

CAS CLINIQUE : Ostéodystrophie fibreuse métabolique chez une tortue mauresque (*Testudo graeca*)

Dr Lionel Schilliger,

Clinique Vétérinaire du Village d'Auteuil,

35 rue Leconte de Lisle

75016 Paris.

Dr.L.Schilliger@clinvet-auteuil.com

Une jeune tortue mauresque de sexe indéterminé (*Testudo graeca*), illégalement importée en France comme « souvenir vivant » après un voyage en Tunisie, est présentée à la consultation pour apathie et anorexie depuis plus de trois semaines. Sa propriétaire s'inquiète et se demande si elle hiberne.

L'entretien zootechnique préalable à l'examen clinique fait apparaître que la tortue n'est pas maintenue en terrarium, elle ne bénéficie pas de source de chaleur adéquate ni de rayonnements ultraviolets, et son alimentation est déséquilibrée. Elle vit sur le sol de l'appartement depuis deux ans comme un animal domestique, et n'a jamais fait l'objet de traitement antiparasitaire.

À l'examen clinique, l'animal est juvénile (trois ans environ), maigre (son poids est assez largement inférieur à son poids théorique, calculé en fonction de la longueur de sa carapace), déshydraté, hypotonique et présente un ramollissement de son plastron). Sa température corporelle est de 24°C. Ses muqueuses buccales sont normalement colorées, il n'est pas noté de glossite, d'encombrement des choanes, ni de jetage au niveau de ses narines. Les deux yeux, ainsi que leurs annexes, ont un aspect physiologique.

La principale suspicion diagnostique émise à ce stade de la consultation est celle d'une ostéopathie dont l'origine doit être déterminée. Compte tenu des éléments épidémiologiques relevés en préambule et des examens complémentaires pratiqués (examens radiographiques et biochimiques), l'hypothèse d'une cause métabolique est finalement retenue : il s'agit d'un hyperparathyroïdisme secondaire, d'origine nutritionnelle et environnementale.

Discussion.

L'ostéodystrophie fibreuse métabolique (ou maladie métabolique osseuse) est la principale affection musculo-squelettique des tortues « de jardin ». C'est une maladie à la fois nutritionnelle et environnementale, caractérisée par une faiblesse musculaire généralisée et un ramollissement de l'ensemble du squelette et de la carapace.

Cette maladie musculo-squelettique résulte d'un régime alimentaire carencé en calcium et d'une hypovitaminose D₃.

*Facteurs prédisposants.

Les tortues terrestres sont prédisposées à présenter cette affection lorsqu'elles sont suralimentées et consomment, jour après jour, une ration déséquilibrée sur le plan minéral, trop pauvre en calcium et trop riche en phosphore. Cette carence minérale est généralement aggravée par une carence en Vitamine D₃, dont l'un des rôles dans l'organisme est de favoriser l'absorption du calcium de l'alimentation par l'intestin grêle. De plus, l'absence de léthargie hivernale, qui normalement provoque un net ralentissement de la croissance en hiver, les prédispose également à développer cette maladie.

La Vit D₃ (cholécalférol) est synthétisée chez tous les organismes animaux par photoconversion au niveau de la peau à partir de la pro-vit D₃ (le 7- déhydrocholestérol) sous l'influence des U.V.B du soleil (rayonnements d'une longueur d'onde de 290 à 320 nm). Cette même photoconversion s'opère chez les végétaux et aboutit à la synthèse de vit D₂ (l'ergocalciférol) à partir de la pro-vit D₂ (l'ergostérol). Contrairement aux Mammifères, les reptiles herbivores sont incapables d'utiliser la Vit D₂ des végétaux qu'ils ingèrent : leur seule source de vit D réside alors dans la photoconversion par les UVB.

Le manque de calcium dans l'alimentation et l'hypovitaminose D₃ provoquent progressivement chez la tortue une chute de son taux de calcium sanguin. Cette hypocalcémie stimule alors une sécrétion anormalement élevée d'une hormone, la parathormone, qui puise lentement dans le pool de calcium osseux pour tenter de maintenir constante la calcémie. Cette résorption osseuse engendre, jour après jour, une décalcification du squelette et de la carapace qui se déforment, se ramollissent et se fragilisent.

*Symptômes.

Cette maladie osseuse se manifeste par :

- un ramollissement de la dossière et du plastron (théoriquement fermes comme de l'ongle sous la pression des doigts à partir de l'âge de 1 an chez de nombreuses espèces),
- une flaccidité musculaire généralisée, révélée par une certaine léthargie, des difficultés de déplacement et des frottements du plastron sur le sol,
- des déformations de la carapace qui semble avoir "grandi moins vite que la tortue elle-même",
- et, chez les sub-adultes ou adultes, une excroissance du bec corné et une pousse anormale des griffes.

