

p.º 104
251

TUCAN "Ramphastos sulphuratus"

TRABAJO FINAL ESCRITO DEL II SEMINARIO DE TITULACION EN EL AREA DE:
ANIMALES DE ZOOLOGICO



PRESENTADO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA P O R ROBERTO GUTIERREZ DELGADO

Aesor: M.V.Z. Dulce María Brusset H.
Coasesor: Biologa Noemí Chávez Castañeda



MEXICO, D. F.

JUNIO 1992

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

página

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
1. DESCRIPCION DE LA ESPECIE.....	4
1.1. CLASIFICACION TAXONOMICA.....	4
1.2. CARACTERISTICAS MORFOFISIOLOGICAS.....	6
1.2.1. CARACTERISTICAS MORFOFISIOLOGICAS EXTERNAS.....	6
1.2.2. SISTEMA OSEO.....	8
1.2.3. SISTEMA MUSCULAR.....	9
1.2.4. SISTEMA CARDIOVASCULAR.....	9
1.2.5. SISTEMA RESPIRATORIO.....	10
1.2.6. APARATO DIGESTIVO.....	11
1.2.7. SISTEMA EXCRETOR.....	12
1.2.8. SISTEMA REPRODUCTOR.....	12
1.3. CARACTERISTICAS BIOLOGICAS.....	13
1.3.1. DIMORFISMO SEXUAL.....	13
1.3.2. REGULACION DE LA TEMPERATURA CORPORAL.....	13
1.3.3. TIPO DE VUELO.....	14
1.3.4. ECOLOGIA.....	14
1.3.5. DEPREDADORES NATURALES.....	15
1.4. LOCALIZACION BIOGEOGRAFICA.....	15
1.5. CARACTERISTICAS ETOLOGICAS.....	16
1.5.1. NIDOS Y HUEVOS.....	16
1.5.2. INCUBACION.....	17
1.5.3. RECIEN NACIDOS.....	18
1.5.4. DESARROLLO.....	18
1.5.5. MANERA DE DORMIR.....	19
1.5.6. VOZ.....	19
1.5.7. ALIMENTACION.....	20
1.6. HABITOS ALIMENTICIOS.....	20
1.7. HABITOS REPRODUCTIVOS.....	21
2. SITUACION ACTUAL DE LA ESPECIE.....	24
2.1. ESTADO POBLACIONAL Y SUS CAUSAS.....	24
2.2. ENTORNO LEGAL, CAUSAS Y CONSECUENCIAS.....	24
2.3. ALTERNATIVAS DE CONSERVACION Y/O APROVECHAMIENTO.....	27
2.4. PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SITUACION DE LA ESPECIE.....	28
3. ASPECTOS CLINICOS.....	30
3.1. CONTENCION Y MANEJO.....	30
3.2. METODOS DE DIAGNOSTICO.....	31
3.3. ENFERMEDADES MAS COMUNES.....	31
3.4. MEDICINA PREVENTIVA.....	34
3.4.1. INSTALACIONES.....	34
3.5. CIRUGIAS.....	36
4. CONCLUSIONES.....	37
5. BIBLIOGRAFIA.....	38
6. FIGURAS.....	41

R E S U M E N

Gutiérrez Delgado Roberto. El Tucán (Ramphastos sulphuratus)
II Seminario de Titulación en el Área de Animales de
Zoológico (bajo la supervisión de la M.V.Z. Dulce Ma.
Brousset H. y la Bióloga Noemi Chavez Castañeda).

El Tucán pico canoa es el de mayor tamaño entre las especies que se encuentran en México. Se localiza únicamente en el continente Americano a una altura de 600 msnm hasta 1230 al noreste de Venezuela, éste toma gran importancia debido al peligro de extinción en que se encuentra por la tala inmoderada de bosques donde habita, tráfico ilegal y difícil reproducción en cautiverio. por tal motivo éste trabajo constituye un estudio recapitulativo general sobre la situación actual de la especie, datos biológicos, aspectos médicos y zootécnicos ya que existen muy pocos trabajos de investigación y la información que se tiene hasta el momento está dispersa, por lo que la información que se ha recopilado en este trabajo, contribuirá para una mejor comprensión de la especie.

I N T R O D U C C I O N

Las aves ocupan el segundo lugar dentro del grupo de los vertebrados, por ser las más numerosas; actualmente existen 9198 especies distribuidas en todo el planeta, tomando en consideración las terrestres y las acuáticas. En la República Mexicana contamos con 1010 especies aproximadamente considerandose un 10.98% de la representación mundial (11).*

El Tucán Ramphastos sulphuratus en la República Mexicana se distribuye en los Estados de San Luis Potosí, Puebla, Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche, Q. Roo y Yucatán. En los bosques primarios, secundarios y zonas perturbadas (5,17,18). Se caracteriza por ser arborícola y mantenerse en grupos sociales durante casi todo el año excepto en la época de reproducción. Es monógamo, nidícola y su nidada consta de 3 a 5 huevos (2,5,17,18).

En México no ha sido posible la reproducción en cautiverio.**

Esta especie participa en la dispersión de semillas (13). Tomando un papel importante en la ecología, por tal motivo es de vital importancia la conservación de esta especie ya que se encuentra en peligro de extinción.

* com. pers. biólogo: Alberto González R.

** com. pers. M.V.Z.: Francisco Acevedo.

Para obtener logros es importante estudiar más sobre esta especie; apoyar al máximo los programas reproductivos y evitar la destrucción de su habitat, así como concientizar a la gente de la importancia de evitar la extinción de la especie y sobre todo a las personas que tengan especial interés en los tucanes Ramphastos sulphuratus.

1. DESCRIPCION DE LA ESPECIE:

1.1. Clasificación Taxonómica:

El Tucán es una ave terrestre perteneciente al orden de las Piciformes, este orden está constituido por seis familias, (Wetmore, 1960) y son: Galbulidae, Bucconidae, Capitonidae, Indicatoridae, Ramphastidae y Picidae. La familia Ramphastidae está conformada por 36 especies de tucanes de las cuales en México se distribuyen tres y son: Aulacorhynchus prasinus, Pteroglossus torquatus y Ramphastos sulphuratus (4).

