

# O ENTORTAMENTO DAS PERNAS DA EMA (*Rhea americana*)

**Valeria F. Saracura<sup>1</sup>**

**Key- words:** bowing legs. Greater rhea, *Rhea americana*.

A ema (*Rhea americana*) tem sido mantida em Zoológicos e posteriormente em criatórios com fins comerciais, científicos ou conservacionistas, pois além de apresentar características apropriadas para exploração comercial - devido a perda de habitat e a caça intensa - já está extinta em algumas áreas do nordeste brasileiro. Várias formas de alimentação são utilizadas para manter os rebanhos de ratitas<sup>2</sup> em cativeiro, sendo que além de vegetais crus e cozidos, rações peletizadas foram desenvolvidas (Reid, 1987; Bruning, 1971; observação pessoal). No entanto, frequentemente são observados problemas nutricionais, como raquitismo. Saracura (1993) cita que 42% (n=22) das instituições mantenedoras de emas em cativeiro tiveram ocorrência de entortamento de tarsometarso em filhotes e 21% obtiveram filhotes com doenças nutricionais. O aparecimento destas doenças está diretamente relacionado com a dieta, o manejo alimentar e o tipo de recinto utilizado (Webb, 1980; Maciel, 1989).

Bruning (1973) tem relatado a ocorrência de pernas tortas em filhotes de ema com duas semanas de idade, atribuindo a causa do problema a deficiência de cálcio na dieta. No entanto, deficiência de outros nutrientes como manganês e zinco (Wallack, 1970; Wallack & Boever, 1983), metionina e colina (Flieg, 1973), vitamina E e/ou selênio (Bruning e Dolensek, 1986), poderiam explicar o entortamento do tarsometarso, além do excesso de proteína (Reece e Butler, 1984).

Este trabalho tem como objetivo registrar a ocorrência de entortamento de tarsometarso em filhotes de emas, nascidos e mantidos em cativeiro e alimentados com ração. Dos vinte e seis filhotes de emas acompanhados, sete (27%) apresentaram pelo menos alguma anormalidade, sendo que em três filhotes observou-se claudicação espontânea ou após manipulação, dois filhotes com fraturas da tíbia e dois filhotes com entortamento dos tarsometatarsos (figuras 1 e 2).

As aves com fraturas foram alimentadas desde o nascimento com ração altamente calórica, com cerca de 2800 kcal EM/kg de ração. Destaca-se que uma das aves apresentou duas fraturas na tíbia e perônio esquerdo, bem como uma no fêmur direito, todas completas. Este indivíduo, quando examinado apresentou os ossos da asas com consistência de 'borracha', indicando ocorrência de raquitismo.

O entortamento de pernas do filhote da Figura 1, iniciou-se aos 20 dias de idade e este foi alimentado com ração com médio nível calórico (2.400 kcalEM/kg de ração). Já o filhote da figura 2 recebeu a ração mais calórica (2.800 kcalEM/kg de ração), apresentando entortamento do tarsometarso em dois sentidos (longitudinal e horizontal ao corpo), com leve 'achinelamento' antero-posterior dos ossos. Foi ainda observada uma leve rotação para dentro do osso tarso-metatarsiano da perna direita.

Muitas destas patologias sob o ponto de vista etiológico podem ser atribuídas a vários fatores incluindo o crescimento rápido das aves, as deficiências nutricionais, toxinas, predisposição genética, infecções e manejo impróprio (Collins, 1971; Bruning, 1971). No entanto, neste trabalho não foram constatadas patologias em animais que tiveram rápido ganho de peso e que foram alimentados com ração de baixo nível calórico (2.000 kcalEM/kg de ração).

Tanto a claudicação, quanto inchaço na junta tíbio-tarsometatarsiana tem sido observada em filhotes de emas e aves-truzes mantidos em cativeiro (Kaczmarek e Pohorecha, 1965) e a rotação lateral do osso também foi observado por Ghittin (1986).