Les symptômes de l'ostéofibrose sont toujours plus marqués chez les tortues juvéniles, dont la carapace est en pleine croissance, que chez les tortues adultes qui, parfois, ne montrent qu'une baisse de dynamisme, et pour lesquelles seul un examen radiographique permet de visualiser une déminéralisation du squelette (notamment visible au niveau des ceintures pectorale et pelvienne).

*Diagnostic.

Le diagnostic de l'ostéofibrose est essentiellement clinique et radiographique. Il se fonde sur la constatation d'un ramollissement du tissu osseux (à la palpation–pression du crâne et de la carapace) et d'une faiblesse musculaire généralisée.

Le diagnostic radiographique consiste à mettre en évidence une diminution de la densification de la trame osseuse, caractérisée par un amincissement des corticales des os longs. Dans certains cas, on ne distingue plus le tissu osseux des tissus mous environnants. Les ostéodermes de la carapace affichent alors une trame osseuse diffuse en "toile d'araignée".

*Traitement.

L'ostéofibrose est une maladie d'installation lente et insidieuse, certes réversible, mais toujours très longue à guérir.

Le traitement de cette affection métabolique est à la fois médical, diététique et environnemental.

La prise en charge médicale consiste à effectuer à la tortue malade des injections quotidiennes de gluconate de calcium (ex : Theracalcium®) à la posologie de 100 mg/kg, pendant toute la durée nécessaire à la consolidation de la carapace. Le relais peut ensuite être pris par des administrations quotidiennes de carbonate de calcium en poudre sur les repas.

Le traitement diététique consiste à corriger son régime alimentaire afin de l'enrichir en calcium. Il faut impérativement lui distribuer des végétaux riches en calcium et dont le rapport phosphocalcique est supérieur à 2.

Sur le plan environnemental, il faut lutter contre l'hypovitaminose D3 en plaçant l'animal au soleil à la belle saison, dans un enclos ou, le cas échéant, en installant à l'intérieur de son terrarium un néon UVB ou un spot à vapeur de mercure. Dans les cas les plus graves, on peut administrer à la tortue 100 U.I /kg de Vit D3 en I.M, deux fois à une semaine d'intervalle.

La prévention de l'ostéofibrose consiste à veiller à ce que les tortues bénéficient d'une exposition régulière à des rayonnements UVB, naturels ou artificiels, ainsi que d'une alimentation riche en calcium et dont le rapport phosphocalcique est adéquate. Pour pallier cette carence minérale, un apport régulier de carbonate de calcium en poudre est recommandé.

La meilleure prévention des maladies d'origine nutritionnelle chez la tortue consiste à bannir les régimes alimentaires monotones, toujours constitués des mêmes ingrédients (ex : laitue, tomate et épluchures de légumes).

*Alimentation des tortues terrestres méditerranéennes.

L'alimentation des tortues est d'une importance capitale. C'est pourquoi elle constitue l'une des principales préoccupations des propriétaires de tortues « de jardin ». Dans le palmarès des pathologies les plus fréquemment observées chez ces animaux, les affections d'origine nutritionnelle occupent une place prépondérante, en particulier chez les tortues juvéniles en phase de croissance maximale, avec les maladies bactériennes et les traumatismes provoqués par divers accidents domestiques.

Les tortues « de jardin » sont des reptiles végétaliens essentiellement phytophages. Dans la nature, elles ont un régime herbivore, folivore et frugivore généralement très diversifié. Elles se nourrissent, dans le maquis Corse, les garrigues méditerranéennes ou dans les zones rocailleuses d'Afrique du nord, de petites tiges de divers arbustes, de feuilles variées, de fleurs, de bourgeons, de fruits secs, de baies, de fragments d'écorces, et occasionnellement d'invertébrés (insectes morts, limaces, lombrics, escargots...) ou encore de fragments de charognes de vertébrés.

**Quels aliments leur proposer ?

Toute la difficulté de la diététique appliquée à ces tortues peut se résumer à cette triste constatation : il est rigoureusement impossible de fournir à ces animaux une alimentation aussi diversifiée, donc aussi équilibrée, que dans la nature... Le but est donc de s'en rapprocher ou, a minima, de leur proposer une ration composée d'aliments dont la composition se calque au mieux sur leurs besoins nutritionnels.

Heureusement, la vie en plein air dans un jardin offre généralement à ces animaux pléthore de végétaux et mauvaises herbes de diverses natures dont certains peuvent leur être très bénéfiques (Encadré 1). Pour pallier d'éventuelles carences nutritionnelles, il est tout de même recommandé de compléter cette alimentation « libre-service » par diverses plantes potagères, fruits, fleurs et primeurs issus de la culture maraîchère (Encadré 2). Mais attention ! Certaines plantes sont, en revanche, déconseillées, voire toxiques (Encadré 3).

