



TRATAMENTOS COMPLEMENTARES DE LESÕES EM CASCO DE QUELÔNIOS – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

CYRINEU, Maria Eduarda Martins Terra¹

¹ Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT, Itapeva – SP

FAVARO, Larissa Lais²

² Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT, Itapeva – SP

RESUMO

A ordem dos Quelônios é composta por tartarugas, jabutis e cágados. O casco é a característica mais distintiva de um quelônio, e sua porção dorsal é denominada carapaça e a porção ventral, plastrão. Animais como estes sofrem diversos tipos de prejuízos quanto sua carapaça, pois por cada vez terem mais contato com o ser humano e serem criados como pets. Este trabalho tem como objetivo revisar os acometimentos dos quelônios, que tem os maiores incidência em lesões em seu casco, esse trabalho tem o intuito de explanar os métodos de tratamentos incluindo procedimentos cirúrgicos à procedimentos alternativos.

Palavras chave: trauma, tratamento, testudines

Linha de Pesquisa: Clínica médica de animais selvagens

ABSTRACT

The order of Chelonians is composed of turtles, tortoises and tortoises. The shell is the most distinctive feature of a turtle, and its dorsal portion is called the carapace and its ventral portion, the plastron. Animals like these suffer various types of damage as their carapace, as they increasingly have more contact with humans and are raised as pets. This work aims to explain the involvement of turtles that have the biggest incidents reported in the clinic is the hoof injury, this work aims to explain the treatment methods including surgical procedures to alternative procedures.

Keywords: trauma, treatment, testudine

1. INTRODUÇÃO

Os Testudines (conhecidos como Chelonia) são formados pelos jabutis, tartarugas e cágados, a qual possui 335 espécies descritas no mundo (VAN DIJK, P. et al. 2014). Os quelônios envolvem diversos ecossistemas, incluindo os habitats aquáticos de água doce ou salgada, regiões desérticas e tropicais (NORTON, 2005).

A ordem dos Testudines, difere das ordens dos outros répteis pela condição da coluna vertebral, a qual é fixada à carapaça. Os quelônios, particularmente apresentam o casco, composto pela junção de ossos da coluna vertebral, costelas e

cintura pélvica (CUBAS, 2014; SOUZA, 2006). O casco dos quelônios pode ser dividido em duas partes fundamentais: o plastrão que representa a porção ventral e a carapaça, que é a região dorsal. A carapaça e o plastrão se ligam lateroventral pelas pontes (WERMUTH e MERTENS, 1961; ASHLEY, 1969; GRASSÉ, 1970; ERNST e BARBOUR, 1989 e POUGH et al., 1999).

Dentre os traumas observados na clínica de quelônios, uma das mais habituais é a fratura de carapaça e plastrão, o qual pode decorrer por mordidas de animais (peixes carnívoros, cães e gatos), lesões a partir de hélices de barcos e, em âmbito doméstico, pelo atropelamento por automóveis, quedas e cortadores de grama (QUAGLIATTO, et. al. 2009).

A carapaça e o plastrão dos quelônios são estruturas rígidas, que servem de proteção, pois tem a habilidade de fechar o corpo com o casco, pela articulação de partes do plastrão com o movimento de se recolher para sua proteção (POUGH et al. 2001).

O objetivo deste trabalho é abordar os métodos alternativos para o tratamento de traumas em cascos de testudines, a viabilidade e indicação para cada grau de lesão, assim como possíveis indicações de tratamento conservativo ou intervenções reconstrutivas.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Ordem dos quelônios

A ordem dos quelônios, tem por sua grande maioria estar dentro de uma carapaça dorsolateral na porção superior que é uma estrutura que irá realizar a proteção por choques e ataques de predadores, a qual se forma pela junção da coluna e das costelas sendo mutável com características de cúpula ou achatada e, plastrão na porção ventral, o qual também faz a função de proteção (FRYE, 1991; BOYER; BOYER 1996).

