



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**TRAUMA PÉLVICO EM CÃES: TRATAMENTO
CLÍNICO E CIRÚRGICO.**

BERNARDO KEMPER

**Recife-PE
2008**

FICHA CATALOGRÁFICA

K32t Kemper, Bernardo
Trauma pélvico em cães: tratamento clínico e cirúrgico /
Bernardo Kemper. -- 2008 .
55 f. : il.

Orientador: Eduardo Alberto Tudury
Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinária) -- Universidade
Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Medicina Veteri -
nária.

Inclui anexo e bibliografia.

1. Pelve
 2. Fratura
 3. Politraumatismo
 4. Cão
- I. Tudury, Eduardo Alberto
 - II. Título

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

BERNARDO KEMPER

**TRAUMA PÉLVICO EM CÃES: TRATAMENTO
CLÍNICO E CIRÚRGICO.**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Ciências Veterinárias.

Orientação: Professor Dr. Eduardo Alberto Tudury.

**UFRPE
Recife-PE
2008**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Programa de Pós-graduação em ciência veterinária

**TRAUMA PÉLVICO EM CÃES: TRATAMENTO
CLÍNICO E CIRÚRGICO.**

Dissertação de mestrado elaborado por

BERNARDO KEMPER

**Aprovado pela
COMISSÃO EXAMINADORA**

Prof. Dr. Eduardo Alberto Tudury-UFRPE.

Prof. Dr. Marcelo Weinstein Teixeira-UFRPE.

Profa. Dra. Ana Paula Monteiro Tenório-UFRPE.

Prof. Dr. Marcelo Jorge Cavalcanti de Sá-UFCG.

Recife 22 de Julho de 2008

AGRADECIMENTOS

A força divina DEUS, que nos ilumina e orienta na caminhada da vida para enfrentar os obstáculos diários e que não deixa esquecer que a vida é muito boa.

Aos meus pais pela força e dedicação na minha formação e por ter possibilitado essa conquista pelo apoio durante o período da graduação.

Ao Professor Eduardo Alberto Tudury que desde o quinto semestre da graduação se tornou meu grande estimulador, orientador e formador acadêmico. Responsável por me ensinar a buscar objetivos maiores.

A Dani minha companheira, por tornar todos os momentos da minha vida, ainda mais felizes.

A professora Mônica, pela sua dedicação pela sua orientação durante a residência.

A professora Jacinta e ao Residente Júlio pela colaboração na realização dos exames radiográficos mesmo fora dos horários, sempre presentes e dedicados a me ajudar.

A todos os professores que tantos conhecimentos me transmitiram.

As minhas estagiárias Liudimila e Michelle que me aturaram e sempre tiveram disponíveis para conclusão desse projeto.

As pessoas especiais Rosana, Marcella B. e Maíra que contribuíram incondicionalmente nas cirurgias e participaram de muitos momentos felizes, durante o mestrado, muito obrigado.

A todos os participantes da grande família do projeto de extensão Ortopedia e Neurologia Veterinária, em especial: Thaiza, Bruno, Carol, Katarina, Débora, Isabele, Elton, Marília e Natalia.

A Felipe e Catarina pela amizade e disponibilidade em sempre ajudar na realização deste trabalho e participando de muitos momentos bons dessa fase da minha vida.

A Neuza e Ricardo pelo companheirismo e capacidade de aturar alguém sempre calmo como eu.

A Lucas e Damaris amigos que me ajudaram muito e agora brilham nos seus caminhos.

Aos proprietários por confiarem nos nossos serviços, colaborando com a pesquisa ao trazerem seus animais ao Hospital Veterinário, mesmo quando o problema já tinha sido solucionado.

RESUMO

Título: Trauma pélvico em cães: tratamento clínico e cirúrgico.

Autor: Bernardo Kemper

Orientador: Professor Dr. Eduardo Alberto Tudury

As fraturas da pelve são relativamente comuns em cães, e têm recomendação de tratamento conservador ou cirúrgico. Elas podem estar acompanhadas de lesões em estruturas vitais e transtornos funcionais permanentes. Objetivou-se avaliar por meio de exames ortopédicos, funcionais e radiográficos (até 90 dias após a cirurgia) as conseqüências do trauma pélvico em cães e os resultados do tratamento clínico e cirúrgico. Foram utilizados 20 animais com fratura na pelve, nos quais a implantação do plano de tratamento, cirúrgico ou conservador, se baseou primariamente no tipo de fratura, extensão das lesões e disponibilidade de recursos. Em 80% dos casos (16 animais) houve fratura pélvica bilateral; 85% dos animais apresentaram fratura ilíaca; 40% tiveram fratura isquiática e 35% apresentaram fratura púbica, sendo observados vários transtornos concomitantes, tais como, lesões cutâneas (50%); disquesia (33%); óbito (25%); fratura em membros (16%); perfuração de cólon, ruptura de vias urinárias ou fratura de coluna (10%); hérnia diafragmática ou trauma crânio encefálico (5%). Nos pacientes operados houve um retorno a deambulação mais precocemente sendo verificada recuperação total da função ortopédica após noventa dias em todos eles. Resultado que não se repetiu nos pacientes tratados conservativamente, sendo observada claudicação persistente, após 90 dias. A estabilização cirúrgica dos segmentos ósseos proporcionou redução evidente da dor após sete dias, elevando a qualidade de vida e reduzindo as necessidades de enfermagem, enquanto que 5/9 (55%) dos não operados vieram a óbito, dois apresentaram claudicação persistente até noventa dias do atendimento inicial e os dois restantes tiveram que ser operados para corrigir complicações (obstipação e neuropraxia) em conseqüência da falta de correção cirúrgica prévia. Os resultados observados assinalam que em cães com trauma pélvico deve-se procurar primariamente a resolução cirúrgica e a presença de outras lesões orgânicas concomitantes incapacitantes ou com potencial de induzir ao óbito.

Palavras chave: pelve, fratura, politraumatismo, cão.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA VETERINÁRIA
Dissertação de Mestrado em Ciência Veterinária
Recife 16 de julho de 2008.

ABSTRACT

Title: Pelvic trauma in dogs: clinical and surgical treatment

Author: Bernardo Kemper

Advisor: Professor Dr. Eduardo Alberto Tudury

Fractures of the pelvis, relatively common in dogs, have recommendation of conservative treatment or surgery and may be accompanied by injuries to vital structures and permanent functional disorders. We aim to evaluate the consequences of pelvic trauma in dogs and the results of treatment (clinical and surgical) through orthopedic, functional and radiographic examinations, (up to 90 days after surgery). We used 20 animals with fracture of the pelvis, where the implementation of a treatment plan, surgical or conservative, was based primarily on the type of fracture, extent of injuries and availability of resources. In 80% of the cases (16 animals) was bilateral pelvic fracture; 85% of the animals showed iliac fracture; 40% there was ischiatic fracture and 35% showed fracture of the pubis, and observed several concurrent disorders such as skin lesions (50%); dyschesia (33%), death (25%); limb fracture (16%); perforation of the colon, rupture of the urinary tract or fracture of column (10%); diaphragmatic hernia head trauma (5 %). In patients who underwent surgery there was recovery of ambulation, previously showing full recovery of orthopedic function after 90 days in all of them. This result was not repeated in patients with conservative treatment, being observed persistent limping after 90 days. The surgical stabilization of bone segments provided clear reduction of pain after seven days, raising the quality of life and reducing the need for nursing, while 5/9 (55%) of the animals that were not operated on died, two showed persistent limping until ninety days of initial care and the other two had to be operated to correct complications (constipation and neuropraxia) as a result of the lack of previous surgical correction. The results indicate that in dogs with pelvic trauma surgical resolution should be sought primarily and the presence of other concomitant organic disabling injuries or with the potential to lead to death should be verified.

Key-words: pelvis, fractures, multiple injuries, dog

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA VETERINÁRIA
Master's Dissertation in Veterinary Science
Recife, July 16, 2008.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Desenho esquemático mostrado a abordagem cirúrgica ao ílio, A) **Pág. 34**
incisão cutânea iniciando da parte ventral da asa do ílio até o trocater maior do fêmur; B) exposição do ílio através da abordagem entre os músculos glúteo médio e tensor da fáscia lata; C) elevação dos músculos glúteo médio e profundo e incisão dos músculos glúteos na asa do ílio para exposição adicional
- Figura 2. Imagens fotográficas mostrando a técnica de fixação de fratura **Pág. 35**
ilíaca com placas e parafusos: A) Radiografia pré-cirúrgica utilizada no planejamento e escolha do implante; B) abordagem ao ílio e emprego de pinça de redução óssea (espanhola); C) colocação de parafuso autoatarraxantes através dos orifícios da placa; D) placa afixada no segmento ilíaco com 4 parafusos de 2,9 mm de diâmetro.
- Figura 3 Imagens fotográficas mostrando a técnica de fixação da fratura **Pág. 36**
ilíaca com parafusos e PMMA. A) Ílio exposto e emprego de pinça de redução (espanhola), na manutenção da redução da fratura; B) colocação dos parafusos sobresalentes para permitir ponto de fixação para o PMMA; C) aplicação do PMMA, colocado ainda líquido com auxílio de uma seringa D) Moldagem final do PMMA.
- Figura 4 A) Desenho esquemático mostrando o posicionamento dos pinos **Pág. 37**
do fixador percutâneo externo, como método complementar à estabilização da fratura acetabular; B) Imagem fotográfica pós-cirúrgica do cão operado, mostrando a presença bilateral dos pinos de Schanz conectados externamente com PMMA
- Figura 5 Distribuição dos transtornos concomitantes nos 20 cães com **Pág. 41**
fratura pélvica.
- Figura 6 Avaliação do escore de claudicação dos pacientes com fratura de **Pág. 45**
pelve submetida a procedimento cirúrgico.
- ..

LISTA DE QUADROS

- Quadro 01. Cães utilizados na pesquisa com suas respectivas raças, idade, peso e sexo. **Pág. 30**
- Quadro 02. Parâmetros de avaliação do grau de claudicação utilizados para determinar a situação e acompanhar a recuperação dos cães com trauma pélvico **Pág. 31**
- Quadro 03. Parâmetros de avaliação do grau de dor utilizados para determinar a situação e acompanhar a recuperação dos cães com trauma pélvico. **Pág. 31**
- Quadro 04. Dados dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico, contendo resenha, etiologia, osso e tipo de fratura e método de fixação utilizado **Pág. 39**
- Quadro 05. Dados dos pacientes submetidos ao tratamento conservativo por fratura pélvica contendo resenha, etiologia, ocorrências osso e tipo de fratura. **Pág. 40**

SUMÁRIO

SEÇÃO	PÁGINA
Introdução.....	11
Revisão de literatura.....	12
Referências bibliográficas.....	18
Experimento.....	24
Resumo.....	25
Abstract.....	26
Introdução.....	27
Material e método.....	32
Resultados e Discussão.....	40
Conclusão.....	49
Agradecimentos.....	49
Referências Bibliográficas.....	49
Anexo.....	54

INTRODUÇÃO

Traumas são comumente causados por acidentes automobilísticos e freqüentes na veterinária, podendo gerar fraturas em vários ossos como também na pelve (CHAMBERS e DARNELL 1972; ROBINS et al., 1973; NEWTON, 1985; JACOBSON e SCHRADER 1987; OLMSTEAD, 1995; OLMSTEAD e MATIS, 1998; PIERMATTEI et al, 2006). Dependendo da intensidade da força mecânica e da gravidade das fraturas pélvicas, podemos associar a estas também, injúrias nos outros órgãos, sendo as mais comuns: ruptura ou perfuração da bexiga, ruptura da uretra, intestino e reto, injúrias espinhais e de nervos periféricos, ruptura do tendão pré-púbico e lacerações na região perineal, hérnias abdominais, diafragmáticas e caudais, além de fístulas reto-cutâneas. Pode ainda ocorrer outros problemas ortopédicos. (LEIGHTON, 1968; JACOBSON e SCHRADER 1987; 1994; DENNY e BETTERWORTH, 2006). Deve-se ter grande atenção com os sistemas respiratório, cardiovascular, gastrointestinal, urinário e nervos periféricos, (PAYNE, 1993). Porém o paciente pode estar limitado por razão de dor, perdas sangüíneas e choque (LEIGHTON, 1968). Como conseqüência tardia da fratura pélvica pode surgir seqüelas funcionais tais como: disquesia e dificuldades no parto devido ao estreitamento do canal. Em outros casos ainda pode surgir má-união óssea gerando perda ou restrição da função motora (TOMLINSON, 2003). Apesar das fraturas pélvicas poderem ser tratadas com repouso e restrição de exercício, o reparo cirúrgico das mesmas geralmente resulta em retorno funcional precoce, com conseqüente menor tempo de convalescência principalmente em cães obesos, menos dor e complicação durante a cicatrização e caminhar mais confortável (CHAMBERS e DARNELL 1972; ROBINS, 1973; JACOBSON e SCHRADER 1987; PAYNE, 1993). Uma combinação de técnicas cirúrgicas pode ser necessária para estabilizar a pelve com fraturas múltiplas ou luxação (TOMLINSON, 2003). No tratamento cirúrgico de fraturas pélvicas, maior ênfase é depositada na articulação sacro-ilíaca, ílio e acetábulo, por se tratar do eixo de transmissão das forças do membro posterior ao esqueleto axial (BONATH e PRIEUR; 1998).

Objetivou-se com este trabalho descrever as implicações e ocorrências associadas ao trauma pélvico em cães, em relação ao tipo de fratura, lesões concomitantes e resultado dos tratamentos clínicos e cirúrgicos.

REVISÃO DE LITERATURA

A pelve é a estrutura anatômica formada pelo sacro e coxal sendo que o coxal se desenvolve distintamente a partir de quatro ossos chatos, sendo estes: ílio, ísquio, púbis e acetábulo, que fusionam após a décima segunda semana pós-natal, formando a fossa acetabular que acomoda a cabeça do fêmur para formar a articulação coxofemoral. A parede óssea lateral da pelve é formada em grande parte pelo corpo do ílio, caudalmente afinando pelo corpo do ísquio e o púbis que conformam junto com o ílio o acetábulo no cão adulto (EVANS, 1993). É importante enfatizar que o eixo da pelve não é horizontal, mas se apresenta com uma inclinação de 45°, fato que se torna importante quando da redução de fraturas sacro-ilíacas (NEWTON, 1985) A pelve e a coxa são cobertas periféricamente por musculatura, que em geral é comum aos dois. Os denominados músculos pélvicos agem na maioria na articulação coxofemoral, porém uns poucos atuam na articulação sacro-ilíaca. Os músculos da coxa agem principalmente na movimentação do joelho (EVANS, 1993). A pelve forma pela articulação do coxal com o sacro, um retângulo (estrutura em forma de caixão), que dá continuidade a porção caudal do esqueleto axial e serve nesse ponto como meio de conexão do membro pélvico com o esqueleto axial (NEWTON, 1985).

