

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM CADELAS

DUTRA, Talita

ACADÊMICA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E AGRÁRIAS DE ITAPEVA

COSTA, Kelly Adriana

ACADÊMICA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E AGRÁRIAS DE ITAPEVA

DIAS, Bibiane C. Venturelli

ACADÊMICA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E AGRÁRIAS DE ITAPEVA

MARABELI, Jaqueline

ACADÊMICA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E AGRÁRIAS DE ITAPEVA

ARNONE, Bianca

DOCENTE DA FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E AGRÁRIAS DE ITAPEVA

FAIT- Faculdade de ciências sociais e agrárias de Itapeva

RESUMO

A inseminação artificial em cães foi desenvolvida em meados do século XVIII, em 1332, através de Lázaro Spallanzari, com o sucesso de fecundação em uma cadela sem a presença de um macho, logo após este período esta biotécnica veio a ter um vazio devido ao desenvolvimento precário, mas o que ocorre nos dias atuais é a procura por novos conhecimentos e métodos para o aperfeiçoamento da técnica. A biotécnica de inseminação artificial em cadelas vem sendo utilizada como ferramenta para o melhoramento genético da espécie, para o desenvolvimento de raças estrangeiras no Brasil e a prevenção de doenças que são transmissíveis pelo contato de cães. Os estudos demonstram varias técnicas de inseminação em cadelas como a via de inseminação intravaginal, inseminação via uterina não cirúrgica e inseminação via uterina cirúrgica para os resultados positivos. São de extrema importância a obtenção de um sêmen de qualidade, o momento ideal do ciclo estral e protocolos adequados para espécie. O artigo é um levantamento bibliográfico de inseminação artificial em cadelas visando descrever os diferentes métodos e suas particularidades para o desenvolvimento desta técnica.

Palavras chave: Biotécnicas, melhoramento genético, cães.

ABSTRACT

Artificial insemination in dogs was developed in the mid-eighteenth century, in 1780 by Lazarus Spallanzari with the success of fertilization in a bitch without the presence of a male, shortly after this period that biotech has come to an empty due to poor development but what happens nowadays are looking for new knowledge and methods to improve the technique. The biotech artificial insemination in bitches comes sedo used as a tool for genetic improvement of the species, for the development of foreign breeds in Brazil, and the prevention of diseases that are transmitted by contact of dogs. Studies show various techniques such as insemination in bitches via intravaginal insemination, non-surgical uterine insemination route, via surgical uterine insemination for positive results. Are extremely important to obtain a semen quality, the ideal time of the estrous cycle and suitable for species protocols. The article is a literature review of artificial insemination in bitches seeking to describe the different methods and their characteristics for the development of this technique.

Keywords: Biotechniques, breeding, dogs.

1. Introdução

O relato da primeira inseminação artificial em cães foi em 1780. Anos depois, o monge italiano Lázaro Spallanzari demonstrou ser possível a fecundação sem contato de uma fêmea direto com o macho, colheu sêmen de um cachorro através de excitação mecânica e o aplicou em uma cadela em cio, a qual veio a parir três filhotes (SILVA. et al, 2003).

As biotécnicas de reprodução como inseminação artificial são importantes, não somente para preservar a biodiversidade, mas também para pesquisa básica. Apesar dos primeiros estudos acerca do uso de biotécnicas de reprodução ter sido realizado em cães ao final do século XVIII, a reprodução de pequenos animais passou por um grande vazio concernente ao desenvolvimento e a difusão de novas técnicas reprodutivas. Nos últimos 15 anos tem-se observado o interesse dos médicos veterinários nessa área (GONÇALVES et al, 2008).

O uso da inseminação artificial acelera o melhoramento genético, viabiliza a obtenção de produtos de reprodutores alojados em outros países ou até mesmo naqueles que já morreram evita a transmissão de doenças venéreas, facilita a

realização de teste de progênies além de possibilitar que machos subférteis produzam filhos. Entretanto, para que se obtenha sucesso em programas de inseminação artificial, são necessários alguns cuidados, como a utilização de machos de boa qualidade, um bom controle sanitário e mão de obra especializada (LEÃO, 2003).