Bruning (1973) sugere que o curvamento do tarsometarso pode estar associado aos níveis de cálcio na dieta ou sua disponibilidade metabólica; uma vez que o nível de gordura pode contribuir para indisponibilizar o cálcio (Guittin, 1986); o excesso de calorias nas rações utilizadas e que são provenientes de gordura vegetal, podem ter causado prejuízo na absorção de cálcio resultando em má calcificação dos ossos. Collins (1971) atribui que a desconsideração dos aspectos comportamentais e psicológicos é outro fator que afeta o desenvolvimento dos filhotes em cativeiro. Esta sugges-



Figura 1 – Radiografia do tarso-metatarso de filhote de ema (*Rhea americana*).



Figura 2 - Radiografia do tarso-metatarso de filhote ema (*Rhea americana*)

tão pode estar associada a pouca movimentação dos filhotes em condição cativa. O histórico de filhotes que desenvolvem entortamento de pernas está sempre relacionado a incubação artificial e a superalimentação dos recém-nascidos (Guittin, 1986). Anomalias das pernas não tem sido registrados nos estudos das emas em vida livre (Bruning, 1971; Cajal, 1988), o que reforça a necessidade de aprimorar as técnicas de manutenção desta espécie em cativeiro quer seja para a exploração comercial, quer ser para sua conservação (Squire & More 1998; Mushi et al 1999). Destaca-se que, mesmo sendo uma espécie rústica, para manter rebanhos saudáveis, esclarecer aspectos da biologia da espécie é imprescindível.

## References

- Bruning, D. F. 1971. Rheas. Part II: In Argentina. Animal Kingdom, New York, 74 (6): 22-7.
- Bruning, D. F. 1973. Breeding and rearing rheas in captivity. International Zoo Yearbook, London, 13:163-74.
- Bruning, D. F. & Dolensek, E. P. 1986. Ratites (Struthioniformes, Casuariiformes, Rheiformes, Tinamiformes and Apteryformes). In: Fowler, M. E. Zoo & Wild Animal Medicine. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia, W. B. Saunders, p. 277-91.
- Cajal, J. L. 1988. The Lesser Rhea the Argentina Puna Region: Present situation. Biological Conservation, Essex, 45: 81-91.
- Collins, D. R. 1971. Artificially rearing rheas and emus. Journal of Zoo Animal Medicine, Atlanta, 3 (2): 10-3.
- Flieg, G. M. 1973. Nutritional problems in young ratites. International Zoo Yearbook, London, 13: 158-63.
- Ghittin, P. 1986. Bow leg syndrome in ratite birds. Avicultural Magazine, Hamps, 92(2): 70-9.
- Haczmarek, J. & Pohorecka, M. 1965. Hatching and rearing of Rheas, *Rhea americana*, at Warsaw Zoo. International Zoo Yearbook, London, 5: 125-6, 1965.
- Maciel, F. C. 1989. Criação de emas em semi-cativeiro. Mossoró. ESAM, 25 p. (Coleção Mossoroense, ser. B, nº 690).
- Morris Jr., M. L. 1976. Prepared diets for Zoo Animals in the USA. International Zoo Yearbook, London, 16: 13-7.
- Mushi E. Z.; Binta, M. G.; Chabo, R. G.; Isa, J. F.; Phuti, M. S. 1999. Limb deformities of farmed ostrich (*Struthio camelus*) chicks in Botswana. Tropical Animal Health Prod. 31(6):397-404.
- Reece, R. L. & Butler, R. 1984. Some observations on the development of the long bones of ratite birds. Australian Veterinary Journal, Parkville, 61(12): 403-5.
- Reid, B. 1987. Food intake and growth rate of Cassowary chicks (*Cassuaris* spp.) reared at Mendi, Southern Highland Papua New Guinea. International Zoo Yearbook, London, 26:189-98.
- Saracura, V. F. 1993. Crescimento inicial e entortamento de pernas de emas "Rhea americana", em cativeiro, sob três níveis de energia na ração. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – ESALQ/USP. 108 p.
- Squire, B. T. & More, S. J. 1998. Factors on farms in eastern Australia associated with the development of tibiotarsal rotation in ostrich chicks. Australian Veterinary Journal 76(2):110-117.
- Wallack, J. D. 1970. Nutritional disease of exotic animal. Journal American Veterinary Association, 157: 583-99.
- Wallack, J. D. & Boever, R. 1983. Disease of exotic animal. Philadelphia, W. B. Saunders, p. 843-74.
- Webb, P. 1980. Common rheas in captivity. Ratel, 7 (2): 10-5.