Fraturas da pelve são relativamente comuns e correspondem em clínicas veterinárias de 20% a 30% de todas as fraturas (NEWTON, 1985; OLMSTEAD, 1995; OLMSTEAD e MATIS, 1998; PIERMATTEI et al, 2006). Biomecanicamente a pelve é uma estrutura retangular semelhante a uma caixa, devendo fraturar no mínimo em dois lugares distintos (TOMLINSON, 2003) resultando na maioria das vezes em fraturas múltiplas nas quais se tem mais de três ossos envolvidos (OLMSTEAD e MATIS, 1998; PIERMATTEI et al, 2006). A alta prevalência e variedades das fraturas envolvendo os ossos da pelve faz com que os cirurgiões veterinários tenham que ser capazes de selecionar tratamentos adequados para muitos diferentes tipos de fraturas (OLMSTEAD, 1995).

A causa mais comum de fraturas pélvicas são traumas por acidentes automobilísticos (INNES e BUTTERWORTH, 1996; OLMSTEAD e MATIS; 1998; TOMLINSON, 2003; PIERMATTEI et al, 2006). Mas podem estar associadas a quedas, lesões por arma de fogo (BONATH e PRIEUR; 1998) ou estresse em cães de corrida (TOMLINSON, 2003). São ainda considerados fatores predisponentes doenças metabólicas, doenças ósseas hereditárias

e com menor frequência tumores ósseos (INNES e BUTTERWORTH, 1996; BONATH e PRIEUR; 1998).

As forças que culminam com fraturas pélvicas podem vir de diversos ângulos e ter diferentes intensidades, por essa razão fraturas pélvicas ocorrem com configurações variadas (OLMSTEAD, 1998). A pelve deve fraturar em três diferentes pontos para deslocar fragmentos ósseos, sendo injúrias bilaterais comuns (DeCAMP, 1992; JOHNSON 2007). Um animal atingido caudalmente pode ter fraturas oblíquas de ambas às asas do ílio ou disjunção sacroilíaca bilateral. Um trauma na face lateral pode empurrar a cabeça do fêmur para dentro do acetábulo, criando fraturas no acetábulo, ílio e assoalho pélvico, com deslocamento medial dos fragmentos (OLMSTEAD, 1995; OLMSTEAD, 1998).

Segundo Piermattei et al. (2006), cães com trauma pélvico tipicamente sustentam peso em três membros quando em lesões unilaterais, porém eles também podem sustentar em quatro membros quando as lesões são bilaterais. A incapacidade de sustentação de peso nos membros posteriores pode estar associada com afecção neurológica ou dor extrema, vistos frequentemente em lesões sacrais. Trauma com violência suficiente para fraturar a pelve frequentemente causa danos a outras estruturas esqueléticas e de tecido moles. Um animal com fratura pélvica é frequentemente um paciente politraumatizado (DeCAMP, 1992). Em humanos, a fratura do anel pélvico é comumente injúria com significativa morbidade e mortalidade. A severidade pode variar de agravos menores, causando dor e incômodo a injúrias graves causando morte pré hospitalar (BOLOGH, et al., 2007) sendo relatado uma mortalidade de 18 a 25% associada a lesões múltiplas concomitantes (SUZUKI et al., 2007). Onde Probst et al (2007) afirmaram que nos pacientes humanos tratados precocemente e estabilizados cirurgicamente até três dias após o trauma têm uma evolução positiva, necessitando de menos transfusão sanguínea e sofrer menor falência orgânica. As fraturas pélvicas podem estar associadas a lesões de vísceras pélvicas e de outras estruturas do organismo. Tanto em humanos como em cães, atenção especial deve ser dada ao sistema cardiopulmonar, neurológico e urogenital para detectar injúrias como pneumotórax, hérnia diafragmática, ruptura do trato urinário e neuropraxia (HENRY, 1985; DeCAMP, 1992; HOULTON e DYCE, 1994; KATASOULIS e GIANNOUDIS, 2006; HARASEN, 2007).

Para o diagnóstico, a inspeção pode trazer sinais clínicos indicativos de fratura pélvica. A sintomatologia depende do grau de trauma, localização da fratura, deslocamento ósseo e dimensão das lesões em tecidos moles, (DeCAMP, 1992; BONATH e PRIEUR, 1998). Sendo comuns injúrias neurológicas particularmente envolvendo os nervos isquiático, glúteo cranial, caudal e obturados (HOULTON e DYCE, 1994), recomendando uma avaliação neurológica prévia com interpretação de alguns testes (propriocepção e reflexo flexor) dificultada devido a presença de dor severa (INNES e BUTTERWORTH, 1996). Também deve se dá atenção ao sistema urinário já que a bexiga urinaria repleta no momento do trauma, sofre freqüentemente um aumento da pressão interna, podendo romper. A uretra, particularmente em machos, pode romper, sendo essas lesões freqüentemente de ocorrência simultânea e deve-se considerar que a capacidade de urinar não descarta a sua presença (INNES e BUTTERWORTH, 1996). Ainda é possível a perfuração retal com formação de fistulas, lesões torácicas, vasculares e fraturas em outros membros (HOULTON e DYCE, 1994). Cães que possuem fratura mínima do acetábulo podem estar aptos a suportar o peso com o membro afetado tornando o diagnóstico clínico mais difícil (HENRY, 1985).

Após exame clínico geral para estabelecer o estado geral do paciente, um exame ortopédico completo deve ser realizado (OLMSTEAD, 1998). Pela palpação é verificada simetria pélvica, saúde articular, áreas doloridas ou edemaciadas. Pontos de orientação são as proeminências ósseas, como asa do ílio, trocanter maior e tuberosidade isquiática (BONATH e PRIEUR, 1998). Uma palpação retal adicional cuidadosa pode trazer informações sobre estreitamento do canal pélvico (HENRY, 1985; DeCAMP, 1992; BONATH e PRIEUR, 1998; OLMSTEAD, 1998; HARASEN, 2007) e deve ser feita de forma rotineira em casos de fratura pélvica (HOULTON e DYCE, 1994). O diagnóstico definitivo é obtido pelo exame radiográfico. Duas projeções radiograficas, ventro-dorsal e látero-lateral são necessárias. (BONATH e PRIEUR, 1998; OLMSTEAD, 1998; JOHNSON 2007). Em alguns casos são necessárias vista oblíquas da hemipelve para melhor definição das linhas de fratura e posicionamento dos fragmentos, sendo que a vista oblíqua especialmente útil nas fraturas acetabulares (DeCAMP, 1992; OLMSTEAD, 1995; NEWTON, 1996).

Piermattei et al. (2006), agrupam as fraturas pélvicas em seis categorias segundo as áreas anatômicas envolvidas:

- Luxação/fratura sacro ilíaca: luxação da articulação sacroilíaca, fratura da asa do sacro, ou luxação parcial sacro ilíaca com fratura parcial da asa do sacro;
- Fratura da asa do ílio: fratura da área não articular e não sustentadora de peso da asa do ílio;
- Fratura do corpo do ílio: fratura do ílio entre a articulação sacroilíaca e o acetábulo;
- Fratura acetabular: qualquer fratura envolvendo a superfície articular, podendo se estender em direção ao ílio ou ao ísquio;
- Fratura de ísquio: fratura do corpo ou ramo do ísquio ou fratura/avulsão da tuberosidade do ísquio;
- Fratura do assoalho pélvico: fratura da sínfise pélvica, corpo ou ramo do púbis e ramo do ísquio.

Apesar das fraturas pélvicas poderem ser tratadas com repouso e restrição de exercício, o reparo cirúrgico das mesmas geralmente resulta em retorno funcional precoce, com menos dor e complicação durante a cicatrização (DeCAMP, 1992). O tratamento conservativo de fraturas pélvicas está indicada quando estas são apresentadas após duas ou mais semanas e quando há limitações financeiras por parte do proprietário (TOMLINSON, 2003). Nesse manejo deve-se restringir o movimento em gaiola pelo menos durante duas semanas, seguida por mais duas semanas de atividades controladas em uma área restrita, durante esse período o exercício deve constar de caminhadas em superfície com atrito. O uso de analgésicos é indicado no período inicial com antiinflamatórios não esteróides e opióides. Repouso em gaiola requer cuidados adicionais para que os animais confinados não desenvolvam úlceras de decúbito e atenção deve ser dada a micção, com cuidadosa massagem vesical e uso de cateteres estéreis. A defecação freqüentemente é dolorosa e o uso de laxantes pode facilitar a evacuação (HOULTON e DYCE, 1994).

Complicações associadas com fraturas da pelve são usualmente consequência da ausência de redução e fixação das mesmas, podendo resultar em obstipação, constipação crônica e a impossibilidade de ter partos normais na fêmea, decorrente de má união de fratura de corpo de ílio (NEWTON, 1996). Outra complicação associada com o tratamento conservativo de fraturas pélvicas é a claudicação persistente associada com anomalias

anatômicas e doença articular degenerativa da articulação coxo femoral (TOMLINSON, 2003).

Segundo Piermattei et al. (2006), a intervenção cirúrgica deve ser considerada em animais com fraturas pélvicas caracterizadas por um ou mais dos seguintes achados:

Acentuada redução do canal pélvico;

Fratura do acetábulo (deslocamento da superfície articular);

Instabilidade da articulação coxofemoral por fratura do ílio, ísquio e púbis;

Instabilidade uni ou bilateral, particularmente se acompanhado ao deslocamento coxofemoral ou outra fraturas em membros;

Usando critérios radiográficos associados ao exame clínico cuidadoso e uma avaliação funcional, aproximadamente 50% dos animais apresentando fratura de pelve requerem alguma forma de fixação interna, resultando através da reconstrução anatômica, em: melhor função, mais conforto durante o período de recuperação, cicatrização e união óssea precoce (NEWTON, 1985). Cada fratura deve ser abordada com plano pré-operatório minucioso. Contudo, o cirurgião deve ter a versatilidade de impor mudanças se as circunstâncias o indicarem (OLMSTEAD, 1995).

Uma combinação de técnicas cirúrgicas pode ser necessária para estabilizar a pelve com fraturas múltiplas ou luxação (TOMLINSON, 2003). No tratamento cirúrgico de fraturas pélvicas, maior ênfase é depositada na articulação sacroilíaca, ílio e acetábulo, por se tratar do eixo de transmissão das forças do membro posterior ao esqueleto axial (BONATH e PRIEUR; 1998).

Fraturas do corpo do ílio são possivelmente as fraturas pélvicas mais comuns. Usualmente acompanhadas por fraturas púbicas e isquiáticas na mesma hemipelve, sendo recomendado a abordagem lateral conforme Piermattei et al, (2006) por permitir a preservação da artéria e do nervo glúteo cranial diferentemente do que acontece na abordagem dorsal (NEWTON, 1985).

Em casos onde a fratura ocorre de forma bilateral (múltipla), a abordagem de cada lado, de forma seqüencial e em momentos diferentes deve iniciar pela área fraturada na qual o tratamento trará maior benefício. A estabilização poderá ser realizada no mesmo ato cirúrgico, mudando o paciente de decúbito, para abordar seqüencialmente os fragmentos da fratura (BRINKER, 1975; JOHNSON, 2007). Os animais que sofreram de fraturas pélvicas

bilaterais se beneficiam do procedimento cirúrgico por serem capazes de voltar a andar mais rapidamente e por requererem menor tratamento intensivo (DeCAMP, 1992; JOHNSON, 2007)

Os métodos de fixação para as fraturas pélvicas são diversos e incluem o uso de pinos e fios de Kirschner, placas ortopédicas, parafusos ortopédicos, polimetilmetacrilato e cerclagem interfragmentar (ROEHSIG, 2005; ROEHSIG et al. 2005; PIERMATTEI et al. 2006). Whittick (1978) e Kemper et al. (2008) descreveram o uso de pinos de Schanz, fixados aos fragmentos ósseos e conectados externamente a barras de Kirchner, em fraturas ilíacas pouco complicadas, técnica também empregada em humanos (PONSEN et al., 2007).

Quando os fragmentos são suficientemente extensos para tolerar no mínimo dois parafusos ósseos cranial e caudal ao foco da fratura, a placa óssea é o método mais eficiente (NEWTON, 1985; BONATH e PRIEUR; 1998; LENEHAN e TARVIN, 1998; OLMSTEAD, 1995; OLMSTEAD, 1998; OLMSTEAD e MATIS, 1998; TOMLINSON, 2003; PIERMATTEI et al. 2006). Sendo possível o emprego de vários tipos de placas e parafusos dependendo do tamanho do animal e da fragmentação óssea. O tamanho dos fragmentos determina o tamanho dos implantes a serem utilizados (OLMSTEAD, 1995).

A redução das fraturas requer o alavancamento ou levantamento do eixo do ílio lateralmente enquanto aplica-se tração caudal. Normalmente será utilizada uma combinação de métodos para reduzir a fratura. Uma pinça óssea fixada ao trocanter maior do fêmur auxiliará na tração lateral. Durante a redução de fraturas oblíquas esse também favorecerá na aplicação de tração ventral como caudal (NEWTON, 1985). Se existir um segmento ilíaco suficientemente grande cranial ao acetábulo para o posicionamento de uma pinça óssea de Kern, a manipulação (tração) do ílio poderá ser efetuada diretamente. Se o ísquio ipsilateral estiver intacto, tanto um pino intramedular inserido através da tuberosidade isquiática ou uma pinça óssea de Kern fixada no ísquio poderá auxiliar na redução, sendo especialmente vantajosa em cães de grande porte, em fraturas mais antigas ou quando houver desvio medial acentuado do ísquio. Uma vez reduzida à fratura os fragmentos serão mantidos com auxílio de pinça de redução óssea ou um assistente manterá a redução enquanto o implante é aplicado e fixado (TOMLISON, 2003).

Um procedimento cirúrgico de sucesso é apenas uma parte da equação para a boa recuperação do paciente ortopédico (CLARK e McLAUGHLIN, 2001). O bom acompanhamento é parte essencial no período pós-operatório. Atenção especial deve ser dada ao apetite, micção, defecação e limpeza do paciente (DeCAMP, 1992; WILLARD e SEIM, 2007). Manipulação passiva do membro, calor e frio são importantes na reabilitação de lesões músculoesqueléticas (DOYLE, 2004; KNAP et al., 2007).