Nas duas últimas décadas, a procura por parte de criadores profissionais por biotécnicas que visem à otimização do potencial reprodutivo de cães com características zootécnicas desejáveis é crescente. No Brasil, muitas vezes, pode tornar-se inviável financeiramente o transporte de animais, tendo-se em vista o valor cobrado pelo transporte aéreo de cães de raças grandes ou gigantes, já que este é por peso ou cubagem da caixa de transporte. Diante destes problemas, pode-se recorrer ao uso da inseminação artificial (IA) com sêmen refrigerado ou congelado com custos bem inferiores quando comparados com o transporte aéreo, a hospedagem e acompanhamento reprodutivo da fêmea longe de casa (UCHOA et al 2012).

A IA possibilita a eliminação do estresse causado pelo transporte dos animais no momento do acasalamento de cães saudáveis, quando estes se encontram em regiões geograficamente distintas. Além de proteger machos valiosos da contaminação por doenças sexualmente transmissíveis, e é utilizada nos casos de não reconhecimento do macho pela fêmea ou vice-versa, nos casos de agressividade inerente à raça e desproporção sexual com relação ao peso. Pode-se ainda usar a IA a fim de diminuir a consanguinidade e taras hereditárias, ou nos casos de ejaculação precoce de animais jovens ou idosos (UCHOA et al, 2012).

2. Inseminações artificiais em cadelas

Segundo Leão, 2003, a inseminação na espécie canina também pode ser utilizada como uma alternativa para animais impossibilitados de realizar monta natural por problemas anatômicos e comportamentais, bem como a prevenção de transmissão de agentes infecciosos e uso de sêmen refrigerado e congelado.

A problemática da obtenção de sucesso através da IA à espécie canina está diretamente ligada às dificuldades concernentes à determinação do momento ideal para inseminação nessa espécie de fisiologia reprodutiva particular (SILVA, R.C et. al. 2003).

De acordo com Gonçalves, 2008, a determinação do momento ideal para inseminar a cadela é uma das chaves de sucesso e é tão importante quanto o sêmen que obtém algum tipo de beneficiamento. Nesse sentido diferentes métodos têm sido utilizados para a determinação deste momento como, por exemplo, a observação de modificações anatômicas e comportamentais.

Segundo Santos, 2012, a inseminação é a técnica singular mais importante desenvolvida para o melhoramento genético dos animais e consiste em, após a obtenção do sêmen, depositá-lo no trato genital da fêmea.

3. Anatomia do sistema reprodutor em fêmeas

O sistema reprodutivo das fêmeas constitui-se de ovários, ovidutos, cornos e corpo uterino, cervix, vagina, vestíbulo e vulva, assim como o do macho, apresenta função de produção de hormônios e recebe células reprodutivas do macho. É constituído de: ovários que estão localizadas na parte dorsal da cavidade abdominal, perto dos rins, têm formato de amêndoa, com cerca de 3 cm de comprimento, tem a função de produzir células reprodutivas e hormônios, sendo eles o estrógeno e a progesterona; e dois oviductos que são conhecidos como tubas uterinas, sendo pequenos tubos contorcidos que se estendem das extremidades dos cornos uterinos e têm como função guiar o óvulo do ovário para o útero e proporcionar um local para a fertilização do óvulo pelo espermatozóide (COLVILLE & BASSERT, 2010).

O útero é composto por dois cornos, um corpo curto e uma cervix, também denominada de colo, com forma, comprimento e diâmetro variáveis de espécie para espécie. As paredes são constituídas por uma mucosa interna, uma camada muscular lisa intermediária e uma serosa externa (peritônio), inervados por ramos simpáticos dos plexos uterinos e pélvicos; apresenta ampla capacidade de distensão, permitindo a gestação; contrai-se fortemente no momento do parto, facilitando a expulsão dos produtos e evolui rapidamente no puerpério, garantindo a

depuração do órgão, preparando-se para nova prenhes e a cervix caracterizam-se pela espessa parede ligando o fundo vaginal ao corpo do útero; os vasos sanguíneos são numerosos, espessos e sinuosos, representados principalmente pela artéria uterina média, um ramo da artéria ilíaca interna ou externa que supre o órgão e aumenta muito de diâmetro durante a gestação, permitindo-se palpar e sentir o frémito nos grandes animais gestantes mediante manipulação por via retal. A vagina é o órgão copulatório e via fetal mole no momento do parto, apresentando pH e flora microbiológica típica. Na porção ventral do vestíbulo, abre-se o meato urinário externo (FEITOSA et al, 2008, SOUZA et al,2000 .