Clasificación Taxonómica en orden descendente por categorías:

Reino	: Animalia
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Clase	: Aves
Orden	: Piciformes
Suborden	: Pici
Familia	: Ramphastidae
Genero	: Ramphastos
Especie	: <u>Ramphastos sulphuratus</u>

(10,15).

Nombre Científico: Ramphastos sulphuratus

Nombres comunes:--Tucán

-Tucán de cuello amarillo

-Tucán real

-Pico canoa

-Pito real

-Pico de hacha

-Tucán piquiverde

-Tucán de pico arcoiris

-Tucán pico iris

-Curre negro (12).

-Kell-Billed toucan

Todos estos nombres comunes están inspirados en su mayoría, en el tamaño, forma y colorido de su gran pico, y al color negro de mayor distribución en el cuerpo (3,4,17,18).

1.2. Características Morfofisiológicas

1.2.1. Características morfofisiológicas externas

El Tucán (Ramphastos sulphuratus) es el de mayor tamaño entre las tres especies de distribución Nacional de acuerdo a diversos autores, miden desde 30 hasta 60 cm. de longitud, desde la punta del pico hasta la punta de la cola (4,5,17,18). Pesa aproximadamente 495 gr., los machos pesan en promedio 425 gr. y las hembras 380 gr. según Howe 1977. Cuerpo delgado y plumaje multicolor, sus alas son cortas y redondeadas, cola larga y patas fuertes con presencia de uñas; no presenta dimorfismo sexual, sin embargo los machos son más grandes y con picos delgados (4,5). Al rededor de los ojos presenta la piel desnuda; tiene lengua larga y a ambos lados presenta una cerda (4). El pico es liviano y policromo, mide en promedio 150 mm. y al verlo da la apariencia de ser muy pesado, como para causar problema al volar, pero no es así, ya que está formado por laminillas córneas y entre éstas hay espacios ocupados por aire, cubiertos por una capa córnea que no se sabe que finalidad tiene ni tampoco es de esencial utilidad para sus hábitos alimenticios (4,5).

Presenta zigodactilia; esto es que tiene el segundo y tercer dedos dirigidos hacia adelante y el primero y cuarto hacia atrás. Fig. 1.

Tiene talones con callos muy voluminosos para proteger las patas del contacto continuo con las ramas (4).

Se le identifica fácilmente por que resalta a la vista un color amarillo sulfuroso intenso en todo el pecho, extendiéndose hasta las mejillas y parte anterior del cuello; en la región posterior del cuello se observa un matiz rojizo que sobresale de su color básico. En la mayor parte del cuerpo tiene un plumaje de color negro intenso, incluyendo las plumas de la cola y las alas.

Las plumas coberteras de la región de la rabadilla o parte superior de la cola forman una zona delimitada de color blanco brillante. Y las coberteras de la parte inferior de la cola forman otra región perfectamente delimitada de color rojo escarlata (2,5,18).

Su enorme pico es de colores brillantes, principalmente el verde claro, abarcando la mayor parte de éste, con tonalidades azuladas y amarillentas. El filo superior del pico es amarillo, presenta una mancha naranja a la mitad de la región del maxilar y la punta del pico tanto del maxilar como de la región mandibular, es de color rojo; tanto la base, como a lo largo de los bordes (dentados), se ven realizados por una franja negra. La piel de toda la base del pico y alrededor de los ojos es de color verde amarillenta. El iris es amarillo parduzco y las patas de un color azul verdoso (2,5).

Los colores de las aves jóvenes son semejantes a los que presentan las adultas, solo que sus colores son menos vivos y su pico es más corto (5).

1.2.2. Sistema Oseo:

Hasta la fecha no existe información específica de la especie en este sistema.

Los huesos de aves son ligeros, ocupados por cavidades neumáticas pero fuertes. El cráneo está casi todo fusionado en una pieza. La caja craneal y órbitas son grandes para acumular un encéfalo prominente y grandes ojos.

Los huesos anteriores del cráneo, se alargan para formar el pico. La mandíbula inferior es un conjunto de varios huesos que se articulan sobre huesos móviles, (cuadrados); Esto hace posible abrir ampliamente la cavidad oral; la mandíbula superior está formada por los premaxilares principalmente y fusionada al rostro (11).

Las aves del orden Piciformes presentan una columna vertebral formada por 14 vértebras cervicales, y todas las vértebras torácicas son independientes; las demás vértebras están fusionadas entre sí con los huesos de la cintura pélvica, para dar rigidez durante el vuelo. Tiene 5 costillas completas y cuatro cortas, al final del esternón, fusionadas con las vértebras según Ridgway (1914) y Grzimek (1972), cintura pectoral y esternón formado por una quilla, en donde se insertan los músculos pectorales. Los huesos de las extremidades anteriores se han modificado en alas, para poder volar, son huecos y se reducen en número y forma las regiones de los tetrápodos, del cuál se origina: Antebrazo, brazo, muñeca y dedos pero en forma modificada.

Las patas presentan menos modificaciones que las alas, dado que su función principal es la de sostén (11). El Tucán presenta modificaciones solo en la dirección de los dedos; dos hacia adelante y dos hacia atrás (4).

1.2.3. Sistema muscular:

El sistema muscular de las aves en general consta de músculos relativamente voluminosos en las alas para poder volar; uno de ellos es el pectoral, su función es abatir las alas durante el vuelo, y su antagonista es el supracoracoideo; ambos músculos se encuentran anclados a la quilla; con éstos y la masa muscular situada en la parte baja del cuerpo, da buena estabilidad aerodinámica.

El fémur está rodeado por otra masa muscular; es la principal en la pierna. En el tibio-tarso se encuentra una masa de menor tamaño. Las patas prácticamente carecen de músculo.

En algunas especies existen más de mil musculitos de donde parten las plumas caudales.