Os pacientes com fratura de pelve precisam de analgesia normalmente durante os primeiros dias de tratamento. Os antiinflamatórios não esteróides (AINEs), como o meloxicam e o carprofeno, são geralmente mais adequados (CLARK e McLAUGHLIN, 2001), podendo ser associados à opiáceos se a dor for severa (DeCAMP, 1992; HOULTON e DYCE, 1994; CLARK e McLAUGHLIN, 2001; OTERO, 2005), ou isolados após 48-72 horas (CLARK e McLAUGHLIN, 2001).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLOGHT, Z.; MACKENZIE, S.; LYONS, T.; DEAN, S.A. The Epidemiology of Pelvic Ring Fractures: A population based study. **Journal of Trauma injury, infection and critical care**. v.64, n.5, p.1066-1073, 2007.

BONATH, K.H.; PRIEUR, W.D. **Kleintierkrankheiten: Orthopädische Chirurgie und Traumatologie**. Stuttgart: Ulmer, 1998, p.576-588.

BRINKER, W. O., Fractures of the Pelvis *in*: BOJRAB, J.M., **Current techniques in Small Animal Surgery**, Philadelphia: Lea & Febiger, p.414-426, 1975.

CHAMBERS E. E.; DARNELL B. Repair of pelvic fractures in dogs. **Veterinary Medicine/Small Animal Clinician** v.67, n.3, p.315-318, 1972.

CLARK, B.; McLAUGHLIN, R. M. Physical rehabilitation in small animal orthopedic patients. **Veterinary Medicine**. 2001, 234-246.

DECAMP; C.E. Principles of pelvic fracture management. **Seminars in veterinary medicine and surgery**. v.7, n.1, p.63-70, 1992.

DENNY, H. R.; BETTERWORTH, S.J. Pelve in **Cirurgia Ortopédica em Cães e Gatos**, 4.ed. São Paulo: Roca, 2006, cap.39, p.341-351.

DOYLE, N.D. Rehabilitation of fractures in small animals: maximize outcomes, minimize complications **Clinical techniques in small animal practice**, 2004, v.19, n.3, p.180-191.

EVANS, H.E **Anatomy of the dog** 3.ed. Philadelphia: Saunders, 1993, p.1113.

HARASEN, B. Pelvic fractures. **The Canadian veterinary journal**. v.48, n.4, p.427-428, 2007.

HENRY, W.B. A method of bone plating for repairing iliac and acetabular fractures. **The Compendium on continuing education**, v.7, n.11, p.924-938, 1985.

HOULTON, J. DYCE, J. Tratamiento de las fracturas pélvicas em perros y gatos. **Waltham Focus**. v.4, n.2, p.17-25, 1994.

INNES, B; BUTTERWORTH, S. Decision making in the treatment of pelvic fractures in small animals. **In Practice**, p.215-221, 1996

JACOBSON A, SCHRADER S.C. Peripheral nerve injury associated with fracture or fracture-dislocation of the pelvis in dogs and cats: 34 cases (1978-1982). **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v.190, n.5, p.569-572, 1987.

JOHNSON, A.L. Pelvic Fractures In: FOSSUM, T.W. **Small Animal Surgery**, 3.ed, St. Louis: Mosby, 2007, p.1087-1102.

KATSOUKIS, E.; GIANNOUDIS, P.V. Impact of timing of pelvic fixation on functional outcome. **Injury**, v.37, p.1133-1142, 2006.

KNAP, K.; JOHNSON, A.J.; SCHULZ, K. Fundamentals of Physical Rehabilitation, in: FOSSUM, T.W. **Small Animal Surgery**, 3ed. St. Louis: Mosby, 2007, p.111-129.

LEIGHTON R. L. Surgical treatment of some pelvic fractures. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v.153, n.12, p.1739-1741, 1968.

LENEHAN, T.M.; TARVIN, G.B. Fractures of the hind limb. In: BOJRAB, M.J. **Current Techniques in Small Animal Surgery**. 4.ed, Philadelphia: Williams&Wilkins. 1998, p.1033-1040.

NEWTON, C.D. Fracture Repaire. In: LIPOWITZ, A.L.; CAYWOOD, D.D.; NEWTON, C.D.; SCHWARTZ, A. **Complications in Small Animal Surgery**. Philadelphia: Williams&Wilkins. 1996, p.563-597.

NEWTON, C.D. Fractures of the Pelvis In: NEWTON, C.D; NUNAMAKER, D.M. **Textbook of Small Animal Orthopedics**. Philadelphia: Lipencott, 1985, p.393-402.

OLMSTEAD, M.L. Fractures of the Bones of the Hind Limb. In: OLMSTEAD, M.L. **Small Animal Orthopedics**, St. Louis: Mosby, 1995, p.219-228.

OLMSTEAD, M.L. The Pelvis and Sacroiliac Joint. In: COUGHLAN, A.; MILLER, A. **Manual of Samall Animal Fracture Repair and Management**, Hampshire: BSAVA, 1998, p.217-228.

OLMSTEAD, M.L.; MATIS, U. Fractures of the Pelvis. In: BRINKER, W.O.; OLMSTEAD, M.L.; SUMNER-SMITH, G.; PRIEUR, W.D. **Manual of Internal Fixation in Small Animal**. Berlin: Springer, 1998, p.148-154.

OTERO, P.E. Manejo da dor aguda de origem traumática e cirúrgica. In: OTERO, P.E. **Dor avaliação e tratamento em pequenos animais**. São Paulo: Interbook, 2005, p.1226141.

PAYNE, J.T. Selecting a method for managing pelvic fractures in dogs and cats. **Veterinary Medicine**, v.88, n.10, p.969-973, 1993.

PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L.; DECAMP, C.E. Fractures of the Pelvis In: **Small Animal Orthopedics and fracture Repair**. 4.ed, St Louis: Saunders, 2006, p.433-460.

PONSEN, K.J.; JOOSSE, P.; DIJKE, G.A.H.; SNIJDERS, C.J. External fixation of the pelvic ring, **Acta Orthopaedica**, v.78, n.5, p.648-653, 2007.

PROBST, C.; PROBST, T.; GAENSSLEN, A.; KRETTEK, C.; PAPE, H.C. Timing and duration of initial pelvic stabilization after multiple trauma in patients from the German trauma registry: is there an influence on outcome? **The journal of Trauma injury, infection and critical care**, v.62, n.2, p. 370-377, 2007.

ROBINS G. M.; DINGWALL J. S.; SUMNER-SMITH G. The plating of pelvic fractures in the dog. **The Veterinary Record** v.93, n. 21p.550-554, 1973

ROEHSIG, C **Fixação de fraturas íliacas de cães utilizando parafusos ortopédicos e polimetilmetacrilato**. 2005. 34f. Tese (Mestrado em Ciência Veterinária) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

ROEHSIG, C.; TUDURY, E.A.; ROCHA,L.B.; BARAÚNA,D.; CHIORATTO, R.; SILVA, S.A.M.; ALMEIDA, A.C.M.; KEMPER, B.; PURCELL, F. **Fixação de fraturas íliacas de cães utilizando parafusos ortopédicos e polimetilmetacrilato**. XXVI Congresso Brasileiro da ANCLIVEPA, Salvador, Anais, CD Rom. 2005.

SUSUKI, T.; SHINDO, M.; SOMA, K.; MINEHARA, H.; NAKAMARA, K.; UCHINO, M.; ITOMAN, M. **The journal of Trauma injury, infection and critical care**, v.63, n.4, p.884-888, 2007.

TOMLINSON, J.L. Fractures of the Pelvis. *In*: SLATTER, D.H. **Text Book of Small Animal Surgery**. 3ed, Philadelphia: Saunders, 2003, p.1989-2001.

WHITTICK, W G, **Canine Orthopedics**, Philadelphia: Lea & Febiger, 1978.

WILLARD, D.; SEIM, H.B. Postoperative Care of the Surgical Patient in FOSSUM, T.W. **Small Animal Surgery**, 3ed. St. Louis: Mosby, 2007, p.90-110.



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

EXPERIMENTO

Trauma pélvico em cães: tratamento clínico e cirúrgico.

Pelvic trauma in dogs: clinical and surgical treatment

Bernardo Kemper¹, Liudimila Passos Gonçalves², Michelle Oliveira de Abreus Vieira², Marcella Luiz de Figueiredo³, Maíra Santos Severo³, Eduardo Alberto Tudury⁴

RESUMO

As fraturas da pelve são relativamente comuns em cães, e têm recomendação de tratamento conservador ou cirúrgico. Elas podem estar acompanhadas de lesões em estruturas vitais e transtornos funcionais permanentes. Objetivou-se avaliar por meio de exames ortopédicos, funcionais e radiográficos (até 90 dias após a cirurgia) as conseqüências do trauma pélvico em cães e os resultados do tratamento clínico e cirúrgico. Foram utilizados 20 animais com fratura na pelve, nos quais a implantação do plano de tratamento, cirúrgico ou conservador, se baseou primariamente no tipo de fratura, extensão das lesões e disponibilidade de recursos. Em 80% dos casos (16 animais) houve fratura pélvica bilateral; 85% dos animais apresentaram fratura ilíaca; 40% tiveram fratura isquiática e 35% apresentaram fratura púbica, sendo observados vários transtornos concomitantes, tais como, lesões cutâneas (50%); disquesia (33%); óbito (25%); fratura em membros (16%); perfuração de cólon, ruptura de vias urinárias ou fratura de coluna (10%); hérnia diafragmática ou trauma crânio encefálico (5%). Nos pacientes operados houve um retorno a deambulação mais precocemente sendo verificada recuperação total da função ortopédica após noventa dias em todos eles. Resultado que não se repetiu nos pacientes tratados conservativamente, sendo observada claudicação persistente, após 90 dias. A estabilização cirúrgica dos segmentos ósseos proporcionou redução evidente da dor após sete dias, elevando a qualidade de vida e reduzindo as necessidades de enfermagem, enquanto que 5/9 (55%) dos não operados vieram a óbito, dois apresentaram claudicação persistente até noventa dias do atendimento inicial e os dois restantes tiveram que ser

¹ Médico Veterinário (MV), Mestrando, Programa de Pós-graduação em Ciência Veterinária (PPGCV), Departamento de Medicina Veterinária (DMV), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Rua Dom Manoel de Medeiros s/n, CEP: 52171-900, Recife, PE, Brasil, Bolsista CNPq. E-mail: bkemper@bol.com.br, Autor para correspondência.

² Aluna de graduação em medicina veterinária (UFRPE).

³ MV, Aluna do PPGCV/UFRPE.

⁴ MV, Doutor, Professor Associado II-DMV/UFRPE.

operados para corrigir complicações (obstipação e neuropraxia) em consequência da falta de correção cirúrgica prévia. Os resultados observados assinalam que em cães com trauma pélvico deve-se procurar primariamente a resolução cirúrgica e a presença de outras lesões orgânicas concomitantes incapacitantes ou com potencial de induzir ao óbito.

Palavras chave: Pelve, fratura, politraumatismo, cão.

ABSTRACT

Fractures of the pelvis are relatively common in dogs, have recommendation of conservative treatment or surgery and may be accompanied by injuries to vital structures and permanent functional disorders. We aim to evaluate the consequences of pelvic trauma in dogs and the results of treatment (clinical and surgical) through orthopedic, functional and radiographic examinations, (up to 90 days after surgery). We used 20 animals with fracture of the pelvis, where the implementation of a treatment plan, surgical or conservative, was based primarily on the type of fracture, extent of injuries and availability of resources. In 80% of the cases (16 animals) was bilateral pelvic fracture; 85% of the animals showed iliac fracture; 40% there was ischiatic fracture and 35% showed fracture of the pubis, and observed several concurrent disorders such as skin lesions (50%); dyschesia (33%), death (25%); limb fracture (16%); perforation of the colon, rupture of the urinary tract or fracture of column (10%); diaphragmatic hernia head trauma (5 %). In patients who underwent surgery there was recovery of ambulation, previously showing full recovery of orthopedic function after 90 days in all of them. This result was not repeated in patients with conservative treatment, being observed persistent limping after 90 days. The surgical stabilization of bone segments provided clear reduction of pain after seven days, raising the quality of life and reducing the need for nursing, while 5/9 (55%) of the animals that were not operated on died, two showed persistent limping until ninety days of initial care and the other two had to be operated to correct complications (constipation and neuropraxia) as a result of the lack of previous surgical correction. The results indicate that in dogs with pelvic trauma surgical resolution should be sought primarily and the presence of other concomitant organic disabling injuries or with the potential to lead to death should be verified.

Key-words: Pelvis, fractures, multiple injuries, dog

INTRODUÇÃO

Fraturas da pelve são relativamente comuns e correspondem em clínicas veterinárias de 20% a 30% de todas as fraturas (NEWTON, 1985; OLMSTEAD, 1995; OLMSTEAD e MATIS, 1998; PIERMATTEI et al, 2006). A maioria é de fraturas múltiplas nas quais tem mais de três ossos envolvidos (OLMSTEAD e MATIS, 1998; PIERMATTEI et al, 2006). A alta prevalência de fraturas envolvendo os ossos da pelve faz com que os cirurgiões veterinários tenham que ser capazes de selecionar tratamentos adequados para diferentes tipos de fraturas (OLMSTEAD, 1995).

A causa mais comum de fraturas pélvicas são traumas por acidentes automobilísticos (INNES e BUTTERWORTH, 1996; OLMSTEAD e MATIS; 1998; TOMLINSON, 2003; PIERMATTEI et al, 2006), porém podem estar associadas a quedas e lesões por arma de fogo (BONATH e PRIEUR; 1998). São ainda considerados fatores predisponentes doenças metabólicas, doenças ósseas hereditárias, e com menor frequência, tumores ósseos (INNES e BUTTERWORTH, 1996; BONATH e PRIEUR; 1998).

A pelve é constituída de vários ossos grandes e achatados, que formam pela sua articulação com o sacro, um retângulo, estrutura em forma de caixão, que dá continuidade a porção caudal do esqueleto axial e serve como meio de conexão deste com o membro pélvico. Cada hemipelve se compõem de: ílio, acetábulo, ísquio e púbis (NEWTON, 1985) através da qual são transmitidas as forças da deambulação do animal, advindos da parte proximal do fêmur, distribuindo-se pela articulação sacro-ílica para o esqueleto axial (BONATH e PRIEUR, 1998).