4. Anatomia do sistema reprodutor do macho

O sistema reprodutor masculino é composto por diferentes órgãos, os quais são responsáveis pela produção de hormônios androgênicos, espermatozoides e líquido seminal, bem como pelo transporte de sêmen durante a ejaculação. As principais estruturas anatômicas e funcionais como pênis, bolsa testicular, testículos, epidídimos, duetos deferentes, ampolas e glândulas sexuais anexas, próstata, glândulas vesiculares e bulbouretrais, acham-se distribuídas de acordo com a espécie (FEITOSA et al, 2008).

Os testículos são localizados na região inguinal ou sub-inguinal dentro da bolsa testicular, sendo os órgãos mais importantes do sistema reprodutor masculino. Nos mamíferos domésticos, a função testicular normal, sobretudo a espermatogênese, depende do mecanismo de termorregulação desempenhado pelo *músculo cremastérico* e *túnica dartos*, os quais respondem efetivamente à variação da temperatura ambiente. Por isso, nos machos domésticos, os testículos se localizam fora da cavidade abdominal, ou seja, na bolsa testicular, onde a temperatura é cerca de 3 a 4°C menor do que a temperatura corporal. Os testículos dos cães são relativamente pequenos e têm seus eixos longitudinais com sentido oblíquo e dorsocaudal. A bolsa testicular se localiza entre a região inguinal e o ânus, sendo visível olhando-se o animal por trás (FEITOSA, et al, 2008).

O pênis apresenta forma cilíndrica no cão e estende até o arco isquiático até as proximidades do umbigo, na parede abdominal ventral. Tem como funções básicas depositar o sêmen no trato genital feminino e expelir a urina para o meio exterior. A porção livre do pênis do cão contém o osso peniano, que se desenvolve após o nascimento, podendo chegar a até 12 cm de comprimento nos cães de grande porte. A glândula é relativamente longa, com a parte cranial cilíndrica e extremidade pontiaguda. Caudalmente à glândula encontra-se o bulbo da glândula do pênis, bastante evidente durante a ereção, já que aumenta cerca de duas a três vezes, contribuindo para o "aprisionamento" ou "nó" durante o coito. Ao cessar o impulso pélvico, o cão desmonta e se volta contra a cadela, com o pênis ereto e girado 180° num plano horizontal, permanecendo na vagina até acabar a ereção, a qual pode demorar de 15 a 30 minutos. De idade e que regredem em animais castrados. O prepúcio do cão está, efetivamente, separado da parede abdominal, mas pode permanecer ligado a ela por uma prega da pele (frênulo persistente). (HAFEZ & HAFEZ, 2003, FEITOSA, et al, 2008).

De acordo com HAFEZ & HAFEZ, 2003, além dos espermatozoides, o sêmen é composto principalmente de secreções das glândulas sexuais acessórias (próstata, glândulas vesiculares e glândulas bulbouretrais) dessas glândulas variam consideravelmente com a espécie. A próstata é um órgão compacto no cão e, de fato, é a única glândula acessória encontrada nessa espécie. A próstata do cão é esférica e lisa, dividida em lobos esquerdos e direito, envolvendo completamente a uretra.

5. Ciclo estral das cadelas

A cadela é uma fêmea monoéstrica, isto é, exibe apenas um ciclo éstrico por época reprodutiva. O número anual de épocas reprodutivas depende, sobretudo do genótipo (raça), variando entre 1 a 3 (em média 2). Isto significa que, não ocorrendo gestação num ciclo, aquela só poderá potencialmente ocorrer na próxima época reprodutiva (6 meses a 1 ano depois). Tendo em conta que em algumas raças mais corpulentas a maturidade sexual é atingida tardiamente (1,5 a 2 anos de vida) e que a grande maioria das associações de raça e clubes caninos limita o registro das

ninhadas a cadelas até aos 7-8 anos de vida, o número de oportunidades de concepção é reduzido em comparação com outras fêmeas domésticas (ALVES et al 2002).