Até o momento há duas classificadas de subordens: Cryptodira e Pleurodira. Essas subordens compreendem 14 famílias, 90 gêneros, 319 espécies e 146



subespécies, totalizando 465 diferentes animais dentro do táxon. Na subordem Cryptodira ocultam o pescoço em um plano vertical e os da subordem Pleurodira ocultam o pescoço em um plano horizontal. A subordem que apresenta o maior número de famílias é a Cryptodira, com 11 famílias de quelônios aquáticos (lacustres e marinhos), semiaquáticos e terrestres. A segunda subordem, Pleurodira, inclui três famílias de quelônios aquáticos lacustres (VAN DIJK et. al. 2012).

A respeito dos animais da subordem Pleurodira, existem três pontos que os diferem: apresentam um pescoço em forma de S no sentido horizontal. Estes quelônios são diferentes do que os da subordem Cryptodira e são inaptos para retrair e esconder a cabeça no interior da carapaça, movendo apenas a cabeça para os lados ou por baixo da carapaça (O`MALLEY, 2005).

O casco dos quelônios é formado por uma parte dorsal, denominada de carapaça, a qual reveste o dorso do animal e uma parte ventral mais plana, denominada plastrão, que circunda seu ventre. A derme é ossificada e a epiderme é remodelada em tecido córneo (DIVERS, 1996).

O tegumento, pele e seus anexos, apresentam funções importante, como: contribuir em sua camuflagem, contribuindo no escape de predadores ou permitindo a aproximação discreta de suas presas; proporcionar proteção mecânica; promover a defesa contra a invasão de microrganismos; prevenir a desidratação, facilitando a entrada de água para sua hidratação; impedir os efeitos da radiação solar e contribuir para a termorregulação (SOUZA, 2006).

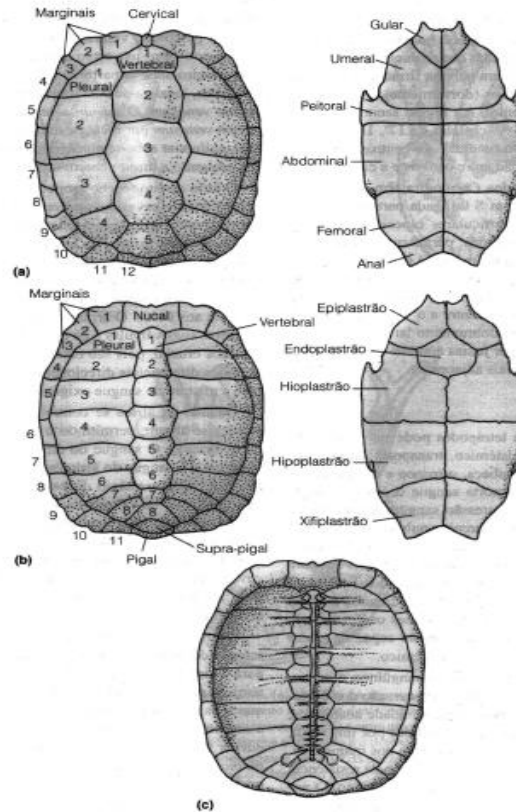
A carapaça e o plastrão são formados externamente por tecido ósseo e dérmico queratinizado. Desta forma, qualquer lesão no perióstio causa dor intensa e sofrimento. Em casos de fraturas, o animal deve receber cuidados veterinários com urgência (DUTRA, 2010).

Os Testudines possuem apenas 18 vértebras sacrais, dez vértebras torácicas e oito vértebras cervicais. Os centros das vértebras torácicas são alongados e se localizam sob os ossos dérmicos da linha mediana dorsal do casco. Esses centros exibem constrição no meio, os quais são fundidos uns aos outros. Nos dois terços craniais do tronco, os arcos neurais situam-se entre os centros, como resultado de um deslocamento da porção cranial, e os nervos espinais saem próximo à metade do centro precedente. As costelas também estão deslocadas para a região cranial, articulando-se com a parte cranial da margem neurocentral e, na porção cranial do



tronco, as costelas estendem-se na direção da vértebra precedente (POUGH et. al.2003).