As forças que culminam com fraturas pélvicas podem vir de diversos ângulos e ter diferentes intensidades, por essa razão fraturas pélvicas ocorrem com configurações variadas (OLMSTEAD, 1998). No entanto, como assume a forma de caixão, a pelve deve fraturar em três diferentes pontos para deslocar fragmentos ósseos, sendo afecções bilaterais comuns (DeCAMP, 1992; JOHNSON 2007). Um animal atingido caudalmente pode ter fraturas oblíquas de ambas às asas de ílio ou disjunção sacroilíaca bilateral. Um trauma na face lateral pode empurrar a cabeça do fêmur para dentro do acetábulo, criando fraturas no acetábulo, ílio e assoalho pélvico com deslocamento medial dos fragmentos (OLMSTEAD, 1995; OLMSTEAD, 1998).

Segundo Piermattei et al. (2006), cães com trauma pélvico tipicamente sustentam peso em três membros quando em injúrias unilaterais, porém eles também podem sustentar em quatro membros quando as lesões são bilaterais. A incapacidade de sustentação de peso nos membros posteriores pode estar associada com afecção neurológica ou dor extrema, vistos freqüentemente em lesões sacrais. Trauma com violência suficiente para fraturar a pelve freqüentemente causa danos a outras estruturas esqueléticas e tecido mole. Um animal com fratura pélvica é freqüentemente um paciente politraumatizado (DeCAMP, 1992). Em humanos, a fratura do anel pélvico é comumente injúria com significante morbidade e mortalidade. A magnitude destas pode variar de lesões menores, causando dor e incômodo a lesões graves causando morte pré-hospitalar. As fraturas pélvicas podem estar associadas a lesões de vísceras pélvicas e de outras estruturas do organismo. Atenção especial deve ser dada ao sistema cardiopulmonar, neurológico e urogenital para detectar injúrias como pneumotórax, hérnia diafragmática, ruptura do trato urinário e neuropraxia (HENRY, 1985; DeCAMP, 1992; HOULTON e DYCE, 1994; HARASEN, 2007).

Para o diagnóstico, a inspeção pode trazer sinais indicativos de fratura pélvica. A sintomatologia depende do grau de trauma, localização da fratura, deslocamento ósseo e dimensão das lesões em tecidos moles (DeCAMP, 1992; BONATH e PRIEUR, 1998). Cães que possuem fratura mínima a moderada do acetábulo podem estar aptos a suportar o peso com o membro afetado tornando o diagnóstico clínico mais difícil (HENRY, 1985).

Após exame clínico geral para estabelecer o estado geral do paciente, um exame ortopédico completo deve ser realizado (OLMSTEAD, 1998). Pela palpação é verificada simetria pélvica, saúde articular, áreas doloridas ou edemaciadas. Pontos de orientação são as proeminências ósseas, como asa do ílio, trocanter maior e tuberosidade isquiática (BONATH e PRIEUR, 1998). Um exame digital retal adicional cuidadosa pode trazer informações sobre estreitamento do canal pélvico (HENRY, 1985; DeCAMP, 1992; BONATH e PRIEUR, 1998; OLMSTEAD, 1998; HARASEN, 2007) e deve ser feita de forma rotineira em casos de fratura pélvica (HOULTON e DYCE, 1994). O diagnóstico definitivo é obtido pelo exame radiográfico. Duas projeções radiográficas, ventro-dorsal e látero-lateral são necessárias (BONATH e PRIEUR, 1998; OLMSTEAD, 1998; JOHNSON 2007). Em alguns casos são necessárias vistas oblíquas da hemipelve para melhor definição das linhas de fratura e posicionamento dos fragmentos. A vista oblíqua é especialmente útil

quando no acesso das fraturas acetabulares (DeCAMP, 1992; OLMSTEAD, 1995; NEWTON, 1996).

Piermattei et al. (2006), agrupam as fraturas pélvicas em seis categorias de acordo com as áreas anatômicas envolvidas:

- Luxação/fratura sacro ilíaca: luxação da articulação sacroilíaca, fratura da asa do sacro, ou luxação parcial sacro ilíaca com fratura parcial da asa do sacro;
- Fratura da asa do ílio: fratura da área não articular e não sustentadora de peso da asa do ílio;
- Fratura do corpo do ílio: fratura do ílio entre a articulação sacroilíaca e o acetábulo;
- Fratura acetabular: qualquer fratura envolvendo a superfície articular, podendo se estender em direção ao ílio ou ísquio;
- Fratura de ísquio: fratura do corpo ou ramo do ísquio ou fratura/avulsão da tuberosidade do ísquio;
- Fratura do assoalho pélvico: fratura da sínfise pélvica, corpo ou ramo do púbis e ramo do ísquio.

Apesar do tratamento das fraturas pélvicas poder ser com repouso e restrição de exercício, o reparo cirúrgico das mesmas geralmente resulta em retorno funcional precoce, com menos dor e complicação durante a cicatrização. O tratamento conservativo de fraturas pélvicas está indicada quando estas são apresentadas após duas ou mais semanas e quando existem limitações financeiras por parte do proprietário (TOMLINSON, 2003).

Complicações associadas com fraturas da pelve é usualmente consequência da ausência de redução e fixação das mesmas, podendo resultar em obstipação, constipação crônica e a impossibilidade de ter partos normais na fêmea, decorrente de má união de fratura de corpo de ílio (NEWTON, 1996). Outra complicação associada com o tratamento conservativo de fraturas pélvicas é a claudicação persistente associada com anomalias anatômicas e doença articular degenerativa da articulação coxo-femoral (TOMLINSON, 2003).

Segundo Piermattei et al. (2006), a intervenção cirúrgica deve ser considerada em animais com fraturas pélvicas caracterizadas por um ou mais dos seguintes achados:

1. Acentuada redução do canal pélvico;
2. Fratura do acetábulo (deslocamento da superfície articular);

3. Instabilidade da articulação coxofemoral por fratura do ílio, ísquio e púbis;
4. Instabilidade uni ou bilateral, particularmente se acompanhado ao deslocamento coxofemoral ou outra fraturas em membros;

Cada fratura deve ser abordada com plano pré-operatório minucioso. Contudo, o cirurgião deve ter a versatilidade de impor mudanças se as circunstâncias as indicarem (OLMSTEAD, 1995).

Uma combinação de técnicas cirúrgicas pode ser necessária para estabilizar a pelve com fraturas múltiplas ou luxação (TOMLINSON, 2003). No tratamento cirúrgico de fraturas pélvicas, maior ênfase é depositada na articulação sacroilíaca, ílio e acetábulo, por se tratar do eixo de transmissão das forças do membro posterior ao esqueleto axial (BONATH e PRIEUR; 1998).

Fraturas do corpo do ílio são possivelmente as fraturas pélvicas mais comuns. Usualmente acompanhadas por fraturas púbicas e isquiáticas na mesma hemipelve, sendo recomendado a abordagem lateral por permitir a preservação da artéria e do nervo glúteo cranial diferentemente do que acontece na abordagem dorsal (NEWTON, 1985).

Em casos onde a fratura ocorre de forma bilateral (múltipla), a abordagem de cada lado, de forma seqüencial e em momentos diferentes deve iniciar pela área fraturada na qual o tratamento trará maior benefício. A estabilização poderá ser realizada no mesmo ato cirúrgico, mudando o paciente de decúbito, para abordar seqüencialmente os fragmentos da fratura (BRINKER, 1975; JOHNSON, 2007). Os animais que sofreram fraturas pélvicas bilaterais se beneficiam do procedimento cirúrgico por serem capazes de voltar a andar mais rapidamente e por requererem menor tratamento intensivo (DeCAMP, 1992; JOHNSON, 2007)

Existem diversos métodos de fixação para as fraturas pélvicas e incluem o uso de pinos e fios de Kirschner, placas ortopédicas, parafusos ortopédicos, polimetilmetacrilato (PMMA) e cerclagem interfragmentar (ROEHSIG, 2005; ROEHSIG et al. 2005; PIERMATTEI et al. 2006). Whittick (1978) e Kemper et al. (2008) descreveram o uso de pinos de Schantz, fixados aos fragmentos ósseos e conectados externamente barras de Kirchner em fraturas ilíacas pouco complicadas.

Quando os fragmentos são suficientemente extensos para tolerar no mínimo dois parafusos ósseos cranial e caudalmente ao foco da fratura, a utilização de placas ósseas é o

método mais eficiente (NEWTON, 1985; BONATH e PRIEUR, 1998; LENEHAN e TARVIN, 1998; OLMSTEAD, 1995; OLMSTEAD e MATIS, 1998; TOMLINSON, 2003; PIERMATTEI et al. 2006), sendo possível o emprego de vários tipos dependendo do tamanho do animal e da fragmentação óssea. O tamanho dos fragmentos determina o tamanho dos implantes a serem utilizados (OLMSTEAD, 1995).

A redução das fraturas requer o alavancamento ou levantamento do eixo do fêmur lateralmente enquanto se aplica tração caudal. Normalmente será utilizada uma combinação de métodos para reduzir a fratura. Uma pinça óssea fixada ao trocanter maior do fêmur auxiliará na tração lateral, durante a redução de fraturas oblíquas esta também favorecerá na aplicação de tração ventral como caudal (NEWTON, 1985). Se existir um segmento ilíaco suficientemente grande cranial ao acetábulo para o posicionamento de uma pinça de óssea de Kern, a tração do fêmur poderá ser efetuada diretamente. Se o ísquio ipsilateral estiver intacto, tanto um pino intramedular inserido através da tuberosidade isquiática ou uma pinça óssea de Kern fixada no ísquio poderá auxiliar na redução, sendo especialmente vantajosa em cães de grande porte, em fraturas mais antigas ou quando houver desvio medial acentuado do ísquio. Uma vez reduzida à fratura os fragmentos serão mantidos com auxílio de pinça de redução óssea ou um assistente manterá a redução enquanto o implante e aplicado e fixado (TOMLINSON, 2003).

Um procedimento cirúrgico de sucesso é apenas uma parte da equação para a boa recuperação do paciente ortopédico (CLARK e McLAUGHLIN, 2001). O bom acompanhamento é essencial no período pós-operatório. Deve ser dada atenção especial ao apetite, micção, defecação e limpeza do paciente (DeCAMP, 1992; WILLARD e SEIM, 2007). Manipulação passiva do membro, uso do calor e do frio são importantes na reabilitação de lesões músculoesqueléticas (DOYLE, 2004; KNAP, 2007).

Os pacientes com fratura de pelve precisam de analgesia normalmente durante os primeiros dias de tratamento. Os antiinflamatórios não esteróides (AINEs), como o meloxicam e o carprofeno, são geralmente mais adequados (CLARK e McLAUGHLIN, 2001), podendo ser associados à opióide se a dor for severa (DeCAMP, 1992; HOULTON e DYCE, 1994; CLARK e McLAUGHLIN, 2001; OTERO, 2005), ou sozinhos após 48-72 horas (CLARK e McLAUGHLIN, 2001).

Objetivou-se com este trabalho descrever as implicações e ocorrências associadas ao trauma pélvico em cães, em relação ao tipo de fratura, lesões concomitantes e resultado dos tratamentos clínicos e cirúrgicos.

MATERIAL E MÉTODO

Animais e Avaliação Clínica

Neste trabalho, foram utilizados 20 cães com diagnóstico clínico e radiográfico de fratura na pelve, atendidos no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) (Quadro 01).

Quadro 01. Cães utilizados na pesquisa com suas respectivas raças, idade, peso e sexo

Número e nome dos Pacientes	Raça	Idade	Peso (Kg)	Sexo
01 Dengo	Daschund	1 ano e 3 meses	8	M
02 Foguinho	Daschund	1 ano e 2 meses	2,85	M
03 Max	SRD	3 anos	7	M
04 Mel	Poodle	1 ano e 3 meses	5,3	F
05 Pretinha	SRD	1 ano	4,5	F
06 Sam	Daschund	3 anos	7,3	F
07 Spike	SRD	3anos	11	M
08 Toquinho	Daschund	5 anos	6,1	M
09 Kelly	SRD	4 anos	8,05	F
10 Negona	SRD	6 meses	11,7	F
11 Lua	SRD	2 anos	12	F
12 Lara	Boxer	3 meses	10	F
13 Ralph	SRD	6 anos	15	M
14 Tobias	Poodle	8 anos	4,61	M
15 Kuki	Cocker Spaniel	7 anos	15,5	M
16 Quebrado	Basset Hound	4 anos	6,7	M
17 Bethoven	SRD	1 ano e 6 meses	8,83	M
18 Bino	Pincher	8meses	3	M
19 Leona	Poodle	7meses	7	F
20 Meg	Poodle	3 anos	6	F

SRD: sem raça definida.

Cada paciente passou por uma anamnese detalhada visando obter dados relativos à origem e tempo do traumatismo e a possibilidade da presença de lesões e enfermidades intercorrentes. Após o exame físico, realizou-se exame ortopédico, com avaliações específicas da região da pelve, além do exame neurológico, transcrevendo todas as informações em uma ficha de avaliação e identificação (Anexo A).

Utilizaram-se os parâmetros constantes nos quadros 2 e 3 para avaliar o grau de claudicação e dor dos pacientes determinadas através da observação da deambulação dos animais em piso de cimento e por meio da palpação para detectar reações dolorosas.

Quadro 02. Parâmetros de avaliação do grau de claudicação utilizados para determinar a situação e acompanhar a recuperação dos cães com trauma pélvico.

Grau	Características
I	Não usa nem apóia o membro
II	Uso e apoio infreqüentes do membro na estação e no caminhar. Não suporta peso na extremidade afetada, elevando-a ao correr;
III	Claudicante uso do membro na estação e no caminhar.
IV	Parcial suporte do peso na extremidade, elevando-a ao correr;
V	Caminha sem claudicar. Normal na estação. Claudica ao correr sem elevar o membro;
	Uso funcional do membro.

Fonte: Tudury e Raiser, 1985.

Quadro 03. Parâmetros de avaliação do grau de dor utilizados para determinar a situação e acompanhar a recuperação dos cães com trauma pélvico.

Pontuação	Crítérios
0	Sem dor, sem manifestação de mal estar e sem reação à firme pressão aplicada na região lesionada;
1	Dor leve, sem mal estar, porém com reação à firme pressão;
2	Dor moderada, com alguns sinais de mal estar, que pioram com a firme pressão;
3	Dor intensa, com sinais óbvios de mal estar persistente que piora com a firme pressão.

Fonte: Lascelles, 1994.

Avaliação Radiográfica

Em seqüência, os pacientes foram encaminhados ao setor de radiologia para a realização de exames radiográficos da pelve nas projeções lateral, ventro-dorsal e oblíqua (quando indicado), assim como de outras regiões, quando pertinente, para o diagnóstico de injúrias concomitantes.

Além dessas foram feitas radiografias periódicas nos pacientes, após o atendimento inicial, imediatamente após a cirurgia e nos tempos 30 e 60 dias com o objetivo de avaliar o grau de injúria à pelve, delinear as linhas de fratura, avaliar os implantes ortopédicos, aposição óssea, e desenvolvimento de complicação referente ao uso de implante, a cicatrização e estreitamento do canal pélvico.