O ciclo éstrico da cadela compreende as três fases características – pró-estro, estro e diestro – às quais se segue um período de inatividade funcional ovárica – o anestro. A variação individual e entre raças na duração do intervalo entre ciclos éstricos é, sobretudo, devido à variação na duração do anestro (40 a 270 dias, em média 120 dias) e em menor grau do diestro ou fase lútea (60 a 90 dias, em média 65 dias). No entanto, a variação individual da duração do pró-estro (2 a 15 dias, em média 9 dias) e estro (3 a 12 dias, em média 10 dias) que reside maior obstáculo à adução de um método normalizado para o cruzamento ou inseminação artificial (IA) com perspectivas de boa fertilidade (ALVES et al, 2002).

Segundo Gonçalves, 2008, as características que diagnosticam o estro na cadela são: vulva edemaciada, diminuição das descargas vaginais e aceitação ao macho, a citologia vaginal da fêmea em estro que apresenta um mínimo de 70% de células superficiais, a vaginoscopia pela qual visualiza a mucosa vaginal bastante pálida e pregueada durante o momento ideal para a inseminação, e as dosagens hormonais, que permite uma estimativa do momento de ocorrência do pique pré-ovulatório de hormônio luteinizante com base na mensuração de progesterona sérica ou plasmática, cujas concentrações atingem valores entre 4-10 mg/ml por ocasião da ovulação. São ainda citados para o acompanhamento do ciclo estral da cadela a ultrassonografia e as mensurações da resistência elétrica do muco vaginal, ambas têm mostrado uma baixa aplicabilidade prática.

Uma alternativa para aumentar a eficiência na determinação do momento ótimo para IA é o acompanhamento da cadela por vaginoscopia. Baseando-se nesse método, o momento ideal para a realização da IA será quando a mucosa vaginal apresentar pregas fortemente angulosas e de coloração pálida. O método mais eficiente para se determinar o momento ótimo para a IA é através da dosagem de progesterona plasmática, uma vez que a cadela é a única dentre as fêmeas domésticas que apresenta uma evolução da progesteronemia dois a três dias antes da ovulação (SILVA et al 2003).

6.

Colheita e conservação do sêmen

O sêmen é facilmente colhido de cães, em especial daqueles com experiência prévia de acasalamento. A presença de uma cadela em estro pode melhorar a qualidade do ejaculado, particularmente no caso de cães inexperientes ou tímidos. Pode-se ainda congelar zaragatoas impregnadas de secreções vaginais de cadelas em estro ou impregnadas com o feromônio sintético metil-p-benzoato, que podem ser passados na região perianal de uma cadela no momento da coleta do sêmen. Assim, o cão irá reagir como se estivesse diante de uma cadela em cio (SILVA et al, 2003).

Diversos métodos foram descritos para a colheita de sêmen em cães, como a manipulação digital, vagina artificial e eletroejaculação. A manipulação digital é o método de eleição para a colheita do sêmen, e consiste em massagear o prepúcio do cão na altura do bulbo cavernoso peniano até que o animal atinja a ereção parcial, então o prepúcio é retraído para trás do bulbo e o pênis é comprimido com moderada pressão posteriormente ao bulbo. O ejaculado é colhido fracionadamente com o auxílio de funil de vidro ou de plástico, onde se evita o contato do material de coleta com o pênis, evitando assim a contaminação (GONÇALVES et al, 2008).

Segundo Gonçalves, 2008, a eletroejaculação e a colheita de sêmen epididimário aparecem como alternativas emergentes em cães que não permitem a manipulação digital, sendo menos eficazes. A de eletroejaculação, igualmente a vagina artificial e a coleta do sêmen epididimário, são realizadas através de inserção de uma agulha fina no ducto deferente, seguida da injeção de soro fetal bovino, TCM-199 ou tampão TRIS, o que promovem lavagem da cauda do epidídimo, permitindo a coleta dos espermatozoides.

A análise padrão da fração espermática do ejaculado é rotineiramente utilizada para avaliar a qualidade do sêmen canino, incluindo a observação do volume, coloração, viscosidade, pH e osmolaridade. A avaliação microscópica do sêmen inclui a observação da concentração e morfologia espermática, bem como a avaliação subjetiva da porcentagem de espermatozoides móveis na amostra

(motilidade) e a qualidade dessas motilidade, denominada de vigor (SILVA et al, 2003).