Figura 1: Imagem ilustrativa do casco e coluna vertebral dos Testudines: (a) Escudo epidérmicos da carapaça (esquerda) e do plastrão (direita); (b) Ossos dérmicos da carapaça (esquerda) e do plastrão (direita); (c) Coluna vertebral vista a partir do interior da carapaça, observa-se que as costelas mais craniais articulam-se com dois centros vertebrais.



Fonte: POUGH et al., 2003.

A termorregulação para os quelônios expressa grande correlação com o ambiente, pois dependem de fatores externos para a regulação de sua temperatura. Todavia, a fonte de calor irá determinar a temperatura corporal permitindo distinguir répteis (ectotérmicos) dos mamíferos e aves (endotérmicos) (JACOBSON, 2007). Os estudos de Cowles e Bogert (1944) determinaram que a termorregulação comportamental dos répteis é um fator biológico relevante na vida dos mesmos.

Os Testudines são capazes de atingir um grau considerável de constância da temperatura corporal, mediante a regulação na troca de energia térmica com a ambiental. Dessa maneira, o aquecimento ao sol ajuda as tartarugas aquáticas a se livrarem de algas e parasitas como as sanguessugas. A exposição aos raios ultravioleta, pode estar vinculada a ativação da vitamina D, bem como o

envolvimento no que se refere ao controle do depósito de cálcio nos ossos e casco (POUGH et al., 2003).

2.2. Tipos de lesão no casco

2.2.1. Nutricionais

O comportamento alimentar é também influenciado pela luz, desta forma se a iluminação for inapropriada, pode haver recusa do animal em se alimentar, mesmo que a temperatura ambiental e outros fatores, sejam adequados. Os processos que regem a digestão, são correlacionados a fatores ambientais, sendo assim, algumas alterações podem ocorrer em animais com dieta pobre de vitamina A, pois ela é responsável pela manutenção do tecido epitelial do organismo (FLOSI et al., 2001).

A alimentação é um fator de extrema relevância em relação a saúde dos quelônios. Deficiências nutricionais afetam muito mais os quelônios que vivem em cativeiro, levando a injúrias no casco e plastrão (como descamação, malformação, etc), anorexia, crescimento exacerbado das unhas, entre outros. Mayer (2008), classificou tal desequilíbrio em dois grupos: os que recebem alimentos com excesso de nutrientes ou em baixas quantidades. Sendo assim, podem desenvolver lesões distintas como: metaplasia escamosa; hiperqueratose tanto respiratória quanto a ocular; anorexia, que se diverge em “normal”, a qual é definida como fisiológica e a “anormal” que está relacionado a alguma doença (MESSONIER, 1996); lesões palpebrais, causando o blefaroedema e a blefarite; doenças do trato respiratório; abscessos no ouvido; ressecamento nos olhos por pouca formação de muco (MOLINA et al., 2001; CUBAS; BAPTISTOTTE, 2006; KIRCHGESSNER; MITCHELL, 2009).

A principal alteração nutricional é intitulada de doença óssea metabólica (DOM) que, segundo Mader (1996), leva há uma série de modificações que afetam a integridade e a função óssea dos répteis. Dentre elas, citam-se o hiperparatireoidismo secundário nutricional (hipovitaminose D e hipocalcemia), o casco piramidal, a hipoproteinemia (deficiência de proteína/caquexia), a hipovitaminose A e a gota úrica.



Logo, o hiperparatireoidismo secundário nutricional é relacionado a deficiências dietéticas de cálcio, vitamina D e, ocasionalmente, dietas elevadas em fósforo (com inversão da relação cálcio/fósforo), a qual é mais relatada em animais jovens, mas também pode ocorrer em adultos. Em relação a vitamina D, há diminuição da exposição aos raios ultravioletas B da luz solar não filtrada. Sendo assim, para a terapia é indispensável o acesso a luz solar, além da suplementação de cálcio, por via intravenosa nos casos em que o animal apresente tremores ou paresia e, por via intramuscular ou subcutânea para casos menos graves (MCARTHUR et al., 2004).