<sup>1</sup> E-mail: [vf.saracura@uol.com.br](mailto:vf.saracura@uol.com.br) - Address: SMPW Qd. 17, conj. 7 lote 5 – D - CEP:71741-707 Brasília - DF3

<sup>2</sup> As ratitas se caracterizam por mudanças anatômicas ocorridas durante sua evolução, como por exemplo, a ausência de quilha no esterno e asas inadequadas para vôo (Bledsoe, 1988). Pertencem aos grupo, emas, avestruzes, cassuare, emus e kiwis..

# LEG BOWING IN GREATER RHEA (*Rhea americana*)

**Valeria F. Saracura<sup>1</sup>**

**Key- words:** lower-limb deformities, ratite, nutritional management, captivity, Greater rhea.

The greater rhea (*Rhea americana*) is a flightless wild bird, naturally distributed in South America, that has been kept in zoos and breeding farms for commercial, scientific and conservationist purposes. However, it is already extinct in some areas of the Northeast region of Brazil due to the loss of habitat and intensive hunting. In commercial exploitation, flocks of ratite birds are usually fed with pellets or raw and cooked vegetables (Reid 1987, Bruning 1971; obs. pers.). However, nutritional problems such as rickets are often observed. Saracura (1993) found that 42% (n=22) of the private or governmental institutions which raise rheas in captivity have chicks with bowed tarsometatarsus and record chicks with nutritional-related diseases (21%). The occurrence of these metabolic disorders is directly related to the diet, food handling and type of place used (Webb 1980, Maciel 1989).

Bruning (1973) reported the occurrence of bowed legs in 2 weeks old rhea chicks, attributing the cause of the problem to a deficiency of calcium in their diet. On the other hand, excess of protein (Reece and Butler 1984) and nutritional deficiency of also manganese and zinc (Wallack, 1970; Wallack & Boever, 1983), methionine and choline (Flieg, 1973), vitamin E and/or selenium (Bruning and Dolensek, 1986) have also been associated to bowing of the tarsometatarsus in ratites and other avian species.

The aim of this paper is comment about occurrence of tarsometatarsus bowing in Greater rhea chicks, born and raised in captivity and fed with pellet food. From the 26 rhea chicks followed up, 7 (26.9%) showed lower limb abnormalities, 3 (11.5%) a spontaneous or after-handling lim-

ping, 2 (7.6%) tibia fractures, and 2 (7.6%) showed bowed tarsometatarsus (Figs. 1 and 2).

The birds showing fractures were fed with a high-calorie diet of 2800 kcal ME/kg from birth to 16 weeks old. One of these birds had 2 fractures in the left fibula and tibia, and also a complete fracture of the right femur. During the clinical examination of this chick, wing bones had a 'rubber' consistency, indicating sign of rickets.

One of the rhea chick with leg bowing was fed with a mid-caloric level diet (2400 kcal ME/kg of food) and started the symptoms at 20 days old (Fig. 1). However, the other affected rhea chick was fed with a highest caloric diet (2800 kcal ME/kg of food) and showed both longitudinal and horizontal bowed tarsometatarsus, and a slight antero-posterior bone 'flattening' (Fig. 2). A slight rotation towards the tarsometatarsal bone in the right leg was also observed in this case.

The cause of limb deformities can be attributed to several factors, including the rapid growth of chicks, nutritional deficiencies, toxins, genetic predisposition, infections and inadequate management (Collins 1971, Bruning 1971). However, in this work, no findings of leg bowing were observed in animals that were fed with a low-calorie diet (2000 kcal ME/kg of food).

Both limping and swelling of the tibia-tarsometatarsal joint as well as lateral bone rotation have been observed in rhea and ostrich chicks kept in captivity (Kaczmarek and Pohorecka 1965, Ghittin 1986).

It has been reported that bowing of the tarsometatarsus may be associated with calcium levels in the diet or in its metabolic availability (Bruning 1973). According to Guittin (1986), the excess of calories in the diet from vegetable fat could lead an inadequate absorption of calcium and therefore a poor bone calcification. On the other hand, it has been suggested that behavioral and psychological aspects are addi-



Figure 1 – X-ray of the tarsometatarsus of a rhea chick (*Rhea americana*).



