



# Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara

AÑO 6. NÚMERO 2. VOLUMEN 12 JULIO - DICIEMBRE 2016

VENEZUELA

## CONTENIDO:

Experiencia sobre el manejo de *Rupornis magnirostris*.

Análisis de la resistencia antibiótica de *Staphylococcus pseudintermedius* en perros.

Una alternativa de garantía para la sostenibilidad agroalimentaria desde Ecuador.

El periodo seco y el comportamiento reproductivo en la raza Carora.

Etología Clínica, Bienestar Animal y Educación del Médico Veterinario, vistos como reto y compromiso.

... Y mucho más



NUEVA ETAPA



HECHO EN VENEZUELA

# Nuestra Portada



Cristofue: *Pitangus sulphuratus*

## Sabías que...

La jirafa es el único mamífero que no tiene cuerdas vocales, por lo que es completamente

Titulada "Vigilantes". Esta espectacular foto fue tomada por la Doctora Milva J. Javitt, en la Urbanización El Este de Barquisimeto estado Lara, Venezuela, una mañana de Septiembre del año 2014.

Es un ave passeriforme de la familia de los tiránidos, más conocido como cristofué, benteveo, bicho feo, bienteveo común o pitogüé, es un pájaro americano que habita desde el sur de Texas y México hasta Uruguay y centro de Argentina.

El macho y la hembra son muy similares y comparten la tarea de construir el nido, el cual hacen con muy diversos materiales y tiene aspecto desordenado. Su grito agudo y prolongado es el que da origen al

nombre que lleva y que varía según las diferentes regiones que habita.

Mide 21-26 cm de longitud y tiene cabeza grande, alas largas y patas cortas. El pico es tan largo como la cabeza y termina en forma de gancho. El lomo y la cola son de color pardo verdoso. La cabeza es negra con dos franjas blancas a modo de cejas y garganta blanca, lo cual le da el aspecto de tener antifaz y boina negros. El pecho y el abdomen son de color amarillo vivo y tiene una corona oculta del mismo color.

Su alimentación se basa en todo tipo de insectos que caza volando: larvas, lombrices, langostas, también algunos frutos como uvas o higos, pequeños roedores y reptiles y hasta

peces, los que pesca de manera muy similar al del martín pescador, para matarlo, lo lleva hasta una rama y lo golpea contra ella.

Tiene un período de reproducción que comprende la primavera al verano, siendo su madurez sexual a los 12 meses de vida. En relación a la incubación, la misma es realizada en 3 a 4 posturas por temporada, 2 a 5 huevos por postura, 13 días de incubación, pudiéndose separar los pichones a los 35 días de nacimiento.

Una leyenda Guaraní dice que el Benteveo es un nieto de mal corazón al cual el dios Tupá convirtió en pájaro por no alcanzarle a su abuelo moribundo un vaso de agua.

## Agradecimiento especial para esta edición:

Agradecemos a todos los autores que han presentados sus aportes para hacer posible la materialización de este proyecto y especialmente los colegas de Ecuador por su participación y al Doctor Javier Blujnewsky por las espectaculares fotos que han sido utilizadas en el interior de esta edición.

## Directorio:

**Directora - Editora:** Dra. Milva J. Javitt J.

**Comité Editorial:** Dr. Carlos Figueredo, Dr. Luis De León, Dr. Naudy Trujillo, Dra. Thayira Castillo, Dra. Milva Javitt

**Consejo Asesor:** Dr. Carlos Giménez Lizarzado, Lic. Francisco (Larry) Camacho, Lic. María Jesús Arce, Lic. José Noguera Yáñez, Dr. Atilio Atencio, Dr. José Luis Canelón, Dr. Freddy Arias, Lic. Gisela Carmona, Dr. Juan E. Leroux H.†, Ing. Eduardo Campechano, Dr. Mariano Arias, Dr. Luis Ruíz Padilla, Dr. Héctor Parra, Dr. José A. Contreras, Dr. Gustavo Bracho, Dr. Enrique Silveira Prado † (Cuba), Dr. Miguel A. Márquez (México), Dr. José M. Etxaniz (España), Dr. Andrés J. Flores (España).

**Comité de Ética:** Dr. Naudy Trujillo Mascia, Dr. José Ramón Marrufo, Dr. Carlos Núñez, Dra. Milagro Puerta de García.

**Comité de Producción:** Sra. María Eugenia Canelón, Ing. Alejandro Giménez.

**Distribución:** Sra. Joselyn Mock de la Rosa

**Depósito Legal:** ppi201102LA3870

**ISSN:** 2244 - 7733

**Contacto y Suscripciones:** Colegio de Médicos Veterinarios del estado Lara, carrera 4 entre calles 2 y 3, Urbanización Nueva Segovia, Quinta CEProuna. Teléfono: 0251 - 252.08.47  
<http://revistacmv1.jimdo.com>, [revistacmv1@gmail.com](mailto:revistacmv1@gmail.com), [editorialrevistacmv1@gmail.com](mailto:editorialrevistacmv1@gmail.com)

# Contenido:

Artículos	Pag.
<b>Editorial</b>	
Comité Editorial	5
<b>Artículo Original</b>	
<b>Caso de estudio para manejar ataques de <i>Rupornis magnirostris</i> en una instalación escolar larense.</b>	
Vázquez, JoséI; Gutiérrez, Tulio; Ros, Fernando	7
<b>Análisis retrospectivo de resistencia antibiótica para <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en perros con piodermia superficial mediante antibiogramas con CMI</b>	12
Dhujnewsky H. Javier	
<b>Gramíneas y Leguminosas promisorias para la alimentación del ganado en la Amazonía sur del Ecuador</b>	17
Benítez Edgar; Sánchez Eirén; Jumbo Dubal; Chamba Hermógenes	
<b>Efecto de la duración del periodo seco sobre el comportamiento reproductivo postparto en la raza Carora</b>	26
García, María	
<b>La Etología Clínica y el Bienestar Animal en la Educación del Médico Veterinario: Un reto técnico-científico y un compromiso ético</b>	32
Thayira Castillo; Naudy Trujillo Mascia	

En esta época de paz y de preparación para el nacimiento del niño Dios en nuestros corazones; deseamos a todos nuestros lectores, colaboradores, escritores, evaluadores, revisores, amigos, colegas y a todos los miembros de sus familias, que la Paz y la unión se haga presente en sus hogares y permanezca en ellos perennemente; y que el nuevo año traiga consigo éxito, bienestar, prosperidad y salud.

Es el sincero deseo del equipo de trabajo de la Revista del Colegio de Médico Veterinarios del estado Lara.

# Indexada en:

**M21**  
Sello de Calidad

Contamos con el  
"Sello de Calidad Medicina 21"



Con IBI Factor 2015 = 2.9 N° 1557

En esta nueva entrega, nuestro número 12, les traemos una variedad de artículos originales de la mano de diferentes autores. Comenzando con una excelente experiencia de José Vázquez, Tulio Gutiérrez y Fernando Ros, quienes comparten con nosotros una metodología exitosa para el desalojo de aves del género *Rupornis*, que estaban instaladas en una escuela y que en ocasiones atacaban a los niños y a los transeúntes; experiencia que podríamos poner en práctica si se nos presentara una situación similar.

Seguidamente un gran amigo de la casa, Javier Dlujnewsky nos trae un estupendo análisis sobre la resistencia bacteriana que ofrece *Staphylococcus pseudointermedius*, considerando antibiogramas basados en Concentración Mínima Inhibitoria, temática por demás actualizada y de suma importancia toda vez que al parecer, las bacterias están creando cada vez con mayor facilidad resistencia a los antibióticos. Resultados que resultan de gran importancia para los médicos veterinarios clínicos, tanto de pequeños animales, como de grandes animales y de animales exóticos. Adicionalmente, el doctor Dlujnewsky, siempre colaborador y fiel contribuyente de este proyecto, nos ha cedido todas las fotografías que hemos utilizado en el interior de este número.

Atendiendo la necesidad mundial de promover la sustentabilidad agroalimentaria, sobre todo en función de la protección ambiental, Edgar Benítez, Efrén Sánchez, Dubal Jumbo y Hermógenes Chamba nos traen un excelente trabajo de investigación en la Amazonía Ecuatoriana, que debemos prestarle atención y tratar de replicar en nuestros predios para garantizar la alimentación de nuestros rebaños y de nuestras poblaciones.

Posteriormente María García nos trae una experiencia que describe cómo la duración del período seco influye sobre que comportamiento reproductivo postparto de vacas de raza Carora, enfocándose específicamente en el porcentaje de concepción en el primer servicio, la cantidad de servicios requeridos para la concepción y la duración del intervalo entre partos; demostrando que existen diferencias significativas en el número de servicios por concepción y que a medida que aumentan los días periodo seco el número de servicios por concepción aumenta. Sería interesante que los médicos veterinarios que trabajan con otras razas investigaran que diferencias hay entre sus experiencias y la presentada en este número.

Finalmente Thayira Castillo y Naudy Trujillo Mascia nos comparten su opinión sobre el reto técnico científico y el compromiso ético que representan la Etología Clínica y el Bienestar Animal en la Educación Médico Veterinaria, dejando claro por que durante largos años las organizaciones de bienestar animal han logrado mejoras en la etología clínica y el bienestar animal para cambiar las actitudes hacia los animales; siendo el fundamento del por que ha sido reconocido como parte integral de la formación de los médicos veterinarios de última generación y es considerado hoy en día una ciencia que debe ser incluida en el plan de estudios de las escuelas de ciencias veterinarias a nivel mundial.

Expresando nuestro agradecimiento a los autores que siempre nos dan sus aportes para continuar llevándoles a todos la actualidad en las ciencias veterinarias, deseamos que en estas fechas la paz y el amor los acompañen junto a sus familiares y amigos y que el año nuevo traiga éxito, prosperidad y mucha salud para todos, en todos los rincones de la tierra.

**Nombre Común:** Pelicano Pardo

**Nombre Científico:** *Pelecanus occidentalis*



*Foto cortesía de: Dr. Javier Dlujnewsky*

# Caso de estudio para manejar ataques de *Rupornis magnirostris* en una instalación escolar larense

Vázquez, José<sup>1,2</sup>; Gutiérrez, Tulio<sup>3</sup>; Ros, Fernando<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas, Dirección General de Diversidad Biológica. [ecologialara@gmail.com](mailto:ecologialara@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidad Marítima del Caribe. Coordinación de Ingeniería Ambiental.

<sup>3</sup>Dirección Regional para Ecosocialismo y Aguas Barinas. Unidad de Diversidad Biológica.

<sup>4</sup>Dirección Regional para Ecosocialismo y Aguas Lara. Unidad de Gestión de la Calidad Ambiental.

## Estudio de Caso

### Case study to handle attacks of *Rupornis magnirostris* in a larense school facility

#### RESUMEN

Se estableció una metodología que resultó exitosa para el desalojo de *Rupornis magnirostris* de las instalaciones de la Unidad Educativa Nacional Héctor Castillo Reyes, por ataques de estos a transeúntes de la zona, incluyendo niños. Basada principalmente en un diagnóstico previo de las causas obtenido a través de comunicaciones informales y por recorridos, se pudo establecer que la acumulación temporal y volumétrica de basura, generó condiciones de abastecimiento alimenticio para el asentamiento de nidos. La presencia de un juvenil, un polluelo, y de dos parejas de adultos, generó el conflicto de territorialidad en el período de cuidado parental.

**Palabras claves:** Avifauna urbana, manejo de fauna, conflicto ambiental

#### ABSTRACT

A methodology that proved successful for expulsion of *Rupornis magnirostris* in the facilities of the National Educational Unit Hector Castillo Reyes, because of attacks to the passersby in the area, including children. It mainly based on a prior diagnosis of the causes obtained through informal communications and visits, it was established that the temporal and volumetric accumulation of garbage generated food supply conditions for the settlement of nests. The pres-

ence of a juvenile and a nestling, and two adult couples, generated the conflict of territoriality in the period of parental care.

**Key words:** urban birds, wildlife management, environmental conflict

#### INTRODUCCIÓN

*Rupornis magnirostris* es una especie de ave rapaz del grupo de los gavilanes, que tiene una distribución generalizada a toda la geografía venezolana (Phelps y Meyer 1978). Es un ave adaptable a espacios antropogénicamente perturbados, y por eso es capaz de nidificar y desarrollarse en áreas urbanas, como las ciudades, aprovechando los árboles de las zonas verdes planificadas, siendo su principal fuente de alimento otras aves circundantes, insectos, quirópteros y otros mamíferos terrestres, incluyendo *Rattus spp.* (ZipcodeZoo 2011). Estas condiciones de plasticidad para adecuarse a varios medios le permiten, poseer un estatus de conservación de “preocupación menor” ya que incluso su tendencia poblacional se ha venido incrementando. (Bli 2012)

Por el hecho de convivir con las actividades humanas, en algunos casos se han reportado ataques por parte de la especie a las personas cuando estas deambulan cerca de los nidos, y las aves parentales reaccionan como mecanismo de defensa de los polluelos. (ZipcodeZoo 2011).

Para este tipo de eventos, se requieren contar con protocolos de actuación para el manejo de especies de la fauna silvestre en zonas urbanas, a los fines de solventar la situación sin perjuicio de las especies involucradas y que permitan el normal desempeño de las actividades humanas. Esta conciliación necesita a su vez de una educación ambiental consolidada por las personas de esa localidad, ya que inmediatamente y con prejuicios se asocia el problema a la fauna y no a los humanos, siendo estos la causa real de la coyuntura.

## OBJETIVOS

Dar a conocer las actuaciones de este caso particular y contribuir al conocimiento del manejo aves rapaces que coexisten en espacios urbanos, a los fines de poder crear un protocolo de actuación que permita la resolución de conflictos particulares con las actividades humanas, principalmente en recintos estudiantiles con niños.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En agosto de 2011, la Unidad Educativa Nacional “Héctor Castillo Reyes” (UENHCR) de la ciudad de Barquisimeto, estado Lara, Venezuela (Figura 1), formalizó una solicitud de intervención por parte de las autoridades de la antigua Unidad de Diversidad Biológica de la Dirección Estatal Ambiental Lara, hoy Dirección Regional de Ecosocialismo y Aguas Lara (DREA Lara), para solventar la problemática de ataques por parte de ejemplares de gavián habado *Rupornis magnirostris* (Gmelin, 1788) a la población estudiantil, docente y demás personal de la UENHCR, así como de transeúntes y vecinos de la localidad. Hechos que paralelamente tenían una cobertura en medios de radiodifusión locales y prensa (Durán 2011a).

**Figura 1: Ubicación de la Unidad Educativa Nacional “Héctor Castillo Reyes” (UENHCR) de la ciudad de Barquisimeto, estado Lara, Venezuela.**



Fuente (DigitalGlobe 2015)

El plan de actuación que se empleó y se pretende estandarizar fue el siguiente:

1. Tener un plano o croquis del lugar pudiéndose emplear cartografía en papel, software o página Internet con acceso a imágenes satelitales o elaborarlo *in situ*.

2. Recopilar información detallada de los acontecimientos por parte de la comunidad afectada, a través de un dialogo informal, pero conducido, necesitando recabar datos como hora del ataque, lugar y frecuencia de avistamiento del animal, si eran varios ejemplares, como fue el desarrollo del ataque, antecedentes similares, existencia de otras especies de fauna silvestre o domestica, u cualquier información reveladora sobre los hábitos de la especie a manejar

3. Observación directa y por prismáticos de las aves. Este paso sirve para constatar el número de individuos presentes en la localidad, establecer patrones de vuelo y de quietud o reposo.

4. Una vez que se identifican los lugares de reposo, ver que cobertura ofrecen los árboles del área, zonas arquitectónicas como cornisas, salientes, desagües, ventanales, entre otros que permitan establecer un nido potencialmente o zonas de alimentación de presas. Con esto, se genera sobre el plano una serie de puntos de mayor probabilidad de encontrar los individuos.

5. Inducción al personal que realizará las actividades, donde se explica los riesgos de los ataques por este tipo de aves, acciones de defensa, extracción y manipulación de nidos, huevos o polluelos, riesgos en el uso de las herramientas, como machetes, otras medidas de seguridad integral.

6a. En una condición ideal, el empleo de malla de niebla para la captura de adultos y su posterior translocación a varios kilómetros del lugar, que incluso pueden ser marcados para su monitoreo. Se descartó el empleo de fuegos pirotécnicos como perturbador del ave, tal como se emplea con patos en arrozales, porque es una acción inmediata y que requiere mucho tiempo de su uso, incrementando los costos por su uso e incluso trayendo molestias vecinales. Sino, como fue el caso, se procedió de la siguiente manera:

6b. En los lugares de mayor probabilidad de encuentro, y comparado con los árboles y la arquitectura establecer que medidas de control se pueden aplicar o ameriten, así: poda uniforme y tubular de los árboles dejándolos como cilindros continuando la dirección del tronco principal, con esto se limita zonas de ramas amplias que permiten el aterrizaje. Durante la poda se extraen aquellos nidos que se encuentren de cualquier especie, en la medida de las posibilidades identificarlos y ser llevados a un centro de rehabilitación de fauna si es que se estima seguro el éxito de eclosión, tal como se establece en la normativa legal venezolana vigente. En las construcciones del resiento, se evalúa la necesidad de rediseño, reparación o mejora, de la instalación para evitar futuros asentamientos de aves similares. Igualmente, se puede emplear artilugios como reorientar la iluminación externa hacia grandes árboles para causar molestias en el ave y evitar la construcción de nidos, o colocar púas en los fillos de cornisas para evitar que las aves se posen, entre otros.

7. Eliminar cualquier fuente de alimentación que condicione la residencia de estas aves, tales como cestos de basura o asegurar que los mismos estén en condiciones confinadas que no permita exhibir el contenido.



8. Invitar a la ciudadanía del entorno a unas charlas sobre la ecología de la especie, explicar la razón de sus ataques y crear una conciencia ambiental colectiva que permita primero evitar la repetición del conflicto y permita una relación de coexistencia con la fauna urbana de la vecindad.

## RESULTADOS

El 8 de noviembre de 2011, se realizó un operativo coordinado y supervisado por la DREA Lara conjuntamente con personal del Ministerio Público (Fiscalía Cuarta para la Defensa Ambiental Lara), Bomberos del Municipio Iribarren, la Empresa Municipal de Infraestructura y Ambiente de Iribarren (Emica), personal obrero y directivo de la UENHCR, Grupo Guardaparques Universitarios, vecinos voluntarios de la comunidad y medios de comunicación social que daban cobertura a las acciones (Durán 2011b).

La estrategia empleada para el control de fauna estaba basada en dos procedimientos uno de actuación y otro de contingencia. Este último consistía, en caso que no se lograra la huida o la translocación de los ejemplares, en determinar un método de erradicación, esto se debía a que la presión social y mediática cuando las aves atacaron en dos episodios continuos a niños del preescolar (de cuatro a seis años) en el patio de juegos, y dado que se carecía de redes de nieblas, se pensó en el abatimiento por arma de fuego por un profesional, sin dar a conocer su horario y fecha para evitar curiosos. Este plan no se ejecuto.

Del análisis de las charlas informales se detectaron las siguientes realidades que posteriormente fueron detectadas en los recorridos por el recinto y en las casas vecinas:

1. En la zona no había un plan vecinal para la colocación ni recogida de la basura domestica. Cada núcleo familiar disponía la basura frente al portón del estacionamiento de la UENHCR, acumulándose hasta por más de cuatro días, por un deficiente servicio municipal de recogida. No existía un punto de recolección de basura confinado, por lo que el mal olor y la disponibilidad de resto de comida, atraían a vertebrados terrestres como carroñeros (*Quiscalus lugubris*, *Columba livia*, *Columbina spp.*, *Rattus spp.*, *Felis catus*, *Canis lupus*, entre otros), que potencialmente son presas urbanas de *R. magnirostris*.

2. En una casa contigua al recinto y otra distal al norte, en sus patios se constató la cría de pollos *Gallus gallus*, con fines de consumo familiar, otra potencial presa.

3. Sin una denuncia formal, se comento la presencia de que en otra casa de la calle 61, a unos 100 m de la UENHCR, se practicaban sacrificios animales con fines de ritos religiosos, exponiendo los cadáveres en el patio.

4. Un vecino de la calle 62 empleaba una escopeta de fuego para ahuyentar a los gavilanes de las cercanías de su propiedad, denuncia canalizada formalmente a las autoridades competentes para su actuación.

5. Por ruptura del pavimento de la Av. Fuerzas Armadas, justo frente a la entrada peatonal al recinto escolar, se fracturó un colector de aguas

servidas, originando más olores y presencias de *Rattus spp.*

6. En la UENHCR se presta un servicio de alimentación social gubernamental a la comunidad estudiantil, el cual consiste en almuerzos, meriendas y cena envasados en viandas de anime, muchos de los niños comen en el patio y los adolescentes de educación media y diversificada, fueron avistados como incentivando a las aves de comer de sus manos. El hecho se magnifica con la poca disponibilidad de cestos de basura, todos dañados y sin contar con tapas, exponiendo residuos alimenticios y favoreciendo su consumo por los gavilanes que se les ha visto posado en el suelo de la cancha de voleibol ingiriéndolos.

7. Las cercanías del recinto al aeropuerto internacional Jacinto Lara, (menos de 500 m), hacen de esta zona otra fuente de presas, pues se ha constatado la presencia de conejos (*Sylvilagus sp.*) y de ardillas coloradas (*Sciurus granatensis*).