Frye (1991), Mader (1996) e Messonier (1999), explicam que o tutor (em caso de animais em âmbito doméstico) deve ser instruído do ideal manejo do animal enfermo, tanto em relação a alimentação forçada (se necessário), quanto a suplementação com cálcio, vitamina D, exposição a luz solar não filtrada ou com fontes apropriadas de raios UV, não utilizando barreiras como vidros de aquários, os quais irão barrar os raios UV, resultando no superaquecimento do animal.

Casos de hipoproteinemia são ocasionados pelo déficit nutricional em proteína, assim como a diminuição na ingestão alimentar ou pela ingestão de alimentos com baixos níveis proteicos. Os indicativos da deficiência podem não ser tão específicos, dessa forma, animais mais jovens tendem a ter seu crescimento afetado e animais adultos, pode apresentar uma diminuição da reprodução, demonstrando sinais clínicos de ascite e anasarca, além de outros sinais (DONOGHUE et al., 2006).

A hipovitaminose A é relacionada a ausência ou deficiência de vitamina A, que é determinada pela má alimentação, levando a metaplasia escamosa e degeneração das superfícies epiteliais, comprometendo também os alvéolos pulmonares (FRYE, 1991; STUART et al., 2004).

Silva (2003), relata que existem outros tipos de transtornos relacionados a nutrição, como os quadros de pneumonia, nos quais os animais apresentam sinais clínicos como: anorexia, conjuntivite, blefaroedema, blefarite, doença do trato respiratório e abscessos aurais.

2.2.2. Traumática

Animais dessa ordem, por mais que pareçam robustos, quando há o acometimento de seu casco, deve ser atendido com emergência. Animais que tem mais contato com os humanos, são frequentemente acometidos por lesão como mordedura de cães e gatos, atropelamentos, cortadores de grama e quedas de grandes alturas (QUAGLIATTO, et. al. 2009). Porém, animais de vida livre em seu habitat natural (lago ou mar), apresentam ferimentos causados por predadores naturais como peixes carnívoros, barcos, linhas de pesca e anzóis. (MADER & DIVERS, 2013).

Desta forma, pode haver o acometimento da carapaça e plastrão, sendo que essas lesões são, em sua grande maioria, feridas abertas que devem ser limpas adequadamente por sua contaminação. (MILLER, 2011). Sendo assim, há necessidade de uma intervenção clínica o mais rápido possível, sendo que a avaliação permite definir se houve algum tipo de perfuração pulmonar, hemorragias e possível estado de choque. Logo, cada tipo de lesão terá a melhor forma de tratamento, bem como o protocolo terapêutico instituído varia de tratamento medicamentoso à utilização de equipamentos para a estabilização. (NORTON, 2005).

2.3. Métodos de tratamento

2.3.1. Terapia medicamentosa tópica

As lesões traumáticas, como já foram descritas, causam injúria na carapaça e plastrão, as quais podem ser lesões preocupantes. Desta forma, assim que o animal chega no atendimento, deve ser feita a anamnese completa para definir um prognóstico, pois nesses casos o animal pode chegar em estado de choque, sendo necessário avaliar se há hemorragias e perfuração pulmonar (MADER; DIVERS, 2013; NORTON, 2005; SOUZA, 2006).

De acordo com Mader (1996), para um melhor entendimento do caso, deve-se utilizar exames de imagem como as radiografias, visando uma inspeção mais

detalhada do paciente. Cubas (2014), cita que quando se trata apenas de lesão externa (sem contato com a cavidade celomática) é primordial a limpeza da ferida, utilizando-se solução salina estéril a 0,9%, assim como a remoção de possíveis sujidades e desinfecção com iodopovidona a 5%. Para a primeira lavagem do ferimento indica-se a utilização de clorexidina, porém tal antisséptico possui ação citotóxica para tecido de granulação (MADER; DIVERS, 2013).