Los músculos del cuello forman un sistema muy complejo; son delgados y acordonados, subdivididos y entrelazados y dan al cuello una flexibilidad ausente en otros vertebrados (11).

1.2.4. Sistema Cardiovascular:

Las aves tienen un corazón cuatripartito, igual que los mamíferos, con paredes ventriculares fuertes; Por lo que

comparten con los mamíferos una separación total de las circulaciones, respiratoria y sistémica. El cayado aórtico derecho en vez de izquierdo como en mamíferos, reduce a la aorta dorsal. Las venas yugulares tienen una intercomunicación para desviar la sangre ya sea de una a otra, de acuerdo al giro de la cabeza.

Tienen arterias braquiales y pectorales en alas y pecho, bastante grandes. El latido cardíaco es de acuerdo al tamaño de la especie, entre más pequeña sea ésta, su frecuencia cardíaca será mayor.

La sangre de las aves tiene eritrocitos nucleados biconvexos. Los fagocitos o células ameboides móviles son muy eficientes en la reparación de heridas y destrucción de microorganismos (11).

1.2.5. Sistema Respiratorio:

Los pulmones de las aves son poco expandibles debido a que están adheridos a la pared del cuerpo, y en vez de contener alveólos, tiene capilares aéreos. También tiene sacos aéreos interconectados, localizados en tórax y abdomen, se extienden a diminutos tubos de huesos largos. Están conectados a los pulmones de tal manera que el 75 % del aire inspirado pasa a sacos aéreos posteriores para reservar aire fresco; al espirar, este aire oxigenado fluye a través del pulmón y es recolectado en los sacos aéreos anteriores y de aquí fluye directamente al exterior. Es el sistema más eficiente de los

vertebrados ya que los pulmones reciben tanto en inspiración como en espiración, aire fresco y oxigenado.

Los sacos aéreos aparte de su función respiratoria, enfrían al ave durante ejercicios prolongados.

Debido a que contienen aire recalentado, el ave tiene una considerable capacidad de flotación (11).

1.2.6. Aparato Digestivo:

El aparato digestivo del Tucán, se inicia con un pico con características para capturar y cascar; Lengua larga con una cerda en cada lado para capturar a su presa (4,11).

Todas las aves tienen sentido del gusto en mayor o menor medida y para ello tienen más o menos papilas gustativas; se continúa con una faringe muy corta, que termina donde se inicia el esófago, largo, elástico y muscular y muchas aves presentan al final de éste, una dilatación llamada buche y sirve como cámara receptora o almacén de alimentos; otras producen leche del buche que regurgitan, para alimentar a sus polluelos.

El estómago está dividido en proventriculo y molleja, el primero es estómago glandular y la molleja tiene una función meramente mecánica, para lo cual contiene piedrecillas. La molleja se continúa con el intestino, que presenta dos sacos ciegos en la unión con el recto. En el duodéno desembocan dos conductos biliares y dos o tres conductos pancreáticos; La parte terminal del intestino es la cloaca en donde también

desembocan los conductos genitales y ureteres (11).

1.2.7. Sistema Excretor:

En las aves este sistema difiere mucho de los mamíferos; tienen riñones pares, metanéricos, sujetos a la pared de las vértebras sacras y la pélvis. Los riñones se componen de miles de nefrones y cada uno con un corpúsculo renal y un túbulo. La orina se forma corrientemente através de una filtración glomerular, seguida de una modificación del filtrado en el túbulo.

La orina se dirige a la cloáca por medio de ureteres, no existe vejiga urinaria; la orina de las aves contiene elevadas concentraciones de ácido úrico en vez de urea como en los mamíferos. En la cloáca se combina la orina con material fecal, se reabsorbe agua y en las heces se observa una pasta blanca (11).

1.2.8. Sistema Reproductor:

En las aves macho los testiculos son pares y los vasos deferentes conducen a la cloáca. El esperma es almacenado en la vesícula seminal que es una dilatación del vaso deferente en su parte distal. En época reproductiva suele ser más grande. La espermatogénesis es controlada por el enfriamiento de los sacos aéreos abdominales. En la época de cría los testiculos se pueden ver aumentados hasta 300 veces su tamaño normal. La cópula se da en la mayoría de las aves por

aposisión de cloacas.

En las hembras de la mayoría de las aves se desarrolla el ovario izquierdo y su oviducto. Los derechos desaparecen o se convierten en vestigios. Los huevos salen del ovario, llegan a oviducto (ostium) y se dirigen a cloaca y durante su trayecto se forma totalmente. La fecundación se realiza en la parte superior del oviducto. El espermatozoide permanece vivo en el oviducto por varios días (11).

1.3. Características Biológicas:

1.3.1. Dimorfismo Sexual:

Presenta dimorfismo sexual en relación con la longitud del cuerpo y tamaño del pico, la hembra es más grande que el macho y su pico es corto (5). El pico de los machos es más delgado y largo; así lo describe Hanzack, 1961 (4).

1.3.2. Regulación de la temperatura corporal:

Las aves y los mamíferos son homeotermos, es decir que mantienen una temperatura corporal casi constante, independiente de la temperatura ambiental. También son endotermos, porque su metabolismo es la fuente del calor corporal.

La temperatura de las aves oscila entre 40 y 42 grados centígrados. La temperatura del cuerpo es un equilibrio entre la producción calórica metabólica y la pérdida calórica por

procedimientos físicos.

Si una ave empieza a recalentarse, la disipación de calor se da al dilatarse los vasos sanguíneos de la piel (calor radiante), evaporativo (jadeo). Cuando hace frío, esponjan sus plumas para formar una capa de aire aislante caliente, pegada al cuerpo y también presentan vasoconstricción periférica o tiriteo; para crear calor aumenta el consumo de alimento y oxígeno (11).

1.3.3. Tipo de Vuelo:

El Tucán Ramphastos sulphuratus, vuela dando dos aleteos elaborados y una planeada (4). Se desplaza de rama en rama evitando volar al interior de las copas de los árboles: tiene dificultad para volar, por el alto valor de carga alar que no permite controlar un amplio margen de la velocidad del vuelo, ni maniobrar ágilmente en follajes o volar largas distancias (5).