Se observaron un total de cinco aves en vuelo y se rescató un polluelo (Figura 2). De las cinco se presumen que por el comportamiento eran dos parejas, una conformada por los progenitores del polluelo cuyo nido se encontraba en la zona de la cancha de voleibol en un árbol de la especie introducida neem (*Azadirachta indica*) de unos seis metros de altura y que seguramente eran los causantes de los ataques a las personas por ser el área de mayor transito de niños y gente. La otra era una pareja y una cría juvenil en aprendizaje de vuelo (identificable por su plumaje diferente al de los adultos), que tenían su nido en la copa de un jabillo (*Hura crepitans*) de gran altura (>15 m) ubicado en la fachada occidental colindante con la calle 62. Durante la poda del jabillo un ejemplar adulto de *R. magnirostris* portando entre sus garras una presa de *Rattus spp.* se acercó al personal y al percatarse de este la liberó.

Figura 2. Polluelo de *Rupornis magnirostris* rescatado



Fuente: Archivo digital Unidad de Prensa DREA Lara

El polluelo fue entregado en custodia al personal del Grupo de Guardaparques Universitarios. A pesar de los cuidados y de estimular su alimentación sólida que respondió favorablemente, el ejemplar muere el 17 de noviembre, sin poder determinar su causa.

Un total de 11 árboles fueron podados de forma uniforme y tubular [tres jabillos (*H. crepitans*), un samán (*Samanea saman*), siete neem (*A. indica*)] y un caobo (*Swietenia macrophylla*) que tuvo que ser talado por razones fitosanitarias y que presentaba un potencial peligro para la infraestructura y transeúntes del recinto.

Se recuperaron la instalación eléctrica de tres lámparas reflectoras que iluminan la fachada contigua a la cancha de voleibol, que con la vuelta a su operatividad fueron reorientadas a iluminar los árboles de neem vecinos a los fines de actuar como un disuasorio lumínico para evitar la colonización de aves.

Se entregó a las autoridades de la UENHCR y al Consejo Vecinal, una lista de ventanales que requieren su sustitución, de dos paños de pared que requerían de malla protectora para evitar la entrada de vertebrados voladores, y de dos desagües en pésimas condiciones. Y se estableció que el recinto estaría cerrado por diez días, pautando para el 15 de noviembre una charla comunitaria sobre educación ambiental.

Una vez realizadas las labores de poda, tala, remoción de escombros, limpieza general y retiro de basura, se procedió a una fumigación de prevención de dengue del recinto, aprovechando la oportunidad.

Los días 9 y 10 de noviembre de 2011 se realizaron visitas para observar las aves, solo se avistó la presencia del ejemplar juvenil. El día 12, no se avistó gavián alguno.

El día 15 se realizaron una serie de charlas con el fin de promover una conciencia ambiental con el personal docente de la UENHCR, padres y representantes de los niños matriculados y vecinos. Se estableció un plan integral de manejo comunal de la basura y se solicitó a las instancias correspondientes la necesidad de reacondicionar la planta física del recinto.

## DISCUSIÓN

Los urbanismos humanos son grandes extensiones territoriales que se van solapando con las regiones naturales de la fauna silvestre que ocupan ese mismo espacio, particularmente con la avifauna (Ochoa 2008, Sierra 2012). En un proceso de adecuación, las especies con mayor plasticidad para estas adaptaciones generan procesos de competencia por el espacio con las actividades antropogénicas. En este caso particular, *R. magnirostris* es una especie que ha demostrado ser adaptable a zonas alteradas incluso en ciudades, y que en su etología es una rapaz territorial y que invierte mucho tiempo en el cuidado parental de sus crías, lo que resulta, desde la psicología humana, en actos de agresividad, cuando más bien están garantizando su sobrevivencia, particularmente la de sus polluelos.

Acá queda reflejado, que conductas sociales, tachables desde la perspectiva moral, originan condiciones que favorecen el desarrollo de este tipo de

especie, que, con los respectivos controles a favor de los humanos, solemos inclinar la balanza de la resolución del conflicto a nuestro favor. Se ve reflejado que la actitud por parte de los vecinos y personal de la UENHCR, era responsabilizar los ataques a las aves, cuando estos son el reflejo final de actos como la dejadez, la decidía, negligencia, la falta de organización de actores sociales. Desde un principio la subjetividad de las personas siempre fue en perjuicio para las aves, llegando a la erradicación, sea con aval institucional o por medios privados ilegales. Las mediaciones pasaron por decantar ánimos particulares, y esquematizar el plan de acción acá presentado, con el éxito de que las aves adultas se fueron de la localidad, y con la muerte del pollo e incertidumbre por la sobrevivencia del juvenil.

Una de las características comunes de los usuarios atendidos por la Unidad de Diversidad Biológica de la DREA Lara, en situaciones similares, es la ausencia de empatía por la especie de fauna silvestre a controlar. El no querer reconocer que las causas de los problemas son una serie de hechos antrópicos, y que la presencia de la especie es más una consecuencia.

El éxito del método acá planteado, tuvo quizás su peso específico en la capacidad mediadora por parte del personal de la DREA Lara, antes de empezar a realizar las actuaciones, para lograr convencer principalmente a padres y representantes, particularmente de los niños agraviados, para crear un voto de confianza para no recurrir a la erradicación.

## CONCLUSIONES

Se logró establecer un procedimiento con un resultado aceptado por la colectividad, el cual puede ser adecuado a recintos educativos similares en otras localidades nacionales.

El protocolo permitió detectar las causas de los ataques y ejecutando las respectivas medidas de control, se logró que las aves de fueran del sitio.

Se estableció que el asentamiento de los nidos de *R. magnirostris* en los árboles del recinto escolar se debió a presencia de oferta de recursos alimenticios provenientes de la basura en la localidad, lo que le garantiza el éxito reproductivo a la especie.

## RECOMENDACIONES

Es muy importante generar algún proyecto de educación ambiental que este enfocado a las agresiones de este tipo de aves rapaces, con el fin de entender que la competencia por espacio (territorialidad) se debe principalmente a la protección de nidos.

La planta física de la UENHCR requiere de intensivas mejoras, particularmente en la recolección y disposición transitoria de la basura, antes de ser colectadas por el servicio municipal.

## BIBLIOGRAFIA

- BirdLife International (BLI). 2012. *Rupornis magnirostris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T22695880A40366834. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012-1.RLTS.T22695880A40366834.en>. Revisada 07 septiembre de 2016.
- Durán, G.J. 2011(a). Gavilanes los tienen “a monte”. El Informador, pp 9a. (<https://issuu.com/elinformador.com.ve/docs/elinformador2011.11.08>)
- Durán, G.J. 2011(b). Gavilanes se fueron de la escuela. El Informador, pp9a. (<https://issuu.com/elinformador.com.ve/docs/elinformador2011.11.09>)
- DigitalGlobe. 2015. Imagen de fecha 23.02.2015. Google Earth Visitada 06 de septiembre de 2016.
- Ochoa, B. 2008. Conocimiento del caraqueño sobre la avifauna urbana. Trabajo Especial de Grado para optar al título de Magister en Desarrollo y Ambiente. Universidad Simón Bolívar, Caracas, viii+100pp.
- Phelps, W.H. y Meyer, R. 1978. Una guía de las Aves de Venezuela. Gráficas Armitano C.A. Caracas
- Sierra, M.A. 2012. Ciudad y fauna urbana. Un estudio de caso orientado al reconocimiento de la relación hombre, fauna y hábitat urbano en Medellín. Trabajo Especial de Grado para optar al título de Magister en Estudios Urbano – Regionales. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, 66pp.
- ZipcodeZoo. 2011. *Rupornis magnirostris*. [http://zipcodezoo.com/index.php/Rupornis\\_magnirostris](http://zipcodezoo.com/index.php/Rupornis_magnirostris). Revisada 07 de septiembre de 2016.

Vázquez, José<sup>1,2</sup>; Gutiérrez, Tulio<sup>3</sup>; Ros, Fernando<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas, Dirección General de Diversidad Biológica. [ecologialara@gmail.com](mailto:ecologialara@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidad Marítima del Caribe. <sup>3</sup>Dirección Regional para Ecosocialismo y Aguas Barinas.

<sup>4</sup>Dirección Regional para Ecosocialismo y Aguas Lara.

Nombre Común: Ganso del Orinico  
Nombre Científico: *Neochen jubata*



Foto cortesía de: Dr. Javier Dlujnewsky

# Análisis retrospectivo de resistencia antibiótica para *Staphylococcus pseudointermedius* en perros con piodermia superficial mediante antibiogramas con CMI

M.V. Dlujnewsky H. Javier

Animalia (Inversiones veterinarias MED C.A.)

[dermatologiveterinaria@gmail.com](mailto:dermatologiveterinaria@gmail.com)

## Artículo de Revisión

### Retrospective annalysis of antibiotic resistance for *Staphylococcus pesudointermedius* in dogs with superficial pyodermia trhough MIC anti-biogram

#### Resumen

Se realizó una revisión retrospectiva en 39 resultados de laboratorio con antibiogramas basados en Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) de pacientes cuyas muestras fueron remitidas por piodermias superficiales, los resultados fueron tabulados mostrando los antibióticos reportados sensibles, intermedios y resistentes.

**Palabras clave:** resistencia, antibiótico, piodermas, antibiograma, cim.

#### Abstract

Retrospective analysis of 39 results of laboratory antibiograms based on Concentración minimum inhibitory (MIC) of patients remitted by superficial pyodermia, these results were tabulated showing antibiotics reported sensible, intermediate and resistant.

**Key words:** resistance, antibiotic, pyoderma, antibiogram, mic.

#### Introducción

La principal bacteria involucrada en los casos de foliculitis bacteriana

superficial en el perro es el *Staphylococcus pseudointermedius*. Sin embargo otras bacterias también pueden estar presentes (Miller William 2013) Y durante mucho tiempo se han utilizado de rutina antibióticos de amplio espectro sin la evaluación previa de un cultivo y antibiograma. Se ha sugerido que no es necesario realizar un cultivo y antibiograma a menos de que se sospeche estar frente a un caso de bacterias recurrentes o resistentes (Karen Helton Rodes 2004) también se menciona que un clínico puede ser auxiliado en la escogencia de un tratamiento, dando especial atención a las piodermias resistentes a metilina (MRSP-MSRA) (Rafael Rodrigues Ferreira 2013). La realización del cultivo y antibiograma debería ser de rutina para descartar al menos en una primera visita la posibilidad de MRSP en especial si en la historia clínica del animal se comenta de tratamientos antibióticos no exitosos, o parcialmente eficaces. El uso de los antibióticos debe hacerse más en base a pruebas de sensibilidad antibiótica con el fin de preservar la actividad de los agentes disponibles mientras se desarrollan nuevas opciones de tratamiento (Lloyd 2012).

Es posible obtener de un mismo animal diferentes cepas sensibles a diferentes tipos de antibióticos, y durante el muestreo y posterior aislamiento de la colonia la cepa seleccionada no necesariamente sea la misma que causa la infección, ya que sobre un mismo animal pueden existir varias cepas, siendo la aislada probablemente la no causante del

problema (William H. Miller) *S. pseudointermedius* ha desarrollado un incremento en la capacidad de multiresistencia, incluyendo la adquisición del gen *mecA* que les otorga resistencia a todos los antibióticos beta-lactámicos (Bond y Loeffler 2012) *S. pseudointermedius* tiene ahora distribución mundial y su distribución a todos los países es rápida, aprender a manejar estas nuevas bacterias multiresistentes requiere por parte del clínico el realizar nuevos modelos de aproximación a las infecciones y su manejo en la clínica diaria.

La resistencia antibiótica es un problema en crecimiento tanto en medicina humana como en medicina veterinaria (David H Lloy 2012) de la misma forma este autor sugiere que estas bacterias deberían diagnosticarse lo más rápido posible ya que pueden ser transferidas a otros animales, al personal, propietarios que pueden actuar como portadores o promover las infecciones nosocomiales. La aparición de cepas MRSP representa un reto para el clínico acostumbrado a prescribir antibióticos de forma empírica. El uso de antibióticos de manera desmedida y no acorde con los criterios correctos ha ocasionado sin duda la selección a lo largo de los años, desde la aparición de la penicilina en formato comercial (1943) y las sulfas (1940) y mucho antes los compuestos fenólicos (1869), la selección ha sido progresiva de cepas de bacterias cada vez más resistentes a la drogas. El uso del antibiograma se impone actualmente como una herramienta que permita de una forma más objetiva indicar el uso de un antibiótico para el tratamiento de enfermedades.

La MIC, CIM o CMI es la concentración mínima inhibitoria, en microbiología, es la concentración más baja de un antimicrobiano que inhibe el crecimiento de un microorganismo después de su incubación. La concentración mínima inhibitoria es importante en diagnósticos de laboratorio para confirmar la resistencia de microorganismos a un agente antimicrobiano y además para monitorizar la actividad de los nuevos agentes antimicrobianos (Andrews 2001) Las concentraciones mínimas inhibitorias pueden ser determinadas mediante métodos de microdilución en caldo, normalmente siguiendo las directrices de centros de referencia tales como el CLSI (Clinical Laboratory Institute Standards), BSAC (British Society for Antimicrobial Chemotherapy) o EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing). En la mayoría de los sistemas automatizados no se utilizan antibióticos exclusivos de la medicina veterinaria, pero sí de uso humano algunos autorizados por la FDA con dosis para uso en las diferentes especies animales, otros no. La dosis debe ser optimizada de acuerdo al PK-PD considerando las especie específica para el microbio que se trata (Drusano 2007).

#### Método

Se revisaron los resultados de laboratorio recibidos de un mismo laboratorio de referencia y se seleccionaron 39 muestras que se enviaron para cultivo y antibiograma por piodermia bacteriana superficial, diagnosticados clínicamente en la consulta, de forma exclusiva para el análisis y tabulado los compatibles con *Staphylococcus pseudointermedius*. Se realizaron cuadros para dividir los resultados según la sensibilidad absoluta, resistencia absoluta, cantidad de muestras revisadas, porcentaje de sensibilidad y porcentaje de

resistencia, ordenados, tabulados y gráficos de los resultados. Todos han sido reportados por el método Vitek®. La escogencia del antibiótico va sugerida por el método automatizado. Todas las muestras fueron tomadas de pústulas intactas donde fue posible y otras del borde del collarite epidérmico en caso de no observarse pústulas intactas. Todas las muestras fueron tomadas usando un hisopo estéril y medio de transporte TRANSYSTEM® COPAN Italia S.p.A. Las muestras tiene un rango de reportadas de 0 meses a 48 meses retrospectivos a Junio 19 / 2016.

## Resultados

**Tabla 1**

*Tabulado de muestras totales y resultados*

Antibiótico	R	S	I	n	R%	S%	I%
Ciprofloxacina	18	19	0	37	60	51	0
Clindamicina	15	15	0	30	50	50	0
Eritromicina	15	15	0	30	50	50	0
Gentamicina	4	22	3	25	13	88	9
Linezolid	0	33	0	33	0	100	0
Oxacilina	8	24	0	32	27	75	0
Rifampicina	2	30	0	32	7	94	0
Teicoplanin	5	34	0	39	17	87	0
Trimetoprim-Sulfa	16	14	0	30	53	47	0
Vancomicina	0	34	0	34	0	100	0
Levofloxacina	6	6	0	12	20	50	0

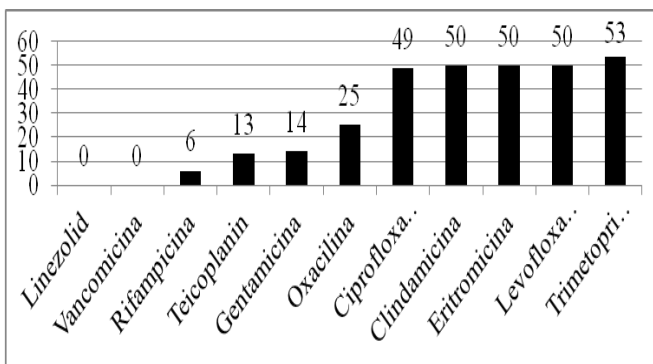
Elaboración y fuente propia

- R Resistente
- S Sensible
- I Intermedio
- R% Porcentaje de resistentes para las muestras evaluadas
- S% Porcentaje de sensibles para las muestras evaluadas
- I% Porcentaje de intermedios para las muestras evaluadas
- n Número de muestras evaluadas

**Tabla 2**

Promedio	28
Rango de resistencia	0- 60%

*Porcentaje de resultados con resistencia antibiótica*

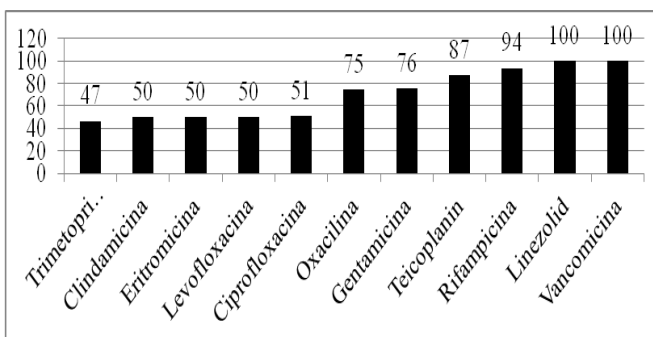


Elaboración y fuente propia

**Tabla 3**

Porcentaje de resultados con sensibilidad antibiótica

Promedio	71
Rango de sensibilidad	47- 100%



Elaboración y fuente propia

### Discusión

Los resultados obtenidos nos permiten llegar a determinadas observaciones; aunque la bacteria a evaluar ha sido la misma en todos los antibiogramas la selección de los antibióticos varía entre las muestras por eso observamos que por ejemplo que el teicoplanin fue evaluado para todas ( 39) mientras que la levofloxacina solo para (12) el motivo de esta diferencia es debido a la disponibilidad de reactivos por parte del laboratorio de referencia para manejar las pruebas .El método automatizado selecciona los antibióticos por familias , por eso tenemos en la tabla de resistencia al menos uno de las siguientes familias, 2-oxazolidona, ansamicina, glicopéptido, aminoglicósido, betalactámicos, lincosamida, macrólido, quinolona y sulfá potenciada.

De todos los antibióticos evaluados solo la gentamicina mostró resultados intermedios para 3 de 25 muestras evaluadas, ninguno de los otros aislamientos resultó en sensibilidad intermedia antibiótica. Las mayores resistencias se presentaron para ciprofloxacina, trimetoprim-sulfá,

levofloxacina, eritromicina y clindamicina considerados por muchos como clínicos como las primeras opciones a la hora de prescribir tratamientos, su porcentaje de resistencia fue mayor o igual al 50%. El linezolid y vancomicina no presentaron resistencia alguna para las muestras evaluadas n: 33 y 34 respectivamente. Es de notar que tenemos un 30% de promedio de resistencia antibiótica. El uso de teicoplanin, vancomicina y linezolid debe reservarse solo para circunstancias donde se haya probado que no existe ninguna otra opción alternativa de terapia .

Con respecto a la sensibilidad la proporción parece ahora revertirse siendo menos sensibles trimetoprim-sulfá , clindamicina , eritromicina, levofloxacina ,sensibilidad menor del 50% mientras ciprofloxacina oxacilina, teicoplanin, gentamicina, rifampicina, linezolid y vancomicina muestran la tasa de sensibilidad más alta respectivamente de menor a mayor , 51% hasta 100% respectivamente. En Venezuela trimetoprim – sulfá, clindamicina, eritromicina y los betalactámicos han sido usados por muchos años como terapia para el tratamiento de las infecciones bacterianas en la piel de los perros , la ciprofloxacina es de uso más frecuente y la levofloxacina no suele usarse aunque se usa un antibiótico de rutina similar del mismo grupo de las quinolonas como es la enrofloxacina , sin embargo no es correcto afirmar que la respuesta pudiera ser igual, aunque sean fármacos relacionados es necesario hacer las pruebas de suceptibilidad respectivas para evaluar su eficacia, las quinolonas en medicina veterinaria han sido sugeridos en primera opción para el tratamiento de infecciones por gérmenes gram negativos aunque su uso para infecciones contra gram positivo ha dado resultado , actualmente hemos pasado del uso de una dosis de 5 mg/kg a dosis sugeridas para el tratamiento de otras bacterias de hasta 25/ mg /kg . Es probable que la entrada en uso de quinolonas como rutina haga con el tiempo que su eficacia sea cada vez menor tal y como sucede con la sulfá –trimetoprim de la que se ha hecho un uso desmedido, tanto en medicina humana como medicina veterinaria, sin mencionar que gran responsabilidad en el hecho lo constituye el acceso a los antibióticos, sin la debida prescripción del médico tratante por parte de las farmacias.

Es deber señalar que la oxacilina es ahora el sustituto de la prueba in vitro para MRSP y la resistencia a ella representa virtualmente una total ausencia de susceptibilidad a todos los beta-lactámicos incluyendo las drogas comúnmente usadas para el tratamiento de las piodermias en los perros como la cefalexina, cefadroxilo y amoxicilina/acido clavulánico para los datos obtenidos el total de bacterias considerables MRSP es de 25%. De los antibióticos evaluados existen algunos de los cuales se dispone actualmente de poca información y se considera su uso “extra label” o fuera de etiqueta, empírico o no suficientemente probado en animales, también tenemos el dilema planteado, de si es apropiado tratar a un animal con drogas que se reservan solamente para los casos más graves en medicina humana ya que estaríamos seleccionando cada vez más a bacterias resistentes, este punto ético no será tocado en este estudio.

