

## Hiperparatireoidismo secundário renal em canino: relato de caso

### Renal secondary hyperparathyroidism in a canine: case report

### Hiperparatireoidismo secundario renal en un canino: reporte de caso

Recebido: 30/12/2022 | Revisado: 09/01/2023 | Aceitado: 10/01/2023 | Publicado: 12/01/2023

#### **Karolina Maciel Salles**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9834-4666>  
Universidade Professor Edson Antônio Velano, Brasil  
E-mail: [karolinamsalles90@gmail.com](mailto:karolinamsalles90@gmail.com)

#### **Gabriela de Assis dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1946-2825>  
Universidade Professor Edson Antônio Velano, Brasil  
E-mail: [assissantosgabriela@gmail.com](mailto:assissantosgabriela@gmail.com)

#### **Ana Beatriz Santana Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7066-6623>  
Universidade Professor Edson Antônio Velano, Brasil  
E-mail: [anabeatrizsantana.medvet@outlook.com](mailto:anabeatrizsantana.medvet@outlook.com)

#### **João Manoel Magalhães Almeida Bezerra**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8874-6701>  
Universidade Professor Edson Antônio Velano, Brasil  
E-mail: [jm.almeida04@gmail.com](mailto:jm.almeida04@gmail.com)

#### **Claudia Natsuki Honda**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3371-9284>  
Universidade Professor Edson Antônio Velano, Brasil  
E-mail: [natihonda@gmail.com](mailto:natihonda@gmail.com)

#### **Resumo**

Os rins são órgãos responsáveis por manter a homeostasia do organismo, tanto nos humanos como nos animais. A perda de sua função promove a retenção de solutos que deveriam ser excretados e a não reabsorção de compostos importantes para o corpo, ocasionando em toxicidade e deficiências. Quando a doença renal se encontra avançada uma das consequências é o hiperparatireoidismo secundário, sendo ele caracterizado pelo aumento contínuo da secreção do paratormônio, uma resposta fisiológica devido a diminuição do cálcio ionizado. A sintomatologia depende do grau de evolução da enfermidade, sendo a osteodistrofia frequentemente descrita nos casos com acometimento das glândulas paratireoide. Alterações como normocalcemia ou hipercalcemia associada à hiperfosfatemia e exames condizentes com doença renal crônica, confirmam a suspeita. O prognóstico para pacientes com esse agravamento costuma desfavorável. Sendo assim, o objetivo deste artigo consiste em realizar a descrição de um caso atendido de um canino, Shih tzu, onde através de exame clínico, laboratorial e de imagem foi possível concluir o diagnóstico de hiperparatireoidismo secundário renal.

**Palavras-chave:** Doença renal crônica; Insuficiência renal; Paratireoide.

#### **Abstract**

The kidneys are organs responsible for maintaining homeostasis in the body, both in humans and animals. The loss of its function promotes the retention of solutes that should be excreted and the non-reabsorption of important compounds for the body, causing toxicity and deficiencies. When kidney disease is advanced, one of the consequences is secondary hyperparathyroidism, which is characterized by the continuous increase in parathyroid hormone secretion, a physiological response due to the decrease in ionized calcium. The symptomatology depends on the degree of evolution of the disease, and osteodystrophy is frequently described in cases with involvement of the parathyroid glands. Changes such as normocalcemia or hypercalcemia associated with hyperphosphatemia and tests consistent with chronic kidney disease confirm the suspicion. The prognosis for patients with this aggravation is usually unfavorable. Therefore, the aim of this article is to describe a case of a canine, Shih tzu, where through clinical, laboratory and imaging examinations it was possible to obtain diagnostic secondary renal hyperparathyroidism.