Les tortues « de jardin » mangent tous les jours lorsqu'elles sont en pleine activité à la belle saison, et « broutent » à longueur de journée (surtout de la fin de la matinée jusqu'au milieu de l'après-midi, la chaleur agissant comme un activateur de leurs performances digestives).

De façon schématique, leur régime doit comporter environ 90% de végétaux et 10% de fruits. Il doit être particulièrement riche en eau, en fibres celluloses, en glucides pariétaux, en minéraux (leur ration doit contenir au minimum deux à cinq fois plus de calcium que de phosphore), en vitamines (notamment en vitamine A) et en oligo-éléments. Il doit être modérément riche en protéines végétales mais surtout très pauvre en protéines d'origine animale et en matières grasses. En effet, il faut proscrire une alimentation trop riche en calories car dans la nature, les tortues terrestres se nourrissent de végétaux ayant une assez faible valeur énergétique. Il faut, par exemple, s'interdire une adjonction régulière de croquettes ou d'aliments humides en boîtes pour chiens ou chats, car ce régime carné trop riche en matières grasses, en protéines animales, en calcium, en Vitamine A et en vitamine D3 peut provoquer diverses affections nutritionnelles, telles que de l'obésité, de l'insuffisance rénale, de la lipidose hépatique ou encore la goutte viscérale et articulaire.

Une alimentation trop riche en protéines (végétales ou animales) et en matières grasses peut également induire, chez ces animaux, une croissance anormalement rapide s'effectuant au détriment de la qualité de l'ossification du squelette et de la carapace.

Une ration pauvre en fibres celluloses peut induire chez ces animaux un ralentissement du transit intestinal, responsable de constipation, mais des perturbations de l'écologie du tube digestif (surpopulation bactérienne et parasitaire). Une ration trop riche en sucres rapides (ex : fruits) peut être à l'origine de l'apparition d'une diarrhée acide, riche en acides gras volatils, conséquence de la fermentation d'une trop grande quantité de glucides enzymo-résistants biodégradables.

D'une manière générale, pour la plupart des espèces de reptiles, le rapport phosphocalcique de la ration alimentaire (c'est-à-dire le rapport entre la quantité de calcium et la quantité de phosphore contenus dans l'alimentation) doit être compris entre 1 et 2. Concernant les tortues terrestres, ce rapport Ca/P des aliments doit être compris entre 2 et 5 compte tenu des besoins particulièrement élevés en calcium que requiert l'ossification de leur épaisse carapace.

Bien entendu, la tomate, la salade verte, la pomme, la poire, la carotte râpée, la courge et la courgette, le concombre, le melon, bien que pauvres en calcium et trop riches en phosphore ne sont pas à proscrire totalement de l'alimentation, mais ils doivent seulement compléter une ration établie à partir d'un mélange des aliments de la liste précédente. La laitue, la carotte et la tomate présentent l'avantage, par exemple, d'être particulièrement riches en vitamine A.

Les crucifères (brocoli, chou vert, chou frisé, chou de Bruxelles, chou-fleur, chou chinois, navet, roquette...) sont des plantes goitrogènes, capables d'induire l'apparition d'un goitre par insuffisance thyroïdienne. Les champignons sont très riches en purines : distribués en trop grande proportion dans la ration, ils peuvent provoquer de la goutte. Certains végétaux sont particulièrement riches en acide oxalique et sources de calculs urinaires d'oxalates de calcium (épinards, rhubarbe, pommes de terre, feuilles de betteraves, chou...).

****Supplémentation minérale.**

Compte tenu de leur croissance rapide et de cet exosquelette ossifié que constitue leur carapace, les besoins des tortues « de jardin » en minéraux sont très élevés. Même en sélectionnant quotidiennement pour celles-ci des aliments dont le rapport phosphocalcique est optimal (compris entre 2 et 5), il convient de compléter leur ration en carbonate de calcium, surtout lorsqu'elles ne vivent pas en liberté dans un jardin ou un enclos richement planté. Dans la mesure où il est impossible de contrôler avec exactitude ce qu'elles ingèrent réellement dans la journée, il est difficile de déterminer avec précision quelle quantité de carbonate calcium leur fournir exactement pour couvrir leurs besoins. A titre purement indicatif, en se basant sur leurs besoins supposés par rapport à la matière sèche alimentaire ingérée (environ 1,2 %), on peut considérer qu'il faut leur fournir environ 1 gramme de poudre pour l'équivalent d'une salade entière ingérée. Empiriquement, cela correspond à peu près à une pincée de carbonate de calcium pour une gamelle de végétaux de la taille d'une assiette. Cette supplémentation minérale doit être effectuée 1 fois par jour chez les juvéniles, deux fois par semaine chez les sub-adultes et une à deux fois par mois chez les adultes.