Tratamento conservador

Inicialmente, todos pacientes foram medicados com o antiinflamatório meloxicam⁵ (0,1 mg/Kg/uma vês ao dias, durante 7dias) associado ao opióide cloridrato de tramadol⁶ (2 mg/Kg/de 8 em 8 horas, durante 5 dias)e nos casos em que houve perda da integridade cutânea foi acrescido o antibiótico cefalotina⁷ (25 mg/Kg/de 8 em 8 horas, durante 7 dias). Dependendo da extensão e o grau de infecção acrescentou-se enrofloxacina⁸ (5 mg/Kg/de 12 em 12 horas, durante 7 dias). Quando presentes, os ferimentos foram higienizados e cobertos com curativos apropriados. Nos pacientes, com suspeita de traumatismo nas vias urinárias inferior foi realizada avaliação e manejo com observação de micção, introdução de sondas uretrais e urografias. Nos animais com disquesia ainda foram prescrito laxante as bases de lactulose⁹ (1ml/4kg/ de 12 em 12 horas), durante cinco dias. Foram considerados pertencentes ao grupo plano de tratamento conservador (PTC), pacientes que apresentavam lesões extensas a ponto do procedimento cirúrgico ser considerado arriscado. Ou quando os pacientes apresentavam fraturas em áreas não envolvidas na transmissão das forças de deambulação, e nos pacientes atendidos após mais de 10 dias do trauma, além daqueles onde a falta de recursos financeiros representava um entrave.

Tratamento cirúrgico

⁵Meloxicam Merck, Cotia óSP.

⁶Tramaliv ® Teuto, Anápolis-GO.

⁷Cefalotina sódica 1g, Instituto Bio Chimico, Ltda,Rio de Janeiro-RJ.

⁸Baytril 50 mg Bayer S.A., São Paulo-SP

⁹Lactulona Sankyo, Barueri SP.

Foram considerados pacientes cirúrgicos aqueles com fratura ao anel pélvico com uma ou mais das seguintes alterações: marcante redução do canal pélvico; fratura de acetábulo com deslocamento das superfícies articulares; instabilidade pélvica uni ou bilateral, com ou sem disjunção sacro-ilíaca, principalmente quando acompanhada de fratura extra pélvica, instabilidade coxofemoral causada por fratura em ílio, ísquio e púbis.

Preparação do paciente

O pacientes foram levados à sala de preparo onde realizou-se tricotomia da área a ser operada, anti-sepsia com clorexidine¹⁰ 2% e administração de cefalotina³ (25 mg/Kg/IV) acepromazina¹¹ 0,2% (0.05 mg/kg/IM), associado ao cloridrato de tramadol² (2mg/kg/IM).

Em seguida, já em ambiente cirúrgico, a veia cefálica foi canulada para infusão de solução fisiológica (10ml/Kg/IV/hora), indução anestésica com diazepam¹² (0,5 mg/Kg/IV) seguido de propofol¹³ (4 mg/kg/IV), permitindo assim intubação. Para anestesia epidural injetou-se uma associação (1:1) de lidocaína¹⁴ 2% e bupivacaina¹⁵ 0,5% (1mL/4,5kg) no espaço vertebral L₇-S₁. Em todos os pacientes a manutenção foi feita com oxigênio a 100% e isoflurano¹⁶.

Procedimento Cirúrgico

Em 10 dos 11 animais submetidos à cirurgia para correção das fraturas da pelve empregou-se a abordagem lateral, conforme descrito por Piermattei e Johnson (2004), através de uma incisão que se estendeu do centro da tuberosidade ilíaca até o trocanter maior do fêmur. O subcutâneo e a fáscia superficial foram deslocados com a pele. Fez-se a seguir uma incisão na fáscia do glúteo superficial, na mesma linha de incisão da pele, permitindo a separação dos músculos tensor da fáscia lata e glúteo médio, alongando entre a incisão desde a face ventral do ílio até a borda cranial do músculo bíceps femoral. Retraindo o músculo glúteo médio dorsalmente, teve-se acesso ao glúteo profundo e uma porção do corpo do ílio (Figura 01).

¹⁰ Clorexidine 2%. Rioquímica, São José do Rio Preto-SP.

¹¹ Acepran® 0,2% - Univet S. A., 700. São Paulo-SP.

¹² Diazepam 5mg/1mL. Sigma Farma.. Hortolândia-SP.

¹³ Diprivan® 1%. AstraZeneca Cotia Moinho Velho-SP.

¹⁴ Ldovet®. Bravet, Rio de Janeiro-RJ.

¹⁵ Marcaína® 0,5%. AstraZeneca. Cotia Moinho Velho-SP.

¹⁶ Forane®. Abbott. São Paulo-SP.

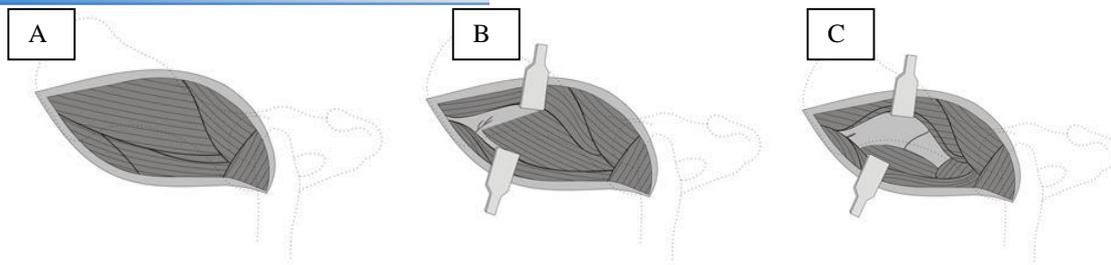


Figura 01 Desenho esquemático mostrado a abordagem cirúrgica ao ílio, A) incisão cutânea iniciando da parte ventral da asa do ílio até o trocanter maior do fêmur; B) exposição do ílio através da abordagem entre os músculos glúteo médio e tensor da fáscia lata; C) elevação dos músculos glúteo médio e profundo e incisão dos músculos glúteos na asa do ílio para exposição adicional.

Para ter acesso ao acetábulo a opção foi fazer a osteotomia do trocanter maior, como descrito por Piermattei e Johnson (2004). Em um dos 11 pacientes foi empregado a abordagem a hemipelve através da osteotomia do trocanter, sendo a cirurgia realizada bilateralmente.

A redução das fraturas foi feita com o auxílio de pinças de redução ósseas (Espanholas e Kern), mantendo os fragmentos reduzidos, permitindo assim posicionamento e fixação dos implantes (TOMLINSON, 2003).

Uso da placa de aço inox e parafusos auto-atarraxante, em fraturas de ílio.

Quando o implante de escolha era a placa (2 mm de espessura, aço inox 304) com parafusos auto-atarraxantes, foi utilizado uma furadeira de baixa rotação (150 rpm), e broca com diâmetro 20% inferior ao dos parafusos pré-selecionados, para as perfurações prévias e implantação dos mesmos. As placas empregadas foram previamente mensuradas e desenvolvidas, tendo como modelo as imagens radiográficas da pelve, para serem posteriormente conformadas à superfície óssea durante o procedimento cirúrgico. A placa foi ajustada para permitir a correta perfuração do ílio, com no mínimo dois furos craniais e dois caudais a linha de fratura; utilizou-se de um medidor de profundidade para se eleger o parafuso adequado, sendo estes em seguida atarraxados, primeiro os mais caudais e em seqüência os craniais à fratura, com o auxílio de uma chave de fenda (Figura 02).

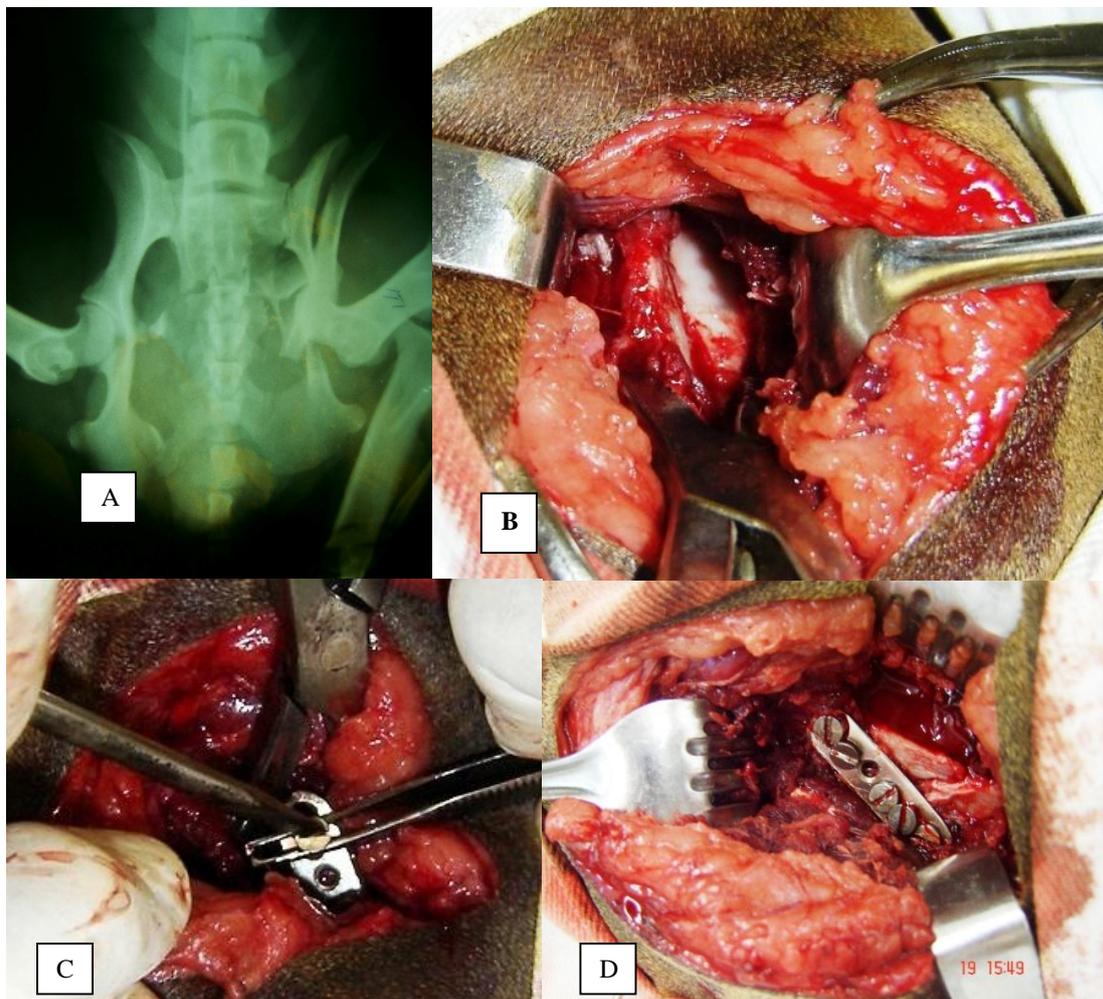


Figura 02. Imagens fotográficas mostrando a técnica de fixação de fratura íliaca com placas e parafusos: A) Radiografia pré-cirúrgica utilizada no planejamento e escolha do implante; B) abordagem ao ílio e emprego de pinça de redução óssea (espanhola); C) colocação de parafuso autoatarraxantes através dos orifícios da placa; D) placa afixada no segmento íliaco com 4 parafusos de 2,9 mm de diâmetro.

Uso do polimetilmetacrilato com parafusos auto-atarraxante

Nos pacientes onde se optou em empregar parafusos auto-atarraxante com o cimento ortopédico polimetilmetacrilato em sua forma estéril (CIMPOX¹⁷), foram utilizados parafusos de espessura e comprimento baseado na largura do osso fraturado. Após realizar as perfurações, os parafusos foram atarraxados mantendo 3 mm de distancia entre a cabeça do parafusos e a superfície óssea. Dois parafusos foram inseridos craniais a

¹⁷ CIMPOX®-Cimento cirúrgico ortopédico, Ônix Orthopaedic, Ilha de Itamaracá-PE.

linha da fratura e dois caudais. Antes da preparação do cimento cirúrgico, foi adicionada cefazolina sódica³ em pó, na proporção de 1:20 gramas de polimetilmetacrilato. O catalisador na forma líquida foi então adicionado ao monômero na forma de pó, em proporções recomendadas pelo fabricante. Quando em ponto líquido este foi colocado numa seringa plástica estéril de 20 mL e aplicado entre e sobre os parafusos, de maneira que todos os espaços fossem preenchidos, tomando-se o cuidado para que não se formassem pontas que pudessem causar injúrias posteriormente aos tecidos circunvizinhos (figura 03). Assim que o aquecimento foi percebido, irrigou-se o local com solução salina até complementar o processo de endurecimento e esfriamento. A síntese do acesso cirúrgico foi a de rotina, em camadas, com fio de náilon monofilamentar.