**Keywords:** Chronic kidney disease; Renal insufficiency; Parathyroid.

#### **Resumen**

Los riñones son órganos encargados de mantener la homeostasis en el organismo, tanto en humanos como en animales. La pérdida de su función favorece la retención de solutos que deben ser excretados y la no reabsorción de compuestos importantes para el organismo, provocando toxicidad y carencias. Cuando la enfermedad renal está avanzada, una de las consecuencias es el hiperparatireoidismo secundario, que se caracteriza por el aumento continuo de la secreción de hormona paratireoidea, una respuesta fisiológica debida a la disminución del calcio ionizado. La sintomatología depende

del grado de evolución de la enfermedad, siendo frecuente la descripción de osteodistrofia en casos con afectación de las glándulas paratiroides. Cambios como normocalcemia o hipercalcemia asociada a hiperfosfatemia y pruebas compatibles con enfermedad renal crónica confirman la sospecha. El pronóstico para los pacientes con este agravamiento suele ser desfavorable. Por lo tanto, el objetivo de este artículo es describir un caso de un canino, Shih tzu, donde a través de pruebas clínicas, de laboratorio y de imagen se pudo diagnosticar hiperparatiroidismo renal secundario.

**Palabras clave:** Enfermedad renal crónica; Insuficiencia renal; Paratiroides.

## 1. Introdução

Os rins são órgãos essenciais para manter a homeostasia do organismo devido às suas funções, como a formação de urina, regulação ácido básica, manutenção da concentração extracelular normal de íons de potássio, conservação da água e também função endócrina (Sarolli & Alencar, 2017). Porém, também estão expostos a sofrerem lesões por agentes tóxicos ou isquêmicos. A insuficiência renal crônica (IRC) ocorre em casos que os mecanismos compensatórios do rim não são mais capazes de executar as principais funções excretoras, regulatórias e exócrinas (Resende et al., 2019). A perda da função excretora promove a retenção de solutos, como a ureia, creatinina, fósforo, entre outros que são excretados no processo glomerular (Teixeira, 2018).

O hiperparatiroidismo secundário é uma das patologias consequentes a IRC, consequente a perda da função renal, ocorrendo a retenção de fósforo (hiperfosfatemia) afetando a relação cálcio:fósforo (2:1), hipocalcemia e deficiência de vitamina D. A doença se manifesta através da desmineralização óssea e também na alteração dos níveis de cálcio no organismo. Devido a relação cálcio:fósforo estar afetada a paratiroide é estimulada aumentando a secreção do paratormônio para tentar regular a homeostase do cálcio (Reece, 2020).

Os sinais clínicos são característicos da doença renal, como poliúria, polidipsia, letargia, perda de peso, êmese, desidratação, mucosas hipocoradas, halitose urêmica, ulcerações na cavidade oral (Dutra et al., 2019) e perda de motilidade em região de mandíbula, ficando com a boca “caída” (Freitas et al., 2017).

O diagnóstico é realizado através da radiografia, sendo possível observar baixa densidade óssea, desmineralização da maxila e mandíbula, além de mineralização de tecidos moles. A desmineralização leva o paciente a apresentar quadro de osteodistrofia, onde ocorre de forma generalizada uma destruição óssea sendo substituído por tecido conjuntivo, sendo mais comum em cães e acometendo principalmente ossos do crânio (Nelson e Couto, 2015). Por consequência desta troca de tecido ocorre a flacidez dos ossos da mandíbula e maxila, principalmente, caracterizada como “mandíbula de borracha” (Chavez, 2018).

Nos exames laboratoriais a normocalcemia ou hipercalcemia associada a hiperfosfatemia e exames que comprovem doença renal crônica confirmam o diagnóstico. Na necropsia observa-se rins reduzidos de tamanho, com superfície irregular, alguns locais com fragilidade óssea e mineralização de tecidos moles (Freitas et al., 2017). O tratamento é conservador, sendo tratado principalmente a sintomatologia que o animal apresenta, que consiste em promover o estadiamento da DRC e tentar minimizar as consequências causadas pela enfermidade (Dutra et al., 2019). Sendo assim, o objetivo deste artigo é relatar o caso de um canino, de meia idade, Shih tzu que, após ser encaminhado com suspeita de fratura de mandíbula e doença periodontal, foi diagnosticado com hiperparatiroidismo secundário renal, que devido à gravidade do quadro veio à óbito.

## 2. Metodologia

Este artigo possui autorização do tutor para utilização de dados do paciente. O mesmo foi realizado de forma cronológica através de prontuários, fotos da paciente e exames laboratoriais e de imagem, sendo classificado como qualitativo e descritivo, segundo Pereira et al. (2018). A universidade não exige a submissão ao comitê de ética no uso animal, visto que é um caso atendido na rotina do Hospital Veterinário Universitário.