Dos linajes de clones para MRSP se desarrollan de manera continua en Europa y Estados Unidos con diferentes patrones de susceptibilidad, la cepa americana es aun susceptible a cloranfenicol, rifampicina, en nuestros resultados obtuvimos una sensibilidad de 94%, pudiéramos inferir que estamos ante la presencia de la cepa americana, mientras que la cepa Europa revela susceptibilidad al ácido fusídico, doxiciclina/minociclina (Perreten V. Kadlec K Schwarz 2010). La elección del antibiótico debe hacerse no solo en función de la sensibilidad sino de la farmacocinética específica de cada animal, un antibiótico cuya MIC sea menor que otro si el mismo presenta una biodisponibilidad baja pudiera no ser la mejor opción, ya que la farmacocinética del animal no permite alcanzar en los tejidos normalmente la concentración correcta, aun se necesitan más estudios de farmacocinética en antibióticos a nivel médico veterinario para realizar esta elección de manera correcta evaluando las concentraciones antibióticas en los compartimientos de cada organismo y a posterior si el nivel que se registra en esas áreas alcanza lo sugerido por la MIC.

#### Agradecimientos

A la Lic. en Bioanálisis Luz Gracia De Aguiar Barros, su ayuda invaluable.

#### Fuente de financiamiento

Trabajo financiado con fondos propios

#### Referencias

Andrews, J. M. Determination of minimum inhibitory concentrations. Journal of Antimicrobial Chemotherapy 48 (Suppl. 1):5-16, PMID 11420333

(2001).

- Bond R & Loeffler A. What's happened to *Staphylococcus intermedius* Taxonomic emergence of multi drug resistance. Journal of Small Animal Practice ; 53: 147-154. 2012.
- David H LLOY. Systemic and topical therapeutic options for sensitive and resistant bacteria. Proceedings of continuing education programme, 7th world congress of veterinary dermatology; 45. 2012
- Drusano GL. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of antimicrobials. Clinical Infectious disease ; 45 ( supplement one) S 89-S 95. 2007
- Karen Helton Rodes .Small animal dermatology. The 5 Minute veterinary consult. Lippincott Williams & Wilkins 292. 2004..
- Lloyd , Lloyd D.H. Alternatives to conventional antimicrobial drugs : a review of future prospects Veterinary Dermatology . doi. 10.1111/j.1365-3164.2012.01042x . 2012.
- Perreten V . Kadlec K Schwarz S et al. Clonal spread of methicillin resistant *Staphylococcus pseudointermedius* in Europe and North America : an international multicentre study . J. Antimicrob Chemother; 65; 1145-1154. 2010
- Rafael Rodrigues Ferreira , piodermite , Día a día , Tópicos seleccionados en especialidades veterinarias , MedVep . Curitiba 146 . 2013
- William H. Miller Jr. VMD DACVD and Craig E. Griffin DVM Muller and Kirk's Small Animal Dermatology, 7e Dec 14, 185 - 194. 2012

**M.V. Dlujnewsky H. Javier**

Animalia (Inversiones veterinarias MED C.A.)

[dermatologiaveterinaria@gmail.com](mailto:dermatologiaveterinaria@gmail.com)



**Nombre Común: Pico de Tijera**

**Nombre Científico: Rynchops niger**

**Foto cortesía de: Dr. Javier Dlujnewsky**

**Nombre Común:** Corocoras coloradas  
**Nombre Científico:** *Eudocimus ruber*



*Foto cortesía de: Dr. Javier Dlujnewsky*



# Gramíneas y leguminosas promisorias para la alimentación del ganado en la Amazonía sur del Ecuador

Benítez Edgar <sup>1</sup>; Sánchez Efrén <sup>1</sup>; Jumbo Dubal <sup>1</sup>; Chamba Hermógenes<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Docente, Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Universidad Nacional de Loja

[e.benitez27@hotmail.com](mailto:e.benitez27@hotmail.com)

## Artículo Original

Promising grasses and legumes for cattle feeding in the Amazonian region of Ecuador

### RESUMEN

Se realizó la recolección de 29 gramíneas y 11 leguminosas en la Amazonía ecuatoriana, y se estableció un banco de germoplasma en la Estación Científica El Padmi de la Universidad Nacional de Loja, con las especies recolectadas se estructuraron 80 parcelas donde se realizaron dos repeticiones, obteniéndose los mejores resultados en base a las siguientes variables: Porcentaje de prendimiento: *Pennisetum violaceum* (92.5 %), *Brachiaria arrecta* (90.8 %), *Indigofera suffruticosa* (80.0 %) y *Crotalaria sp* (76.6 %). Altura de la planta a los 60 días. *Echinochloa polystachya* (67 cm), *Panicum maximum* (52.5 cm), *Moringa oleifera* (71.5 cm) y *Leucaena leucocephala* (65.5 cm); a los 90 días, *Saccharum officinarum* (219.5 cm), *Echinochloa polystachya* (189 cm), *Leucaena leucocephala* (141 cm) y *Moringa oleifera* (111.5 cm). Grosor del tallo a los 30 días. *Saccharum officinarum* (14.2 cm), *Tripsacum laxum* (10.6 cm), *Erythrina edulis* (9.9 cm) y *Erythrina peruviana* (9.2 cm). Macollo de la planta. *Brachiaria decumbens* (17 brotes), *Brachiaria híbrida* (15 brotes) y *Arachis pintoi* (5 brotes). Largo y ancho de la hoja a los 50 días: *Saccharum officinarum* (108.5 cm de largo por 3.9 cm de ancho), *Tripsacum laxum* (103.0 cm de largo por 3.8 cm de ancho), *Erythrina edulis* (5.0 cm de largo por 3.0 cm de ancho); y *Erythrina peruviana* (4.8 cm de largo por 2.8 cm de ancho). Rendimiento de biomasa: *Saccharum officinarum* (116.0 ton/ha), *Pennisetum violaceum* (101.7 ton/ha), *Arachis pintoi* (12.0 ton/ha) y *Glicicidia sepium* (12.1 ton/ha). Valor nutricional: *Pennisetum violaceum* con 15.8 % de proteína y 51.2 % de fibra.

**Palabras Clave:** Germoplasma, prendimiento, biomasa.

### ABSTRACT

A total of 29 grasses and 11 legumes were collected in the Ecuadorian Amazon, and a germplasm bank was established at the El Padmi Scientific Station from National University of Loja. The collected species were structured in 80 plots where two replications were performed. The results based on the assessment of several variables; such as percentage of survival: *Pennisetum violaceum* (92.5%), *Brachiaria arrecta* (90.8%), *Indigofera suffruticosa* (80.0%) and *Crotalaria sp* (76.6%). Plants height at 60 days: *Echinochloa polystachya* (67 cm), *Panicum maximum* (52.5 cm), *Moringa oleifera* (71.5 cm) and *Leucaena leucocephala* (65.5 cm); and at 90 days: *Saccharum officinarum* (219.5 cm), *Echinochloa polystachya* (189 cm), *Leucaena leucocephala* (141 cm) and *Moringa oleifera* (111.5 cm). Thickness of the stem at 30 days: *Saccharum officinarum* (14.2 cm), *Tripsacum laxum* (10.6 cm), *Erythrina edulis* (9.9 cm) and *Erythrina peruviana* (9.2 cm). Plant tiller: *Brachiaria decumbens* (17 shoots), *Brachiaria hybrid* (15 shoots) and *Arachis pintoi* (5 shoots). Length and width of the leaf at 50 days: *Saccharum officinarum* (108.5 cm long by 3.9 cm wide), *Tripsacum laxum* (103.0 cm long by 3.8 cm wide), *Erythrina edulis* (5.0 cm long by 3.0 cm wide) and *Erythrina peruviana* (4.8 cm long by 2.8 cm wide). Biomass yield: *Saccharum officinarum* (116.0 t ha<sup>-1</sup>), *Pennisetum violaceum* (101.7 t ha<sup>-1</sup>), *Arachis pintoi* (12.0 t ha<sup>-1</sup>) and *Glicicidia sepium* (12.1 t ha<sup>-1</sup>). Finally nutrition value was evaluated having *Pennisetum violaceum* 15.8% protein and 51.2% fibre.

**Key Words:** Germplasm, survival, biomass.

## INTRODUCCIÓN

La producción pecuaria constituye la principal actividad económica en la Región Amazónica Sur del Ecuador (RASE), los rendimientos de leche estriban entre 3.5 a 4.0 litros de leche diarios por animal en un solo ordeño, Valarezo, (2012). Estos bajos rendimientos se deben a la pérdida de fertilidad del suelo, que determina un escaso valor nutritivo de los pastos, dando como resultado baja productividad animal por hectárea de terreno.

En los últimos años la ganadería ha experimentado un crecimiento importante. Sin embargo, la selección, clasificación y evaluación de especies forrajeras ha sido poco aplicada, dando como resultando una escasa información de las pasturas existentes, por lo que se requiere del establecimiento de gramíneas y leguminosas forrajeras con potencial para esta zona, las cuales deben ser previamente evaluadas en relación a su productividad. Esto permitirá disminuir los riesgos de pérdidas económicas en una zona ecológica que presenta suelos de baja fertilidad natural.

La actual situación de deterioro de los ecosistemas ganaderos requiere de profundas transformaciones en su explotación, basadas en principios agroecológicos, donde los sistemas ganaderos se consideren como un ecosistema y no como una simple gestión técnico-económica (Serrano y Toledo 1990 y Botero 1997; citados por Del Pozo 2004). En ese sentido Wagner y Colón (2005) estudiaron la adaptación de varias especies forrajeras tropicales, evaluando aspectos agronómicos, productivos y de calidad, como indicadores para la selección de especies forrajeras promisorias para alimentación animal.

En el establecimiento de pasturas en la Amazonia ecuatoriana se ha utilizado una gran cantidad de especies de gramíneas y leguminosas, las mismas que han sido introducidas indistintamente en los diferentes ecosistemas de la zona, notándose una disminución paulatina en su rendimiento y valor nutritivo, que no satisface las necesidades del ganado bovino. Se recomienda suplementar la alimentación del ganado con concentrados, pero esta práctica no se aplica en las ganaderías de la zona ya que no es rentable; por lo tanto, es imperativo producir mezclas forrajeras con especies promisorias que satisfagan los requerimientos nutricionales de las diferentes tipos de ganado manejadas en esta región.

El gran reto de los productores que practican una ganadería moderna, consiste en incrementar la producción de carne y leche, en forma acelerada y sostenible, de tal manera que permita garantizar la demanda de la población y que además, garantice la conservación de los recursos naturales y del ambiente, al minimizar la compra de insumos químicos, reducir la contaminación y destrucción de los recursos naturales (Giraldo, 1999).

Una de las alternativas para mejorar la calidad de las praderas, es el mantenimiento de leguminosas persistentes y compatibles con gramíneas. La forma de utilizar las leguminosas, como elemento para mejorar la alimentación animal, ya sea en asociación con gramíneas, como banco de proteína o en

franjas, dependerá del programa de manejo y la disponibilidad de terreno en las unidades de producción. La asociación de gramíneas con leguminosas, representa una opción económica, para mejorar la producción animal en las regiones tropicales (Sánchez, 1998, Hess y Lascano, 1997).

Por esta razón, es importante buscar nuevas alternativas forrajeras, para desarrollar sistemas más productivos y sostenibles de producción animal. En países de América tropical, la investigación en forrajes ha generado y producido gramíneas y leguminosas con potencial, para aumentar la producción animal en sistemas de pastoreo (Lascano et al. 1996). Está bien documentado que las leguminosas, seleccionadas para suelos ácidos, en asociación con gramíneas, contribuyen a aumentar entre 20 y 30 % la producción de leche y carne de animales alimentados en sistemas de pastoreos (Lascano y Ávila, 1991).

En este estudio se hizo una colección y caracterización de las gramíneas naturales y naturalizadas en la Región Amazónica, para determinar las especies promisorias, que se evaluaron en base al prendimiento, grosor de tallo, largo y ancho de hoja, altura, rendimiento de biomasa y valor nutritivo. Los objetivos de esta investigación fueron:

- Recolectar gramíneas y leguminosas naturales y naturalizadas de la Amazonia ecuatoriana
- Establecer un banco de germoplasma en la Estación Científica El Padmi, de la Universidad Nacional de Loja, Ecuador
- Caracterizar fenológicamente las gramíneas y leguminosas adaptadas
- Determinar el rendimiento y valor nutritivo de las gramíneas y leguminosas promisoras de la RASE.
- Seleccionar las gramíneas y leguminosas promisoras para la RASE.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Ámbito de estudio

El trabajo de campo se realizó en la estación Experimental "El Padmi", ubicada en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón Yantzaza, parroquia Los Encuentros, con una latitud de 78°38'22" de longitud oeste y 3°45'27" de latitud sur; y, a una altitud de 783 msnm. humedad relativa 89%, temperatura media anual 23°C, con una precipitación anual de 1978 mm (Estación meteorológica El Padmi, 2013); el clima corresponde a la transición entre tropical sub húmedo y tropical húmedo; la zona de vida es bosque muy húmedo pre montano (bmh-PM) y bosque húmedo tropical (bh-T) (Valarezo, 2012).

## Recolección de gramíneas y leguminosas

Previo a la recolección de materiales, los recolectores revisaron cuidadosamente las actividades, metodologías y estrategias a seguir y durante la recolección se puso especial cuidado en respetar las costumbres, tradiciones, valores y los derechos de la propiedad involucrada, no agotando la población de las especies de interés para evitar la erosión genética, registrando los datos de la colecta (comúnmente conocido como pasaporte o datos de origen), describiendo la población y su diversidad, hábitat y ecología. En todos los casos se generó un respaldo fotográfico del ecosistema, espécimen, suelos, etc.

Después de la recolección se procesaron las muestras (material vegetativo, semilla, etc.) obtenidas garantizando su óptima conservación y transporte, recabando la información requerida en el pasaporte correspondiente. Finalmente, se elaboró un informe de los sitios visitados, se confirmó la identificación de los materiales, datos del pasaporte y lugares previstos para su conservación.

Para el trasplante, el terreno se preparó con arado, rastra y nivelación; se cuadrículó el marco de cada parcela. En cada punto se hicieron hoyos de 40-50 cm de profundidad por 25 cm de diámetro. Para el trasplante se agregó al hoyo 15 cm de suelo, se depositó el clon, se tapó y se cubrió firmemente con suelo del mismo hoyo. Posteriormente, para garantizar el óptimo establecimiento de los clones, se les aplicó agua de riego periódicamente, cuidando que no haya déficits de humedad durante la primera fase del establecimiento. Finalmente, el área se protegió con alambre borreguera.

## Establecimiento del banco de germoplasma

Se establecieron 80 parcelas de 10 m de largo por 4 m de ancho, separadas por andenes entre bloques y parcelas, sembrándose al azar las gramíneas y leguminosas recolectadas con dos repeticiones.

## VARIABLES DE ESTUDIO

Se evaluaron las siguientes variables: recolección de gramíneas y leguminosas, porcentaje de prendimiento, altura de la planta, grosor del tallo, macollo de la planta, largo y ancho de la hoja, rendimiento de biomasa y valor nutritivo.

## RESULTADOS

### Gramíneas y leguminosas nativas y naturalizadas recolectadas

La recolección se realizó en la Amazonía ecuatoriana, para lo cual se recorrió las diferentes fincas y se colectó las gramíneas y leguminosas con características diferentes. Las ganaderías de la región amazónica ecuatoriana sur se han establecido luego de un proceso de tumba-roza y quema del bosque, siembra de pastos, e introducción de ganado criollo o mestizo llevados por los colonos de la sierra, determinando que el 60% de las fincas de la zona tengan componente ganadero, actividad a la que se han sumado últimamente las etnias nativas, dando como resultado que los pastos ocupan el 73.1% de las áreas intervenidas, que representan 792.271 has (Censo Agropecuario 2001), y sobre esta superficie se realizó la recolección y plantación de 29 gramíneas y 11 leguminosas, y se estableció un banco de germoplasma en la Estación Científica El Padmi de la Universidad Nacional de Loja, con las especies recolectadas se estructuraron 80 parcelas donde se realizaron dos repeticiones, para evaluar las siguientes variables: porcentaje de prendimiento; altura de la planta a los 60 y 90 días; grosor del tallo a los 30 días; macollo de la planta; largo y ancho de la hoja a los 50 días; rendimiento de biomasa con aprovechamientos cada cuatro meses; valor nutricional para lo cual se tomó una muestra del último corte y se determinó la proteína cruda, fibra, extracto etéreo, cenizas y ELN, mediante el esquema proximal de Weende. Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico Infostat.

El siguiente cuadro presenta las gramíneas y leguminosas promisorias recolectadas en la Amazonia ecuatoriana, considerando las variables en estudio.

**Cuadro 1. Gramíneas y leguminosas recolectadas de acuerdo a las variables en estudio**

GRAMÍNEAS: RENDIMIENTO DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO											
Nombre común	Nombre Científico	Prendimiento (%)	Altura de la planta (cm)		Grosor del tallo (cm)	Macollo de la planta	Largo y ancho de hoja 50 días (cm)		Rendimiento de biomasa	Valor nutritivo (%)	
			60 días	90 días			Número	Largo		Ancho	ton/ha/corte
Pasto dallis	<i>Brachiaria decumbens</i>	86.6	31.0	56.5	1.3	17	27.0	1.7	18.6	13.2	62.3
Maralfalfa	<i>Pennisetum violaceum</i>	92.5	44.0	81.0	5.6	10	80.5	2.1	101.7	14.8	51.2
Pasto alemán	<i>Echinochloa polystachya</i>	85.8	67.0	189.0	5.3	10	75.5	2.5	15.3	15.3	55.0
Janeiro dos variedades	<i>Eriochloa polystachya</i>	72.5	26.0	48.0	2.4	14	30.0	1.8	11.3	12.0	66.9

GRAMÍNEAS: RENDIMIENTO DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO											
Nombre común	Nombre Científico	(%) Prendimiento	Altura de la planta (cm)		Grosor del tallo (cm)	Macollo de la planta	Largo y ancho de hoja 50 días (cm)		Rendimiento de biomasa ton/ha/corte	Valor nutritivo (%)	
			60 días	90 días	30 días	Número	Largo	Ancho		Proteína	Fibra
Gramma	<i>Cynodon sp</i>	58.3	16	30.5	0.9	9.0	35.0	1.6	4.6	13.2	67.4
Merqueron azul	<i>Setaria sp</i>	39.1	36.5	63.0	2.9	13	38.0	1.7	27.6	6.8	68.5
Jaragua	<i>Melinis minutiflora</i>	33.3	30.0	55.5	2.7	7.0	30.5	1.9	13.1	8.3	68.1
L. de vaca	<i>L. de vaca sp</i>	78.3	47.5	103.5	4.5	10	44.0	2.7	23.1	3.7	6.7
Caña forrajera	<i>Saccharum officinarum</i>	30.0	48.0	219.5	14.2	5.0	108.5	3.9	116.0	4.1	65.1
Pasto estrella	<i>Cynodon plectostachium</i>	50.8	26.0	38.5	1.1	9.0	23.0	1.1	24.7	12.8	67.2
Pasto miel	<i>Paspalum dilatatum</i>	40.8	19.5	34.0	3.3	8.0	34.0	2.0	24.6	9.1	70.1
Tanzania	<i>Panicum maximum</i>	31.6	52.5	150.0	4.4	13	81.5	2.9	64.6	10.5	28.1
Trigo forrajero	<i>Triticum aestivum</i>	30.0	52.5	155.0	7.6	3.0	82.0	3.2	20.4	9.3	69.5
Mulato	<i>Brachiaria hibrida</i>	88.3	35.5	73.0	2.9	15	39.5	2.1	52.8	3.1	5.3
Gramalote morado	<i>Axonopus scoparius</i>	70.0	31.0	76.0	3.7	14	40.0	2.4	31.5	3.1	58.7
Micay	<i>Axonopus micay</i>	85.8	26.5	41.0	3.3	9.0	36.5	2.0	10.7	3.1	6.5
Pasto humidicola	<i>Brachiaria humidicola</i>	81.6	49.0	104.5	3.1	13	36.0	1.9	44.5	3.3	8.1
Guatemala	<i>Tripsacum laxum</i>	66.6	39.0	59.0	10.6	5.0	103.0	3.8	27.6	3.0	8.2
Gramalote blanco	<i>Axonopus scoparius</i>	80.8	36.0	93.5	3.4	9.0	45.5	2.1	64.5	3.1	68.6
Pasto puntero	<i>Hyparrhenia rufa</i>	10.0	20.0	34.5	1.0	6.0	20.0	0.9	19.4	4.7	66.3
Kinggrass morado	<i>Pennisetum hybridum</i>	77.5	51.5	101.0	8.2	7.0	77.5	2.0	85.3	3.7	75.6
Merqueron punta roja	<i>Setaria phacelata</i>	52.5	39.5	75.0	4.1	11	36.0	1.8	38.6	3.5	69.4
Tanner	<i>Brachiaria arrecta</i>	90.8	23.0	44.0	2.1	11	31.0	1.6	26.7	6.5	67.1
Kinggrass blanco	<i>Pennisetum hybridum</i>	89.1	50.5	95.0	8.5	8.0	73.5	2.4	81.6	3.6	68.0
Elefante	<i>Pennisetum purpureum</i>	90.0	47.5	98.5	7.3	10	77.0	2.1	84.6	3.9	68.4
Merqueron	<i>Setaria sp</i>	41.6	36.0	58.5	3.7	10	38.5	1.7	35.3	4.1	67.0
Marandú	<i>Brachiaria brizantha</i>	90.0	38.5	70.0	3.5	14	34.0	1.6	39.0	5.3	10.2
Pasto arrocillo	<i>Echinochloa colonum</i>	25.8	30.0	40.5	3.4	6.0	31.5	1.4	6.8	2.8	3.6
Chilena	<i>Panicum maximum</i>	65.8	46.5	106.0	3.9	7.0	58.5	2.0	58.6	7.1	69.2

LEGUMINOSAS: RENDIMIENTO DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO											
Nombre común	Nombre Científico	(%) Prendimiento	Altura de la planta (cm)		Grosor del tallo (cm)	Macollo de la planta	Largo y ancho de hoja 50 días (cm)		Rendimiento de biomasa ton/ha/corte	Valor nutritivo (%)	
			60 días	90 días	30 días	Número	Largo	Ancho		Proteína	Fibra
Moringa	<i>Moringa oleifera</i>	13.3	71.5	111.5	4.2	1.0	2.7	1.7	6.0	19.6	57.8
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	66.6	65.5	141.0	4.8	1.0	10.0	1.1	8.6	16.5	58.3
Porotillo sin espina	<i>Erythrina peruviana</i>	53.3	40.5	55.5	9.2	1.0	4.8	2.8	6.4	19.2	58.1
Porotillo con espina	<i>Erythrina edulis</i>	50.0	52.0	69.0	9.9	1.0	5.0	3.0	6.5	21.5	29.2
Grotalaria	<i>Grotalaria sp</i>	76.6	46.5	62.5	5.6	1.0	2.0	1.0	4.8	14.2	56.2
Indigofera	<i>Indigofera suffruticosa</i>	80.0	38.5	64.5	5.8	1.0	2.0	0.9	4.1	15.7	54.7
Gliricidia	<i>Gliricidia sepium</i>	10.0	40.0	60.0	8.5	1.0	2.7	1.2	12.1	16.3	57.3
Dormilona	<i>Chamae cristanictitans</i>	13.3	30.0	54.0	4.1	1.0	2.6	1.0	6.1	6.9	78.6
Mani forrajero	<i>Arachis pintoi</i>	40.8	14.0	18.5	0.8	5.0	2.5	1.6	12.0	3.9	4.2
Arvejilla	<i>Vicia sativa</i>	0.8	9.0	13.0	0.0		0.0	0.0	0.0	5.2	2.5

Fuente: Los Autores

### Porcentaje de prendimiento

Los mejores promedios de prendimiento de las gramíneas fueron: *Pennisetum violaceum* 92.5% y *Brachiaria arrecta* 90.8%. En ese mismo sentido las leguminosas con mayor promedio fueron: *Indigofera suffruticosa* 80.0% y *Crotalaria sp* 76.6%.