1.3.4. Ecología:

En los tuxtlas, esta especie es una de las principales aves de mayor dispersión de semillas, realizando el impacto ecológico de la misma. La forma en que realiza la dispersión de semillas , es consumiendo el pericárpico de los frutos y defecando o regurgitando la semillas, por lo que se consideran dispersoras mas no depredadoras de semillas (5).

1.3.5. Depredadores Naturales:

Se conoce poco sobre la supervivencia de los tucanes en estado silvestre. Esta especie, como muchas, está amenazada por depredadores, y entre ellos se encuentran los pertenecientes a las familias: Procyonidae, Mustelidae, Felidae, Sciuridae, Didelphidae, Cebidae. Y grandes culebras que entran al nido y consumen huevos y polluelos; algunas especies de halcones atrapan a los tucanes en los árboles(5).

1.4. Localización Biogeográfica:

El Ramphastos sulphuratus se localiza únicamente en el continente Americano, en tierras bajas de zonas tropicales hasta los 600 msnm. en México, y hasta 1230 msnm. en el noroeste de Venezuela (4,5).

Está ampliamente distribuido desde el sur de la República Mexicana, hasta el norte de Colombia y el extremo noroeste de Venezuela y República de Argentina (1,4,5,18).

En la República Mexicana lo encontramos en los estados de: Oaxaca, Puebla, Veracruz hacia el sur y este, Campeche, Chiapas, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Yucatan, hasta la frontera de Belice y Guatemala (5,18).

Utiliza bosques primarios, así como secundarios y zonas perturbadas para anidar y follajear; se le observa en la cumbre de los árboles más grandes en los bosques de tierras bajas y de mediana altitud, sobre todo en zonas que se

caracterizan como húmedas (1,4,5).

De acuerdo a Chavez y Santana, las localidades de México en donde se ha reportado son las siguientes

Campeche: Región Xpujil, suroeste de meseta de Zohlaguna (Alvarez del Toro, 1971).

Puebla: Municipio de Hueytamalco " Rancho las Margaritas " al noreste, límites con Veracruz (Chavez 1984).

Quintana Roo: San Felipe Balacar al noroeste de Chetumal y Sian Ka'an (SEDUE).

San Luis Potosí: al suroeste del estado (A.Q.U.1983).

Tabasco: Parque Estatal Sierra de Tabasco, Agua blanca, Municipio de Macuspana (Chavez; obs.pers.).

Veracruz: Laguna de Temiahua, (Friedmann et. al; 1957); Los Tuxtlas, (Chavez, 1984).

Yucatan: Rio Celestum (SEDUE).

1.5. Características Etológicas:

Los tucanes son exclusivamente arborícolas y se encuentran solo en los bosques, se mantienen en grupos sociales de hasta 15 individuos, durante casi todo el año, pero las parejas se separan de estas bandadas durante la época de reproducción. Al volar los integrantes de las bandadas se siguen en filas de uno en uno (4,5).

1.5.1. Los Nidos y los Huevos:

Los tucanes no tienen mucha facilidad para cavar hoyos en

los árboles, ellos dependen de los hoyos que han sido cavados por otras aves, como los pájaros carpinteros los cuales son despojados de sus nidos aunque; los Ramphastos sulphuratus encuentran los hoyos de los pájaros carpinteros, muy pequeños y prefieren utilizar hoyos naturales de los árboles, ya que estos hoyos tienen paredes sólidas y suficientemente grandes y de buena profundidad para que los tucanes se introduzcan. Una vez que es descubierta una cavidad con estas características, es ocupada año con año, incluso se ha llegado a observar un par de tucanes de otra especie, anidar simultaneamente durante dos años con el Ramphastos sulphuratus. Un mes y hasta 6 semanas antes de la puesta, los tucanes toman posesión de estos hoyos, no duermen dentro de él pero permanecen cerca para cuidarlo, lo limpian diariamente; introducen al nido pequeñas hojas verdes, y cuando se secan las sacan del nido e introducen otras nuevas (17).

1.5.2. Incubación:

En la incubación participa la pareja. Su comportamiento es inestable, son muy inquietos, nerviosos e inconstantes cuando se trata de cuidar a sus huevos. Se turnan el cuidado del nido; y al que le toca revisar los huevos; llega a la punta del árbol en donde se encuentra el nido, baja hasta él e introduce la cabeza; observa y posteriormente se introduce, mueve la cabeza de lado a lado, observando a sus huevos

varias veces ; en ocasiones al abandonar el nido, lo suple el otro miembro de la pareja; pero en otras, los huevos quedan sin ser incubados por varios minutos, hay ocasiones en que uno de los tucanes llega para reemplazar a su pareja, pero esta puede decidir tomar varios turnos seguidos, pero nunca pueden estar los dos en el nido al mismo tiempo (17).

1.5.3. Recién Nacidos:

Los polluelos producen un zumbido continuo y no dejan de moverse de un lado a otro, algunos se acuestan boca arriba, moviendo sus patas en el aire con una rapidez admirable; y los papás retiran los cascarones. Los pequeños tucanes intentan pararse, pero sus patas no tienen suficiente fuerza para sostenerlos (17).

1.5.4. Desarrollo:

A los 11 días de nacidos, los pequeños permanecen acostados casi todo el tiempo, con su cabeza al piso y de lado.

Al retirar un foco que fué colocado para observar la reproducción, los polluelos emiten sonidos raros que pueden convertirse en chillidos agudos y posiblemente es porque se parece al oscurecimiento que se forma al llegar los padres al nido, porque su cuerpo cubre la entrada.

A los 30 días de nacidos, sus movimientos son torpes y hacen ruidos con igual característica. A los 46 días de

nacidos sacan la cabeza del nido para observar el medio ambiente y a los 47 días abandona su hogar.

Durante el proceso de desarrollo, los padres sacan los desechos con sus picos para mantener limpio el nido. Los polluelos son alimentados por sus padres directamente en el pico.