O tratamento da ferida aberta exige limpeza frequente com curativo para que não haja posteriores contaminações. Norton (2005), relata que o ferimento deve ser mantido limpo e seco, caso não seja possível realinhar as partes fraturadas, devem ser realizados mais exames pois não se descarta lesões medulares. Segundo Kaplan (2002), a administração de antibióticos deve ser feita por no mínimo sete dias ou até completa cicatrização da ferida.

2.3.2. Intervenção cirúrgica

Os procedimentos cirúrgicos são utilizados quando os métodos de tratamento de feridas não são mais eficazes, ou em casos de lesões muito extensas, pois estabilizam as fraturas, unindo novamente as partes acometidas. Mader e Divers (2013), afirmam que para a utilização de equipamentos como placas, parafusos e fio de sutura de aço para sutura do tipo cerclagem, é necessária a capacitação do profissional, pois qualquer erro no procedimento pode ser fatal. Além disso, deve-se atentar ao aquecimento da furadeira para não superaquecer o animal, utilizando solução salina para ir resfriando-a quando utilizada, sendo utilizados antibióticos e anti-inflamatórios para não haver rejeição que tenha um prognóstico favorável.

2.3.3. Terapias Complementares

A ozonioterapia é o conceito do tratamento medicinal com ozônio, que apresenta grande competência em relação a eficiência no aumento da oxigenação celular, facilitando assim a respiração celular, auxiliando e promovendo a circulação de sangue e, até mesmo, de artérias estreitas. Além disso, tem efeito bactericida,

fungicida e de inativação viral, promovendo a estimulação na produção de interferon, interleucina e fator de necrose tumoral, aumentando a saturação de oxigênio no sangue circulante, bem como efeito anti-inflamatório (KORAD, 2008).

Para Oliveira (2012), a ozonioterapia é uma ferramenta minimamente invasiva, que é utilizada desde o século XIX, a qual proporciona analgesia e cicatrização com poucos casos de complicações. Além de suas características terapêuticas, seu uso é de baixo custo tanto para sua obtenção quanto para a manutenção.

Por conta da toxicidade do ozônio, sua aplicação poder ser feita com o gás em óleos vegetais como o de girassol, pois são meios compatíveis com a ozonioterapia, sendo mais estável. Deste modo, a utilização tem mais eficácia quando empregado a terapêutica de lesões, feridas infeccionadas e processos sépticos locais, pela facilidade de aplicação (TRAINA, 2008).

Menegaldo (2019), relata que o óleo de girassol ozonizado tem um excelente desempenho no que se refere a lesões em tartarugas do mar verde, lesões essas decorrentes da deiscência de pontos de lesão causada por anzol. O tratamento foi instituído a cada dois dias nas feridas, resultando em uma melhora no processo cicatricial com a formação de novos vasos sanguíneos. O autor ressalta, ainda, que o óleo teve mais aderência na ferida.

A laserterapia teve seu início nos anos 70 para o tratamento de úlceras de difícil cicatrização em humanos (HARRIS, 1988). Os lasers são classificados em alta e baixa potência, sendo que os de alta potência possuem função de corte e, os de baixa potência, proporcionam a recomposição da lesão com reparação tecidual, tais como: traumatismos musculares, articulares, nervosos, ósseos e cutâneos. A baixa potência tem a finalidade de aumentar a fagocitose e os fatores de crescimento de fibroblastos, intensificando assim a reabsorção da fibra e colágeno, contribuindo para que aumente o número de células epiteliais e diminuindo os mediadores inflamatórios. Sendo assim, a viabilidade do uso do laser vai depender da potência, dose e frequência de radiação, os quais interferem nos efeitos cicatriciais, ação anti-inflamatória e analgésica (ANDRADE, 2014).