### Altura de la planta

Los mejores promedios de altura alcanzados por las gramíneas a los 60 días de sembradas fueron: *Echinochloa polystachya* 67.0 cm y *Triticuma estivum* 52.5 cm; a los 90 días se destacan: *Saccharum officinarum* 219.5 cm, *Echinochloa polystachya* 189.0 cm, mientras que la *Cynodon sp* alcanzó sólo 30.5 cm. Las leguminosas con mejores promedios a los 60 días fueron: *Moringa oleifera* 71.5 cm y *Leucaena leucocephala* 65.5 cm, mientras que *icia sativa*, alcanzó sólo 9.0 cm; los mejores rendimientos a los 90 días se obtuvieron en: *Leucaena leucocephala* 14.0 cm, *Moringa oleifera* 111.5 cm y *Vicia sativa* tuvo 13.0 cm.

### Grosor del tallo

El mejor promedio de grosor del tallo de las gramíneas a los 30 días lo obtuvieron: *Saccharum officinarum* 14.2 cm, y *Tripsacum laxum* 10.6 cm, mientras que *Cynodon sp.* 0.9 cm. Respecto a las leguminosas el mejor promedio de grosor del tallo fue: *Erythrina edulis* 9.9 cm, *Erythrina peruviana* 9.2 cm; y, *Arachis pintoi* alcanzó 0.8 cm.

### Macollo (brotes) de la planta

El número promedio de macollos por planta de las gramíneas fue: *Brachiaria decumbens* 17 brotes y *Brachiaria hibrida* 15 brotes; mientras que *Tripsacum laxum* y *Triticuma estivum* tuvieron 5 y 3 brotes respectivamente. El número promedio de macollos de las leguminosas fue: *Arachis pintoi* 5 brotes, *Moringa oleifera*, *Leucaena leucocephala*, *Erythrina edulis*, *Erythrina peruviana*, *Indigofera suffruticosa*, *Glicicidia sepium* y *Chamae cristanicitans* presentaron un brote por planta.

### Largo y ancho de la hoja

En las gramíneas los mayores promedios de largo y ancho de la hoja a los 50 días fueron: *Saccharum officinarum* 108.5 cm. de largo y 3.9 cm de ancho, *Tripsacum laxum* 103.0 cm. de largo y 3.8 cm. de ancho; y, los menores correspondieron a *Hyparrhenia rufa* 20.0 cm. de largo y 0.9 cm. de ancho. Mientras que, en las leguminosas el promedio del largo y ancho de la hoja fue: *Erythrina edulis* 5.0 cm. de largo y 3.0 cm. de ancho y *Erythrina peruviana* 4.8 cm. de largo y 2.8 cm. de ancho, y *Leucaena leucocephala*, 10.0 cm. de largo y 1.1 cm. de ancho.

### Rendimiento de biomasa

El mejor promedio de biomasa alcanzado en las gramíneas fue: *Saccharum officinarum* 116.0 ton/ha y *Pennisetum violaceum* 101.7 ton/ha; y, el menor corresponde a *Cynodon sp* que tiene solo 4.6 ton/ha por corte. En cambio en las leguminosas las mejores fueron: *Glicicidia sepium* 12.1 ton/ha, *Arachis pintoi* 12.0 ton/ha; y *Indigofera suffruticosa* 4.1 ton/ha por corte.

### Valor nutritivo

El valor nutritivo de las gramíneas fue: *Pennisetum violaceum* 14.8 % de proteína y 51.2 de fibra y *Cynodon plectostachium* 12.8% de proteína y 67.2% de fibra; con relación a las leguminosas: *Erythrina edulis* 21.5% de proteína y 29.2% de fibra.

### DISCUSIÓN

Como se presenta en el cuadro 1, en este estudio se recolectaron las gramíneas y leguminosas *in situ*, es decir en el lugar donde crecen en estado silvestre, o *ex situ*, o sea fuera del lugar donde crecen en estado natural Cubero, (2003), estas últimas son las que predominan en la RASE, sin embargo es necesario seguir investigando ya que se presume que aún existen una diversidad de plantas forrajeras, arbóreas y arbustivas que sirven para la alimentación del ganado.

Relacionando el porcentaje de prendimiento de las gramíneas y leguminosas en los diferentes intervalos de tiempo, realizando el conteo de plántulas prendidas, en el banco de germoplasma, el pasto maralfalfa, *Pennisetum violaceum*, tuvo un 92.5% de prendimiento, mientras Cunuhay y Choloquina (2011), obtuvieron un porcentaje de prendimiento del 95.5%, siendo superior al dato obtenido por el uso de fertilizantes; mientras que Calzada *et al.* (2014) en sus estudios realizados, determinaron que *Pennisetum violaceum*, su mayor tasa de crecimiento está relacionada con la mayor cantidad de raíz, y que disminuye como resultado del incremento gradual en la tasa de la senescencia y la reducción en la tasa de fotosíntesis neta por unidad de superficie.

El porcentaje de prendimiento de las leguminosas, como *Indigofera suffruticosa*, que alcanzó 80.0%, con temperatura de 24 °C; fueron superiores a los resultados obtenidos por Sánchez *et al.* (2015) que alcanzaron en temperaturas de 25 a 40 °C el 35 y 60% de prendimiento respectivamente.

Análogamente las gramíneas que alcanzaron las mejores alturas a los 60 días fueron: el pasto alemán *Echinochloa polystachya*, con 67,0 cm. en suelos pedregosos; mientras que otros investigadores como, Manrique, (2010) en la evaluación del pasto alemán cultivado en suelo arcilloso, señala que a los 63 días alcanza una altura de 155.7 cm, en el mismo sentido Vergara *et al.* (2005) en trabajos similares lograron alcanzar 155.7 cm. a los 65 días; resultados que tienen relación directamente con el tipo de suelo.

El trigo forrajero *Triticumaestivum*, alcanzó 52.5 cm. superior a los

El trigo forrajero *Triticumaestivum*, alcanzó 52.5 cm. superior a los obtenidos por Silva, (2004) que reporta una altura de 30 a 35 cm. en 45 a 65 días después de la siembra; pero es inferior a lo manifestado por Ramos, (2014) quien asevera que el trigo forrajero alcanza una altura de 120.0 cm. a los 60 días, debido a que esta siembra fue con *Vicia sativa* fijadora de nitrógeno. En cambio que a los 90 días sobresalen la caña forrajera *Saccharumofficinarum*, con 219.5 cm. de altura, valores superiores a los reportados por Sánchez, (2009) que a los 3,5 y 4 meses alcanza 170 cm, valores similares a los reportados por Hernández, et al. (2005), quien manifiesta que esta gramínea durante su ciclo vegetativo alcanza de 150 a 400 cm. de altura.

El pasto alemán *Echinochloapolytachya*, alcanzó 189.0 cm. de altura; valores superiores a los obtenidos por Ruiz (2011), menciona que los mejores resultados en esta variable se alcanzan en los meses de agosto y septiembre con 120 y 127 cm. respectivamente, debido a que es época de lluvia. Mientras que la grama variedad uno *Cynadon sp*, alcanzó 30.5 cm. de altura, resultado superior al de Rincón (2005) que manifiestan que alcanza una altura de 20 a 25 cm. a los 70 – 90 días y similar a los obtenidos por Cavalcante y Neiva (2005), quienes manifiestan que el pasto *Cynadon sp* puede crecer hasta 30 cm.

Las leguminosas que alcanzaron las mayores alturas a los 60 días fueron: moringa *Moringa oleifera* 71.5 cm, superando el valor reportado por Ramos (2015) que fue de 40 cm, Foidl et al, (2014) manifiestan que esta leguminosa puede alcanzar alturas de 7 a 12 m. en algunos años. Mientras que la leucaena *Leucaena leucocephala*, alcanza 65.5 cm. de altura a los 60 días; Pérez, et al. (2008), manifiesta que en investigaciones similares, alcanzó más de 4 m. al año de plantada; ello implica la necesidad de realizar podas para garantizar la cosecha de la semilla y además sirve de referencia para establecer estrategias de manejo de este cultivar en sistemas de ramoneo, donde los animales pueden hacer un uso eficiente del follaje hasta alturas no superiores a los 2.0 m; haciendo referencia a esta variable, Vergara et al, (ob.cit.) manifiestan haber alcanzado a los 45 días 175.9 cm. de altura.

Con relación al grosor del tallo, los mejores resultados alcanzados en las gramíneas a los 30 días fue: la caña forrajera *Saccharum officinarum*, con 14.2 cm; mientras que Leyva (2012) en su trabajo de investigación señala que el grosor del tallo alcanzado fue de 13.9 cm. a los 90 días; Valdéz et al, (2005) en un estudio de evaluación de campo con mutantes de caña de azúcar de la variedad 'SP 70-1284' obtenidos por mutagénesis *in vitro*, obtuvieron valores de 8.9 a 9.9 cm.

En cuanto al número de macollos por planta, en las gramíneas los valores más altos lo obtuvieron el pasto dallis *Brachiaria decumbens*, con 17 brotes a los 60 días, Biblioteca del campo (2002), describe que este pasto produce de 20 a 30 macollos a los 90 días, en cambio Mora (2013), ha

realizado el conteo del número de macollos o brotes por metro cuadrado, dando un resultado de 210 a 490 macollos, parámetro que se evaluó cinco días antes del pastoreo; y, el pasto mulato *Brachiaria híbrida*, 15 macollos, en cambio Argel (2004), manifiesta que este pasto produce hasta 30 macollas a los 2 o 4 meses después de establecida.

En lo relacionado al largo y ancho de la hoja en las gramíneas a los 50 días la caña forrajera *Saccharum officinarum*, alcanzó 108.5 cm de largo y 3.9 de ancho mientras que Rodríguez, et al, (2005) manifiestan que la hoja de la caña forrajera alcanza hasta 2.0 metros y su ancho de 3 a 7 cm en 120 días, mientras que Leyva (ob.cit.) manifiesta que a los 90 días obtuvo un largo de hoja de *Saccharum officinarum*, de 141 cm y 4.5 cm de ancho; resulta oportuno señalar que las dimensiones pueden cambiar en cada variedad y según la edad de la planta.

En el pasto *Tripsacum laxum*, sus hojas midieron 103.0 cm de largo y 3.8 cm de ancho a los 50 días, en estemismo sentido Vargas y Boschini (2011), anotan que este pasto fertilizado con NPK alcanzó 3 m de altura y una producción de hojas de 1.2 m de largo y 9 cm de ancho.

El pasto puntero, *Hyparrhenia rufa*, alcanzó 20 cm de largo y 0.9 cm de ancho de hoja, mientras que Peters, et al, (2010) anotan que las hojas de este pasto alcanzan 25 y 80 cm de largo y 0.5 a 3.5 cm de ancho.

En las leguminosas los mejores resultados correspondientes al largo y ancho de la hoja alcanzo el porotillo con espina, *Erythrina edulis*, a los 50 días 5.0 cm. de largo y 3.0 de ancho, Cárdenas (2012), manifiesta que comúnmente esta arbórea mide sus hojas 10 a 20 cm. de largo y de 5 a 15 cm. de ancho, diferencia establecida por la edad del árbol y tipo de suelo; el porotillo sin espina, *Erythrina peruviana*, a los 50 días alcanza 4.8 de largo y 2.8 cm. de ancho de hoja, mientras que Grandtner y Chevrette (2013), anotan que esta arbórea tiene hojas compuestas trifoliadas de 20 cm. de longitud y 7 cm. de ancho. *Leucaena leucocephala*, registró 9 a 10 cm. de largo y 1.1 cm. de ancho en sus hojas, en cambio Valarezo (2012). Manifiesta que las hojas de esta leguminosa mide de 9 a 25 cm. de largo, medidas que coinciden con los estudios de Soihet y Mendez (2000) donde esta arbórea tiene hojas dispuestas en espiral, bipinadas, de 9 a 25 cm. de largo de hoja. *Crotalaria sp*, tiene solo 2.0 de largo y 1.0 cm. de ancho de hoja a los 50 días; en este mismo sentido Avendaño (2011), menciona que esta leguminosa tiene hojuelas ovales de 8 a 12 cm. de largo por 4 a 10 cm. de ancho.

Con relación al rendimiento de biomasa de las gramíneas, las que mejores resultados alcanzaron son: el pasto maralfalfa, *Pennisetum violaceum*, con 101.7 ton/ha a los 90 días; mientras que Calzada, et al. (2014), manifiesta que los cultivares de maralfalfa producen de 200 a 400 ton/ha/año en praderas perfectamente establecidas. Los mejores rendimientos de biomasa de las leguminosas, alcanzó el maní forrajero, *Arachis pintoi*, con 12.0 ton/ha, Paiva et al, (1987) manifiestan que la producción de biomasa de esta leguminosa a

los seis meses de la siembra en monocultivo, se obtienen de 0,5 a 0,7 ton/ha de materia seca; en cambio *Gliricidia sepium*, alcanzó 12,1 ton/ha, en este mismo sentido Beliard (1984), manifiesta que esta especie alcanza 7,9 y 6,2 kg de MS/árbol, cuando es podada a los nueve meses; estudios realizados por Mochiutti (1995) anota que la defoliación liviana cada 50 días y la defoliación mediana cada 75 días produjeron los mayores rendimientos de biomasa de 8,9 ton/ha; sin embargo Gómez et al, (1990) aseguran que el total de biomasa comestible (hojas y tallos verdes), después de cuatro cortes (siendo el primero a los 270 días de sembrado), varió entre 71 a 98 toneladas de materia fresca/ha en la densidad de siembra alta y de 53 a 71 toneladas para la baja, estableciéndose una relación con la producción obtenida en esta investigación.

Con relación al valor nutritivo de las gramíneas, en el pasto maralfalfa, *Pennisetum violaceum*, se obtuvo 14,8 %, tal como ofrecido de proteína; mientras que en los laboratorio de nutrición animal de la Facultad de Ciencias Pecuarias de la ESPOCH (2009), anota que esta gramínea a los 70 días tiene 15,6 % y a los 90 días 11,9 % de proteína cruda, deduciéndose que más tierna, tiene más proteína y conforme avanza la madurez baja la misma tornándose más fibrosa. El Tanzania *Panicum maximum*, obtuvo 10,5 % de proteína y 28,1% de fibra, en cambio Verdecia (2008), manifiesta que la proteína bruta disminuye con la edad y su mejor comportamiento fue a los 30 días con 11,6 % y los más bajos a los 105 días con 5,3 % en cambio el porcentaje de fibra bruta aumenta con la edad a los 30 días 16,8% y a los 105 días 29,0 %, el hecho que la proteína disminuya con la edad puede estar relacionado con la reducción de la síntesis de compuestos proteicos. Además, a una mayor edad decrece la cantidad de hojas, se incrementa la síntesis de carbohidratos estructurales (celulosa, hemicelulosa y lignina) y disminuye la calidad del pasto; con relación a las leguminosas: porotillo con espina, *Erythrina edulis* 21,5 % de proteína y 29,2 % de fibra. Acero (2002), manifiesta que el follaje de *Erythrina edulis*, tiene 24,3% de proteína bruta, mientras que la hoja contiene 25,5 % de proteína cruda y 11,6 % de fibra cruda.