Um canino, fêmea, Shih Tzu, com 8 anos de idade aproximadamente, pesando 4,8 kg, castrada foi encaminhada para o Hospital Veterinário da Universidade Professor Edson Antônio Velano - Unifenas (HVU) para uma segunda opinião, visto que possuía suspeita de fratura de mandíbula, doença periodontal e azotemia. Faziam 10 dias que a paciente estava doente e com tratamento através de antibioticoterapia, pró rim e suplementação. Segundo a tutora o animal teve erliquiose há cerca de 4 meses e vinha apresentando úlceras na boca, estava mais quieto, com anorexia, perda de peso, episódio de vômito, bebendo muita água e urinando bastante.

Durante o exame físico foi observado escore corporal baixo 1,5 (1-5), desidratação em 6%, arritmia sinusal, pressão arterial sistólica com discreto aumento (152), presença na cavidade oral de placa bacteriana, cálculo dentário, exposição de raiz dentária e furca, halo hiperêmico, halitose urêmica, mobilidade dentária, mandíbula e maxila maleáveis, encontrando-se com a boca entreaberta como mostrado na figura 1.

**Figura 1** - Animal no consultório apresentando boca entreaberta devido a mobilidade dentárias e a mandíbula e maxila maleáveis.



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

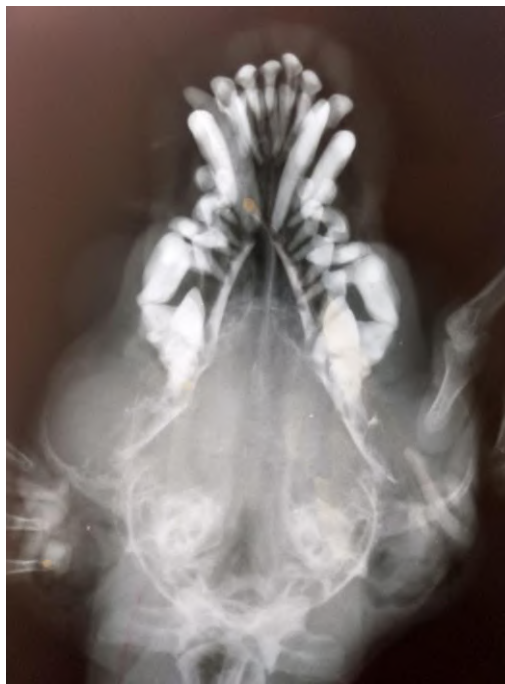
Diante do quadro apresentado a suspeita era de doença renal avançada e por isso foram solicitados exames laboratoriais e exame radiográfico. No hemograma foi observado anemia normocítica normocrômica não regenerativa; no bioquímico: creatinina e ureia aumentadas, hiperfosfatemia e cálcio total normal, relação proteína-creatinina urinária aumentada e na urinálise nefrite com cistite bacteriana. No exame radiográfico do foi possível observar diminuição generalizada da radiopacidade dos ossos da mandíbula e maxila, comprometimento da inserção dentária, sendo estas alterações compatíveis com osteodistrofia ou popularmente conhecido como “mandíbula de borracha”, como mostrado nas Figuras 2 e 3.

**Figura 2** - Nesta projeção latero-lateral de crânio é possível observar diminuição da radiopacidade e aumento da radiolucência em região de maxila e principalmente de mandíbula, caracterizando desmineralização óssea.



Fonte: Arquivo Pessoal (2022).

**Figura 3** - Nesta projeção radiográfica ventro dorsal de crânio é possível observar comprometimento de inserção dentária e diminuição da radiopacidade e aumento da radiolucência em região de maxila e mandíbula.



Fonte: Arquivo Pessoal (2022).