Cuando los padres notan la presencia de extraños, tragan varias semillas y avientan insectos, del pico hacia la pata y viceversa, para demostrar su inconformidad (17).

1.5.5 Manera de Dormir:

Duermen posados en una rama, voltean el pico hacia atrás, recargándolo en la espalda; hacen la cola hacia adelante para cubrir el pico y esponjan su plumaje hasta que solo es visible una bola de plumas.

Cuando están aún los polluelos en el nido, solo uno de los padres duerme con ellos (17).

1.5.6. Voz:

Los tucanes son malos vocalistas, comparados con otras especies de aves; sus notas se comparan con el canto de las ranas, KrrK o grrrK, o un gaad repetido con mucha frecuencia, o como un grillo gigantesco; según varios autores (18). Estas notas se repiten tan rápido que parece un proceso mecánico y el sonido que emiten es parecido al de un reloj corriente cuando se le da cuerda. El sonido que emiten es gutural

"QUENK QUENK", "QUOK QUOK".

El vocabulario, de los tucanes es muy limitado. No hay diferencia en las notas que emiten, cuando protestan o cuando cantan. Mientras cantan agitan la cabeza hacia arriba y hacia abajo, de lado a lado, hacen caravanas y voltean de un lado a otro. Aparte de su canto emiten un sonido parecido al de las castañuelas y es producido al abrir y cerrar rapidamente su mandíbula (17).

1.5.7. Alimentación:

Son extremadamente ágiles al utilizar su largo pico para alcanzar frutos desde una percha o alcanzar huevos de otras aves que anidan en cavidades. Los insectos y pequeños vertebrados son sostenidos en la punta del pico, lejos de los ojos y son golpeados contra una rama. Los frutos también son sostenidos en la punta del pico, lo acomodan en la posición adecuada y lo dejan caer en la garganta, con un solo movimiento de cabeza hacia atras.

Sus patas son muy fuertes, lo que les permite maniobrar en posiciones difíciles y alcanzar frutos inaccesibles para otras aves frugívoras (5).

1.6. Hábitos Alimenticios:

La alimentación principal del Tucán Ramphastos sulphuratus es a base del pericarpio de los frutos y bayas tropicales que se dan durante todo el año, por lo que se clasifica con

respecto a su alimentación como frugívoras y no como insectívoras, como la mayoría de las familias Piciformes, aunque no por ello el tucán deje de tomar ocasionalmente algunos insectos (5,8).

Por sus hábitos alimenticios, infunde terror entre las aves de menor tamaño o jerarquía, ya que aprovechándose de su poder e inteligencia les roba los huevos de los nidos y se los come, incluyendo polluelos de otras aves; los insectos que consume procura que sean blandos. también se les ha visto comer pequeños roedores (ratoncitos), algunas lagartijas, ranas y pequeñas culebras e incluso se les ha visto alimentándose de pescado (1,4).

Se reportan en su dieta, frutas de los géneros: Protium, Alchornea, Ficus, Virola, Cecropia, Cupania, Cnestidium, Didymopanax, Caesaria, Guarea, Ehretia y Metopium; así como las palmas del género Atrocaryum e Iriarta (13).

1.7. Hábitos Reproductivos:

El comportamiento reproductivo de los tucanes es monógamo y por lo común andan en pareja (1,5).

Aunque su vida normal en época de lluvias se lleva a cabo agrupándose en pequeñas bandadas de hasta 15 individuos que se la pasan volando en las copas de los grandes árboles de las selvas húmedas (4,5).

Según Chávez y Santana en México, la época reproductiva se lleva a cabo entre los meses de marzo a julio. En Panamá y

Costa Rica es en los meses de marzo a junio (5).

Los tucanes Ramphastos sulphuratus, anidan en huecos de grandes y altos árboles vivos a una altura que oscila entre los 6 y los 10 metros (5). Estos agujeros en ocasiones son hechos por pájaros carpinteros, y los Tucanes los aprovechan. En otras ocasiones ellos mismos los hacen, dejando sólo un agujero de 9 cm. de diámetro, apenas suficientemente ancho, para que quepan sus cuerpos; y una profundidad desde 7.6 hasta 40.6 cm. (con excepción de un reporte, donde se encontró a una profundidad de 183 cm.).

Recubren el nido con hojas frescas y las sustituyen cuando se secan. En muchas ocasiones utilizan el mismo nido en años subsecuentes (5,17).

Ambos progenitores comparten la tarea de incubación de los huevos, crianza y alimentación de los polluelos. La puesta consta de 3 a 5 huevos de color blanco opaco, que miden de 38 a 41 mm. de largo y 28 a 38 mm. de diámetro. Estos son incubados por la pareja durante 15 a 18 días, y se les ha observado que con frecuencia dejan los huevos descubiertos por espacios de tiempo que alcanzan incluso hasta una hora (1,4,5,17).

los polluelos nacen sin plumas, totalmente desnudos y con los ojos cerrados; se desarrollan lentamente, durante un periodo que se prolonga 6 a 7 semanas al cuidado de sus padres hasta abandonar el nido, cuando están perfectamente emplumados (4,17).

A la edad de 13 meses, ya tienen un plumaje de ave adulta y al parecer empiezan su vida reproductiva, hasta alcanzar la edad de 2 ó 3 años (5).

Hasta el momento en México, no se ha logrado la reproducción de tucanes de la especie Ramphastos sulphuratus, en cautiverio. Los mayores avances obtenidos son en el Zoológico de Guadalajara, en donde se ha llegado a la etapa de polluelo, pero desafortunadamente murieron. Y en la granja de aves exóticas " La Siveria " del M.V.Z. Jesus Estudillo en el Edo. de México, ésta especie ha puesto huevos pero no han sido incubados por los padres *.

*. Com. Pers. M.V.Z. Francisco Acevedo.

2. SITUACION ACTUAL DE LA ESPECIE:

2.1. Estado Poblacional y sus Causas:

El Tucán Pico Canoa ha sido declarado como especie en peligro de extinción por la SEDUE en 1986 y como amenazada, por la CIPA-MEX en 1989. Aunque no es una especie común, su distribución es amplia y localmente son frecuentes sus poblaciones. Por su biología y poblaciones, se considera en la categoría de vulnerable (5,6).