## BIBLIOGRAFÍA

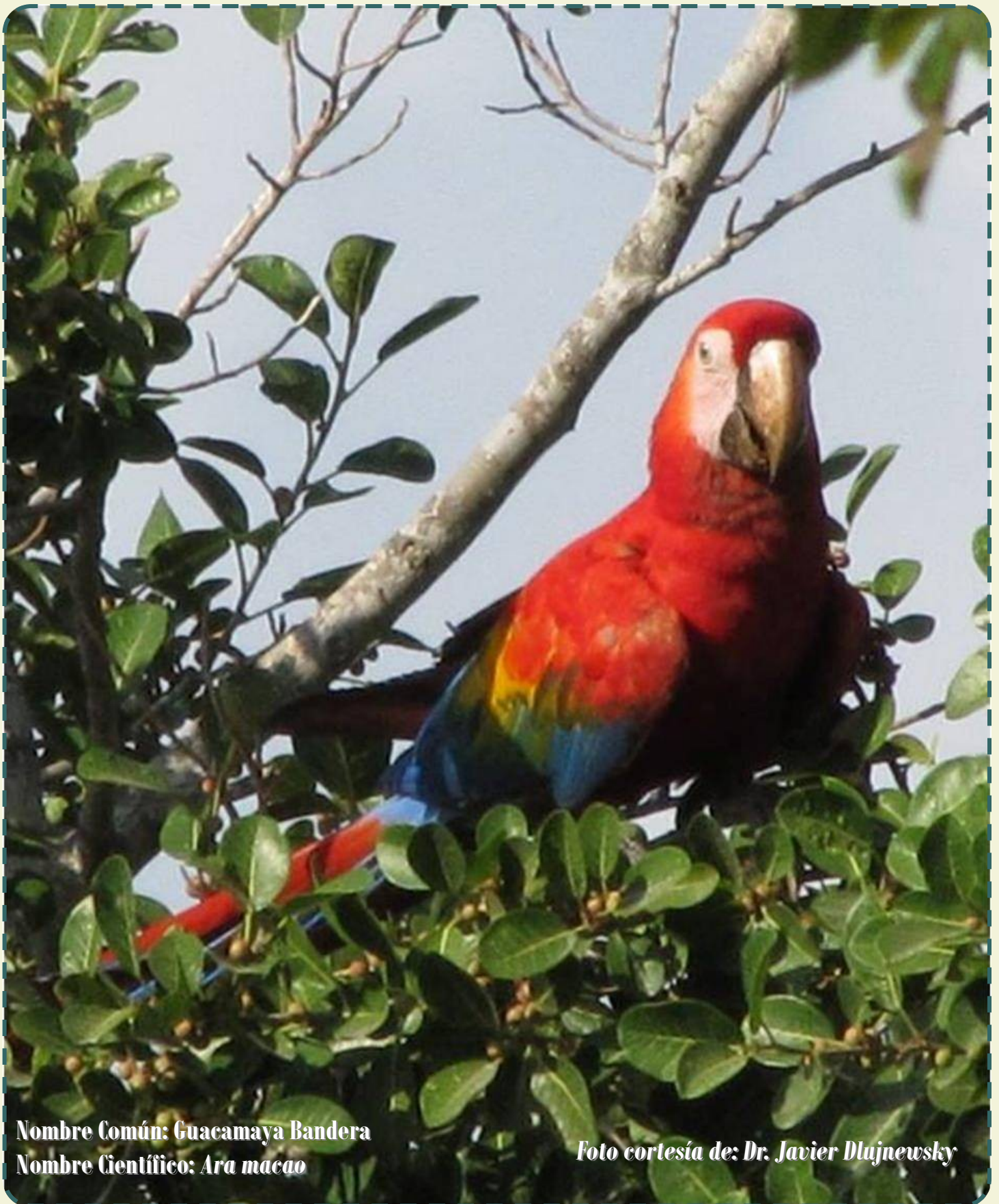
- Acero, L.** 2002. Guía para el cultivo y aprovechamiento del "chachafruto o balu" Ciencia y Tecnología N° 105 Segunda edición ICA, Colombia.
- Argel, J. et al.** 2004. Cultivar Mulato Centro Internacional de Agricultura Tropical Cali, Colombia.
- Avalos, P. G.** 2013. Comparación de los ensilajes de maíz (*Zea mays*) y caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) como forrajes en dietas de levante de terneros pos destete Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.
- Avendaño, N.** 2011. Revisión taxonómica del género *Crotalaria* l. (faboideae-crotalarieae) en Venezuela, Acta Bot. Venez. v.34 n.1 Caracas, Venezuela.
- Beliard, C. A.** 1984. Producción de biomasa de *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud, en cercas vivas bajo tres frecuencias de poda (tres, seis y nueve meses). Universidad de Costa Rica.
- Benítez, R. A.** 1980. Pastos y forrajes Quito, Ecuador Editorial Universitaria. p.: 52-53-170.
- Biblioteca del Campo** 2002. Ediciones Limeria S.A. Tomo I Bogotá-Colombia.
- Calzada Marín, J. M. et al.** 2014. Análisis de crecimiento del pasto maralfalfa (*Pennisetum sp.*) en clima cálido subhúmedo Revista mexicana de Ciencias Pecuarias. México, México.
- Cárdenas, S.** 2012. El Pajuro (*Erythrinaedulis*) *Alimento andino en extinción* Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- Cavalcante, A. y Neiva, J.** 2005. Producción de silagem. Del campus para el campo: Tecnologías para Producción de Ovinos y Caprinos. Gráfica Nacional. Ceará, Brasil.
- Cubero, J.** 2003. Introducción a la mejora genética vegetal. Ediciones mundi. Segunda edición 30 p.
- Cunuhay, J. A. y Choloquina, M. T.** 2011. Evaluación de la adaptación del pasto maralfalfa (*Pennisetum sp.*) en dos pisos altitudinales con tres distancias de siembra en el Campus Juan Lunardi y Naste del cantón Paute. Tesis de Ingeniero Agropecuario Industrial. Cuenca, Ecuador. 112 pp.
- Del Pozo, P.** 2004. Bases ecofisiológicas para el manejo de los pastos tropicales. Anuario nuevo. Universidad Agraria de La Habana, CU.
- ESPOCH, 2009.** Laboratorio de Nutrición Animal de la Facultad de Ciencias Pecuarias Riobamba, Ecuador.
- Foidl, N. et al.** 2014 Utilización del marango (*Moringa oleifera*) como forraje fresco para ganado Managua, Nicaragua.
- Giraldo, V. L. A.** 1999. Potencial de la arbórea Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), como componente forrajero en sistemas silvopastoriles. Conferencia electrónica de la FAO sobre Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica.
- Gómez, M. E.** 1990 Producción de biomasa en seis ecotipos de matarratón (*Gliricidia sepium*) CIPAV AA7482 Cali, Colombia.
- Grandtner, M. y Chevrelle J.** 2013 Diccionario de árboles, volumen 2: América del sur: nomenclatura, taxonomía y ecología.
- Hess, H. D. y Lascano, C. E.** 1997. Comportamiento del consumo de forraje por novillos en pasturas de gramínea sola y asociada con una leguminosa. Pasturas Tropicales. 19 (2): 12-20.
- Hernández, et al.** 2005 Rendimiento forrajero de la caña de azúcar asociada a leguminosas arbóreas Biomasa comestible total Pastos y Forrajes vol. 28, núm. 2 Indio Hatuey Matanzas, Cuba.
- Lascano, C. E., Ávila, P. y Ramírez, G.** 1996 Aspectos metodológicos en la evaluación de pasturas en fincas con ganado de doble propósito. Pasturas Tropicales 18 (3): 65-70
- Leyva, J. G.** 2012 Evaluación de variedades de caña forrajera en las condiciones edafoclimáticas del norte de Las Tunas Universidad de Matanzas, Estación Experimental de Pastos y Forrajes Cuba.
- Manrique, L. P.** 2010 Universidad Nacional de Colombia Análisis de la

- Mochiutti, S.** 1995 Comportamiento agronómico y calidad nutritiva de *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp. bajo defoliación manual y pastoreo en el trópico húmedo (Doctoral dissertation, Tesis Mag. Sc. CATIE, Turrialba, Costa Rica).
- Mora, J. M.** 2013 Efectos de aplicación de fitohormonas sobre el crecimiento y rendimiento de forraje del pasto Dallis (*Brachiaria decumbens*), en la zona de Febres-cordero, provincia de Los Ríos Tesis ingeniero agropecuario Universidad Técnica de Babahoyo Facultad de Ciencias Agropecuarias Escuela de Ingeniería Agropecuaria Babahoyo, Ecuador.
- Paiva, M. A. S. et al.** 1987 *Indigofera suffruticosa* (leguminosa) con potencial forrajero en una región de Caatinga no Semi-árido de Pernambuco (*Alagoinha*). Un procedimiento del XXXVIII Congreso Nacional de Botânica. Sao Paulo, Brasil: Sociedad Nacional de Botânica (Vol. 422). *Arachis pintoi*.
- Pérez, A. et al.** 2008 Consideraciones acerca de la *Leucaena leucocephala*, una nueva opción forrajera para un ecosistema ganadero con suelos ácidos e infértiles Pastos y Forrajes v.31 n.4 Matanzas Cuba.
- Peters, M. et al.** 2010 *Especies Forrajeras Multipropósito Opciones para Productores del Trópico Americano*. CIAT-Cali, Colombia.
- Ramos, T. O. et al.** 2015 Efecto de intervalos y alturas de corte en la productividad forrajera de *Moringa oleifera* México.
- Ramos, E.** 2014 Determinación del rendimiento y valor nutricional de la avena (*avena sativa*), cebada (*hordeum vulgare*) trigo (*triticum aestivum*) asociado a la vicia (*vicia sativa*) en la producción hidroforrajes Universidad Nacional de Huancavelica, Perú.
- Rincón, J. J.** 2005 Manual de Ganadería Doble Propósito Gramíneas introducidas bajo riego en el semiárido venezolano.
- Rodríguez, N.** 2005 *Especies de frutales cultivadas en la agricultura urbana* Tercera Edición La Habana, Cuba.
- Ruiz Fonseca, C. J.** 2011 Efectos de la fertilización y altura de corte sobre el rendimiento del pasto alemán (*Echinochloa polystachya*). Puerto Díaz – Juigalpa Managua, Nicaragua.
- Sánchez, J. A.** 2015 Germinación y dormancia de arbustos y trepadoras del bosque siempre verde de la Sierra del Rosario Pastos y Forrajes vol. 38 N° 1 Matanzas Cuba.
- Sánchez, M.** 2009 tg producción agropecuaria: caña forrajera INIA República Dominicana.
- Sánchez, A.** 1998. Leguminosas como potencial forrajero en la alimentación bovina. FONAIAP. Estación Experimental del Estado de Falcón. Venezuela. (<http://www.Ceniap.gov.ve/publica/divulga/fd50/leguminosas.htm>)
- Silva, R.** 2004 Fichas tecnológicas, Sistema de Producción de forrajes Coahuila S-92, trigo para la producción de forraje INIFAP: Zaragoza, España.
- Soihet, C. y Méndez, J. M.** 2000 Manejo de semillas de 100 especies forestales de América Latina. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza-CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Valarezo, J. M.** 2012 Rendimiento y valoración nutritiva de especies forrajeras arbustivas establecidas en bancos de proteína, en el sur de la Amazonía Ecuatoriana Universidad Nacional de Loja Revista CEDAMAZ Loja, Ecuador.
- Valdéz, et al.** 2005 Evaluación de campo con mutantes de caña de azúcar de la variedad 'SP 70-1284' obtenidos por mutagénesis *in vitro* Valle del Cauca, Colombia.
- Vargas, R y Boschini, C.** 2011 *Rendimiento del Trypsacum laxum* fertilizado con NPK Revista Agronómica Mesoamérica [Universidad de Costa Rica](#).
- Verdecia, et al.** 2008 Rendimiento y componentes del valor nutritivo del *Panicum máximum* cv. Tanzania Universidad de Granma Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Cuba
- Vergara, J. et al.** 2005 Efecto de la suplementación con leucaena (*leucaena leucocephalam*. de wit) sobre la degradabilidad ruminal del pasto alemán (*echinochloapolystachyah.b.k. hitch*) Revista Científica, FCV-LUZ / Vol. XVI, N° 6, Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Venezuela.
- Wagner, B.; Colón, R.** 2005. Evaluación y selección de siete gramíneas en zona de vida de bosque seco. Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF). Resultados de Investigación en Pastos y Forrajes. Santo Domingo, DO. p. 97-101.

**Benítez Edgar**<sup>1</sup>; Sánchez Efrén<sup>1</sup>; Jumbo Dubal<sup>1</sup>; Chamba Hermógenes<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Docente, Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional de Loja  
Correo: [e.benitez27@hotmail.com](mailto:e.benitez27@hotmail.com)





**Nombre Común: Guacamaya Bandera**  
**Nombre Científico: Ara macao**

*Foto cortesía de: Dr. Javier Dlujnewsky*

# Efecto de la duración del periodo seco sobre el comportamiento reproductivo postparto en la raza Carora

García, María<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Decanato de Ciencias Veterinarias  
Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado,  
Barquisimeto-Venezuela.  
e-mail: [garciamv@ucla.edu.ve](mailto:garciamv@ucla.edu.ve)

## Artículo Original

### Effect of dry period length on the pregnancy rate at first service and services for conception and calving interval in Carora breed

#### RESUMEN

Con la finalidad de determinar el efecto de la duración del periodo seco sobre el porcentaje de preñez al primer servicio, servicios por concepción e intervalo entre partos en vacas de la raza Carora, se evaluaron 1417 registros de vacas provenientes de fincas registradas en la Asociación de Criadores de Ganado Carora (ASOCRICA), se consideraron las variables dependientes: porcentaje de preñez al primer servicio, servicios por concepción e intervalo entre partos. Se estableció como variable independiente: duración del periodo seco, definiéndola como la clasificación por periodos de días secos en 4 grupos: <45 días, >45 a 60 días, >60 a 90 días, >90 días. Los datos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS 17.0 bajo Windows. La media de días de periodo seco fue de  $125,99 \pm 99$  días. Se encontraron diferencias significativas entre los porcentajes de preñez al primer servicio ( $p < 0,01$ ). El ANOVA demostró que existen diferencias significativas en el número de servicios por concepción ( $p < 0,01$ ) e intervalo entre partos ( $p < 0,01$ ). El análisis de regresión mostró que a medida que aumentan los días periodo seco el número e servicios por concepción aumenta en 0,134 ( $p < 0,01$ ) y el intervalo entre partos aumenta en 0,737 días ( $p < 0,01$ ). Los periodos secos muy prolongados tienen efecto

negativo sobre las variables reproductivas estudiadas puesto que disminuye el porcentaje de preñez al primer servicio y aumenta el número de servicios por concepción y el periodo entre partos.

**Palabras clave:** Periodo seco, raza Carora.

#### ABSTRACT

With the purpose determine the effect of the duration of the dry period on the pregnancy rate to first service, services per conception and calving interval in cows Carora race, there were evaluated 1417 records of cows from herds registered in The Association of Breeders of Carora Breed (ASOCRICA), the dependent variables were considered: pregnancy rate to first service services per conception and calving interval. It was established as an independent variable: length of the dry period, defining it as the classification by periods of dry days in 4 groups: <45 days, > 45 to 60 days, > 60-90 days > 90 days. The average number of days dry period was  $125,99 \pm 99$  days. Significant differences between pregnancy rates to first service ( $p < 0,01$ ) were found. The ANOVA showed significant differences in the number of services per conception ( $p < 0,01$ ) and calving interval ( $p < 0,01$ ). Regression analysis showed that as the days dry period increase the number and design services increases by 0.134 ( $p < 0,01$ ) and the calving interval increases by 0.737 days ( $p < 0,01$ ). Very prolonged dry periods have negative effect on reproductive variables studied since it reduces the

pregnancy rate to first service and increases the number of services per conception and calving period.

**Key words:** dry period, Carora breed.

## INTRODUCCIÓN

El comportamiento reproductivo de las vacas, se ve reflejado principalmente en la habilidad que posee para parir en intervalos regulares. Por regla general, las vacas presentan intervalos para reproducción que van desde 12 a 13 meses, con un promedio de 10 meses de lactancia, ligando la eficiencia reproductiva a la producción de leche (Gasque, 2008). Las vacas deberían parir cada 12 meses, pues ellas son ordeñadas durante 305 días si el período seco fuera de 60 y, de esta manera establecer 365 días de intervalo entre partos, como este intervalo es el ideal y cumplirlo es sumamente difícil, es que tenemos que disponer de todos los métodos que disponemos, para tener por lo menos, un promedio de intervalo entre partos no mayor a los 13 meses. Es fundamental cumplir con los requisitos nutricionales y metabólicos para que el período durante el periparto sea normal y de esta manera, el período seco no sea mayor ya que, si bien, incrementaría la producción de la siguiente lactancia, el tiempo de producción de leche total a lo largo de la vida será menor. La importancia del buen manejo del periodo seco, en vacas lecheras, radica en las consecuencias que puede traer en la producción de leche y en el desempeño reproductivo de la siguiente lactancia (Rivas, 2005).

Estudios recientes (Gumen et al., 2005; Grummer et al., 2004; Pezeshki et al., 2007; Watters et al., 2009; Santschi et al., 2011c; Santschi y Lefebvre, 2014) sugieren que acortando el periodo seco puede mejorar sustancialmente la fertilidad promedio del rebaño. Se conoce que la duración del periodo seco, debe oscilar entre 45 a 70 días, variaciones en la duración que no entren en este rango, pueden afectar negativamente la productividad de la siguiente lactancia, debido a que un periodo seco muy corto no favorece la formación de nuevo tejido secretor y un periodo seco muy largo causa involución de tejido excretor y acumulación de tejido adiposo en la glándula mamaria y en el cuerpo del animal, como consecuencia se obtienen disminuciones en la producción de leche y alteraciones metabólicas al momento del parto, que pueden repercutir en la siguiente reproducción del animal (Rivas, 2005). Cermakova (2014) en un estudio comparativo de periodo seco tradicional (60 días) y uno acortado concluye la estrategia tradicional de periodo seco parece ser más favorable, teniendo en cuenta la producción y el consumo de materia seca de leche. Mientras que Rastani et al. (2005); Watters et al. (2008) y (2009); Santschi et al. (2011a, b, c) establecen que un periodo seco de 30 a 35 días puede ser el más apropiado para las vacas.

Se le atribuyen a la duración del periodo seco, efectos sobre la eficiencia reproductiva del animal, debido a la alta correlación y nivel de significancia encontrados entre diferentes duraciones en periodo seco y aspectos reproductivos de la vaca tales como: Intervalo entre partos, Intervalo parto concepción e Intervalo parto al primer Celo (Rivas, 2005). La variación en la

duración del periodo seco incurre en variables como, tiempo hasta la primera ovulación post-parto, porcentaje de vacas preñadas a los 70 días después de la lactancia, entre otras (Watters et al., 2009).

Son muchas y muy variadas las estrategias que se han seguido para afrontar el problema de baja fertilidad en el ganado lechero. Se han propuesto muy novedosos y variados protocolos basados en la aplicación de compuestos hormonales, con resultados variables, pero existe una enorme área de oportunidades para mejorar la fertilidad promedio del rebaño con métodos no hormonales basados en prácticas de manejo tan simples como el establecer periodos secos más cortos. El objetivo de esta investigación es determinar el efecto de la duración del periodo seco sobre el porcentaje de preñez al primer servicio, servicios por concepción e intervalo entre partos en la raza Carora.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La población estuvo formada por el total de hembras bovinas con al menos dos lactancias, provenientes de fincas con registros en la Asociación de Criadores de Ganado Carora (ASOCRICA) con sede en la ciudad de Carora Estado Lara. 24 fincas con registros en la asociación se encuentran en los estados Lara, Bolívar, Trujillo, Monagas, y Falcón. La muestra quedó conformada por 400 vacas y se analizaron 1417 registros productivos y reproductivos considerándose las siguientes variables dependientes: porcentaje de preñez al primer servicio, servicios por concepción e intervalo entre partos. Se estableció como variable independiente: duración del periodo seco (días), categorizándola en 4 grupos: <45 días, >45 a 60 días, >60 a 90 días, >90 días.

2) y para determinar el efecto de la duración del periodo seco sobre el número de servicios por concepción e intervalo entre partos se utilizaron procedimientos de análisis de varianza (ANOVA) y la prueba de Duncan. Se aplicó el método de mínimos cuadrados para determinar las relaciones de causa efecto mediante el Análisis de Regresión lineal con el paquete estadístico SPSS 17.0.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Duración del periodo seco:** El promedio de duración del periodo seco en el presente estudio fue de  $125,99 \pm 99$ , superior al encontrado por Ghavi y Mohit (2013) para vacas Holstein (100,46 días) fue menor que el informe de Amasaib *et al.* (2011), quien afirma que es de 133 días en mestizas lecheras vacas de Sudán. Sin embargo, Musa *et al.* (2005) notifica 112 días para el ganado de Sudán, mientras que Ishag (2000) citado por Guerra y Erazo (2015) encontró que el periodo seco para el ganado lechero mestizas fue de 90,5 días. En el cuadro 2 se observa que 718 registros (50,6%) de un total de 1417 estuvo por encima de los 90 días. Se estima que de uno a dos meses de periodo seco proporciona una regeneración completa del tejido glandular de la ubre y es favorable para aumentar la producción en la próxima lactancia (Annen *et al.*,

2004; Andersen *et al.*, 2005). Santschi y Lefebvre (2014) concluyen que se requiere un periodo seco mínimo de 29 días para maximizar la producción y evitar los efectos adversos sobre este periodo de transición.

**Porcentaje de Preñez a Primer Servicio:** Se encontraron diferencias significativas entre los entre los porcentajes de preñez al primer servicio ( $P > 0.01$ ; Cuadro 1). Guerra y Erazo (2015) no encontraron diferencias en vacas lecheras. Aún cuando se encontraron diferencias significativas, el porcentaje máximo se encuentra dentro del rango sugerido por Urdaneta y Olivares (1985) quienes sugieren que un índice aceptable para el porcentaje de preñez a primer servicio va en un rango entre 60-66%.

**Cuadro 1. Duración del periodo seco, Porcentaje de Preñez al Primer Servicio.**

Categorías Periodo seco (días)	n	Periodo seco (días) (Media)	Porcentaje de Preñez al primer servicio
<45	48	32,56a	62,5 a
>45 a 60	120	54,48b	58,33a
>60 a 90	531	75,12c	57,63a
>90	718	181,80d	31,34b
Total	1417	$p < 0,001$	$p < 0,001$

Valores en la columna seguidos por letras distintas, difieren estadísticamente entre sí ( $P \leq 0.01$ ).

**Servicios por Concepción:** El grupo de vacas con periodo seco mayor a 90 días presentó diferencias significativas para la variable servicios por concepción con respecto a las que tienen periodos menores ( $p > 0.01$ ; Cuadro 2). Guerra y Erazo (2015) no observaron diferencias significativas entre los grupos de periodo seco para esta variable. Se considera que un índice de servicios por concepción de 1.6 es aceptable para el trópico, con el cual se obtiene un 62.5% de concepción por servicio (HCA, 1998). Los valores obtenidos en esta investigación sobrepasan el índice aceptado, los cuales pudieron ser afectados por factores de manejo reproductivo del hato lechero tales como fallas en la detección de celo.

Los resultados (Cuadro 3) muestran una relación positiva pero baja entre la duración del periodo seco y el número de servicios por concepción ( $R^2 = 0.154$ ). Por cada día de aumento en el periodo seco aumenta en 0,134 el número de servicios por concepción Guerra y Erazo (2015) no observaron correlación entre el número de servicios por concepción y la duración del periodo seco.

**Intervalo Entre Partos:** Se encontraron diferencias significativas entre las categorías de duración del periodo seco para la variable intervalo entre partos

( $p > 0.01$ ; Cuadro 2), los grupos entre 45 y 90 días muestran medias estadísticamente iguales, observándose diferencias para el grupo de menos de 45 días y el de mayor a 90 días a diferencia de Guerra y Erazo (2015) que no encontraron diferencias significativas para esta variable. Los resultados del análisis de regresión (cuadro 3) muestran que existe una relación moderada y positiva entre la duración del periodo seco y el intervalo entre partos ( $R^2 = 0.544$ ), por cada día de aumento en el periodo seco aumenta en 0,737 días el intervalo entre partos, Guerra y Erazo (2015) observaron un incremento de esta variable a medida que la duración del periodo seco se extiende. Según Rivas (2005) un periodo seco muy prolongado (mayor a 70 días) provoca una alta acumulación de tejido adiposo o tejido graso en la glándula mamaria y el cuerpo de la vaca. Animales de alta producción láctea generalmente se relacionan con una alta pérdida de condición corporal y balances energéticos negativos al momento de la lactancia, causando una movilización de las grasas corporales hacia la sangre en forma de ácidos grasos.