Diante das alterações encontradas nos exames e da sintomatologia clínica da paciente, o diagnóstico foi de hiperparatireoidismo secundário à insuficiência renal crônica. Infelizmente, o tutor não autorizou a dosagem de PTH e de cálcio iônico, que colaborariam para o diagnóstico definitivo. Foi realizado o tratamento clínico conservador a fim de tentar estabilizar o paciente, onde no HVU foi realizada administração de vitamina B12 diluída em 250 ml de ringer com lactato por via subcutânea e ondansetrona pela mesma via. Foi explicado a necessidade de internação, visto que o quadro da paciente era muito avançado, mas devido às questões financeiras não foi possível, sendo então, prescrito para casa dieta caseira pastosa (patê renal), soro caseiro, enrofloxacino (7,5 mg/kg BID), gaviz (1 mg/kg BID) e suplemento Vita 3.6 (ômega 3 e vitaminas com complexo B).

No primeiro retorno a paciente havia voltado a comer e apresentava ligeira melhora no quadro clínico. Foram realizados suporte com fluidoterapia, aferição de glicemia e da pressão arterial, onde se encontravam normais. Foi incluído no

tratamento Hidróxido de Alumínio (60 mg/kg SID), Gabapentina (10mg/kg SID) e instruído a importância da internação nesse caso. Um dia após o retorno o animal veio óbito.

O HPSR é uma das complicações mais graves por consequência da doença renal crônica, seguindo as diretrizes da International Renal Interest o paciente está classificado em DRC grau 4 proteinurico com discreto aumento de PA. As alterações laboratoriais juntamente com o exame radiográfico classificam o animal em processo de HPSR, portanto a internação e monitoramento do paciente seriam essenciais para seu estadiamento. É importante manter o animal em fluidoterapia, monitoramento de P.A, medicações intravenosas para controle de dor, desconforto e êmese, induzir a alimentação, que precisa ser balanceada com os níveis de P e Ca, e caso necessário realizar a passagem de sonda nasogástrica ou esofágica.

Neste caso não foi possível observar a ação farmacológica do fármaco de eleição, o hidróxido de alumínio, o qual tem a função de diminuir a concentração de fósforo. Com a terapia instituída o animal começou a apresentar um quadro de resposta, mas não refletiu em uma melhora no estado geral do paciente devido à gravidade da doença.

### 3. Resultados e Discussão

A IRC ocorre através de lesões macro ou microscópicas nos rins (Dutra et al., 2019), logo um animal com IRC possui uma doença renal crônica (DRC), podendo ter origem familiar, adquirida (por agentes físicos e químicos) ou congênita, obtendo predisposição algumas raças como Lhasa Apso, Doberman e Beagle. Solutos que fisiologicamente seriam excretados pelo rim começam a ficarem retidos, como uréia, creatinina e fósforo (Scardoeli, 2017) devido a perda da função de excreção (Onisto e Silva, 2021).

O hiperparatireoidismo secundário pode ocorrer de duas formas, a nutricional e a renal. O hiperparatireoidismo secundário nutricional ocorre quando há deficiência de cálcio ou de vitamina D na dieta. A 1,25-di-hidroxivitamina D possui várias funções no organismo e uma delas é a absorção intestinal de cálcio e fosfato (Freitas et al., 2017), logo a baixa quantidade de cálcio na corrente sanguínea promove a estimulação do PTH sobre o rim tentando reter o cálcio que seria eliminado na urina, porém se os níveis séricos de Ca estiverem muito baixos o PTH busca melhorar a concentração sanguínea de cálcio retirando o mesmo dos ossos, aumentando a reabsorção óssea (Cerqueira et al., 2017). Estes casos são mais comuns em animais jovens com dieta “exclusiva de carne” e os sinais clínicos consistem em hipertrofia da glândula paratireoide e a parada de crescimento do animal (Reece, 2017). Na forma secundária renal, como é o caso da paciente descrita nesse relato, os rins com perda maior de 75% da sua função não são capazes de metabolizar o fosfato do sangue, logo, essa hiperfosfatemia promove a redução do cálcio ionizado (Reece, 2017).

Os sinais clínicos do hiperparatireoidismo secundário renal são manifestados de forma gradativa, o animal primeiro começa a apresentar sinais da doença renal crônica, como poliúria, polidipsia, letargia, êmese, emagrecimento progressivo, alteração na qualidade da pelagem, baixo escore corporal, mucosas hipocoradas, ulcerações em cavidade oral e halitose, como foi o caso da paciente descrita (Teixeira, 2018).

