

## CASO CLÍNICO: Uso de termoplástico para prótesis de pico en pato doméstico (*Anas platyrhynchos domesticus*)

### CASE REPORT: Use of thermoplastic for beak prostheses in domestic duck

Jorge Leichtle<sup>1</sup>.

Recibido: 29 Octubre 2019

Aceptado: 22 Enero 2020

#### RESUMEN

Se describe el caso de un pato doméstico que sufrió la amputación por mordedura del extremo de su pico. Al examen físico se mostró en buena condición general. Debido al tipo de lesión, se optó por el uso de una prótesis termoplástica. El paciente pudo adaptarse rápidamente a su nueva condición, pudiendo alimentarse por sí mismo.

Palabras clave: Prótesis, aloplástico, ranfoteca, rehabilitación.

#### ABSTRACT

The case of a domestic duck that underwent amputation by biting the end of its beak is described. On physical examinations he was in good general condition. Due to the type of injury, the use of a thermoplastic prosthesis was chosen. The patient was able to quickly adapt to his new condition, being able to feed himself.

Key words: Prosthesis, alloplastic, ranfoteca, rehabilitation.

#### INTRODUCCIÓN

El pico de las aves es utilizado para alimentación, interacción social, prehensión de material de anidación<sup>1,2</sup>. Se encuentra ricamente vascularizado y en constante crecimiento. Estructuralmente está conformado por hueso y queratina, separados por una delgada capa dérmica germinativa<sup>2,3</sup>.

El cráneo de las aves es altamente especializado, anseriformes y galliformes se cuentan con una cinética craneal bien desarrollada (mandíbula superior móvil,

articulándose con el cráneo mediante charnela frontonasal o craneofrontal. Las ramas laterales del hueso nasal se unen ventralmente con el maxilar, que es muy reducido en comparación a los mamíferos<sup>3,4,5</sup>.

La cubierta córnea que recubre el hueso es llamada ranfoteca, se pueden dividir en rinoteca o queratina maxilar y la gnatoteca o queratina mandibular<sup>6,7</sup>. La línea media dorsal del pico es el culmen, mientras que la tomia o tomio corresponde a los bordes cortantes

<sup>1</sup>MV, MSc. Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad San Sebastián, Lientur 1457, Concepción 4080871, Chile.

laterales. La tomia inferior, en el caso de anseriformes como el pato, se ha modificado en una fila de láminas que retienen partículas de alimento del agua.<sup>3,5,6</sup>

El crecimiento de la ranfoteca está dado por la capa germinativa del sustrato, pero las líneas de crecimiento van hacia la punta del pico. Las capas de queratina del hueso solo pueden regenerarse si el lecho vascular subyacente es viable.<sup>6,8,9</sup>

Aves, tanto domésticas como silvestres, puede sufrir lesiones en el pico en caso de accidentes como colisión, mordeduras, agresión territorial o desequilibrio vitamínico<sup>2,3,5,9</sup>

## DESCRIPCIÓN DEL CASO.

El paciente, un pato doméstico (*Anas platyrhynchos domesticus*) de raza mestiza, macho, de 2 años de edad y 1.8 kg de peso, ingresó para consulta en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián de Concepción, Chile.



## Motivo de consulta

Ataque por mordedura de perro hace 4 días, que provocó la ruptura del pico.

## Anamnesis

Vive con sus propietarios desde polluelo y convive con perros domésticos. Se alimenta de afrecho, forrajeo y comida de perro.

## Examen clínico

A la inspección general, el paciente se mostró atento al medio y buena condición general. El pico mostró una fractura y pérdida del hueso premaxilar, con pérdida de la porción distal de la rinoteca, dejando expuesta la lengua. No fue posible recuperar el trozo de premaxilar desprendido.

## Pre diagnóstico

Fractura con desprendimiento de huesos premaxilar y porción distal de rinoteca.

## Exámenes solicitados

Se solicitó radiografías de cráneo de proyección dorso ventral y latero lateral, las que confirmaron el prediagnóstico.