El hígado es el órgano encargado de metabolizar los ácidos grasos en el animal, siendo al mismo tiempo el principal productor del factor de crecimiento insulínico tipo I (IGF-I), el cual se encarga de estimular el crecimiento y desarrollo de folículos en los ovarios. Durante el inicio de la nueva lactancia, el hígado se ve obligado a cargar con un rápido incremento de actividad metabólica para la síntesis de insulina y la oxidación de ácidos grasos (Butler, 2012). Una alta movilización de ácidos grasos al torrente sanguíneo combinado con un balance energético negativo no permite al hígado realizar sus procesos metabólicos eficientemente, causando una disminución en el nivel de concentración de glucosa e insulina. Bajas concentraciones de insulina, en la sangre, provocan una disminución en la producción de IGF-I en el hígado, provocando una falta de respuesta de parte de los folículos de los ovarios hacia las gonadotropinas, extendiendo el tiempo para la producción de óvulos viables y afectando la eficiencia reproductiva de la vaca (Butler 2012). Como resultado se obtiene un incremento en el tiempo en el que el animal puede preñarse, causando largos periodos en el intervalo entre partos del animal.

**Cuadro 2. Intervalo Entre Partos (IEP) y Servicios por Concepción (SC)**

Categorías Periodo seco (días)	n	Intervalo entre partos (días) (Media)	Servicios por concepción (Media)
<45	48	338,98a	1,63a
>45 a 60	120	375,92b	1,71a
>60 a 90	531	387,68b	1,75a
>90	718	477,38c	2,71b
Total	1427	$p < 0,001$	$p < 0,001$

Valores en la columna seguidos por letras distintas, difieren estadísticamente entre sí ( $P \leq 0.01$ ).

**CUADRO 3. Regresión lineal entre la duración del periodo seco y servicios por concepción e intervalo entre partos en vacas Carora**

VARIABLES	SERVICIOS POR CONCEPCIÓN**		INTERVALO ENTRE PARTOS**	
	$\beta$	R <sup>2</sup>	$\beta$	R <sup>2</sup>
DIAS SECOS	0,393	0,154	0,737	0,544

\*\* ( $p < 0,01$ )

### CONCLUSIONES

Los periodos secos muy prolongados tienen efecto negativo sobre las variables reproductivas estudiadas puesto que disminuye el porcentaje de preñez al primer servicio y aumenta el número de servicios por concepción y el periodo entre partos. El objetivo debe estar orientado a preñar la mayor cantidad de vacas lo antes posible en el periodo postparto por lo que extender el periodo de secado no es una práctica recomendable, en todo caso, el secado debe realizarse a todas las vacas en lactancia, servidas y diagnosticadas gestantes, cuando alcanzan un periodo de 7 meses de gestación y en lo posible, nunca en forma anticipada >90 días antes del parto ni en forma tardía < de 30 días antes del parto cuando la vaca entra en el periodo de ajustes metabólicos y fisiológicos que la preparan para el próximo parto y para la próxima lactancia.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Amasaib E., Fadel-Elseed A., Mahala A. and Fadlelmoula A.** 2011. Seasonal and parity effects on some performance and reproductive characteristics of crossbred dairy cows raised under tropical conditions of the Sudan. *Livest Res Rural Dev* 23(4).
- **Andersen J., Madsen T., Larsen T., Ingvarsten K. and Nielsen M.** 2005. The effects of dry period versus continuous lactation on metabolic status and performance in periparturient cows. *J Dairy Sci* 88: 3530-3541.
- **Annen E., Collier R., McGuire M., Vicini J., Ballam J. and Lormore M.** 2004. Effect of modified dry period lengths and bovine somatotropin on yield and composition of milk from dairy cows. *J Dairy Sci* 87: 3746-3761.
- **Butler R.** 2012. The role of energy balance and metabolism on reproduction of dairy cows. Universidad de Cornell. Ithaca, New York. 95 p.
- **Cermakova J., Kudrna V., Simeckova M., Vyborna A., Dolezal P. and Illek J.** 2014. Comparison of shortened and conventional dry period management strategies. *J. Dairy Sci.* 97: 5623-5636.

- **Gasque R.** 2008. Enciclopedia Bovina. México D.F. Rev. Gonzalo de la Fuente. Casa editorial FMVZ. 433 p.
- **Guerra C. y Erazo L.** 2015. Efecto de la duración del periodo seco sobre el comportamiento reproductivo pos parto en vacas lecheras. Trabajo de grado. Universidad Zamorano. Honduras.
- **Ghavi Hossein-Zadeh N. and Mohit A.** 2014. Effect of periods length on the subsequent production and reproduction in Holstein cows. *Revista Española de Investigación Agrícola* 2013 11 (1), 100-108
- **Gumen, A., Rastani, R., Grummer, R. and Wiltbank, M.** 2005. Reduced dry periods and varying prepartum diets alter postpartum ovulation and reproductive measures. *J. Dairy Sci.* 88: 2401-2411.
- **Grummer, R. and Rastani, R.** 2004. Why reevaluate dry period length? *J. Dairy Sci.* 87: E77-E85.
- **IICA.** 1998. Reproducción animal: Métodos de estudio en sistemas: Evaluación reproductiva del ganado lechero. Ed. Manuel E. Ruiz, Bernardo Rivera y Arnoldo Ruiz. San José, Costa Rica. 342p.
- **Musa L., Ahmed M., Peters K., Zumbach B. and Gubartalla K.** 2005. The reproductive and milk performance merit of Butana cattle in Sudan. *Arch Tierz* 48: 445-459.
- **Pezeshki A., Mehrzad J., Ghorbani G., Rahmani H., Collier R. and Burvenich C.** 2007. Effects of short dry periods on performance and metabolic status in holstein dairy cows. *J. Dairy Sci.* 90: 5531-5541.
- **Rastani R., Grummer R., Bertics S., Gumen A., Wiltbank M., Mashek D. and Schwab M.** 2005. Reducing dry period length to simplify feeding transition cows: milk production, energy balance, and metabolic profiles. *J. Dairy Sci.* 88: 1004-1014.
- **Rivas J.** 2005. Manual de ganadería doble propósito: Secado de la vaca lechera. Ed. Gonzáles, C., E. Soto. Ediciones Astro Data S.A. Maracaibo, Venezuela. 701 p.
- **Santschi D., Lefebvre D., Cue, R., Girard, C. and Pellerin, D.** 2011a. Complete-lactation milk and component yields following a short (35-d) or a conventional (60-d) dry period management strategy in commercial Holstein herds. *J. Dairy Sci.* 94: 2302-2311.
- **Santschi D., Lefebvre D., Cue R., Girard C. and Pellerin D.** 2011b. Economic effect of short (35-d) compared with conventional (60-d) dry period management in commercial Canadian Holstein herds. *J. Dairy Sci.* 94: 4734-4743.

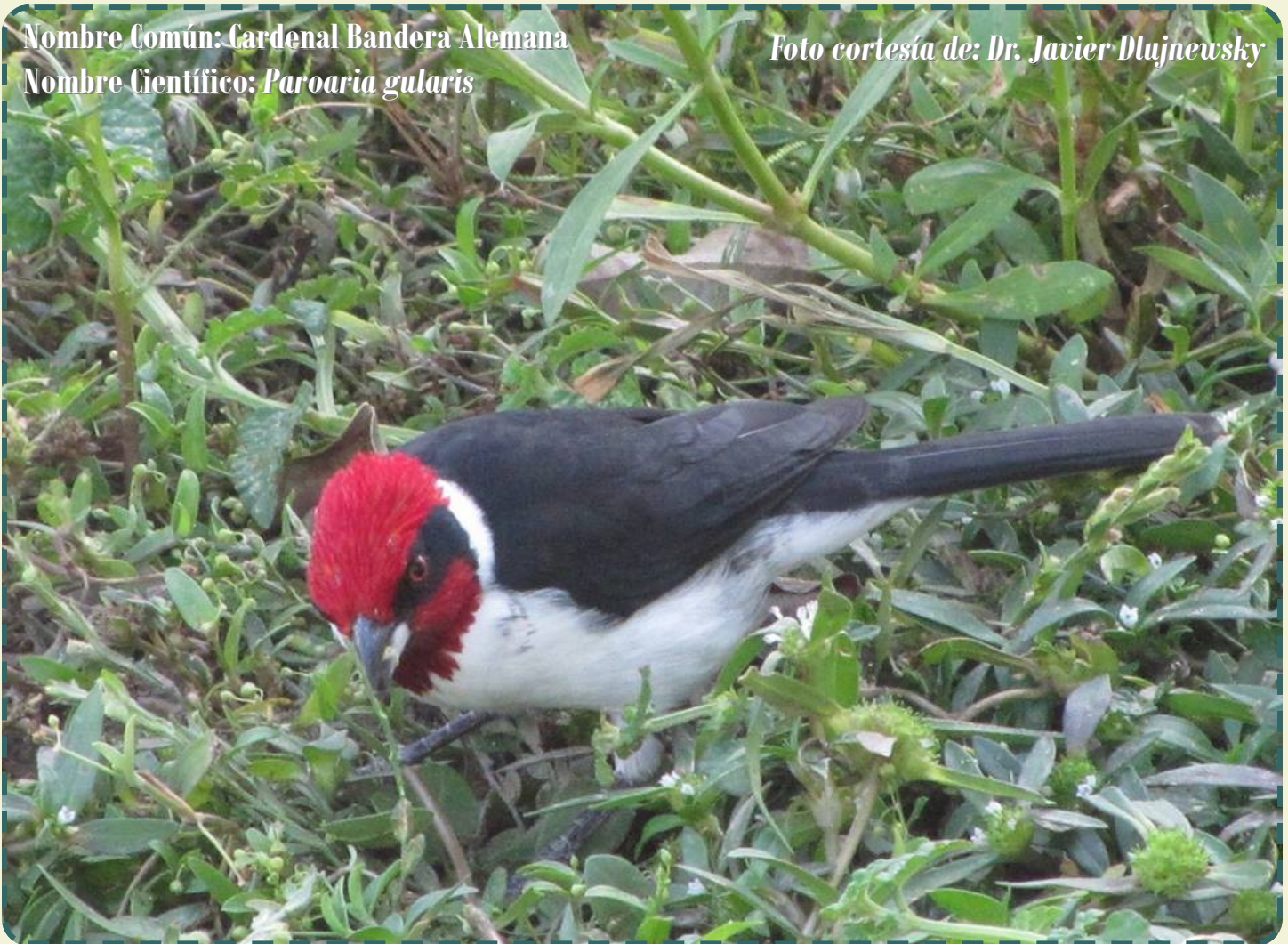
- **Santschi D., Lefebvre D., Cue R., Girard C. and Pellerin, D.** 2011c. Incidence of metabolic disorders and reproductive performance following a short (35-d) or conventional (60-d) dry period management in commercial Holstein herds. *J. Dairy Sci.* 94: 3322-3330.
- **Santschi D., Lefebvre D.** 2014. Practical concepts on short dry period management. *Can. J. Anim. Sci.* (2014) 94: 381-39.
- **Urdaneta R. y Olivares R.** 1985. Uso de la Técnica de Inseminación Artificial en Bovinos (en línea). Consultado el 24 de septiembre de 2015. Disponible en [http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas\\_tec/FonaiapDivulga/fid17/texto/uso.htm](http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/FonaiapDivulga/fid17/texto/uso.htm)
- **Watters R., Guenther J., Brickner A., Rastani R., Crump P., Clark P. and Grummer R.** 2008. Effects of dry period length on milk production and health of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 91: 2595-2603.
- **Watters R., Wiltbank M., Guenther J., Brickner A., Rastani R., Fricke P., and Grummer R.** 2009. Effect of dairy period length on reproduction during the subsequent lactation. *Journal of Dairy Science*, 92:3081- 3090.

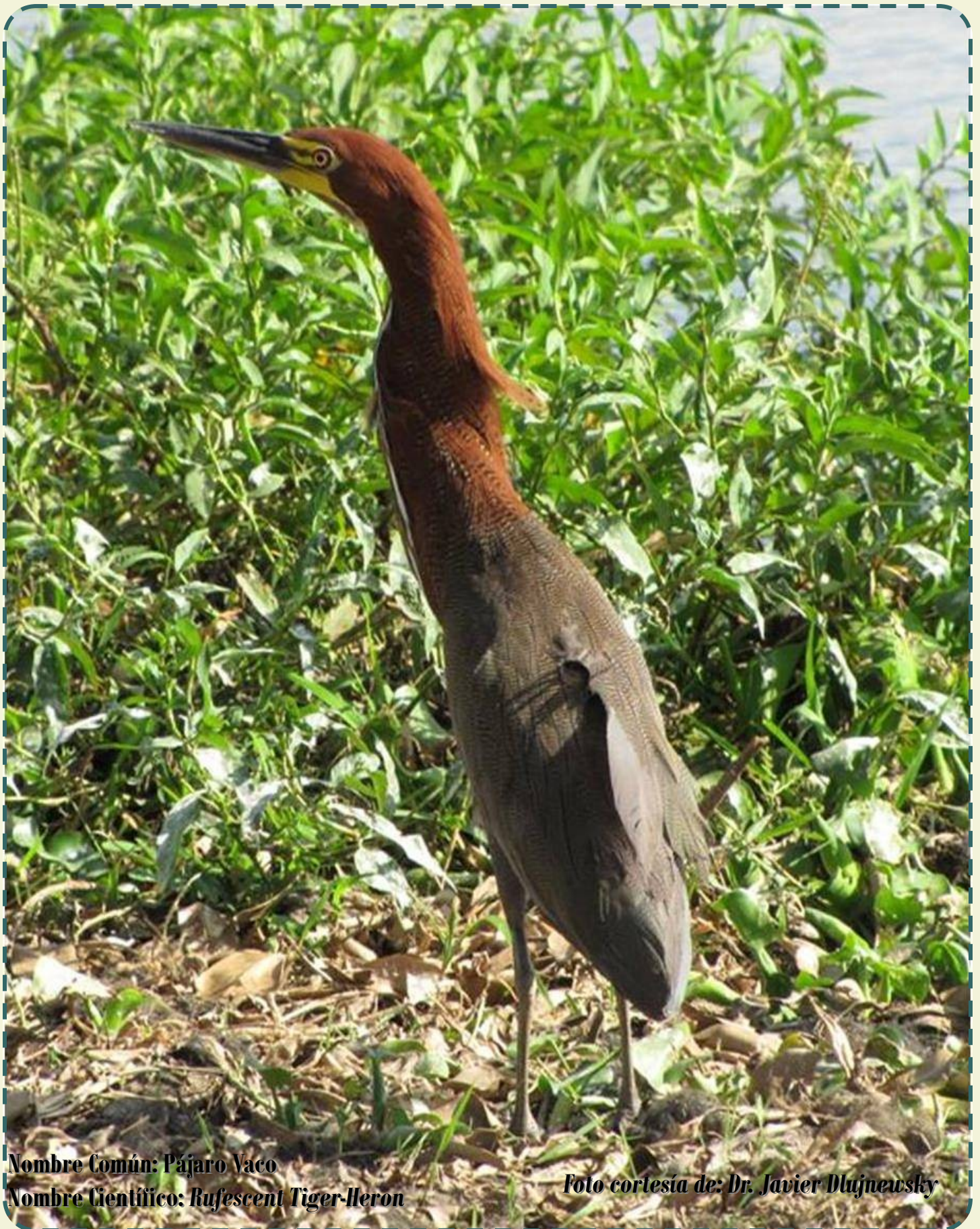
**García, María<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Decanato de Ciencias Veterinarias de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto-Venezuela. e-mail: [garciamv@ucla.edu.ve](mailto:garciamv@ucla.edu.ve).

**Nombre Común:** Cardenal Bandera Alemana  
**Nombre Científico:** *Paroaria gularis*

*Foto cortesía de: Dr. Javier Dlujnewsky*





**Nombre Común:** Pájaro Vaco  
**Nombre Científico:** *Rufescent Tiger-Heron*

*Foto cortesía de: Dr. Javier Dlujnewsky*

# La Etología Clínica y el Bienestar Animal en la Educación del Médico Veterinario: Un reto técnico-científico y un compromiso ético

Thayira Castillo<sup>1</sup> y Naudy Trujillo Mascia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina y Cirugía. <sup>2</sup>Departamento de Ciencias Sociales y Económicas  
Decanato de Ciencias Veterinarias  
Universidad Centro Occidental “Lisandro Alvarado”. Barquisimeto Venezuela

[tcastillo@ucla.edu.ve](mailto:tcastillo@ucla.edu.ve)

## Artículo Original

Clinical Ethology and Animal Welfare in Veterinary Medicine Education

### RESUMEN

Durante muchos años, las organizaciones de bienestar animal han logrado mejoras en la etología clínica y el bienestar animal para cambiar las actitudes hacia los animales. Es vital que la formación en educación veterinaria incluya una buena base en la educación del bienestar animal. Actualmente el bienestar animal es considerado una ciencia que debe ser incluida en el plan de estudios de las escuelas de ciencias veterinarias. El bienestar animal ha sido reconocido como parte integral de la formación del médico veterinario; las escuelas de medicina veterinaria deben asumir el reto de asegurar que sus egresados cumplan con el perfil profesional requerido, reconociendo la interrelación entre el bienestar animal, la salud, el medio ambiente y la seguridad alimentaria.

**Palabras claves:** bienestar animal, medicina veterinaria, educación.

### ABSTRACT

For many years, animal welfare organizations have made improvements in clinical ethology and animal welfare to change attitudes towards animals. It is vital that training in veterinary education includes a good basis on animal welfare education. Currently animal welfare is considered a science that should

be included in the curriculum of schools of veterinary science. Animal welfare has been recognized as an integral part of training veterinarian; schools of veterinary medicine must to assume the challenge of ensuring that their graduates meet the required professional profile, recognizing the interrelationship between animal welfare, health, the environment and food security.

**Keywords:** animal welfare, veterinary medicine, education.

### INTRODUCCIÓN

“...Juro trabajar por *la Sanidad y la Salud Animal, el Alivio del Sufrimiento Animal, la Producción, Reproducción y Conservación de los Rebaños, la Agroindustria, la Promoción y Protección de la Salud Pública, la Defensa y Protección del Medio Ambiente y la Fauna Silvestre, y el Avance Socioeconómico*, por ser áreas de acción profesional cuyos objetivos procuran beneficiar la sociedad, elevando los niveles de salud y preservando la vida humana”. (Juramento de Honor del Médico Veterinario)



Todos los Médicos Veterinarios hemos jurado estas frases solemnes que exponen la esencia, el pilar de las ciencias veterinarias. No solo asumimos la responsabilidad de luchar por la vida animal, tanto de animales domésticos como salvajes, así como por la vida humana, sino que también juramos, “por nuestra vida”, contribuir a la generación de la ciencia y la experiencia probada sobre las cuales se apoya nuestra educación veterinaria.

La expresión “bienestar animal” surgió en la sociedad para expresar inquietudes éticas con respecto al tratamiento que se da a los animales, para posteriormente pasar a significar un concepto científico. El bienestar animal ha sido asociado con frecuencia al concepto de salud física y ausencia de sufrimiento físico o mental. Sin embargo, aunque se trate de un concepto sobre el cual todavía no hay consenso, para su conceptualización existen diferentes enfoques en atención al aspecto que se acentúe en la definición de bienestar: el estado físico o funcionamiento biológico, el estado mental y la satisfacción de las necesidades específicas o etológicas (Castillo et al, 2012).

El bienestar animal es fundamental en la comunidad veterinaria dado que constituye uno de los grandes propósitos de su gestión. De allí que este concepto esté respaldado por las organizaciones del área en los juramentos médicos veterinarios, los cuales exigen que el médico veterinario deba estar dedicado a la prestación del servicio en la sociedad, la conservación de los recursos animales, el alivio del sufrimiento animal y, justamente, la promoción del bienestar de los animales.

Para los médicos veterinarios es una responsabilidad primaria el bienestar de los animales así como importante es tener en cuenta el estrés o sufrimiento que les causamos a los mismos en ciertas ocasiones y bajo ciertas condiciones. No se debe olvidar que el hombre se ha dedicado a domesticar y usar los animales para alimentos, materias primas, investigaciones, tracción y deporte, siendo por esto que el cuidado total y el control del sufrimiento en los animales bajo ciertas condiciones de manejo son una responsabilidad esencial. Y dado que la salud animal requiere de atender las necesidades físicas, sociales y etológicas de los animales, por lo tanto el tema de bienestar animal debe jugar un papel protagónico en el ejercicio, y por supuesto en la formación, de los médicos veterinarios.