A paciente possuía uma doença periodontal avançada também, isso explica ter vindo para uma segunda opinião com esse diagnóstico. Além disso, a doença periodontal pode ter sido a causadora da doença renal crônica, pois os imunocomplexos formados pelas bactérias com imunoglobulinas se depositam nos glomérulos e estimulam a produção de mediadores pró-inflamatórios, causando glomerulonefrite (Vaden, 2017). No entanto, em doenças avançadas geralmente não identificamos células de glomérulos na urinálise, pois, a maior parte parênquima já foi lesionado não restando mais células, como também foi observado na paciente em questão, que possuía apenas cistite com nefrite no exame de urina. Em seguida o animal começa a apresentar os sinais clínicos decorrentes da osteodistrofia, como deformação da face, maleabilidade óssea e dos dentes também (Freitas et al., 2017), caracterizando o animal com a boca entreaberta e dando impressão de que o animal possui uma fratura em mandíbula, como foi a suspeita inicial desse caso.

Quando os néfrons, estruturas cuja a função é promover a excreção dos componentes plasmáticos e a reabsorção de substâncias filtradas, apresentam lesões irreversíveis (De Sousa et al., 2022), os níveis de ureia, creatinina e fósforo aumentam gradativamente na corrente sanguínea, levando o animal apresentar um quadro grave de azotemia e também o rim perde a capacidade de síntese de eritropoetina, levando o paciente à uma anemia não regenerativa, também observado na paciente deste relato (Prieto et al., 2018).

O diagnóstico pode ser obtido através da dosagem de fósforo sérico, por ser um hiperestimulador indireto das glândulas da paratireoide. É importante realizar a mensuração de cálcio ionizado para comparativo da real homeostase do cálcio na corrente sanguínea, não sendo realizado na paciente em questão devido motivos particulares. A mensuração da concentração sérica de PTH é necessária para um diagnóstico preciso, sendo o método de imunofluorimetria o padrão ouro para esta doença (Morethson, 2021). Em relação a doença renal a biópsia é o único exame que nos permite definir o tipo de lesão glomerular presente, se esta é reversível ou não, e se possui origem autoimune no processo (Cianciolo et al., 2016).

Nos exames radiográficos será possível de observar baixa densidade óssea, desmineralização da maxila e mandíbula, também presentes no exame da imagem da paciente. Alguns casos também podemos identificar mineralização de tecidos moles, devido ao desequilíbrio de cálcio de fósforo. Quando encaminhado para a necropsia geralmente observa-se rins reduzidos de tamanho, com superfície irregular e em alguns locais fragilidade óssea (Freitas et al., 2017).

O tratamento do hiperparatireoidismo secundário renal consiste em controlar os níveis de cálcio, fósforo e paratormônio. O tratamento farmacológico inclui o uso de quelantes de potássio e de calcitrol, análogos (Paricalcitol) e de calcimiméticos (Cinacalcete). O tratamento não farmacológico é baseado em dietas restritas de P e a adequação de diálise (Araújo et al., 2017).

É importante correlacionar o tratamento da DRC para estadiamento do paciente. Assim, se faz necessário avaliar a clínica e sintomatologia do paciente para que a terapia escolhida seja específica ao quadro que o animal apresenta. Para isso, recomenda-se realizar a restrição de proteína na alimentação (De Campos e Ribas, 2021), minimizar a pressão arterial, corrigir e prevenir a desidratação, minimizar a acidose metabólica e introdução de alimentação renal (Scardoeli, 2017).

#### 4. Conclusão

O presente trabalho mostrou a importância de um diagnóstico precoce da doença renal crônica, para que o tratamento seja efetivo e diminua a mortalidade prematura. Além disso, também revelou que distúrbios endócrinos contribuem para piora do quadro do animal. O hiperparatireoidismo secundário renal costuma se manifestar em casos avançados de insuficiência renal crônica, por isso, o prognóstico não costuma ser favorável. Além disso, pacientes em estágio IV necessitam de tratamento intensivo para sua estabilização e para evitar distúrbios que resultem em óbito, que não foi possível nesse caso. O tratamento preconizado é conservativo, de suporte e sintomático, ou seja, varia de acordo com o quadro em que o paciente se encontra.