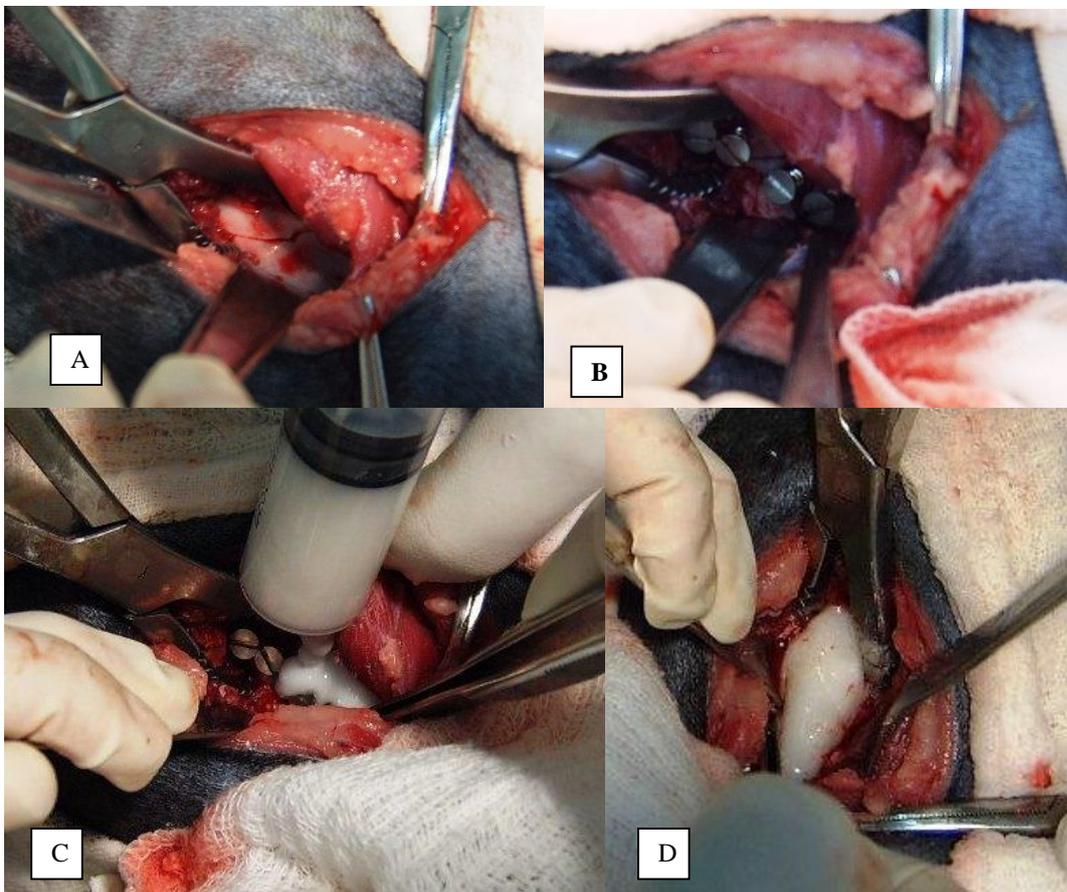


Figura 03. Imagens fotográficas mostrando a técnica de fixação da fratura ilíaca com parafusos e PMMA. A) Ilio exposto e emprego de pinça de redução (espanhola), na manutenção da redução da fratura; B) colocação dos parafusos sobressaindo para permitir ponto de fixação para o PMMA; C) aplicação do PMMA, colocado ainda líquido com auxílio de uma seringa D) Moldagen final do PMMA.

Utilização de pinos trans-cutâneos com PMMA

Em um dos pacientes, após a abordagem lateral da hemipelve esquerda e a redução da fratura ilíaca fazendo-se tração caudo-lateral no fêmur com a utilização de uma pinça Backhaus (fixada no trocanter maior). Estabilizou-se a fratura acetabular conforme citado por Lanz et al. (1999) e Halling et al. (2000) utilizando parafusos interligados com fio de cerclagem e PMMA. Com o intuito de complementar a estabilidade e manter os fragmentos alinhados, foram também inseridos dois pinos com rosca negativa na ponta tipo Schanz de 2 mm diâmetro e 120 mm de comprimento, um no corpo do ílio e outro no ramo acetabular do ísquio, com direção em relação à pelve de dorsal para ventral. Para isso, reposicionou-se previamente a musculatura e a pele antes da penetração dos pinos, evitando assim posterior tensão no ponto de inserção. Em seguida os pinos foram envergados para compor a barra externa de polimetilmetacrilato. Esse procedimento foi repetido na hemipelve contralateral e as barras então conectadas entre si (Figura 04).

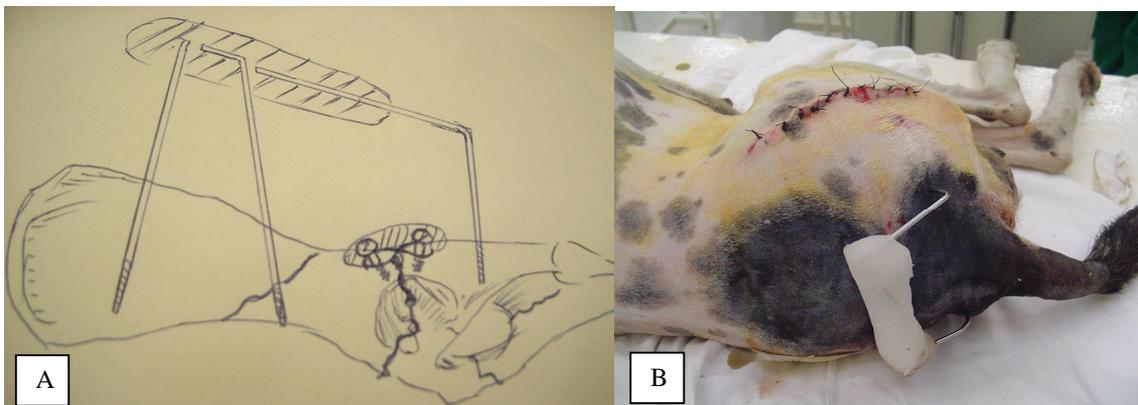


Figura 04. A) Desenho esquemático mostrando o posicionamento dos pinos do fixador percutâneo externo, como método complementar à estabilização da fratura acetabular; B) Imagem fotográfica pós-cirúrgica do cão operado, mostrando a presença bilateral dos pinos de Schanz conectados externamente com PMMA.

Cuidados e avaliação pós-operatória

Para ação antiinflamatória e analgésica foram utilizados meloxicam¹⁸ (na dose diária de 0,1mg/kg, durante sete dias) e cloridrato de tramadol (na dose de 2mg/kg, a cada oito horas, durante 5 dias) e antibioticoterapia com cefalexina na dose de 30mg/kg (cada oito horas durante sete dias consecutivos), todos por via oral. Os animais retornaram ao domicílio, após recuperação anestésica, com as orientações a respeito do tratamento medicamentoso, fisioterápicos e cuidados de enfermagem.

O curativo da ferida cirúrgica foi feito com a aplicação de clorexidina¹⁹ 1% duas vezes ao dia, até a retirada dos pontos oito dias após procedimento cirúrgico, sendo também recomendado o uso do colar elisabetano, repouso e observação. Fisioterapia foi preconizado com a aplicação de compressas geladas, por 20 minutos, a cada quatro horas durante as primeiras 48 horas no local da cirurgia; utilização de calor após a fase inicial de inflamação; massagem compressiva para melhora do retorno sanguíneo, no sentido distal para proximal e movimentação passiva dos membros pélvicos com quinze repetições lentas duas vezes por dia. Após sete dias foram iniciados os exercícios ativos como caminhadas leves e natação.

Os animais foram acompanhados clinicamente após a cirurgia por meio de exames específicos utilizando a escala funcional de claudicação, como também os parâmetros de avaliação do grau de dor nos dias 7, 30, 60 e 90. Foi realizada avaliação radiográfica no pós-operatório imediato e nos dias 30 e 60 após a cirurgia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 20 cães atendidos, em 11 (55%) foi realizado tratamento cirúrgico para correção das fraturas ao anel pélvico por envolverem nas fraturas áreas de sustentação como citado por Bonath e Prieur, (1998). Em 9 (45%) instituiu-se tratamento conservativo, sendo nestes pacientes a gravidade das lesões, tempo do atendimento e o tipo de fratura determinante na escolha do tratamento conservativo como relatado por Piermattei et al. (2006). Destes dois tiveram que ser posteriormente operados para corrigir complicações associadas à ausência de realização de tratamento cirúrgico prévio. Cinco dos não operados

¹⁸ Meloxicam ó Farmácia de Manipulação, Recife

¹⁹ Merthiolate®, Eli Lilly do Brasil Ltda, São Paulo-SP.

vieram a óbito em consequência da gravidade das lesões e dois deles foram só tratados conservativamente.

A principal causa das fraturas pélvicas nos animais do experimento foi o acidente automobilístico 17/20 (85%) quando comparada com aquelas associado ao trauma por queda 3/20 (15%). Este resultado (Quadros 04 e 05) está de acordo com o citado por outros autores Edwards (1993); Payne (1993) e Tomlison (2003).

Quadro 04. Dados dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico, contendo resenha, etiologia, osso e tipo de fratura e método de fixação utilizado.

Dados dos Pacientes	Causa da Fratura	Osso/Tipo de fratura	Método de fixação
Nº01, Dengo, macho, Dash, 1 ano e 3 meses, 8 Kg	A. A.	Fratura de ílio esquerdo e bilateral de ísquio	Placa com parafusos no corpo do ílio.
Nº 02, Foguinho, Macho, Dash, 1ano e 2 meses, 2,85 Kg	A. A.	Fratura transversa do púbis, do ílio esquerdo e do acetábulo caudal	Parafuso com PMMA no corpo do ílio
Nº 03, Max, macho, SRD, 3 anos, 7 Kg	A. A.	Fratura de corpo de ílio direito, ramo acetabular do púbis e ísquio esquerdo.	Parafuso com PMMA no corpo do ílio
Nº 04, Mel, Fêmea, Poodle, 1ano e 3 meses, 5,3 Kg	A. A.	Fratura oblíqua de ílio esquerdo, ísquio e púbis.	Placa com parafusos no corpo do ílio.
Nº 05, Pretinha, Fêmea, SRD, 1 ano, 4,5 Kg	A. A.	Fratura bilateral de ílio e fêmur distal	Parafusos com PMMA no corpo do ílio
Nº 06, Sam, Dash, 3 anos, 7,3 Kg	A. A.	Fratura do ílio esquerdo e disjunção sacro-ílica direita	Placa com parafusos e pino trans-íliaco com parafuso auto- atarraxante.
Nº 07, Spike, Macho, SRD, 3anos, 11 Kg	A. A.	Fratura bilateral de ílio	Parafuso com PMMA e placa com parafuso no corpo do ílio.
Nº 08, Toquinho, Macho, Dash, 5 anos, 6,1 Kg	A. A.	Fratura oblíqua de ílio esquerdo, asa isquiática direita e cominutiva do púbis.	Placa com parafuso no corpo do ílio.
Nº 09, Kelly, Fêmea, SRD, 4 anos, 8,05 kg	A. A.	Fratura pélvica cominutiva bilateral	Parafusos auto- atarraxante, fio de aço em banda de tensão e PMMC em acetábulo, Pinos externos no ílio.
Nº 10, Negona, Fêmea, SRD, 6 meses, 11,7 Kg	A. A.	Fratura do 1/3 distal do acetábulo esquerdo, oblíqua da asa do ílio esquerdo e disjunção sacro-ílica.	Parafuso ílio sacral
Nº 11, Lua, Fêmea, SRD, 2 anos, 12 Kg	A. A.	Disjunção sacro-ílica direita e fratura do ílio esquerdo	Parafuso com PMMA no corpo do ílio

A. A.= Acidente Automobilístico; PMMA= Polimetilmetacrilato.

Quadro 05. Dados dos pacientes com fratura pélvica submetidos ao tratamento conservativo contendo resenha, etiologia, ocorrências osso e tipo de fratura.

Dados dos Pacientes	Causa da Fratura	Ocorrências	Osso/Tipo de fratura
Nº 12, Lara, Fêmea, Boxer, 3 meses, 10 Kg	Queda	Cirurgia para liberação do ciático	Fratura cominutiva de ílio e acetábulo do lado E
Nº 13, Ralph, macho, SRD, 6 anos, 15 Kg	A. A.	Óbito em consequência ao politraumatismo	Fratura de íleo E, acetábulo e púbis D.
Nº 14, Tobias, Macho, Poodle, 8 anos, 4,61 Kg	Queda	Recuperação total sem intervenção cirúrgica	Fratura do ísquio e púbis
Nº 15, Quebrado, Macho, Basset, 4 anos, 6,7 Kg	Queda	Colotomia para remoção de fecaloma, conseqüente de grave estreitamento	Fratura de asa do ílio E e bilateral do ísquio.
Nº 16, Bethoven, Macho, SRD, 1,5 anos, 8,83 Kg	A. A.	Óbito em consequência ao politraumatismo, ruptura de uretra e bexiga.	Fratura de ílio, ísquio e púbis E,
Nº 17, Bino, Macho, Pincher, 8meses, 3 Kg	A. A.	Óbito ó fistula anal, ruptura de cólon. TCE Grave.	Fratura de ílio E, fratura do acetábulo E, Fratura do púbis bilateral e fratura do ísquio E.
Nº 18, Meg, fêmea, Poodle, 3 anos, 6 kg.	A. A.	Óbito, em consequência de Mielomalacia hemorrágica (Fratura em T10)	Fratura de acetábulo D, Luxação coxofemoral E, fratura de ísquio E, fratura de púbis.
Nº 19, Leona, Fêmea, SRD, 7meses, 7 kg	A. A.	Correção cirúrgica para ruptura diafragmática e correção cirúrgica para fratura de coluna lombar	Luxação sacro-iliaca D, luxação coxo-femoral com fratura acetabular D, Fratura de vértebra lombar.
Nº 20, Tod, macho, SRD, 14 kg, 9 meses.	A. A.	Óbito em consequência ao politraumatismo e ruptura de cólon descendente.	Fratura de ílio, acetábulo e púbis D.

A. A. = Acidente Automobilístico; D: direito, E; esquerdo; TCE: trauma crânio encefálico.

Os exames clínicos e ortopédicos detalhados permitiram inicialmente prever, através dos achados, a presença de risco de morte, local e intensidade das lesões, para posteriormente poder realizar os exames radiográficos sem riscos e confirmar as suspeitas.

As radiografias utilizadas foram nas projeções ventro-dorsal e lateral como recomendado por Bonath e Prieur (1998), Olmstead (1998) e Johnson (2003). Foram realizados no período pré-operatório, com intuito de confirmar o diagnóstico e com isso delinear o caminho do tratamento, se cirúrgico ou conservativo. Com a classificação da fratura, achados radiográficos e achados clínicos, foi possível correlacionar as injúrias ósseas e dos tecidos moles (YOUNG, 1986). As projeções oblíquas, como recomendado por Henry (1985), Newton (1985) e DeCamp (1992), permitiram melhorar a visualização dos segmentos ilíacos, a disposição das linhas de fratura e o planejamento operatório.

Através do estudo das radiografias observou-se que em nenhum caso houve fratura de um único osso da pelve, fato que concorda com o que relatam Henry (1985), DeCamp (1992), Houlton e Dyce (1994), Olmstead e Matis (1998), Piermattei et al (2006) e Harasen (2007). Em 80% dos casos (16 animais) houve fratura bilateral da estrutura pélvica, 17 (85%) dos animais apresentaram fratura ilíaca e destes em quatro os transtornos foram bilaterais. Em relação à linha de fratura no corpo do ílio em 10 pacientes (50% do total) era oblíqua, em seis (30%) foi transversa e só um animal fraturou a asa do ílio (5%). Oito animais (40%) tiveram fratura isquiática, sendo bilaterais em apenas dois pacientes, sete (35%) apresentaram fratura púbica, sendo também bilateral em dois. Do total de pacientes com trauma pélvico quatro (20%) tiveram disjunção sacroilíaca.