Em cães, por ocasião da inseminação artificial intravaginal, é necessário realizar a expansão da fração espermática, em geral feita adicionando líquido prostático autólogo até ser atingido o volume mínimo desejado, porém podem ser utilizados outros diluentes como TRIS, água de coco, solução salina fisiológica e leite desnatado, que também permitem a conservação do sêmen canino por curto período a 37°C, até que seja realizada a inseminação. Quando não for utilizar o sêmen fresco, este poderá ser refrigerado juntamente com diluentes como leite desnatado, a glicina-gema, o Tris-gema e água de coco in natura ou em pó, podendo ser transportado para diversos locais na temperatura de 4-5°C (GONÇALVES et al, 2008).

O sêmen canino pode ser ainda congelado e armazenado por tempo indeterminado, permanecendo potencialmente fecundante quando reaquecido e utilizado em IA. Este é o que mais possui flexibilidade de uso e o que sofre drásticas mudanças quanto ao processo de descongelamento, devendo ser conservado em diluentes como a lactose, o TRIS, o Bes-lactose, o leite desnatado e em diluentes a base de água de coco, entre outros. No entanto, o TRIS é o diluente mais utilizado pela maioria dos grupos de estudos em IA em cadelas pelos resultados excelentes *in vitro* e *in vivo* (GONÇALVES et al, 2008).

Algumas investigações científicas levantam a hipótese que os espermatozoides criopreservados sofrem mais alterações durante a descongelação do que durante o processo de congelamento. Deve-se utilizar um descongelamento rápido, para ocorrer à dissolução dos cristais de gelo que se formou durante o processo de criopreservação, sendo realizada na temperatura de 37°C por 60 segundo em banho Maria (UCHOA et al, 2012).

7. Vias de inseminação artificial

De acordo com Gonçalves, 2008, há três vias de inseminação em cadelas, sendo essa a via de inseminação intravaginal, inseminação artificial intra-uterina não cirúrgica e a via cirúrgica.

A IA intravaginal (IAIV) consiste na deposição do sêmen na vagina da cadela e apresenta-se como a via de escolha na maioria dos casos, por ser de fácil execução e por oferecer bons resultados de um modo geral. Na inseminação intravaginal, pode-se utilizar uma sonda rígida com deposição do sêmen ao longo da vagina da cadela, ou sonda de Osíris, que é uma sonda flexível provida de balão inflável na sua extremidade imitando o papel do bulbo cavernoso do pênis do cão, depositando o sêmen direto na porção cranial da vagina da cadela próximo a cervix e com ambas as sondas, mantêm a fêmea com membros posteriores elevados por cerca de 10 minutos, visando prevenir o refluxo do sêmen (SILVA et al, 2003).

A IA intra-uterina na cadela possibilita a deposição do sêmen diretamente dentro do útero de maneira não cirúrgica, é realizada através do cateterismo transcervical, exigindo destreza do profissional, devido à anatomia da cadela, que apresenta a cervix e a presença de pregas médio dorsal, são utilizadas bainhas plásticas aclopadas ao cateter escandinaviano, o qual é transpassado pela cervix e palpado por via abdominal, em alguns casos a sedação do animal pode ser necessária. A endoscopia vaginal é um método utilizado para a sondagem do colo uterino na cadela, pois permite a visualização da abertura da cervix sem necessidade de sedação do animal (GONÇALVES et al, 2008).

A IA intra uterina por via cirúrgica através da laparoscopia, apesar de ser considerada uma técnica semicirúrgica, tem caráter pouco invasivo e é de rápida execução, uma vez que o sêmen pode ser depositado em apenas um corno uterino, haja vista que os espermatozóides rapidamente migram para o outro corno, e os resultados obtidos após IAIU por laparoscopia, tanto com sêmen fresco, como com sêmen congelado, têm sido satisfatórios (SILVA et al, 2003).

As doses inseminantes utilizadas também são bastante variadas. Para sêmen a fresco, relata-se de 150 a 300 milhões, e o uso de 260 a 350 milhões de espermatozóides móveis totais para IA intra-vaginal com sêmen refrigerado, e para o sêmen congelado-descongelado, relata-se de 100 a 700 milhões (UCHOA et al, 2012).