A Moxabustão é o tratamento realizado a partir da queima da erva *Artemisia vulgaris*, a qual tem sua ação pelo calor da queima que pode ser aplicada a lesão direta (diretamente sobre a pele) ou indiretamente (mantida uma distância de 1 a 2,5

cm acima da lesão a ser tratada), no período de 3 a 15 minutos, em movimentos circulares ou verticais (XIE,2007).

Segundo Xu e colaboradores (2007), o calor gerado pela moxa causará efeitos simpatolíticos nos vasos sanguíneos, favorecendo a circulação sanguínea, diminuindo sua viscosidade, aumentando a perfusão do sangue, contribuindo para a melhora do sistema imunológico. Shoen (2006), esclarece que na medicina veterinária, a aplicação da moxabustão há grande serventia, pois, os animais toleram bem esse método por não ser invasivo e de fácil execução. Para Draehmpaehl e Zohmann (1994) a técnica de moxabustão nesses animais em específicos não são muito utilizadas por serem animais homeotérmicos, podendo assim provocar queimaduras mais graves, nestes casos são utilizadas a luz infravermelha ou ultravioleta.

A utilização de células tronco para o processo cicatricial, pois irá ter um aumento da migração do epitélio, aumento da angiogênese, e além de diminuir o tamanho de sua cicatriz posteriormente, a neovascularização e a reepitelização nesse terapia tem grande relevância na nutrição dos fibroblastos que irão produzir o tecido de granulação (HASSAN et al , 2014; JACKSON et al ., 2012).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nesta revisão bibliográfica, as lesões em cascos dos quelônios podem vir de diferentes acometimentos tanto nutricionais quanto traumáticos assim como os protocolos de tratamento utilizados que devem ser aplicados de acordo com cada caso específico. Sendo assim, entendimento de como tratar ou, ao menos, estabilizar o paciente em casos de fratura em casco ou plastrão, garantindo assim a saúde e bem-estar do paciente, levando em consideração as particularidades da espécie.

4. REFERÊNCIAS



ANDRADE F. S. S. D; CLARK R. M. O, FERREIRA M. L. Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. **Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2014**; . Disponível em: <<http://www.scielo.br/rcbc>. > Acesso e: 30/05/2021

ASHLEY, L.M. Laboratory Anatomy of the Turtle. Dubuque: W. M. C. Brown, 1969.
BEYNON, P.H.; LAWTON, M.P.C.; COOPER, J.E. **Manual of Reptiles**. Dorset: British Small Animal Veterinary Association, 1992.

BOYER, T.H.; BOYER, D. M. **Turtles, tortoises, and terrapins**, In MADER, D. R. Reptile medicine and surgery. Londres: W. B. Saunders Company, 1996. p . 61-78. Company, 1996.

COWLES RB & BOGERT CM (1944) **A preliminary study of the thermal requirements of desert reptiles**. Bulletin of the American Museum of Natural History, (83): 265 - 296.

CUBAS P. H.; BAPTISTOTTE C. Chelonia (Tartaruga, Cágado, Jabuti). In: Cubas Z. S., Silva J. C. R.; Catão-Dias J. L. **Tratado de Animais Selvagens Medicina Veterinária**. Editora Roca, São Paulo, 2006, p.86-119.

CUBAS Z.S., SILVA J.C.S. & CATÃO-DIAS J.L. **Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária**. 2ª ed. Roca, São Paulo, 2014.

DIVERS, S. **The structure and diseases of the chelonian shell. Certain aspects of the veterinary care of chelonian**, In: BRITISH CHELONIA GROUP SYMPOSIUM, Sevenoaks, v. 4, n. 3, Apr., 1996. p. 10-18.

DONOGHUE, S. Nutrition. In: MADER, D. R. **Reptile medicine and surgery**. St. Louis: Saunders Elsevier, 2006. p. 251-298.

DRAEHMPAEHL, D. **Acupuntura no cão e no gato: princípios básicos e prática científica**. São Paulo: Roca, 1994. p. 6-8, 53-65.