#### Referências

- Araújo, D. V., Amaral, L. M., Guersoni, A. C., de Carvalho, A. B., Kahrol, C., Montenegro, F. ... & Jorgetti, V. (2017). Custos do tratamento do hiperparatireoidismo secundário à doença renal crônica, com cinacalcete ou paratireoidectomia, para pacientes não controlados com a terapia clínica convencional sob a perspectiva do Sistema Único de Saúde. *JBES: Brazilian Journal of Health Economics/Jornal Brasileiro de Economia da Saúde*, 9(1).
- Cerqueira, M. O. D., Lopes, B. R., Monteiro, B. F. & Kolber, M. (2017). Hiperparatireoidismo nutricional em um cão: relato de caso. *Nosso Clín.*, 38-42.
- Chavez, M. & Camilo, C. (2018). Hiperparatireoidismo secundario a enfermedad renal crónica reporte de caso clínico.
- Cianciolo, R., Hokamp, J. & Nabity, M. (2016). Advances in the evaluation in the canine renal disease. *The Veterinary Journal*, 215, 21-29.
- De Campos, B. B. V. & Ribas, J. C. R. (2021). Vantagens e desvantagens dos principais tipos de dietas para cães. *Research, Society and Development*, 10(10).

- De Sousa, G. R., de Souza, A. P., de Melo, A. F. V. & da Silva, R. M. N. (2022). Distúrbios imunológicos em cães com doença renal crônica: Revisão. *PUBVET*, 16, 197.
- Dutra, M. D. S., Freitas, M. M., Xavier Júnior, F. A. F., Paiva, D. D. D. Q., Morais, G. B. D., Viana, D. D. A. & Evangelista, J. S. A. M. (2019). Diagnóstico precoce de doença renal crônica. *Ci. Anim.*, 121-128.
- Freitas, R., Porto, A. F., dos Santos Filho, M. & Paiva, J. P. (2017). Osteodistrofia fibrosa em canino idoso secundário à doença renal crônica: relato de caso. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, 39(3), 2015-220.
- Morethson, J. (2021) Fisiopatologia Do Hiperparatireoidismo Secundário Renal Em Cães - Revisão De Literatura. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Medicina Veterinária) - à *Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade "Júlio de Mesquita Filho"*, Campus de Botucatu, SP, [S. l.].
- Nelson, R. & Couto, C. G. (2015). *Medicina interna de pequenos animais*. Elsevier, Brasil.
- Onisto, M. I. P. & Silva, H. O. (2021). Nefropatia em Cão Juvenil. *Revista Agroveterinária, Negócios e Tecnologias*, 6(2), 84-90.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J. & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM.
- Prieto, W., Paula, C. G., Adams, G. P., Thomazoni, D. & Silva, M. M. (2018, May). Achados ultrassonográficos e laboratoriais em cães com displasia renal. In *Anais do Congresso Nacional de Medicina Veterinária FAG* (Vol. 2, No. 1).
- Reece, W. O. & Júnior, N. P. (2017). *Fisiologia de animais domésticos*. Roca.
- Reece, W. O. (2020). *Anatomia funcional e fisiologia dos animais domésticos*. Editora Roca.
- Resende, I. V., Borges, K. I. N. & Braga, Í. A. (2019). Testes para detecção de insuficiência renal em cães. In *Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500) & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar*.
- Sarolli, V. & Alencar, C. (2017) Insuficiência Renal em Cães e Gatos: Relato de Caso. *I Congresso Nacional de Medicina Veterinária FAG*, [S. l.], 38-45.
- Scardoeli, B. (2017). Doença renal crônica em cães e gatos: revisão bibliográfica e estudo retrospectivo. *Monografia (Medicina Veterinária) - Universidade de Santo Amaro - UNISA*, [S. l.].
- Teixeira, F. (2018). Hiperparatireoidismo Secundário Renal. *Anais da XI Mostra Científica Famez*. [S. l.], 1-3.
- Vaden, S. V. (2017). Glomerular disease. In: Textbook of Veterinary Internal Medicine, Ettinger, S.J., Feldman, E.C., Côté, E. eds.), *eighth edition*. Saunders Elsevier.