**Figura 1:** Radiografía T-T de cráneo.

## TRATAMIENTO

Dada la importancia del pico para la alimentación del paciente, se recomendó la utilización de una prótesis termoplástica de baja temperatura perforada de 2.4 mm. Para la cirugía, se optó por anestesia intramuscular, se utilizó la combinación farmacológica ketamina y diazepam, en dosis de 25 mg/kg + 2 mg/kg, vía intramuscular<sup>10</sup>. Una vez anestesiado, se realizó el molde sumergiendo la lámina de termoplástico

en agua caliente, para posteriormente realizar un molde en un cráneo de pato doméstico, el que inmediatamente fue adecuado a las características propias del paciente, antes que el termoplástico se enfriara. Para la fijación de la prótesis, se realizaron 2 perforaciones, a cada lado de la rama lateral de hueso nasal, mediante el uso de broca de 1.5 mm. Finalmente, para su fijación se utilizaron amarracables de 1.5 mm. El paciente fue mantenido con temperatura mediante el uso de placa calefactora (figura 2).



**Imagen 2:** Fotografía al momento de la consulta. Luego, con el implante termoplástico.

Se le recetó enrofloxacino a dosis de 10 mg/kg cada 12 hrs por 7 días y meloxicam a dosis de 0.1 mg/kg cada 24 hrs, por 5 días, según lo recomendado por otros autores<sup>10</sup>.

El paciente fue citado a control a las 2 semanas, mostrando una buena adaptación a la prótesis, lo que le permitió alimentarse sin problemas.

## DISCUSIÓN

Tal como indican otros autores<sup>3</sup>, el manejo de fracturas y ortopedia en pico de aves es limitado. Dentro de las posibilidades que se indican están el uso de alambre y acrílico dental<sup>11</sup>, aloplásticos<sup>9</sup> y fijaciones externas de tipo II<sup>12</sup>.

Para el caso de este paciente, el uso de fijación externa fue descartado, ya habían transcurrido varios días del trauma y el trozo de hueso no fue posible de rescatar.

Los materiales aloplásticos son de naturaleza inorgánica, normalmente destinados a su implantación dentro del organismo; con el fin de remodelar y crear volumen o sustituir un área anatómica determinada. Dentro de los aloplásticos se encuentran las láminas de termoplástico. El termoplástico posee la ventaja de contar con un buen grado de maleabilidad, lo que permite un ajuste preciso con una mínima manipulación, aumentando la comodidad y reduciendo las zonas de presión. El termoplástico se activa por calor a temperaturas de 65 a 75°C en un período de 30 segundos a 2 minutos. Debido a las características interés del plástico, se optó por el uso de amarracables en lugar de tornillos o alambres.

## REFERENCIAS.

1. Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR, Avian Medicine: Principles and Application. Wingers Publishing. EEUU; 1994.
2. Fecchio RS, Seki Y, Bodde SG, Gomes MS, Kolososki J, Rossi JL, Gioso MA, Meyers MA. Mechanical behavior of prosthesis in Toucan beak (Ramphastos toco). Materials Science and Engineering C; 2010, 30: 460–464.
3. Huynh M, González MS, Beaufré H. Avian Skull Orthopedics. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice; 2019,22(2): 253–283.
4. Feduccia A. Osteología de las aves. En: Getty R. Anatomía de los Animales Domésticos. 5a edición. Masson. España, 1982: 1960-1972
5. Wheeler CL. Orthopedic conditions of the avian head. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice; 2002 5(1): 83–95.
6. Lucas AM. Órganos de los sentidos y tegumento común de las aves: Integumento. En: Getty R. Anatomía de los Animales Domésticos. 5a edición. Masson. España, 1982: 2276-2302.
7. Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM, Quesenberry K. Avian Medicine and Surgery, 1a edición. Saunders, EEUU; 1997.
8. Martin H, Ritchie BW. Orthopedic surgical techniques. En: Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR. Avian Medicine: Principles and Application. Wingers Publishing. EEUU, 1994:1161–1169
9. Crosta L. Alloplastic and Heteroplastic Bill Prostheses in 2 Ramphastidae Birds. Journal of Avian Medicine and Surgery; 2002, 16(3): 218–222.
10. Stanford M. 2013. Aves de jaula y aviario. En: Meredith A y Redrobe S (eds). Manual de animales exóticos. 4a edición. Ediciones S: Barcelona. España; 2013: 223-237.

11. Wade L. Acrylic stabilization for psittacine rhinothecal fractures (the "beak helmet"). Proc Ann Assoc Avian Vet; 2015 Agosto 29-Septiembre 2. San Antonio, EEUU.
12. Chitty J. Beak repair in a red-crowned crane grus (Grus japonensis). Proc Annu Assoc Avian Vet. 2004. Agosto 16-20. EE.UU., New Orleans.