Actualmente el bienestar animal se erige como una de las áreas de mayor impacto en las ciencias veterinarias y es un tema prácticamente obligado en cualquier ámbito en el que se aborden aspectos de la producción animal. El reconocimiento del bienestar animal (*animal welfare* en inglés) como una nueva ciencia es un fenómeno relativamente reciente existiendo diferencias entre sus conceptos científico-técnico y en lo relativo a los derechos de los animales. En lo que si existe alguna coincidencia es que se pueden distinguir tres diferentes perspectivas para el bienestar animal: La primera es la del *funcionamiento biológico*, según la cual el bienestar depende de una buena salud, crecimiento y eficiencia reproductiva. La segunda es la de la *vida natural*, la cual considera que los animales deben ser libres para mantener una

vida relativamente natural y utilizar las adaptaciones propias de su especie. La tercera perspectiva hace énfasis en los *estados afectivos de los animales* y recomienda prevenir los estados negativos de dolor estrés o sufrimiento así como posibilitar los estados positivos de confort o satisfacción (Bíaz, 2012).

En igual sentido, Recuerda (2003) sostiene que la etología, o ciencia del comportamiento animal incluido el humano, obtiene información que puede usarse en el manejo de los animales y como ayuda para el diagnóstico en la evaluación de su salud o su bienestar. Las acciones observadas en los animales, que ocurren voluntaria e involuntariamente, son una mezcla de componentes hereditarios o específicos para la especie y componentes adquiridos o aprendidos. El sistema nervioso central y las hormonas corporales proporcionan los elementos para la expresión y mantenimiento del comportamiento; y es por esto que una base importante del carácter racional de la ciencia de la conducta es la fisiología.

Los sistemas de comportamiento que corresponden más de cerca a las necesidades de supervivencia de la especie, al comportamiento reproductor, al comportamiento materno y al comportamiento de lucha-huida, muestran pautas casi invariablemente de características de cada especie que otrora se han llamado instintuales. Sin embargo, los animales domésticos presentan una corteza cerebral bien desarrollada y una capacidad de aprender y adoptar complejas estrategias útiles para la supervivencia dentro de un ambiente.

El surgimiento formal de la etología es relativamente nueva y la aplicación de los principios etológicos y métodos para el estudio del bienestar animal es reciente. De allí que el conocimiento sobre comportamiento y bienestar animal así como sobre las sensaciones y los sufrimientos de los animales que se derivan de la anatomía, la fisiología y la etología, tienen su fuente en la ciencia de la conducta humana, que por cierto ha servido muchas veces para mantener el ideal de la supremacía del hombre generando “conocimientos en forma de conjunto de asunciones, valores y asociaciones que confirman simultáneamente la ascendencia humana y sustentan el orden social establecido” (Ritvo, 1987, p.42) en la que las capacidades comunes animales fueron presentadas en su momento como exclusivamente humanas.

No obstante, se abre hoy un nuevo mundo de investigaciones acerca de la conducta y el comportamiento animal como por ejemplo, las de Robert Heath (1996) acerca de la similitud de las funciones emocionales subcorticales de humanos y otros animales; las de Jaak Panksepp (2008) dedicado al estudio de los procesos básicos emocionales y motivacionales del cerebro de los mamíferos y sobre los mecanismos del cerebro subcortical para la regulación de los afectos y las emociones; los trabajos de Dan Shanahan (2007) sobre neurobiología del lenguaje en los mamíferos; o las investigaciones del neurocientífico Antonio Damasio (2003) sobre emociones que son comunes a muchos animales, incluidos los humanos.

Sin embargo, el comportamiento animal es un campo de la investigación científica en relación con la cría de animales que no ha tenido la

atención que se merece y que debe buscarse oportunidades para fomentar su desarrollo. Los animales tienen necesidades conductuales que no se pueden satisfacer en ambientes estériles y restrictivos, que son los más comunes en la producción animal; el no satisfacer esas necesidades es probablemente causa de sufrimiento, ideas estas que han demostrado ser muy influyentes en la formación de investigaciones etológicas sobre el bienestar animal. (Díaz, 2012).

Por tal razón, organizaciones de todo tipo en el mundo hacen sus mejores esfuerzos por que los temas del comportamiento y el bienestar animal, así como sus bases científicas, suban a la palestra y entren en el necesario debate académico.

#### **LAS ORGANIZACIONES Y EL TEMA DEL BIENESTAR DE LOS ANIMALES**

Uno de los ejemplos mundiales en este ámbito es la **Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE)**, la cual en su Código Sanitario para los Animales Terrestres (2016) define el bienestar animal a partir de una evaluación de cómo un animal afronta las condiciones en las que vive, si está sano, cómodo, bien alimentado, seguro y capaz de expresar el comportamiento

innato, si no sufre de estados como el dolor, el miedo y la angustia.

Esta definición además es un reflejo de las llamadas "Cinco Libertades del Bienestar" asumidas por la **Asociación Mundial Veterinaria (WVA)** y que son ampliamente aceptadas como la base de una buena protección de los animales. Los conceptos de estas cinco libertades del bienestar (WVA, 1989) son:

- La libertad de la sed, el hambre y la desnutrición.
- Ausencia de molestias.
- Ausencia de dolor, lesiones y enfermedades.
- La libertad de expresar un comportamiento normal.
- La libertad del miedo y la angustia.

De hecho, en la práctica la comunidad veterinaria se involucra en las tareas por lograr el bienestar animal a través de actividades que fomentan la prevención de la enfermedad por medio del tratamiento médico veterinario, la provisión de vivienda adecuada y una buena nutrición.

*Foto cortesía de: Dr. Javier Dlujnewsky*



**Nombre Común:** Alcarabán

**Nombre Científico:** *Vanellus chilensis*

La WVA sostiene la posición de que la comunidad veterinaria mantener el compromiso con el bienestar animal y cumplir con los deberes como entes defensores y líderes en el campo de la asistencia social, al tiempo que reconoce los conceptos de la Iniciativa One Health (IOH) (2015) y el carácter multidisciplinar de la ciencia del bienestar animal. La participación veterinaria en el bienestar animal debe abarcar una amplia gama de actividades, entre ellas:

- Prevención y tratamiento de los animales enfermos.
- Mayor comprensión del dolor y el estrés, que apoyan un mayor bienestar.
- Educar, informar e influenciar propietarios, los manipuladores y los cuidadores en cuanto a mejores prácticas en relación con la mejora del bienestar.
- La participación en las actividades científicas que conduzcan a una mejor comprensión del bienestar animal y la aplicación de estos conocimientos a la práctica.
- Educar e informar al público en general acerca de las buenas prácticas de bienestar animal.
- Influir en los representantes políticos para proteger y mejorar el bienestar animal.
- Participar en el desarrollo de las políticas de bienestar animal, la legislación y la aplicación de sus principios.
- Participar en las evaluaciones de bienestar animal y la supervisión de las actividades de producción animal.
- Fomentar los sistemas de garantía para que promuevan el mejor de bienestar de los animales.

Asimismo, la WVA apoya la integración del bienestar animal y la ciencia del bienestar animal en la educación del pregrado de medicina veterinaria, para permitir que los nuevos médicos veterinarios participen en la disciplina de bienestar de los animales. Además toda la profesión veterinaria necesita integrar evoluciones pertinentes de bienestar animal en su futuro desarrollo educativo y profesional. (WVA, 2007) (WVA, 2016)

Por otro lado, la WVA apoya abiertamente la Declaración Universal sobre Bienestar Animal, propuesta en el 2000 por la **Sociedad Mundial para la Protección de los Animales (WSPA hoy WAP)** y que está en estudio desde el 2013 por parte de las Naciones Unidas como iniciativa consistente con su programa de Objetivos del Milenio y Metas del Desarrollo Sostenible, en la cual se reconoce la importancia del bienestar animal adecuado, no sólo para

los animales sino también para las personas dado que el buen cuidado de los animales puede tener gran alcance y beneficios positivos en una serie de áreas, como la física, la psicológica, el desarrollo social, la pobreza y reducción del hambre, la gestión de desastres y la sostenibilidad ambiental. (WSAP, 2008)

También es necesario entender que el bienestar animal es una cuestión compleja que comprende aspectos científicos, éticos, económicos, culturales y políticos. Hoy en día, los ganaderos y productores se interesan cada vez más por este tema y algunos lo consideran parte integrante de las características de calidad de sus productos. La percepción de lo que es el bienestar animal y de lo que constituye o no un acto de crueldad con los animales difieren entre las distintas regiones y culturas. La base científica de las normas de bienestar animal de la OIE proporciona el fundamento que permite alcanzar un consenso entre todos sus países miembros para apoyar su adopción. Además las normas sobre el bienestar animal implican nociones de ética médico veterinaria así como análisis técnicos y científicos considerados un ámbito de competencia particular. Por lo tanto, es prioritario integrar el bienestar animal como disciplina esencial en el currículo médico veterinario al igual que promover la investigación aplicada como base científica de las normas y reglamentos en la materia.

En tal sentido, desde 2004, la OIE ha convocado varias conferencias mundiales sobre el bienestar animal. Estas conferencias reiteran la prioridad de este organismo de ayudar a todos los países miembros a aplicar las normas de bienestar animal adoptadas, teniendo en cuenta los retos que supone la aplicación de estas normas en regiones y países tan diversos especialmente a nivel cultural y económico. En la actualidad, una de las principales herramientas de la OIE para apoyar a sus países miembros es el Proceso de Prestación de los Servicios Veterinarios (PVS), un programa global para el refuerzo de capacidades y el mejoramiento sostenibles de los servicios veterinarios de un país de conformidad con las normas intergubernamentales de calidad de la OIE incluidas las relativas al bienestar de los animales.

Igualmente, con el propósito de cubrir todos los aspectos del bienestar animal, en particular los aspectos científicos, la OIE creó en el 2002 un grupo de trabajo permanente conformado por ocho expertos representativos de la diversidad geográfica y cultural de la OIE elegidos por su alta competencia científica, incluye un miembro de la WAP en representación de un gran consorcio de organizaciones no gubernamentales para la protección de los animales además de la participación alternada de un miembros representante de tres organizaciones del sector industrial mundial de la carne, del huevo y de la leche. (OIE, 2013)

Con el respaldo de su red de expertos, la OIE elabora normas científicamente fundamentadas para el bienestar de los animales terrestres y acuáticos. Estas normas son adoptadas por sus 180 países miembros y abarcan los principios generales del bienestar animal así como otros asuntos específicos tales como el transporte de animales terrestres y peces, el sacrificio de animales con fines de control zoonosario, el sacrificio para el consumo humano y la

utilización de animales en la investigación y la educación.

En este sentido, a partir de junio del 2012 la OIE implementó un programa avanzado de bienestar animal con la finalidad de mejorar el bienestar de los animales destinados al consumo durante su transporte y sacrificio en varios países miembros de Asia, el Pacífico, América y Oriente medio que se ha continuado con un conjunto de estrategias regionales en Europa en donde desataca la gestión de las poblaciones de perros vagabundos y las condiciones relacionadas con el transporte y sacrificio de ganado; mientras ya se estudian nuevos escenarios como el bienestar animal en los sistemas de producción lechera, en la gestión de desastres y en animales de trabajo. (OIE, 2013)

Como vemos nuevos escenarios se presentan a futuro en el ejercicio médico veterinario los cuales necesariamente deberán ser atendidos por un profesional sensibilizado con los temas de etología y bienestar animal y, aun más, formado científicamente en ellos.

### TENDENCIAS DE LA EDUCACIÓN VETERINARIA

Conscientes de tal prospectiva, la OMS/OPS (Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud) y la AAVMC (Asociación Norteamericana de Colegios Médicos Veterinarios) en su documento conjunto titulado *Reporte de Previsiones sobre la Visión del Futuro de la Educación Médica Veterinaria* (originalmente *Foresight Report Envisioning the Future of Veterinary Medical Education*) sostienen que el medio ambiente de la medicina veterinaria está caracterizado por cambios sociales influenciados por factores demográficos, políticos, ambientales, sanitarios, tecnológicos y económicos, que tendrán un impacto significativo en la futura medicina veterinaria y en su educación. (OMS/OPS-AAVMC, 2007)

Teniendo los médicos veterinarios, en cualquier papel que desempeñen, una relación especial con los animales, actuando en un ámbito de interface entre la sociedad y los animales, son los únicos profesionales en el campo de la salud y la medicina que reciben entrenamiento en medicina comparativa de múltiples especies lo que los hacen importantes integrantes de la salud pública así como dispensadores de cuidados médicos fundamentales para la sociedad en el ámbito local, nacional e internacional. Así la preparación de estos profesionales debe estar a tono con las modernas necesidades que plantean una serie de retos que deben enfrentarse con una amplia variedad de habilidades, conocimientos, competencias y atributos en comunicación, liderazgo, cultura, comercio y hasta en valores y ética, para los cuales la medicina veterinaria académica debe adaptarse continuamente. (OMS/OPS-AAVMC, 2007)

Este documento preconiza los postulados de la IOH al establecer que los médicos veterinarios tienen un papel en el logro de la salud de

animales y humanos y por ende un rol importante en alcanzar la meta de proteger y mejorar la salud animal, el bienestar animal y la salud humana y ambiental en evidente en la trillada frase “animales sanos-alimentos sanos-gente sana” que filosóficamente tiene una carga intrínseca de bienestar global. Así, los médicos veterinarios actúan como portavoces objetivos y éticos en tales asuntos, sobre todo los asuntos animales por lo que es estratégico considerarlos “per se” como protectores del bienestar animal.

Por su parte, la WVA ha propuesto los requerimientos mínimos de la educación veterinaria, en cuanto a conocimientos, habilidades, valores, actitudes, aptitudes, y comportamientos, sugiriendo que el graduado, para proporcionar atención de calidad, debe ser capaz de prevenir, atender y controlar las principales enfermedades de los animales domésticos, intervenir en la industria de provisión de alimentos, llevar a cabo la inspección de alimentos, garantizar la seguridad de los alimentos de origen animal, laborar en la administración comercial y en la de crisis, asegurar salud y bienestar animal, controlar las enfermedades zoonóticas y conducir investigación y desarrollo en temas importantes para la salud animal, el bienestar animal y la salud pública, incluyendo la salud de ecosistemas y del medio ambiente. (WVA, 2007)

Ciertamente, el médico veterinario desarrolla durante su educación diversos, disímiles y singulares conocimientos, capacidades y habilidades que le permiten en su práctica profesional usar estrategias de matriz comparativa como forma de resolver problemas de su entorno, relacionados no necesariamente con el mundo animal, cumpliendo también así, obligaciones en el bienestar de la sociedad.

Asimismo, en 2013, la 81ª Sesión General la OIE publicó y distribuyó entre los delegados nacionales y participantes el *Plan de Estudios Básico de Formación Veterinaria* (OIE, 2013b), como complemento a las anteriores *Recomendaciones de la OIE sobre las competencias mínimas que se esperan de los veterinarios recién licenciados para garantizar Servicios Veterinarios Nacionales de calidad* (OIE, 2012), en las cuales se recomienda incluir en el plan de estudio veterinarios específicamente comportamiento y bienestar animal entre los conocimientos mínimos de todo médico veterinario en el mundo.

Cambios como estos mencionados no son raros en la profesión ya que en la medicina veterinaria, que tiene sus orígenes en las prácticas agrícolas y en el mundo de hoy la mayoría de sus trabajos son principalmente con animales de compañía, los planes de se han ido modificando en consecuencia con el tiempo. Acompañando a estos cambios la presencia de la mujer en la profesión, que había sido dominada por los hombres, que está trayendo variaciones en las actitudes de los estudiantes de medicina veterinaria hacia el bienestar animal. Un estudio transversal de los estudiantes de veterinaria en Estados Unidos en su primer año y último año de estudio mostraron que las mujeres tienen niveles significativamente más altos de empatía emocional con los animales que los hombres. (Knight, 2007)

Es que la educación, que por cierto es un fenómeno histórico-social-ideológico, al igual que la sociedad está en constante modificación, llega el tiempo en que se requieren modificaciones fundamentadas en el proceso educativo donde instituciones y currículo consideren la interacción entre ciencia, tecnología y sociedad. Por ello, la tarea del docente en la actualidad va más allá de dar clases en un aula o en la transmisión de conocimientos, hoy es necesario un docente investigador que a partir de los estudios aporte soluciones a la problemática

La educación médico veterinaria no escapa a estos cambios fundamentales y debe en adelante reflejar la diversidad que existe ahora y la que se anticipa en la sociedad; debe mantenerse relevante a sus cambios y mantener su nivel de preponderancia social que progresivamente ha adquirido, desde su establecimiento formal en Europa hace más de 250 años, desarrollándose como la ciencia que abarca dimensiones frontales en muchos campos y se ha posicionado como una profesión respetable.

Al respecto, Aluja (2011) señala que la enseñanza médico

veterinaria ha sido decisiva para los cambios generando nuevos conocimientos e instrumentos que han servido para perfeccionar la formación de los profesionales y la prestación de nuevos servicios. La educación médico veterinaria apuesta por una formación básica en los primeros años de la carrera, de forma comparada entre especies, menos especializada, con una formación clínica en general impartida desde el tercer año de la carrera y con la posibilidad de sub-especialización en las diferentes prácticas profesionales en el último año.

El ideal formativo lo presenta la OIE (2013b) en su propuesta de estudios básicos en la formación del médico veterinario que está dirigida a las competencias mínimas que se esperan de estos profesionales para garantizar calidad en los servicios que prestan y tiene el propósito de servir como referencia a la hora de desarrollar un plan de estudio destinado a formar estudiantes de medicina veterinaria del manera que se alcance el nivel esperado.

Ya en contextos más cercanos, Alburjas (2013) nos resalta, en su

**Nombre Común:** Lechuzón Orejudo  
**Nombre Científico:** *Bubo virginianus*



*Foto cortesía de: Dr. Javier Dlijnewsky*

propuesta curricular para un programa de medicina veterinaria venezolana, la necesidad del desarrollo de un proceso formativo integral del profesional de la medicina veterinaria, con la finalidad de que este sea capaz de adaptarse a la exigencia del entorno y aportar soluciones, lo cual demanda una formación en el área biomédica, administrativa y gerencial.

En tal contexto las áreas de la etología y el bienestar animal se plantean como herramientas filosóficas metodológicas, y operativas de gran utilidad para el estudiante de medicina veterinaria porque le permitirán asumir y comprender al animal en todas sus dimensiones, generando formas de manejo animal más científicas, respetuosas y aceptadas por la comunidad.

### VALORES Y ÉTICA

La bioética surge como una disciplina, que trasciende la ética misma, y sirve de puente entre las ciencias biológicas y las humanas teniendo como objetivo el diálogo de actores involucrados en la búsqueda de nuevos paradigmas éticos que establezcan una relación más justa con todos los seres vivos. En este sentido y teniendo entre los parámetros utilizados para atribuir el estatus moral a los animales la capacidad de experimentar placer y sufrimiento, se considera entonces inmoral proporcionar sufrimiento a cualquier ser que siente.

De hecho, nuestras sociedades modernas todavía basan su conducta en parámetros antropocéntricos y a corto o a mediano plazo es utópico creer en el abandono del uso de animales para satisfacer las necesidades humanas. Por tanto, la ciencia del bienestar animal debe ser trabajada en diferentes ámbitos con el fin de proveer a estos animales que todavía deben mantenerse cautivos bajo la tutela del hombre, las mejores condiciones de sobrevivencia posible. De aquí que sea fundamental formar profesionales, ciudadanos, y seres humanos que crean que es posible proporcionar una buena existencia para todos.

Coincidimos con Fischer (2015) cuando en sus postulados nos sugiere que la ética del uso animal y el bienestar animal son temas necesarios en las diferentes áreas profesionales, y pensamos que particularmente en la educación médico veterinaria, teniendo en cuenta que las nuevas demandas de fundamentos éticos que dirigen la toma de decisiones ante dilemas asociados a una nueva realidad de un mundo globalizado, signado por intereses económicos y formas egoístas de valoración de las percepciones, hace imperiosa una nueva forma de intervención que sumo respeto a las otras formas de vida

La misma Alburjas (2013) recalca que el ejercicio del médico veterinario como profesional del área de la salud, en procura del bienestar de los animales y de la humanidad en su conjunto, demanda una actuación ética, responsable, reflexiva, analítica, participativa, creativa e innovadora. Condiciones que deben estimularse y desarrollarse desde los espacios académicos de su formación

Ciertamente las bases deontológicas de la medicina veterinaria a nivel mundial ponen énfasis en la responsabilidad que tiene la profesión con la sociedad inclusive dándole un valor como uno de sus clientes principales, no obstante, el animal, su salud y su bienestar, representan otro de los clientes principales; esta paradoja crea tensiones dinámicas en la profesión. Dilemas de este tipo solo pueden ser resueltos, sino solo atendido, con la integridad y el profesionalismo por los que son reconocidos universalmente los médicos veterinarios, a través del desarrollo de debates éticos y de un aumento de la diversidad cultural del profesional que proporcione herramientas para la comprensión de la sociedad, de sus aspiraciones y sus necesidades. (OMS/OPS-AAVMC, 2007)

Esto solo es posible con un diseños curriculares de avanzada en donde se vean incorporados temas como los que hemos señalado y abordajes múltiples y trasdisciplinarios que conjuren estados de segmentación y la focalización profesional.

### A MANERA DE CONCLUSIÓN

La profesión médico veterinaria juega, tal como lo define su juramento, un rol social importante manteniendo los recursos animales y su interacción con los biosistemas, pero más aun la salud y el bienestar de los animales, incluido el humano. No en balde, una de las principales razones por las que el ser humano decide estudiar Medicina Veterinaria es el amor por los animales y el deseo de ayudarlos.

