Res. 2019;2(1):105.
27. Dobak TP, Voorhout G, Vernooij JCM, Boroffka SAEB. Computed tomographic pelvimetry in English bulldogs. Theriogenology. 2018;118:144-9. doi: 10.1016/j.theriogenology.2018.05.025.

28. Yilmaz O, Soyguder Z, Yavuz A, Dundar I. Three-dimensional computed tomographic examination of pelvic cavity in Van Cats and its morphometric investigation. *Anat Histol Embryol.* 2020;49(1):60-6. doi: 10.1111/ahe.12484.
29. Ozkadif S, Eken E, Kalayci I. A three-dimensional reconstructive study of pelvic cavity in the New Zealand rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *ScientificWorldJournal.* 2014;2014:489854. doi: 10.1155/2014/489854.
30. Demircioglu I, Yilmaz B, Gündemir O, Dayan MO. A three-dimensional pelvimetric assessment on pelvic cavity of gazelle (*Gazella subgutturosa*) by computed tomography. *Anat Histol Embryol.* 2021;50(1):43-9. doi: 10.1111/ahe.12597.
31. Ozkadif S, Haligur A, Eken E. A three-dimensional reconstructive study of pelvic cavity in the red fox (*Vulpes vulpes*). *Anat Histol Embryol.* 2022;51(2):215-20. doi: 10.1111/ahe.12780.
32. Lorenzon L, Bini F, Landolfi F, Quinzi S, Marinozzi F, Biondi A, et al. 3D pelvimetry and biometric measurements: a surgical perspective for colorectal resections. *Int J Colorectal Dis.* 2021;36(5):977-86. doi: 10.1007/s00384-020-03802-9.
33. Okuda HT. Aspectos de pelvimetria e pelvilogia em fêmeas bovinos da raça guzerá (*Bos indicus*, Linnaeus, 1758) [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1992.

**Recebido em: 13/04/2023**

**Aceito em: 04/07/2023**