El Tucán Pico Canoa, habita en los bosques tropicales húmedos del sur de México. Dichos bosques están sufriendo un proceso acelerado de destrucción, por el establecimiento de áreas de cultivo, por actividades de ganadería, así como la apertura de nuevas vías de transporte terrestre.

La explotación forestal es también un factor que modifica en forma negativa, la estructura y composición del hábitat del Tucán Pico Canoa. Así como la popularidad de los tucanes como mascotas, ha provocado un incremento en su comercialización y la exportación de considerables cantidades de estas aves al extranjero, ha contribuido a que las poblaciones se reduzcan (Ramos, 1982; SEDUE 1986) (5).

2.2. Entorno Legal, Causas y Consecuencias:

Diario Oficial, Organó del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos.

México, D.F., Viernes 7 de Noviembre de 1986.

Director: Profr. Manuel Arellano Z.

Tomo CCCXCIX No. 5 , pag. 11.

Desarrollo Urbano y Ecología.

Acuerdo por el cual se declara veda indefinida del aprovechamiento de las especies del Tucán en todo el territorio nacional, quedando en consecuencia estrictamente prohibida la caza, captura, transporte, posesión y comercio de dichas especies.

Al margen un sello con el escudo nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Manuel Camacho Solís, Secretario de Desarrollo Urbano y Ecología, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 37 fracciones I, XIX, XX Y XXIX de la ley Orgánica de la Administración Pública Federal: 1o., 2o., 3o., 4o., 9o. De la Ley Federal de Caza: 1o., 4o., 5o., y 25 fracción IV, del Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, y CONSIDERANDO que las especies animales silvestres que subsiten libremente en el territorio nacional son propiedad de la Nación, y que corresponde a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología determinar las vedas para su conservación:

Que la fauna silvestre es un recurso natural renovable y el aprovechamiento debe fundarse en el conocimiento de los ciclos biológicos, la distribución y la abundancia de las especies animales:

Que todas las especies del Tucán que habitan en el territorio nacional tienen especial importancia, por lo que se requiere establecer regulaciones en favor de su conservación:

Que habiendo considerado las opiniones de las autoridades federales y estatales, de las instituciones de investigación de recursos naturales y de las agrupaciones interesadas en la protección de las especies; las investigaciones y estudios realizados por la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales, se determinó la necesidad de establecer veda de las especies del Tucán, consideradas como especies amenazadas o en peligro de extinción, por lo que he tenido a bien expedir el siguiente: ACUERDO. ARTICULO PRIMERO.-Se declara veda indefinida del aprovechamiento de las especies del Tucán en todo el territorio nacional, quedando en consecuencia estrictamente prohibida la caza, captura, transporte, posesion y comercio de dichas especies.

ARTICULO SEGUNDO.- Quienes realicen los actos prohibidos a que se refiere el articulo anterior, se harán acreedores a las sanciones que para el caso señala la Ley Federal de Caza y demás disposiciones legales aplicables.

TRANSITORIO. ARTICULO TERCERO.- La Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales vigilará el cumplimiento de lo dispuesto en este acuerdo.

ARTICULO UNICO. El presente acuerdo entrará en vigor el

día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Dado en la ciudad de México, D.F., a los 5 días del mes de Noviembre de 1986.- El Secretario de Desarrollo Urbano y Ecología, Manuel Camacho Solís.- Rúbrica (7).

2.3. Alternativas de Conservación o aprovechamiento:

Para proteger las poblaciones del Tucán Pico Canoa. Tenemos algunas reservas que son: Los Tuxtlas, Veracruz (UNAM), parque estatal Sierra de Tabasco ., Refugio faunístico Río Celestum, Yucatán, (SEDUE), Campo Experimental san Felipe Bacalar, Quintana Roo. (SNIF); Sian Ka'an, Quintana Roo. (SEDUE) y Parque Nacional Cañón del Sumidero, Chiapas (SEDUE).- No obstante en algunas de ellas se ha reportado falta de protección adecuada.

El primer paso para decelerar la tasa de desaparición del Tucán Pico Canoa, es el establecer una red de áreas naturales protegidas con la capacidad de sostener a perpetuidad los procesos ecológicos que permiten la supervivencia de la especie. Aunque los Tucanes Pico Canoa no están restringidos en forma estricta a bosques primarios, es necesario mantener bosques de viejo crecimiento que alberguen árboles grandes de antiguo crecimiento y que sostengan una tasa de creación de cavidades, lo suficientemente alta para asegurar una disponibilidad adecuada de éstas, para la reproducción.

• La protección efectiva y el control del comercio ilegal de

tucanes, es el segundo paso necesario para evitar la extinción de la especie en el país. Su versatilidad de comportamiento, así como su dieta generalizada, sugiere que la reproducción en cautiverio utilizando técnicas similares a las usadas para otras especies, sería factible para fines de conservación y comercialización. Pero de no existir una protección real de las poblaciones silvestres, el iniciar programas comerciales de producción de tucanes, será contraproducente ya que servirá para encubrir operaciones ilícitas de robo de tucanes silvestres (5).

2.4. Propuestas Para el Mejoramiento de la Situación de la Especie:

Que la inspección que realice SEDUE en los establecimientos en donde se practica el tráfico o comercialización del Tucán Ramphastos sulphuratus sea verídica. Ya que actualmente no se lleva a cabo como tal.

Llevar a cabo un programa de tala de árboles estrictamente vigilado; ésto trae consigo, realizar una buena reforestación; o cuando sea necesario trabajar en los bosques, que se considere la época reproductiva de la especie.

Se debe brindar más apoyo a las reservas ecológicas, desde el punto de vista gubernamental y profesional interdisciplinario. Así como fomentar criaderos particulares y del gobierno con la finalidad de reproducción de la especie

para realizar reintroducciones.