O alto percentual de fraturas ilíacas encontradas está de acordo com o que dizem Henry (1985) e Harasen (2007), quando afirmam que a fratura de ílio é a mais comum das fraturas pélvicas. Essas observações têm importância por apontarem o envolvimento das estruturas pelas quais insidem as cargas advindas do membro pélvico para o eixo espinhal, como verificaram Bonath e Prieur (1998) em 95% das fraturas pélvicas por eles analisadas.

Dependendo da intensidade da força mecânica e da conformação das fraturas pélvicas, surgem índices significantes de morbidade e mortalidade, em associação a injúrias nos outros órgãos (DECAMP, 1992; HOULTON e DYCE, 1994; INNES e BUTTERWORTH, 1996), como foi observado nos animais desta pesquisa (Figura 05). Segundo Newton (1985), aproximadamente 8 % dos animais tem injúrias em outros órgãos, sendo as mais comuns: na bexiga, na uretra, no reto, nervo periférico, tendão pré-púbico e lacerações na região perineal. Nos pacientes 16 e 17, respectivamente, houve ruptura de uretra e de cólon com formação de fístula perianal e saída de fezes, sendo que ambos vieram a óbito em consequência da gravidade das lesões.

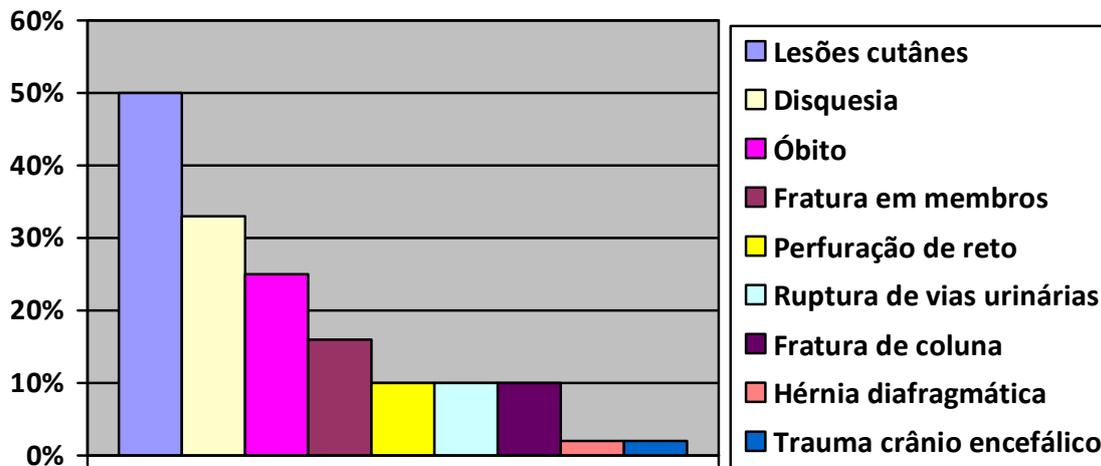


Figura 05. Distribuição dos transtornos concomitantes nos 20 cães com fratura pélvica

Podem ainda ocorrer nos cães com fratura pélvica, outros problemas ortopédicos ou espinhais (EDWARDS, 1993; DENNY e BUTTERWORTH, 2006), como fraturas e luxações, como observado na décima vértebra torácica (T₁₀) do paciente 18 e na sexta vértebra lombar (L₆) do paciente 19, sendo que o primeiro veio a desenvolver mielomalacia hemorrágica e o outro voltou a deambular normalmente após laminectomia. Ocorreram também fraturas em membros, nos pacientes 5 e 10, sendo respectivamente de fêmur e de fêmur e tíbia, os quais foram reparados cirurgicamente.

Outros problemas associados foram às lesões cutâneas (escoriações, lacerações e erosões) na região dos membros, abdominal e genitália externa, em 50% dos pacientes, além da presença de hematomas e edema em 22% dos animais. No caso 11, os hematomas da pele causaram um grande acúmulo no subcutâneo, que foi drenado no ato cirúrgico.

Fraturas da pelve podem lacerar ou cortar o nervo isquiático, assim como, pode ocorrer com o nervo femoral. A separação sacro-ílica pode causar retenção urinária e fecal ou incontinência em consequência da neuropraxia. Quanto mais tempo traumatizados os nervos, maior a possibilidade de lesão permanente (NEWTON, 1985). Os diagnósticos de neuropatia do nervo isquiático foram baseados no histórico e sinais clínicos (WALKER, 1981; BRAUND, 2003; FORTERRE et al., 2007), e associada à fratura por serem ipsilaterais a lesão. Em três pacientes foi observado déficit de nervo isquiático (pacientes 11, 12 e 17), sendo a etiologia diferente, porém a manifestação clínica a mesma,

caracterizada por aumento do reflexo patelar, redução dos reflexos do isquiático superior, tibial cranial, gastrocnêmico e flexor, além da ausência de propriocepção. No primeiro, a neuropraxia ocorreu durante o procedimento para osteossíntese de fratura ilíaca, sendo que os déficits neurológicos foram manejados conservativamente e resultaram na resolução dos mesmos após 90 dias. No segundo caso, os sinais neurológicos eram decorrentes da compressão nervosa progressiva devido à proliferação de tecido fibroso (DEWEY, 2006). E esta gerada da lesão acetabular não identificada, nem reduzida ou estabilizada previamente através de procedimento cirúrgico, que resultou em instabilidade dos fragmentos e formação calo ósseo exuberante. Alteração semelhante foi descrita por Fearnside e Black (1999) em um cão com fratura de acetábulo tratado de forma conservadora cinco meses antes do aparecimento dos sinais clínicos. Frente aos dados optou-se no cão 12 pela neurólise cirúrgica que resultou, após 60 dias, na recuperação total dos reflexos e funções perdidas. Jacobson e Schrader (1987) relataram uma recuperação variando de boa à excelente em 81% dos animais com fratura pélvica, em até 16 semanas após diagnóstico da neuropraxia, porém em 15% destes 34 animais não houve melhora ou foi observada automutilação, sendo esta uma alteração não vista nos pacientes estudados neste trabalho.

No último desses três pacientes, observou-se ausência de resposta aos testes do nervo isquiático esquerdo, estando preservados os reflexos nos demais nervos e membros, além de apresentar cegueira central, estrabismo divergente e miose bilateral arresponsiva, devido ao concomitante traumatismo crânio-encefálico. Além das lesões nervosas e ósseas, houve fístula perianal, com suspeita de ruptura de reto ou cólon. Embora a perfuração retal seja incomum, é imperativo o diagnóstico precoce, uma vez que a demora no tratamento tornará o prognóstico ruim (DENNY e BUTTERWORTH, 2006). Jacobson e Schrader (1987) relataram que em 8 de 34 pacientes com fratura da pelve, ocorreu a necessidade de eutanásia por razões não relacionadas à gravidade da neuropraxia.

Como a certeza de que o maior problema do paciente era apenas a fratura, foi elucidado aos proprietários às possibilidades de tratamento, cirúrgico ou conservativo. Em quatro (20%) dos 20 casos os mesmos optaram pelo tratamento conservativo, mesmo sabendo que os mesmos poderia resultar em obstipação, como citado por Newton (1996). Outras complicações associadas com tratamento conservativo de fraturas pélvicas são a claudicação persistente associada com anomalias anatômicas e artrose coxofemoral

(TOMLINSON, 2003), claudicação esta persistente nos casos 15 e 19 onde não foi instituído reconstrução cirúrgica dos fragmentos ósseos.

Dentre os 20 pacientes, sete apresentaram no atendimento, disquesia ou obstipação, fato decorrente da estenose do canal pélvico e da dor. Destes, quatro foram operados, resultando na reconstrução do canal e redução da dor, normalizando a evacuação. Dois desses sete pacientes foram tratados de forma conservativa com a utilização de laxantes orais, repouso e analgésicos. O caso 15 se encontrava há 15 dias sem defecar, devido ao estreitamento do canal pélvico pelo processo cicatricial de uma fratura pélvica não operada, como citado por Newton (1996), necessitando de colotomia, laxantes e adequação da dieta.

Como citado por Newton, (1985), Payne, (1993), Tomlinson (2003) e Johnson (2007) as fraturas de pelve envolveram os três ossos em 15/20 animais, devido à característica anatômica da mesma, passagem de forças de deambulação através dos seus componentes e sustentação do peso corporal. Quando ocorrem fraturas únicas, estas não prejudicam a funcionalidade da pelve, não necessitando de tratamento cirúrgico, sendo que observamos em 80% dos casos (16 animais) fratura bilateral da estrutura pélvica, 85% dos animais apresentaram fratura íliaca, 40% tiveram fratura isquiática e 35% apresentaram fratura púbica.

Edwards (1993) afirma que o tratamento cirúrgico ajuda na redução da morbidade e mortalidade relacionada às fraturas, além de encurtar o período de cuidados hospitalares, complicações e recuperação da mobilidade. Nos pacientes operados houve retorno a deambulação, observada precocemente graus 3 e 4 de claudicação em nove pacientes, após sete dias da cirurgia, evoluindo para graus 4 e 5 em dez pacientes após 60 dias e verificado recuperação total da função ortopédica após noventa dias em todos os operados. Resultado que não se repetiu nos pacientes tratados conservativamente sendo observado claudicação persistente de grau 3 e 4 em dois dos paciente após 90 dias. Acredita-se que a estabilização cirúrgica dos segmentos ósseos é responsável por conferir redução da dor, com uma diminuição evidente desta em 11/11 (100%) dos pacientes avaliados no momento pré-cirúrgico com grau 0 e 1 para os graus 2 e 3 em 9/11 (81%) dos mesmos após sete dias, elevando a qualidade de vida e reduzindo as necessidades de enfermagem, enquanto 5/9 (55%) dos não operados vieram a óbito, dois apresentaram claudicação persistente grau 2 e os dois restantes tiveram que ser operados para corrigir complicações (obstipação e

neuropaxia) em consequência da falta de tratamento prévio adequado, com recuperação parcial, sendo ainda observado constipação e claudicação.

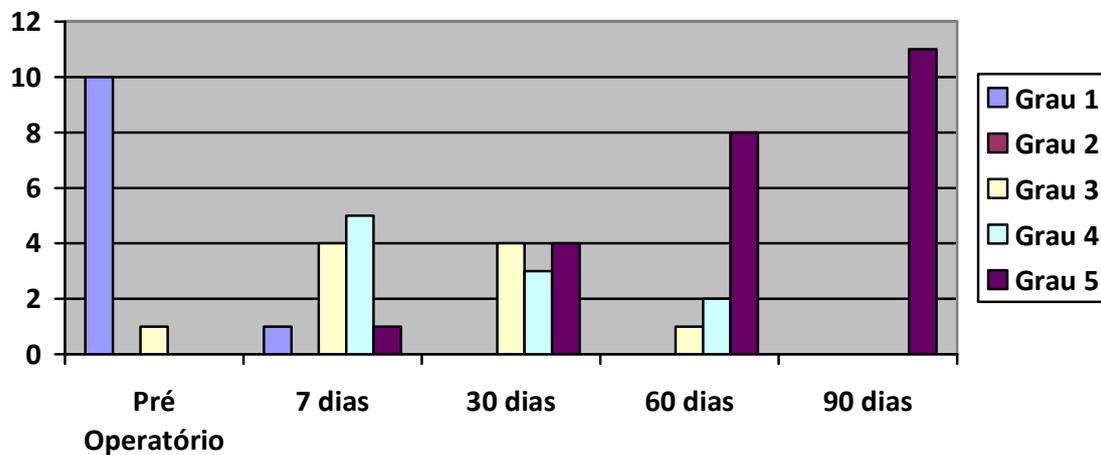


Figura 6 Avaliação do score de claudicação dos pacientes com fratura de pelve submetido a procedimento cirúrgico.

Segundo Henry (1985), na abordagem lateral o nervo glúteo cranial pode ser secionado sem consequência na deambulação. Porém conseguiu-se poupar esta estrutura nervosa nos 11 pacientes operados pelo que pode-se afirmar que uma cuidadosa manipulação cirúrgica permite preservar o nervo.

Nos casos em que houve fratura de acetábulo no seu terço caudal não se necessitou de intervenção cirúrgica. Segundo Denny e Butterworth (2006) as fraturas de acetábulo que necessitam de tratamento cirúrgico são as localizadas nos dois terços crânio-dorsais, área de principal apoio do peso corporal da articulação coxofemoral.

Para a redução das fraturas ilíacas utilizou-se o alavancamento ou levantamento do eixo do ílio lateralmente enquanto aplicava-se tração caudal no segmento posterior conforme sugerido por Piermattei et al. (2006). Neste intuito utilizou-se uma combinação de métodos e instrumentos para reduzir a fratura, como a utilização de pinça de Backhaus fixa ao trocanter maior do fêmur. Sendo esta utilizada para auxiliar na tração lateral de segmentos medialmente deslocados ou para auxiliar na tração caudal de fraturas ilíacas oblíquas de cães com peso menor de 5 kg. Quando não existia um segmento ilíaco suficientemente grande cranial ao acetábulo para o posicionamento de uma pinça óssea. Além disso, a utilização do afastador de Hohmann (mínimo de dois) possibilitou excelente visibilidade do local da fratura, por deslocar dorsalmente o músculo glúteo médio e

superficial. Diferentemente do que recomenda Henry (1985), não foi empregado afastadores auto-estáticos na abordagem ilíaca devido a facilidade do uso dos afastadores de Hohmann, que ainda foram empregados como alavancas ósseas, e na proteção de estruturas vículo-nervosas mediais ao ílio, já que tanto a fratura como o próprio procedimento podem lesionar estas estruturas (FORTERRE et al. 2007). Com o ísquio ipsilateral intacto, tanto um pino intramedular inserido através da tuberosidade isquiática, quanto uma pinça óssea de Kern fixa no ísquio poderiam auxiliar na redução. Sendo este método especialmente vantajosa em cães de grande porte, em fraturas mais antigas ou quando houver desvio medial acentuado do ísquio. Procedimento não utilizado nos pacientes deste estudo. Uma vez reduzidos os segmentos da fratura, estes foram mantidos assim com auxílio de pinça de redução óssea (Kern ou Espanhola), o que se mostrou mais fácil nas fraturas oblíquas, enquanto o implante era aplicado e fixado.

Segundo Olmsted (1995), ocorrem mais casos de fraturas ilíacas e acetabulares que as luxações sacro-ilíacas; fato observado nesta pesquisa, visto que a maioria dos casos possuía fraturas de ílio (19) associadas a outras fraturas, de púbis (10), ísquio (8), acetabulares (4) e disjunção sacro-ilíaca. Esta última ocorreu em quatro de 20 pacientes, associada a fratura do ílio contralateral. Desses animais três fizeram tratamento cirúrgico através da colocação de um parafuso de compressão que atravessava o ílio e se fixava no sacro, conforme recomendado por Piermattei et al. (2006).