Figure 2 - X-ray of the tarsometatarsus of a rhea chick (*Rhea americana*).

onal factors that affects the development of rhea chicks in captivity (Collins 1971). This suggestion may be associated with the fact that captive chicks are mostly inactive. The clinical history of chicks which developed leg bowing is always related to artificial incubation and newborn overfeeding (Guittin 1986). Leg anomalies have not been recorded in studies of wildlife emus (Bruning 1971, Cajal 1988). Our study reinforce the need to improve techniques to keep ratiite species in captivity either for commercial exploitation or for conservation purposes (Squire & More 1998; Mushi et al 1999). It should be stressed that, even though it is a rustic species, in order to keep healthy flocks, it is indispensable to clarify aspects of the biology of these birds.

## References

- Bruning, D. F. 1971. Rheas. Part II: In Argentina. Animal Kingdom, New York, 74 (6): 22-7.
- Bruning, D. F. 1973. Breeding and rearing rheas in captivity. International Zoo Yearbook, London, 13:163-74.
- Bruning, D. F. & Dolensek, E. P. 1986. Ratites (Struthioniformes, Casuariiformes, Rheiformes, Tinamiformes and Apteryformes). In: Fowler, M. E. Zoo & Wild Animal Medicine. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia, W. B. Saunders, p. 277-91.
- Cajal, J. L. 1988. The Lesser Rhea the Argentina Puna Region: Present situation. Biological Conservation, Essex, 45: 81-91.
- Collins, D. R. 1971. Artificially rearing rheas and emus. Journal of Zoo Animal Medicine, Atlanta, 3 (2): 10-3.
- Flieg, G. M. 1973. Nutritional problems in young ratites. International Zoo Yearbook, London, 13: 158-63.

- Ghittin, P. 1986. Bow leg syndrome in ratite birds. Avicultural Magazine, Hamps, 92(2): 70-9.
- Haczmarek, J. & Pohorecka, M. 1965. Hatching and rearing of Rheas, *Rhea americana*, at Warsaw Zoo. International Zoo Yearbook, London, 5: 125-6, 1965.
- Maciel, F. C. 1989. Criação de emas em semi-cativeiro. Mossoró. ESAM, 25 p. (Coleção Mossoroense, ser. B, nº 690).
- Morris Jr., M. L. 1976. Prepared diets for Zoo Animals in the USA. International Zoo Yearbook. London, 16: 13-7.
- Mushi E. Z.; Binta, M. G.; Chabo, R. G.; Isa, J. F.; Phuti, M. S. 1999. Limb deformities of farmed ostrich (*Strutio camelus*) chicks in Botswana. Tropical Animal Health Prod. 31(6):397-404.
- Reece, R. L. & Butler, R. 1984. Some observations on the development of the long bones of ratite birds. Australian Veterinary Journal, Parkville, 61(12): 403-5.
- Reid, B. 1987. Food intake and growth rate of Cassowary chicks (*Cassuaris* spp.) reared at Mendi, Southern Highland Papua New Guinea. International Zoo Yearbook, London, 26:189-98.
- Saracura, V. F. 1993. Crescimento inicial e entortamento de pernas de emas "Rhea americana", em cativeiro, sob três níveis de energia na ração. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – ESALQ/USP. 108 p.
- Squire, B. T. & More, S. J. 1998. Factors on farms in eastern Australia associated with the development of tibiotarsal rotation in ostrich chicks. Australian Veterinary Journal 76(2):110-117.
- Wallack, J. D. 1970. Nutritional disease of exotic animal. Journal American Veterinary Association, 157: 583-99.
- Wallack, J. D. & Boever, R. 1983. Disease of exotic animal. Philadelphia, W. B. Saunders, p. 843-74.
- Webb, P. 1980. Common rheas in captivity. Ratel, 7 (2): 10-5.

E-mail: [vf.saracura@uol.com.br](mailto:vf.saracura@uol.com.br) ou [valeriasaracura@eln.gov.br](mailto:valeriasaracura@eln.gov.br) - Address: SMPW Qd. 17, conj. 7 lote 5 – D - CEP:71741-707 - Brasília - DF