DUTRA, G.H.P. **Testudines (Tigre d'água, Cágado e Jabuti)**. In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de Animais Selvagens**. 2ª ed. São Paulo, ROCA, 2014. p.219-258.

ERNST, C.H; BARBOUR, R.W. **Turtles of the World**: Washington, Smithsonian Institution Press, 1989.

FALZONI W. **O Ozonio: Ozonioterapia : Um “novo” tratamento, com uma longa tradição**. In: 1º Congresso Internacional de Ozonioterapia; 2006 Disponível em: <<http://www.ozonioterapia medica.com.br/o-ozonio.html>> Acesso em: 30/05/2021.

FLOSI, F. M. et al. **Manejo e enfermidades de quelônios brasileiros no cativeiro doméstico**. Revista de Educação Continuada CRMV – SP, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 65 – 72. 2001.

FRYE F.L. **Biomedical and surgical aspects of captive reptile husbandry**. Vol.1. Krieger Publishing Company. Florida. p. 325, 1991.

FRYE, F. L. **Reptile care, an atlas of diseases and treatments**. Neptune City , N.J. (USA): TFH Publications, USA, 1991. V.1.

FRYE, F. L. **Reptile care: an atlas of diseases and treatments**. Neptune City: T. F. H. Publications, 1991. 633 p.

GRASSÉ, P.P. **Traité de Zoologie – Anatomie, Systématique, Biologie: Reptiles: Caracteres Généraux et Anatomie**, tome XIV, fascicule II. Paris: Masson et Cie Éditeurs, 1970.

HARRIS, D. M. **Laser Biostimulation: Review and hypothesis**. L.I.A. Laser Topics v.10, n. 3, p. 9-14, 1988.

HOCKING, A.M. Mesenchymal stem cell therapy for cutaneous wounds. *Adv. Wound Care*, v.1, p.166-171, 2012.

JACKSON, W.M.; NESTI, L.J.; TUAN, R.S. Mesenchymal stem cell therapy for attenuation of scar formation during wound healing. *Stem Cell Res. Ther.* v.20, p.1-9, 2012. KAPLAN, M. **Turtle and tortoise shell**. Herpetological Care Collection: Los Angeles. 2002.

Kirchgessner, M.; Mitchell, M. A. Chelonians. In: Mitchell, M. A.; Jr Tully, T. N. **Manual of Exotic Pet Practice**. W. B. Saunders, 2009, p.207-249.

KORAD, H. OZONE CLINIC. **Ozônio medicinal**. Disponível em: <http://www.ozonio.med.br/> Acesso em: 30/05/2021

MADER, D. R. **Reptile medicine and surgery**. Philadelphia: WB Saunders Company, 1996. 512 p.

MADER, Douglas R. & DIVERS, Stephen J. (Ed.). **Current therapy in reptile medicine and surgery**. Elsevier Health Sciences, 2013.

MAYER, J. **Nutritional problems in reptiles: many ailments in herpetology are related to diet**. In: VETERINARY PRACTICE NEWS, BOW TIE INC. CALIFORNIA, USA 2008. Disponível em: <<http://www.veterinarypracticenews.com/vet-dept/avian-exotic-dept/nutritional-relateddiseases-in-reptiles.aspx>. >Acesso em: 29/05/2021



MCARTHUR, S.; BARROWS, M. Nutrition. In: MCARTHUR, S.; DONOGHUE, S. Nutrition. In: MADER, D. R. **Reptile medicine and surgery**. St. Louis: Saunders Elsevier, 2006. p. 251-298.

MENEGALDO, I. K. et al. **Effect of Ozonated Sunflower Oil on Skin Healing in a Green Sea Turtle (*Chelonia mydas*)**: 50th Annual IAAAM Conference: Durban, South Africa. 2019, Disponível em:
<<https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pld=23437&meta=Generic&catId=129398&id=9048627&ind=57&objTypeID=17>> Acesso em: 30/05/2021

MESSONIER, S. **Exotic pets: a veterinary guide for owners**. Plano, Texas: Wordware Publishing, 1995. 130 p.