8. Protocolos de inseminação artificial em cadelas

Nesta espécie é extremamente difícil a realização de protocolos eficientes devido ao desconhecimento dos eventos hormonais de foliculogêneses, sendo os hormônios mais utilizados à administração intravenosa a cada 90 minutos: altas doses de GnRH, administração de FSH ou eCG para a indução do desenvolvimento folicular e manifestação do proestro; administração de FSH ou eCG seguida à aplicação de LH ou hCG para promover ovulação dos folículos desenvolvidos; administração de estrógenos ou gonadotrofina menopáusica humana para sensibilizar o eixo hipotalâmico hipofisário previamente as outras drogas (GONÇALVES et al, 2008).

De acordo com Gonçalves, 2008, o protocolo mais eficiente e que apresenta maior segurança para vida reprodutiva da cadela consiste na aplicação de doses de drogas antiprolactinas (bromocriptina, metergolina e a cabergolina) que encurtam o intervalo do estro. Atualmente diversos estudos têm sido realizados para a indução do estro em cadelas por antagonista de GnRH (aplicação subcutânea de busserelina, cabergolina) e a colocação de implantes subcutâneos para a liberação contínua de lutrelina ou deslorrelina.

9.

Conclusão

A inseminação artificial em cadelas é descrita como uma biotécnica que pretende aperfeiçoar o melhoramento genético da espécie conforme o passar dos anos, sendo assim, uma ferramenta de grande importância para o nosso país. A técnica não é tão difundida e realizada como em vacas e éguas devido ao desconhecimento, por parte dos proprietários, das vantagens da utilização de inseminações em animais de companhias e até mesmo pelo custo benefício.

10.

Referências Bibliográficas

ALVES, I., MATEUS, M., LOPES, C. L. **Monitoração do ciclo éstrico da cadela para a inseminação artificial ou cruzamento**, Congresso de Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, Portugal, 2012. Disponível em: <http://horta.0catch.com/congressospcv/20.pdf>, Acessado em: 28/08/2014.

COLVILLET, T. & BASSERT, J. M. **Anatomia e fisiologia clínica para medicina veterinária**, 2ª edição, 2010.

FEITOSA, F. L. F., **Semiologia Veterinária: A arte do diagnóstico**, págs. 342-400 , 2° edição, Roca, São Paulo, Brasil, 2008

GONÇALVES, P. B. D., FIGUEIREIDO, R. J., FREITAS, F. J. V., **Biotécnicas aplicadas á reprodução animal**, págs. 181-189, 2° edição, editora Roca Ltda., São Paulo, Brasil, 2008

HAFEZ, B. & HAFEZ E. S. E., **Reprodução Animal**, págs 3-23, 7° edição, Editora Manole.

LEÃO, M. K., **Técnicas de inseminação artificial**, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus Botucatu, São Paulo, Brasil, 2003. Disponível em: <http://www.reocities.com/andbt/semi03/Karen.pdf>, Acessado em: 28/08/2014

SANTOS, S. C., **Inseminação artificial: a fertilidade do sêmen canino congelado, comparado á do sêmen canino fresco: estudo retrospectivo**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/67857>, Acessado em: 29/08/2014.

SILVA, R. A., CARDOSO, R. C., SILVA, D. M. L., **Principais aspectos ligados a aplicação da inseminação artificial na espécie canina**, Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias, Laboratório de Reprodução de Carnívoros, Fortaleza, Ceára, Brasil, 2003. Disponível em: http://fmv.utl.pt/spcv/PDF/pdf6__2003/546_53_60.pdf, Acessado em: 29/08/2014.

UCHOA, D. C., SILVA, T. F. P., FILHO, A. C. M., SILVA, L. D. M, **Criopreservação de sêmen e inseminação artificial em cães**, Laboratório de Reprodução de Carnívoros, Faculdade de Veterinária, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2012. Disponível em: [http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/CONERA_PALESTRA%20\(10\).pdf](http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/CONERA_PALESTRA%20(10).pdf), Acessado em: 28/08/2014.

T.C. dos SANTOS¹; M. A. MIGLIN¹, G. V. MACHAD²; W. M. de SOUZA, **Morfologia dos ovários, tubas uterinas e útero em catetos (Tayassu tajacu, Linnaeus, 1758) e queixadas (Tayassu pecari, Link, 1795)***, departamento de cirurgia da faculdade de medicina veterinária e zootecnia da USP, São Paulo 2000. Disponível em : <file:///C:/Users/abramvet/Downloads/5816-76488-1-PB.pdf> ,Acessado em :09/10/2014