Luego, la educación médico veterinaria debe desarrollarse de tal manera que se pueda mantener en un nivel elevado de conocimientos científicos y habilidades en todas aquellas ramas que procuren beneficios a la sociedad. Así, las áreas de etología y bienestar animal se plantean como ricos escenarios técnicos que proveerán a los estudiantes de medicina veterinaria de herramientas de gran utilidad que le permitirán asumir y comprender al animal en todas sus dimensiones, generando formas bioéticas de manejo animal que ayuden a nuestra convivencia, interrelación e interdependencia en este convulso y contaminado planeta.

### REFERENCIAS

- Alburjas, María. (2013). *Bucle curricular para la formación del Médico Veterinario de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado*. Revista Educare. Volumen 17 N°3.
- Aluja, Aline (2011). *Bienestar Animal en la enseñanza de Medicina Veterinaria y Zootecnia. ¿Por qué? Y ¿para qué?*. Vet Mex Vol. 42 N° 2; México.
- Castillo Cuenca, Julio Cesar; Rodríguez, José; Carballo, Primitivo; Pardo, Dayro; Cepero, Omelio; Gutiérrez Aguiar, Digna; y Fernández Pérez, Julieta. (2012). *Metodología para estimar el bienestar animal*

en perros y gatos como principales animales de compañía. Redvet. Volumen 13 N° 06B. Revista Electrónica Veterinaria. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060612B/PR09.pdf>

- Damasio, Antonio R. (2003). *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow and the Feeling Brain*. Orlando, USA: Harcourt Inc.
- Díaz, Adelina. (2012). *Bienestar, Comportamiento y Salud Animal en la Producción Ganadera*. Mundo Pecuario, VIII, N° 1, 01-15. Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela.
- *Juramento de Honor del Médico Veterinario*. (2004). Decanato de Ciencias Veterinarias de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Coordinación de Protocolo, Información y Grados. Material Mimeografiado.
- Heath, Robert G. (1996). *Exploring the mind-brain relationship*. Baton Rouge, USA: Moran Printing.
- Knight, Andrew. (2007). *Humane Teaching Methods in Veterinary Education*. Vet Rev. April 2007. 16-21.
- Fischer, Marta Luciane. (2015). *Ética en el uso Animal y Bienestar Animal*. En: Mejores estrategias práctica y actividades docentes para la enseñanza efectiva del Bienestar Animal en Latinoamérica. Sao Paulo, Brasil: World Animal Protection. pp 83-85.
- Panksepp, Jaak. (2008). *The Power of the Word May Reside in the Power of Affect*. Integr Psych Behav 42:47-55.
- OIE-Organización Mundial de Sanidad Animal (2012). *Recomendaciones de la OIE sobre las competencias mínimas que se esperan de los veterinarios recién licenciados para garantizar Servicios Veterinarios Nacionales de calidad*. Documento disponible en: [http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Support\\_to\\_OIE\\_Members/Edu\\_Vet\\_AHG/day\\_1/DAYONE-B-esp-Vf.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Support_to_OIE_Members/Edu_Vet_AHG/day_1/DAYONE-B-esp-Vf.pdf)
- OIE-Organización Mundial de Sanidad Animal (2013). *Bienestar Animal*. Hoja Informativa. Documento disponible en: <http://www.oie.int/doc/ged/D14042.PDF>
- OIE-Organización Mundial de Sanidad Animal (2013b). *Plan de estudio Básico de formación veterinaria*. Directrices de la OIE. Documento disponible en: [http://www.oie.int/Plan\\_de\\_Estudios\\_Basico\\_de\\_Formacion\\_Veterinaria.pdf](http://www.oie.int/Plan_de_Estudios_Basico_de_Formacion_Veterinaria.pdf)
- OIE-Organización Mundial de Sanidad Animal. (2016). *Código Sanitario para los animales terrestres*. Documento disponible en: <http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre/acceso-en-linea/>
- OMS/OPS-AAVMC. (2007). *Visión del Futuro de la Medicina Veterinaria: Informe Final del Proyecto de Previsión de la Asociación*

*Americana de Colegios Médicos Veterinarios*. Originalmente: Norman G. Willis, Fonda A. Monroe, J. Andre Potworowski, Gary Halbert, Brian R. Evans, John E. Smith, Kenneth J. Andrews, Lynelle Spring, Andrea Bradbrook. *The foresight Report: Envisioning the Future of Veterinary Medical Education*. Journal of Veterinary Medical Education (JVME), Special Edition 2007, Volume 34 (1). Documento disponible en: [http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/principal/archivos/Vision\\_Futuro\\_%20Educacion\\_Veterinaria.pdf](http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/principal/archivos/Vision_Futuro_%20Educacion_Veterinaria.pdf)

- WSAP-World Society for Animal Protection. (2008). *Declaración Universal para el Bienestar Animal*. Revista Mundo Pecuario. IV, N° 1, 46-49.
- One Health Initiative. (2015). *Draft News OHI*. Documento Disponible en: <http://www.onehealthinitiative.com/publications/Draft%205%20NEWS%20HI%20ONE%20HEALTH.pdf>
- Ritvo, H. (1987). *The animal estate: The English and other creatures in the Victorian age*. Cambridge, USA: Harvard University Press.
- Recuerda Serrano, Pilar. (2003). *Bienestar Animal: concepto y valoración*. En: Libro de Resúmenes. II Curso sobre experimentación, producción, compañía y zoológicos. Córdoba, España: Universidad de Córdoba.
- Shanahan, Dan. (2007). *Language, Feeling, and the Brain: The Evocative Vector*. New Brunswick, USA: Transaction Publishers.
- WVA-World Veterinary Association. (1989). *Policy Statement on Animal Welfare, Well-Being, and Ethology*. ILAR J 31 (4): 29-30
- WVA-World Veterinary Association. (2007). *Position on Global Veterinary Day-One Competencies*. Documento disponible en: [http://www.worldvet.org/uploads/docs/007\\_wva\\_policy\\_global\\_day\\_one\\_competences\\_final.pdf](http://www.worldvet.org/uploads/docs/007_wva_policy_global_day_one_competences_final.pdf)
- WVA-World Veterinary Association. (2016). *Position on the Role of the Veterinarian in Animal Welfare*. Documento disponible en: [http://www.worldvet.org/uploads/docs/wva\\_position\\_on\\_aw\\_2016.pdf](http://www.worldvet.org/uploads/docs/wva_position_on_aw_2016.pdf)

**Thayira Castillo<sup>1</sup>** y Naudy Trujillo Mascia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina y Cirugía

<sup>2</sup>Departamento de Ciencias Sociales y Económicas

Decanato de Ciencias Veterinarias

Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado"

Barquisimeto Venezuela

[tcastillo@ucla.edu.ve](mailto:tcastillo@ucla.edu.ve)

# Galletas para tu mascota

## Galletas de manzana y calabaza

### Ingredientes:

- 2 tazas de harina de trigo integral
- 1 taza de germen de trigo
- ½ taza de semillas de lino molidas
- 1 cucharada de miel
- 2 huevos
- ½ taza de aceite de oliva
- 1 taza de agua
- ½ taza de puré de manzana
- ½ taza de puré de calabaza

### Preparación

- Precalienta el horno a 200°C y prepara una bandeja de horno rociándola de aceite o con papel de hornear.
- En un tazón grande, mezcla la harina, el germen de trigo y las semillas de lino, y reserva.
- En otro bol, bate la miel, los huevos, el aceite, el agua, el puré de manzana y el de calabaza hasta que estén bien ligados.
- Mezcla los sólidos y los líquidos hasta formar una masa uniforme.
- Extiende la masa con un rodillo de amasar sobre una superficie enharinada.
- Usando un cortador de galletas o un cuchillo, corta las galletas del tamaño y forma deseadas.
- Coloca las galletas en la bandeja para hornear dejando unos 2'5 cm como de separación entre ellas.
- Hornea las galletas durante 25-30 minutos a 180°C hasta que se vean duras y morenas. No olvides que la receta es para perros, por lo que esta es la consistencia y aspecto correctos.
- Cuando estén listas, recuerda dejarlas enfriar totalmente antes de dárselas a probar a tu perro.
- Almacénalas en un lugar fresco, hermético y seco para que no pierdan su dureza.





# *Directorio Profesional*


# Reglamento

## REGLAMENTO DE LA REVISTA DEL COLEGIO DE MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

La Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara es el órgano arbitrado de divulgación científica del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara (CMVL); es de publicación semestral y tiene como objetivos la publicación de trabajos científicos originales e inéditos sobre sanidad animal y salud pública que enfoquen aspectos de las ciencias veterinarias (medicina veterinaria, epidemiología, etología, nutrición y forrajicultura, producción animal, genética, reproducción, microbiología, parasitología, fisiología, farmacología, biología molecular, diagnóstico Zoonosario.), incluyendo las ciencias sociales, economía y ecología. También pueden ser publicados notas científicas, artículos de revisión, artículos de opinión, casos clínicos, descubrimientos científicos, desarrollos tecnológicos.

### ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y NORMAS DE FUNCIONAMIENTO

La estructura organizativa está conformada por: un editor/director y cuatro miembros, los cuales, en conjunto conforman el Comité Editorial; un Consejo Asesor y un Comité de Producción.

### FUNCIONES DE LOS MIEMBROS

#### 1.- El Editor/Director

1. Convocar y presidir las reuniones del Comité Editorial.
2. Representar legalmente a la Revista ante toda clase de organismos públicos o privados
3. Velar por el cumplimiento de las Normas de publicación y funciones de la revista.
4. Revisar los manuscritos que han sido aceptados y decidir sobre la fecha de publicación; igualmente considerará las apelaciones que pudieran presentar por parte de los autores a este respecto.
5. Notificar a los autores la decisión de los árbitros sobre los manuscritos.
6. Garantizar la fluidez de comunicación entre el Comité Editorial, los

revisores y los autores.

7. Velar por la transcripción y reproducción de la revista.
8. Velar por la periodicidad y distribución de la revista.

#### 2.- Del Comité Editorial

1. Asistir puntualmente a las reuniones convocadas por el Editor.
2. Asistir el Editor en la revisión editorial de los manuscritos.
3. Cooperar con el editor y velar por el cumplimiento de sus funciones.
4. Fijar los lineamientos generales de publicación y funcionamiento de la revista.
5. Designar los revisores internos y externos para cada manuscrito recibido para arbitraje.
6. Cerrar el numero

#### 3.- Del Consejo Asesor

1. Velar por el cumplimiento del contexto científico de la revista.
2. Asesorar al editor y comité editorial respecto a la estructura, diagramación, presentación, organización y edición de la Revista.

#### 4.- Del Comité de Ética

1. Asesorar al editor/director y al comité editorial en materia de Ética, Bioética, Bioseguridad y Biodiversidad.
2. Promover la formación, difusión y divulgación de la Ética, la Bioética, la Bioseguridad y la Biodiversidad.
3. Promover la toma de conciencia de los investigadores e investigadoras sobre su responsabilidad en los aspectos bioéticos inherentes a sus actividades.
4. Evaluar los aspectos Éticos, Bioéticos, de Bioseguridad y de Biodiversidad de los manuscritos sometidos a consideración del comité evaluador.

#### 5.- Del Comité de Producción

1. Diagramación y Diseño Grafico.
2. Consolidación del material revisado y arbitrado.

3. Diseño y desarrollo Web.
4. Impresión en físico destinada a bibliotecas y depósito legal.

### **DESIGNACIÓN DE LOS MIEMBROS**

#### **1.- El Editor/director**

Será designado por el Presidente del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara que se encuentre en funciones al momento de preparar la edición del primer número; deberá ser profesional de la Medicina Veterinaria con mínimo IV nivel académico, ser investigador activo, tener al menos tres (3) publicaciones en revistas arbitradas diferentes, durante los últimos cinco (5) años y formar parte del comité editorial de alguna otra revista arbitrada. Tendrá una duración de veinte (20) años en el cargo y dedicará al funcionamiento de la revista, al menos sesenta (60) horas mensuales.

#### **2.- Los miembros del Comité Editorial**

Serán propuestos por el editor/director de la revista y deberán ser profesionales de la Medicina Veterinaria, con trayectoria investigativa, pertenecer o haber pertenecido a la directiva del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara y tener al menos una (1) publicación en revistas arbitradas en los últimos cinco (5) años. Tendrán una duración de diez (10) años en el cargo y dedicarán al funcionamiento de la revista, al menos treinta (30) horas mensuales.

**Párrafo único:** La duración en los cargos pudiera ser menor, si, por

manifestación de los funcionarios y previa exposición de motivos y argumentos, el editor/director y los miembros del comité editorial deciden renunciar; situación que ameritará su sustitución inmediata, pudiendo éste postular a un nuevo miembro.

#### **3.- Los miembros del Consejo Asesor**

Serán nominados por el editor/director o por cualquier miembro de los comités editorial y de ética, para ser sometido a consideración en reunión general. Deben ser profesionales con reconocida experiencia en edición de publicaciones periódicas, ser profesional de la comunicación social, o contar con una larga y destacada carrera investigativa y de publicación en revistas arbitradas.

#### **4.- Del Comité de Ética**

Deberán ser ex miembros de la Directiva de algún Colegio de Médicos Veterinarios o de la Federación de Colegios de Médicos Veterinarios de Venezuela (FCMVV); ex miembros del Tribunal Disciplinario de algún Colegio de Médicos Veterinarios o de la FCMVV; expertos en Ética, Bioética o Deontología de la Medicina Veterinaria o de otras Profesiones de la Salud y manejar los temas de Bioseguridad y Biodiversidad.

#### **4.- Los miembros del Comité de Producción**

Serán designados por el editor/director debiendo ser profesionales en diseño gráfico, diagramación, informática.

**Nombre Común:** Mochuelo de Hoyo  
**Nombre Científico:** *Athene cunicularia*

*Foto cortesía de: Dr. Javier Dlujnewsky*



**Este espacio puede ser tuyo**

# Instrucciones a los Autores

## INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

La *Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara* considerará para publicación, trabajos que aborden tópicos de cualquier especialidad en el campo de la Medicina Veterinaria o relacionados con ella a nivel nacional e internacional, incluyendo tanto las ciencias básicas como las ciencias sociales. Los artículos pueden enviarse bajo las siguientes modalidades:

1. Trabajos de Investigación.
2. Revisiones Bibliográficas.
3. Casos Clínicos.
4. Artículos Divulgativos.
5. Artículos de Opinión.
6. Ensayos.
7. Entrevistas.

El **envío de los trabajos** se realizará mediante el correo electrónico [revistacmv1@gmail.com](mailto:revistacmv1@gmail.com)

Se recomienda especialmente **seguir las instrucciones** a continuación, para evitar errores:

- El trabajo completo debe ser presentado **en formato Word** y no deberá exceder las 20 páginas.
- La letra a trabajar será **Times New Roman N° 12**.
- El **interlineado a 1 punto**.
- Los **márgenes serán de 3 cm** en todos sus lados (superior, inferior, derecho e izquierdo).
- Solamente se aceptarán trabajos enviados a través del correo mencionado. Es responsabilidad del autor o autores presentar un trabajo **correctamente redactado**. **No se corregirán errores** de tipeo, gramaticales o científicos (los mismos pueden ser objeto de rechazo del trabajo enviado).
- Los trabajos deben ser inéditos y **no haber sido publicados ni enviados a consideración en otra revista**.
- Los trabajos no deben tener declaraciones de carácter político ni religioso.
- Los trabajos **deberán contener fotos** relacionadas el tema tratado.
- Todos los coautores deben estar de acuerdo con el contenido del trabajo, lo cual deberá estar expresado en una **carta** adicional al trabajo enviado (ver modelo anexo). Indispensable.
- La notificación de aceptación o rechazo y la modalidad de presentación se enviará por correo electrónico.

## A) DEL RESUMEN

Los resúmenes deben estructurarse de la siguiente manera:

**Título:** Debe escribirse centrado íntegramente, **en minúscula solo con la primera letra en mayúscula** (y otras letras que lo requieran), en letra **Times New Roman N° 18** y **en negrilla**. **No debe exceder las 15 palabras** o 120 caracteres ni tener abreviaturas. **Inmediatamente debajo** y separado por punto y aparte, colocar el título **traducido al inglés**.

**Autores:** Inmediatamente debajo del título, se indicarán **el apellido y el nombre** de los autores, separados entre ellos por punto y coma, **subrayando el nombre del autor principal** o relator con el respectivo correo de correspondencia (Como se muestra en el ejemplo). Y **sus respectivas filiaciones**.

**Ejemplo para el título:**

**Rabia Paralítica en el Municipio Moran del estado Lara.**

**Paralytic Rage in the Municipality Moran of the Lara State**

**Páez, Zóris<sup>1</sup>; Javitt, Milva<sup>1</sup>; Durán José<sup>1</sup>; Ramírez, Ysabel<sup>1</sup>, Quijada, Tony<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Laboratorio Regional de Diagnóstico Zoonosanitario del Servicio Autónomo de Sanidad Agropecuaria del estado Lara. Carora. [laboratoriocarora@gmail.com](mailto:laboratoriocarora@gmail.com)

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Lara.

**Afiliaciones:** Enumerar cada autor por institución, ciudad, estado/provincia y país. Deberá indicarse, debajo de los mismos, el nombre de la institución (sin abreviaturas) y dirección electrónica. En los casos de resúmenes con autores de distintas instituciones, por favor indicar para cada uno el número de la institución correspondiente. Colocarlo debajo del nombre de autores y hacia la derecha.

**Texto del resumen:** **No debe exceder 1.300 caracteres** (290 palabras)

No se pondrán de relieve las palabras o frases mediante subrayado, mayúsculas, negritas, etc. Se utilizará letra cursiva para el nombre de los microorganismos y/o vectores involucrados, por ejemplo *Escherichia coli*, o *Lutzomyia pseudolongipalpis*. Las abreviaturas deberán aclararse la primera vez que se utilicen, sin excederse en su uso. Sólo las abreviaturas estandarizadas pueden emplearse sin definir las. Los datos deben presentarse en unidades (se prefiere el sistema métrico internacional) empleadas generalmente en las publicaciones. **Al final se deben colocar máximo tres palabras clave**, que definirán el tema a tratar.

Debe contener introducción, objetivos, materiales y métodos, resultados y conclusiones; que reflejen lo expresado en el trabajo extenso.

Debe estar también **traducido al inglés al igual que las palabras clave**.

## B) DEL CUERPO DEL TRABAJO

- a) **Breve Introducción:** Mencionar antecedentes, la razón fundamental por la cual se selecciono el tema y presentar claramente el qué y el por qué de la investigación.
- b) **Objetivos:** Incluir el objetivo principal del trabajo en pocas frases. Se deben evitar objetivos mal definidos tales como Estudio epidemiológico de....., Evaluación de la técnica..... Impacto de..... .
- c) **Materiales y métodos:** Definir áreas y período de estudio, tipo de diseño (prospectivos o retrospectivo; descriptivo o comparativo; observacional, cuasiexperimental o experimental). Identificación de la población o muestra. Criterio de inclusión y exclusión. Métodos de muestreo. Consideraciones éticas. Tamaño de la muestra. Definición operativa de variables de estudio. Plan de análisis estadístico de los datos.
- d) **Resultados:** Serán una consecuencia de lo planteado en materiales y métodos y responder a los objetivos. Su interpretación debe ser correcta. Informar como medidas sumarias (porcentajes, medias, rangos, incidencia o prevalencia, riesgos relativos etc.). Cuando correspondiera, expresar intervalos de confianza o significación estadística.
- e) **Discusión:** Será en atención a lo referido en el trabajo, y fundamentará la relevancia de la investigación. Es indispensable.
- f) **Conclusiones:** Atenerse estrictamente al análisis de los resultados y al objetivo planteado. No es adecuado plantear como única conclusión afirmaciones tales como: .....Se necesitan nuevas experiencias.... Planificamos un protocolo que nos permita.... Estos enunciados sugieren que se podría haber esperado a obtener nuevos datos para comunicar los estudios.
- g) **Bibliografía:** Debe ser presentada bajo las normas APA.

**ADICIONAL AL TRABAJO, SE DEBE ANEXAR AL CORREO UN RESUMEN DEL CURRÍCULO DEL AUTOR PRINCIPAL Y LA CARTA DE AUTORÍA FIRMADA POR TODOS LOS AUTORES INVOLUCRADOS (cuyo ejemplo se anexa a continuación).**

### Modelo de carta de autoría

Ciudad y Fecha

Ciudadana

**Milva J. Javitt J**

Directora de la *Revista CMVL*

Su Despacho.

Los abajo firmantes declaramos que somos autores del trabajo titulado " XXXXXX ", para que sea considerado para su publicación en próxima edición de la *Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara*, aseguramos que:

- El trabajo que el mismo es original e inédito, no se ha enviado ni se enviará a otra revista para su publicación, salvo que sea rechazado,
  - Ninguno de los datos presentados en este trabajo ha sido plagiado, inventado, manipulado o distorsionado. Los datos originales se distinguen claramente de otros ya publicados.
  - Se identifican y citan las fuentes originales en las que se basa la información contenida en el manuscrito.
- Se cita adecuadamente en el artículo la procedencia de las figuras, tablas, datos, fotografías, etc.

Asimismo declaramos que hemos leído y aprobado la versión final que se ha enviado.

# Este espacio puede ser tuyo



Nombre Común: Pico de Tijera

Nombre Científico: *Rynchops niger*

Foto cortesía de: Dr. Javier Dlujnewsky