Nos animais em que o tratamento foi cirúrgico, em 4/11 (36%) se utilizou placa com parafusos e em 5/11 (45%) parafusos com PMMA. No caso 7, 1/11 (9%), com fratura ilíaca bilateral foi empregado no ílio direito parafuso unido com PMMA e no esquerdo placa com parafuso. Já no caso 10 utilizou-se um parafuso (efeito compressivo) para redução de disjunção sacro-ilíaca. Nestes animais na observou-se diferença quanto a recuperação ou dificuldades quanto ao procedimento cirúrgico; muito embora a placa tenha vantagens, já que devido a sua rigidez, confere (após sua fixação no segmento ilíaco caudal) maior facilidade no alinhamento e redução da fratura, quando comparado com o PMMA.

As placas de aço inox 304 utilizadas foram mensuradas e confeccionadas (corte, perfuração e polimento), com o auxílio de radiografia. Em um dos animais, no qual não houve repouso ocorreu quebra desse implante, porém não houve necessidade de remoção do mesmo, pois a fratura encontrava-se alinhada, e o repouso lhe proporcionou melhora.

CONCLUSÃO

Os resultados observados assinalam que em cães com trauma pélvico deve-se procurar primariamente a resolução cirúrgica e a presença de outras lesões orgânicas concomitantes incapacitantes ou com potencial de induzir ao óbito.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de mestrado, e a FACEPE pela bolsa de PIBIC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONATH, K.H.; PRIEUR, W.D. **Kleintierkrankheiten: Orthopädische Chirurgie und Traumatologie**. Stuttgart: Ulmer, 1998, p.576-588.

BRAUND, K. G. Traumatic Neurophyty. In: **Braund's Clinical Neurology in Small Animals: Localization, Diagnosis and Treatment**, Vite, C. H., International Veterinary Information Service, Ithaca, NY (www.ivis.org), 2003.

BRINKER, W. O., Fractures of the Pelvis in: BOJRAB, J.M., **Current techniques in Small Animal Surgery**, Philadelphia: Lea & Febiger, p.414-426, 1975.

CLARK, B.; McLAUGHLIN, R. M. Physical rehabilitation in small animal orthopedic patients. **Veterinary Medicine**. 2001, 234-246.

DECAMP; C.E. Principles of pelvic fracture management. **Seminars in veterinary medicine and surgery**. v.7, n.1, p.63-70, 1992.

DENNY, H. R.; BUTTERWORTH, S.J. Pelve in **Cirurgia Ortopédica em Cães e Gatos**, 4.ed. São Paulo: Roca, 2006. cap.39, p.341-351.

DEWEY, C. W. Doenças do Sistema Nervoso Periférico: Mononeuropatias e Polineuropatias. In: DEWEY, C. W. **Neurologia de Cães e Gatos**. São Paulo: Roca, 2006, p.215-239.

DOYLE, N.D. Rehabilitation of fractures in small animals: maximize outcomes; minimize complications **Clinical techniques in small animal practice**, v.19, n.3, p.180-191, 2004.

EDWARDS K. P. Orthopedic trauma: pelvic fracture. **Todays OR Nurse**. 1993, v.15, n.4, p.24-28.

FEARNSIDE, S. M.; BLACK, A. P. Delayed onset of sciatic neuropathy following coxofemoral joint fracture. **Australian veterinary journal**. v.29, n.2, p.63-68, 1999.

FORTERRE, F.; TOMEK, A.; RYTZ, U.; BRUNNBERG, L.; JAGGY, A.; SPRENG, D. Iatrogenic Sciatic Nerve Injury in Eighteen Dogs and Nine Cats (1997-2006). **Veterinary Surgery**. v.36, p. 464-471, 2007.

HALLING, K.B.; CROSS, A.R.; LANZ, O.I.; LEWIS, D.D.; BEAVER, D.P.; STUBBS, W.P. Composite fixation for acetabular fractures in dogs. **The Compendium on Continuing Education**. v.22, n.9, p.803-812, 2000.

HARASEN, B. Pelvic fractures. **The Canadian veterinary journal**. v.48, n.4, p.427-428, 2007.

HENRY, W.B. A method of bone plating for repairing iliac and acetabular fractures. **The Compendium on continuing education**, v.7, n.11, p.924-938, 1985.

HOULTON, J.; DYCE, J. Tratamiento de las fracturas pélvicas em perros y gatos. **Waltham Focus**. v.4, n.2, p.17-25, 1994.

INNES, B; BUTTERWORTH, S. Decision making in the treatment of pelvic fractures in small animals. **In Practice**, p.215-221, 1996

JACOBSON A, SCHRADER S.C. Peripheral nerve injury associated with fracture or fracture-dislocation of the pelvis in dogs and cats: 34 cases (1978-1982). **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v.190, n.5, p.569-572, 1987.

JOHNSON, A.L. Pelvic Fractures In: FOSSUM, T.W. **Small Animal Surgery**, 3.ed, St. Louis: Mosby, 2007, p.1087-1102.

KEMPER, B; SEVERO, M.S; FIGUIREDO, M.L; SILVA, A.A; CHIORATTO, R; MARQUES, N; TUDURY, E.A. Fixação percutânea externa complementar na osteossíntese de fratura pélvica cominutiva bilateral- relato de caso em um cão. **Cínica Veterinária**, n.74, p.40-44, 2008.

KNAP, K.; JOHNSON, A.J.; SCHULZ, K. Fundamentals of Physical Rehabilitation, in: FOSSUM, T.W. **Small Animal Surgery**, 3ed. St. Louis: Mosby, 2007, p.111-129.

LANZ, O. I.; LEWIS, D. D.; MADISON, J. B.; MILLER, G. J.; MARTIN, D. E. A biomechanical comparison of Screw and Wire fixation with and without polymethylmethacrylate re-enforcement for acetabular osteotomy stabilization in dogs. **Veterinary Surgery**. v.28, p.161-170. 1999.

LASCELES, S.J.; BUTTERWOR, T. H.; WATERMAN, A. E. Postoperative analgesic and sedative effects of caprofen and phetidine in dogs. **Veterinary Record**, v.134, n.8, p.187-191, 1994.

LENEHAN, T.M.; TARVIN, G.B. Fractures of the hind limb. In: BOJRAB, M.J. **Current Techniques in Small Animal Surgery**. 4.ed, Philadelphia: Williams&Wilkins. 1998, p.1033-1040.

NEWTON, C.D. Fracture Repaire. In: LIPOWITZ, A.L.; CAYWOOD, D.D.; NEWTON, C.D.; SCHWARTZ, A. **Complications in Small Animal Surgery**. Philadelphia: Williams&Wilkins. 1996, p.563-597.

NEWTON, C.D. Fractures of the Pelvis In: NEWTON, C.D; NUNAMAKER, D.M. **Textbook of Small Animal Orthopaedics**. Philadelphia: Lipencott, 1985, p.393-402.

OLMSTEAD, M.L. Fractures of the Bones of the Hind Limb. In: OLMSTEAD, M.L. **Small Animal Orthopaedics**, St. Louis: Mosby, 1995, p.219-228.

OLMSTEAD, M.L. The Pelvis and Sacroiliac Joint. In: COUGHLAN, A.; MILLER, A. **Manual of Small Animal Fracture Repair and Management**, Hampshire: BSAVA, 1998, p.217-228.

OLMSTEAD, M.L.; MATIS, U. Fractures of the Pelvis. In: BRINKER, W.O.; OLMSTEAD, M.L.; SUMNER-SMITH, G.; PRIEUR, W.D. **Manual of Internal Fixation in Small Animal**. Berlin: Springer, 1998, p.148-154.

OTERO, P.E. Manejo da dor aguda de origem traumática e cirúrgica. In: OTERO, P.E. **Dor avaliação e tratamento em pequenos animais**. São Paulo: Interbook, 2005, p.122-141.

PAYNE, J.T. Selecting a method for managing pelvic fractures in dogs and cats. **Veterinary Medicine**, v.88, n.10, p.969-973, 1993.

PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L.; DECAMP, C.E. Fractures of the Pelvis In: **Small Animal Orthopedics and fracture Repair**. 4.ed, St Louis: Saunders, 2006, p.433-460.

PIERMATTEI, D.L.; JOHNSON, K.A. **Surgical Approaches to the Bones and Joints of the Dog and Cat**. Philadelphia: Saunders, 2004, 4ed, 400p.

ROEHSIG, C **Fixação de fraturas ilíacas de cães utilizando parafusos ortopédicos e polimetilmetacrilato**. 2005. 34f. Tese (Mestrado em Ciência Veterinária) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

ROEHSIG, C.; TUDURY, E.A.; ROCHA,L.B.; BARAÚNA,D.; CHIORATTO, R.; SILVA, S.A.M.; ALMEIDA, A.C.M.; KEMPER, B.; PURCELL, F. **Fixação de fraturas ilíacas de cães utilizando parafusos ortopédicos e polimetilmetacrilato**. XXVI Congresso Brasileiro da ANCLIVEPA, Salvador, Anais, CD Rom. 2005.

TOMLINSON, J.L. Fractures of the Pelvis. In: SLATTER, D.H. **Text Book of Small Animal Surgery**. 3ed, Philadelphia: Saunders, 2003, p.1989-2001.

TUDURY, E. A.; RAISER, A.G. Redução de fraturas distais de fêmur de cães empregando pinos de Steinmann em substituição aos de Rush. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v.15, n.2, p.1414-155, 1985.

WALKER, T. L. Ischiadic Nerve Entrapment. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.178, n.12, p.1285-1288, 1981.

WHITTICK, W G, **Canine Orthopedics**, Philadelphia: Lea & Febiger, 1978.

WILLARD, D.; SEIM, H.B. Postoperative Care of the Surgical Patient in FOSSUM, T.W. **Small Animal Surgery**, 3ed. St. Louis: Mosby, 2007, p.90-110.

YOUNG JW, BURGESS AR, BRUMBACK RJ, POKA A. Pelvic fractures: value of plain radiography in early assessment and management. **Radiology**, v.160, n.2, p.445-451, 1986.

ANEXOS

Anexo A

Ficha de avaliação e identificação do paciente
 UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
 DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
 PESQUISA (ANÁLISE DO PRÉ-CIRURGICO E DO TRANSOPERATÓRIO DE CÃES
 COM FRATURAS DE PELVE)

FICHA DE AVALIAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO

Dados do proprietário:

Nome.....

Endereço.....

Telefone residencial:..... Celular:.....

Dados do animal: Nome..... Espécie..... Sexo(.....)Idade.....

Peso..... Raça..... Função/atividade.....

Anamnese e Queixa Principal:

.....

Causa do Trauma:_____

(ocorrência/ evolução/ tratamento já instituído/ doenças

anteriores) Vermifugação:..... Vacinação.....

Alimentação:.....

Exame clínico

Temperatura:..... °C FC:..... bpm FR:..... mpm

TPC:..... Hidratação:..... Mucosas.....

Ectoparasitas..... Temperamento:.....

postura e locomoção:.....

Olhos:.....

Orelhas:..... Pele e anexos:.....

Respiratório:.....

Circulatório:.....

Hemolinfático:.....

Digestório:.....

Urinário:

Reprodutor:.....

Ortopédico Geral:

.....

- **Escore de participação do proprietário** (avaliação subjetiva): ()-1; ()-2; ()-3;()-4.

- 1-Nenhum interesse;
- 2-Pouco interesse;
- 3-Interessado;
- 4-Muito interesse.

- 1. Paciente cirúrgico ()
- 2. Paciente não cirúrgico ()

- Especificar:.....
.....
.....

Ortopédico específico e Escala funcional:

	Dia 0 - E	Dia 0 - D	Dia 07 - E	Dia 07 - D	Dia 15 - E	Dia 15 - D	Dia 30 - E	Dia 30 - D	Dia 60 - E	Dia 60 - D
Instabilidade										
Crepitação										
Dor										
Claudicação										
Massa Corporal										

Exame radiográfico inicial:

Osso/tipo de fratura:.....

Avaliação radiográfica:

	Pré-cirúrgico	Pós-cirúrgico	Dia 30	Dia 60	Dia 90
Alinhamento					
Aposição óssea					
Cicatrização óssea	----- ---	----- ---			
Implante LD	----- ---				
Implante LE	----- ---				

Observações trans-operatórias

Tipo de fratura:

LD _____ LE: _____

Tipo de implante:

LD _____ LE: _____

Temperatura Corpórea inicial: _____ C°; Temperatura corpórea final: _____ C°
 Tempo Cirúrgico Total: _____ min; Anestésico Gasto (halotano): _____ ml
 Satisfação do proprietário: Custos: _____; Cuidados Pos Operatórios: _____:
 Resultado final: _____

Dificuldades encontradas

(especificar),.....

Observações trans-operatórias:.....

.....

Tratamento prescrito:

.....

Retorno programado:/...../.....
/...../.....
/...../.....
/...../.....

Problemas

concomitantes:.....

 Tratamento.....
 Resultado do tratamento:.....

Dias no Pré e Pós-operatório										
Avaliação da Claudicação	Pré E	Pré D	Dia 07 E	Dia 07 D	Dia 30 E	Dia 30 D	Dia 60 E	Dia 60 D	Dia 90 E	Dia 90 D
Grau I										
Grau II										
Grau III										
Grau IV										
Grau V										

- I- Não usa nem apóia o membro
- II- Uso e apoio infrequentes do membro na estação e no caminhar. Não suporta peso na extremidade afetada, elevando-a ao correr
- III- Claudicante uso do membro na estação e no caminhar. Parcial suporte do peso na extremidade, elevando-a ao correr
- IV- Caminhada sem claudicar. Normal na estação. Claudica ao correr sem elevar o membro
- V- Uso funcional do membro

Dias no Pré e Pós-operatório										
Avaliação da DOR	Pré E	Pré D	Dia 07 E	Dia 07 D	Dia 30 E	Dia 30 D	Dia 60 E	Dia 60 D	Dia 90 E	Dia 90 D
Grau 0										
Grau 1										
Grau 2										
Grau 3										

0 - Sem dor, analgesia completa, sem manifestação de mal estar e sem reação a firme pressão paliçada na região lesionada;

1 - Dor leve, boa analgesia, sem mal estar, porém com reação à firme pressão;

2 - Dor moderada, analgesia moderada, com alguns sinais de mal estar, que pioram com a firme pressão;

3 - Dor intensa, sem analgesia, com sinais óbvios de mal estar persistente que piora com a firme pressão.

Evolução do quadro:.....