También se debe intercambiar información con países que se encuentren en la misma situación que México, con la finalidad de unificar criterios a favor de la conservación de éste tipo de aves.

3. ASPECTOS CLINICOS:

3.1. Contención y Manejo:

Esta debe hacerse de acuerdo al tipo de albergue en donde se encuentre la especie, por ejemplo: cuando está en jaulas grandes, como en algunos zoológicos, se captura con una red mariposera; y cuando es atendido en un consultorio particular, normalmente es transportado en jaulas de mediano tamaño y se captura con la mano. En los dos casos al sujetar al ave, es recomendable usar guantes par evitar lastimarlos y ocasionar posible traumatismo grave por movimientos bruscos. Se sujeta al ave con las alas pegadas al cuerpo con una mano y con la otra sujetar al pico, para evitar ser lesionados tanto el manejador como el ave. De ésta manera se puede realizar un examen físico general, muestreo de sangre (vena marginal del ala, yugular, corazón y amputación parcial de (uña). Asi como también administración de inyecciones con fármacos, vitaminas o anestésicos (14). También se puede envolver en una toalla para fines de manejo. Se puede realizar contención química con clorhidrato de ketamina a una dosis de 10 a 25 mg. por kg de peso vivo por vía intramuscular; con esto se puede realizar inmovilización o incluso anestésia. También se utiliza anestésia inhalada (halotane y metoxifluorane).

Para tener un buen éxito durante la recuperación, es

recomendable enredar al Tucán en una toalla, con las patas y alas hacia atrás para evitar se lastime a si mismo. Es conveniente cubrir los ojos al manejar al ave, para disminuir el estrés y así evitar miopatía de captura (9).

3.2. Métodos de Diagnóstico:

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| . Signos clínicos | . Serología |
| . Análisis coproparasitológicos | . Histopatología |
| . Evaluación de la dieta | . P.A.F. |
| . Biometría hemática | . Biopsias |
| . Química sanguínea | . Radiología |
| . Cultivo bacteriológico | . Necropsias |
| . Cultivo micótico | . (9,14). |

3.3. Enfermedades más Comunes:

Las enfermedades de los tucanes no están descritas como específicas, sino que son referidas a las de gallináceas; y las de mayor incidencia son las siguientes:

Enfermedades zoonosis.

" Enfermedades "

- . Colibacilosis
- . Erizipela
- . Tuberculosis
- . Listeriosis
- . Candidiasis
- . Toxoplasmosis

" Etiología "

- . Escherichia coli
- . Erycipelothix incidiosa
- . Mycobacterium avium
- . Listeria monocytogenes
- . Cándida albicans
- . Toxoplasma gondii

- . Acariosis
- . Dermatitis cercarial

- . Lice mites
- . Schistosoma spp

Enfermedades infecciosas.

" Enfermedades "

" Etiología "

V I R A L E S

- . Laringo traqueitis infecciosa
- . Bronquitis infecciosa
- . Influenza aviar
- . Encefalitis aviar

- . Tarpeia avium
- . Tarpeia pulli
- . Myxo (influenza Gpo. A)
- . Picornavirus

B A C T E R I A N A S

- . Coryza infecciosa
- . Staphilococcosis
- . Streptococcosis
- . Colibacilosis

- . Haemophilus gallinarum
- . Staphilococcus aureus
- . S. gallinarum
- . Escherichia coli

M Y C O P L A S M A S

- . Mycoplasmosis aviar

- . M. gallisepticum

F U N G A L E S

- . Aspergilosis
- . Candidiasis

- . Aspergillus fumigatus
- . Cándida albicans

R I C K E T T S I A L E S

- . Fiebre Q.

- . Coxiella burnetti

P A R A S I T A R I A S

" Etiología "

" Localización "

- . Davainea sp.
- . Amoebotaenia cuneata

- . Duodéno
- . Duodéno

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| . <u>Hymenolepis sp.</u> | . Duodeno |
| . <u>Raillietina cestticillus</u> | . Yeyuno |
| . <u>Choanotaenia infundibulum</u> | . Yeyuno |
| . <u>Reillietina tetragona</u> | . Ileon |

C O C C I D I A S

Eimerias e Isosporas

P R O T O Z O O A R I O S

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| . Toxoplasmosis | . <u>Toxoplasma gondi</u> |
| . Amoebiasis | . <u>Entamoeba gallinarum</u> |
| . Trypanosomiasis | . <u>Trypanosoma sp.</u> |
| . Piroplasmosis | . <u>Aegyptianella pullorum</u> |
| . Malaria aviar | . <u>Plasmodium sp.</u> |
| . Haemoproteus | . <u>H. danielewskyi</u> |
| . Hexamitiasis | . <u>Hexamita meleagridis</u> |
| . Triconomiasis | . <u>Trichomona gallinarum</u> |

(9).

Enfermedades metabólicas.

- . Hipocalcemia
- . Hipofosfatemia

Enfermedades específicas del hueso.

- . Osteoporosis
- . Osteomalasia
- . Osteodistrofia fibrosa
- . Hiperparatiroidismo nutricional secundario

...Enfermedades hormonales.

- . Hormona paratiroides
- . Calcitonina
- . Vitamina D

...Ortopedias.

- . Fracturas de huesos largos (9,16).

M U L T I F A C T O R I A L

- . Ascitis *.

3.4. Medicina Preventiva:

Para que los tucanes estén sanos y confortables, necesitan el siguiente manejo propedéutico.

3.4.1. Instalaciones:

Las jaulas para tucanes deben ser de grandes extensiones, tanto de altura, como de ancho; con malla ciclónica en toda la periferia y en la parte superior, con puerta de entrada con trampa. Descubierta para que permita la entrada de luz natural; con ambientación interna y si es posible, también externa, de preferencia con árboles naturales. El piso debe estar encementado, con pasillos recubiertos con tezontle para permitir realizar, lavados efectivos, desinfecciones y facilitar la limpieza diaria.

*. Com.Pers. M.V.Z. Roberto Wolf

Es indispensable que haya agua disponible las 24 horas del día, en piletas de fácil intercambio, que no sean oxidables y cambiarla diariamente.