Une solution pratique consiste à leur laisser à disposition, dans leur enclos, un ou plusieurs os de seiche qu'elles pourront grignoter en fonction de leurs besoins. Une coupelle plate de poudre de carbonate de calcium peut également être déposée sur leur aire d'alimentation.

Il existe de nombreuses poudres minéralo-vitaminiques spécialement conçues pour les reptiles en vente dans les animaleries spécialisées, mais elles contiennent généralement de nombreuses vitamines dont certaines d'entre elles peuvent être toxiques si elles sont distribuées de façon pléthorique. De plus, pour rééquilibrer

une balance minérale déficiente en calcium, il convient de ne pas apporter de phosphore, déjà présent en grande quantité dans de nombreux végétaux.

****Granulés.**

Aujourd'hui, plusieurs aliments industriels pour tortues terrestres sont disponibles sur le marché. Ils se présentent sous la forme de croquettes, et offrent le double avantage d'être économiques et relativement équilibrés. Ils contiennent, pour la plupart de la luzerne déshydratée et du maïs.

En animalerie, le choix doit se porter préférentiellement sur les granulés totalement dépourvus de protéines d'origine animale, contenant une faible teneur en matières grasses, et composés de végétaux déshydratés plutôt que de céréales.

Compte tenu du faible recul dont on dispose pour évaluer les effets de ce type d'alimentation pour tortues herbivores, il convient d'être prudent quant à leur utilisation systématique et exclusive. Cependant, ces croquettes, distribuées sèches ou légèrement humidifiées, peuvent, lorsqu'elles sont bien acceptées, être proposées en libre-service alimentaire pour compléter une ration de végétaux frais.

Encadré 1 : Liste des végétaux généralement disponibles à l'état naturel dans nos jardins

(pouvant constituer la base de l'alimentation des tortues d'Hermann et mauresques)

- Gazon, herbe et herbacées
- Ray-grass (ivraie vivace)
- Fétuque
- Herbes des champs
- Pissenlit
- Lion dent poilu
- Trèfle blanc
- Plantain lancéolé
- Liseron
- Laiterons
- Chicorée sauvage
- Orties
- Chardons
- Pâquerettes
- Et fruits mûrs de diverses natures tombés de l'arbre

**Encadré 2 : Liste des plantes potagères, fleurs, fruits et primeurs
devant être proposés en complément***

* Certains de ces végétaux, arbustes fleuris et arbres fruitiers pourront être plantés à l'intérieur même de l'enclos des tortues, ainsi que diverses plantes aromatiques issues de leur biotope d'origine (romarin, thym, lavande, arbusier, ciste, genévrier...)

VEGETAUX ISSUS DE LA CULTURE MARAICHERE :

- Chicorée frisée
- Plantain majeur et plantain lancéolé
- Feuilles de betterave
- Laiteron
- Mâche
- Trévisse
- Cresson
- Endives
- Persil
- Feuilles vertes de chou
- Feuilles de brocolis
- Feuilles de navet
- Roquette
- Fanes de radis
- Céleri en branches
- Fanes de carottes
- Feuilles de poirée (bette ou blette)
- Germes de soja
- Salade romaine
- Épinards
- Rutabaga
- Poivron vert et rouge
- Feuilles de figuier de Barbarie

FRUITS (avec parcimonie):

- Figues fraîches
- Quartiers d'oranges
- Fraises
- Framboises
- Mûres
- Mirabelles
- Griottes
- Cerises
- Groseilles
- Myrtilles
- Raisins
- Kiwi
- Mangue
- Papaye
- Ananas
- Pastèque

FLEURS :

- Fleurs d'Hibiscus ou d'Altea
- Pétales de roses
- Pétales de géraniums
- Capucines

Encadré 3 : Aliments interdits !
(toxiques ou simplement déconseillés)

- Aliments pour chiens et chats
- Hydrates de carbone (pâtes, riz, pomme de terre)
- Laitages
- Fromages
- Avocat
- Laurier-Rose
- Rhododendron
- Lys
- Euphorbe
- Dieffenbachia
- Lupin
- Digitale
- If
- Feuilles de cerisier sauvage
- Troène
- Tous végétaux ayant pu être en contact avec des pesticides!
- Renoncule bouton d'or
- Oxalis
- Sénéçon jacobée
- Renouée persicaire