MILLER, R. Eric; FOWLER, Murray E. **Fowler's Zoo and Wild Animal Medicine Current Therapy**. Elsevier Health Sciences, 2011.

MOLINA, F. B.; MATUSHIMA, E. R.; Mas, M. Class Reptilia, Order Chelonia (Testudinata) (Chelonians): **Turtles, Tortoises**. In: Fowler, M. E.; Cubas, Z. S. Biology, Medicine, and Surgery of South American Wild Animals, 1ed, Iowa State University Press/Ames, 2001, p.27-42.

NORTON, Terry M. **Chelonian emergency and Critical care. Seminars Avian and Exotic Pet Medicine**, St Catherines Island, 2005.

O'Malley B (2005) **General anatomy and physiology of reptiles**. In Clinical Anatomy and Physiology of Exotic Species: Structure and Function of Mammals, Birds, Reptiles, and Amphibians, ed. O'Malley, B., Elsevier Saunders: 17-40.

POUGH, F.H.; ANDREWS, R.M.; CADLE, J.E.; CRUMP, M.L.; SAVITZKY, A.H. & WELLS, K.D. 2001. **Herpetology**. 2nd ed. Prentice Hall, New Jersey. 612p.
POUGH, F.H.; HEISER, J.B.; McFARLAND, W.N. **A Vida dos Vertebrados**. 2ed. São Paulo: Atheneu, 1999.

POUGH, H.; JANIS, C. M. & HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2003, 718p.

QUAGLIATTO, A.L. et. al. **Reparação de Fraturas de Casco em Quelônios** Shell Repair Fractures in Chelonians 2009.

SHOEN, A.M. **Acupuntura Veterinária da Arte Antiga à Medicina Moderna**. São Paulo: Ed. Roca, 2006, 2.ed., 603p.

SILVA, L. C. S. da. **Medicina e manejo de répteis**. [2003]. SILVEIRA, Marcelo M. et al. Pneumonia bacteriana em jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*): aspectos

clínicos, microbiológicos, radiológicos e terapêutica. *Pesq. Vet. Bras.*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 9, p. 891-895, 2014

SOUZA, R. A. M. **Comparação de diferentes protocolos terapêuticos na cicatrização de carapaça de tigres d'água** (*Trachemys* sp). 2006. 67 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias)-Universidade Federal do Paraná, Londrina, 2006

STUART M.; WILKSON R.; MEYER J. **Medicine and surgery of Tortoises and Turtles**. Blackwell Publishing, Oxford, UK. p. 579, 2004.

TRAINA, A. A. **Efeitos biológicos do ozônio diluído em água na reparação tecidual de feridas dérmicas em ratos**. Tese (Doutorado em Ciências Odontológicas - Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

VAN DIJK, P. P.; IVERSON, J. B.; SHAFFER, H. B. et al. **Turtles of the World, 2012 Update: Annotated Checklist of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status**. Turtle Taxonomy Working Group, IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group, 2012, 86p.

VAN DIJK, P. P.; IVERSON, J.B.; RHODIN, A.G.J.; SHAFFER, H.B. & BOUR, R. **Turtles of the world, 7th edition: annotated checklist of taxonomy, synonymy, distribution with maps, and conservation status. Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group**. Chelonian Research Monographs 5(7), 2014.

WERMUTH, H.; MERTENS, R. **Schildkröten – Krokodile – Brückenechsen**. Berlin: Veb Gustav Fischer Jena, 1961.

WILKINSON, R.; MEYER, J. **Medicine and surgery of turtles and tortoises**. Oxford: Blackwell Publishing, 2004. p. 7385.

XIE, H.; PREAST, V. **Xie's Veterinary Acupuncture**. Oxford: Blackwell Publishing, 1.ed., 2007, 376p.