La alimentación debe proporcionarse de acuerdo a sus hábitos alimenticios, en la parte alta de los árboles, y si es posible colgar frutas de las ramas para que de ahí las tomen. Siempre procurar que la dieta sea lo más parecido posible a la que consumen en vida libre. Se les alimenta una vez al día.

También debe proporcionárseles nidos para dormir y que en época reproductiva lo utilicen para tal fin; éstos deben ser con gruesos tallos de palmeras viejas y de preferencia hacerles el hoyo que les servirá de hábitat, de no existir tal material, se colocan tambos en posición vertical, con una abertura lateral para que puedan entrar y otra del lado contrario para que cuando estén en época reproductiva se monitoreen, sin causar demasiado estrés, y el interior se llena con hojarasca o viruta.

Se coloca una fuente de calor cerca del nido para utilizarse cuando sea necesario, ésta debe estar en un lugar que no afecte al ave o protegida con rejillas.

Se pueden vacunar contra las enfermedades que se acostumbran normalmente (Newcastle, Viruela y Triple Aviar). Sin embargo, hasta la fecha los tucanes que se encuentran en granjas y zoológicos, no son vacunados.

Se deben hacer análisis coproparasitoscópicos cada 2 meses

y dependiendo del resultado se toma la decisión para la desparasitación.

Es muy importante colocar tapetes sanitarios a la entrada de la jaula y sea únicamente una persona la que se encargue de su mantenimiento, para evitar el riesgo de enfermedades.

Se debe cuarentenar a la aves recién llegadas y tener una área específica para aislamiento de aves enfermas.

3.5. Cirugías:

Las intervenciones quirúrgicas más usuales en el Tucán Ramphastos sulphuratus, son ortopedias, por fracturas provocadas por espacio insuficiente. Y laparoscopia para el sexado * . **.

*. Com. Pers. M.V.Z. Roberto Wolf

** Com. Pers. M.V.Z. Dulce María Brousset

4. CONCLUSIONES:

El Ramphastos sulphuratus, es una de tantas especies que está en peligro de extinción, debido al gran impacto que tiene como ave de hornato, por su belleza y fácil domesticación.

Otra de las causas que han contribuido a la reducción en su población, es la destrucción de sus hábitats.

Debemos hacer un esfuerzo para conservar la especie, haciendo conciencia de ello y no apoyar a los traficantes y comerciantes directos, de animales exóticos, ya que estas personas son unos de los principales responsables en la extinción de la especie.

A la vez, se deben formar programas de educación, no solo en zoológicos, sino también en la educación básica impartida por la S.E.P.

Además, apoyar de manera decidida los programas que vayan encaminados al estudio, reproducción y conservación de ésta especie.

Buscar los apoyos necesarios al interior de la UNAM, para la mayor difusión y conocimiento de la realidad de nuestra fauna silvestre.

5. BIBLIOGRAFIA:

1. Alvarez, D., T.: Las Aves de Chiapas. Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México 1980.
2. Alvarez, D., T.: Las Aves de Chiapas. Instituto de Historia Natural del Estado, Dpto de Zoología. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México 1971.
3. Birkenstein, L., Tomlinson, R.: Native Names of Mexican Birds. U.S. Dpto. of Int. Resource Publ. 139, Washington, D.C. 1981.
4. Chávez, N.: Contribución al Conocimiento de las Piciformes en la República Mexicana (aves). Tesis de Licenciatura. Cuernavaca, Morelos. México 1984.
5. Chávez, N., Santana, E.: Aves. Ramphastos sulphuratus. (lesson 1830). Tucán Pico Canoa. En vertebrados mexicanos y extintos y en peligro de extinción. (G. Ceballos y D. Navarro EDS) En prensa.
6. CIPA-MEX. Aves posibles de calificarse como amenazadas o en peligro de extinción. 1989.
7. Diario Oficial de la Federación. México D.F., Noviembre 7 de 1986.

8. Faaborg, J., Chaplin, S.: Ornithology an Ecological Approach. Prentice Hall, Inc., New Jersey, USA 1988.
9. Fowler, E.: Zoowild Animal Medicine. Second edition, W.B. Saunders Company, Morris animal foundation, Denver Colorado, USA 1984.
10. Harrison, L., Boorer, M.: The Living World of Animals The readers digest asociation, Inglaterra 1973.
11. Hickman, C., Larry, R.: Zoologia Principios Integrales. Interamericana, Mc Graw-Hill, España 1988.
12. Meza, T., Bonilla, A.: Areas Naturales Protegidas de Costa Rica. Tecnología de Costa Rica, 1990.
13. Howe, H.: Birds Activity and seed Dispersal of a Tropical West Forest Tree. Ecology 58, 1977.
14. Maxine, M., B.: Manual de Patologia Clinica en Veterinaria. Editorial LIMUSA, S.A, de C.V, México 1984.
15. Robiller, F.: Lexkon Der Vogelhaltung. Landbuch-Verlaq, Hannover, RFA 1986.
16. Steiner, V., Davis, R.: Patologia de las Aves Enjauladas. Acribia S.A, España 1985.
17. Scutch, A., F.: Life History of the Keel-Billed Toucan. Auk 88: 381-424, USA 1971.

18. Peterson, T., R, Chalif, E.: Aves de México, Guia de Campo. Editorial DIANA. México 1989.

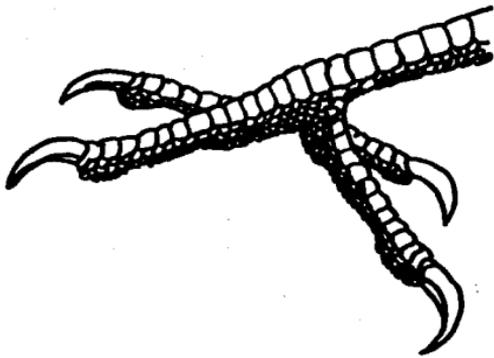


Fig. 1. Representación esquemática de la Zigodactilia