Medicina Veterinaria *Al Día*

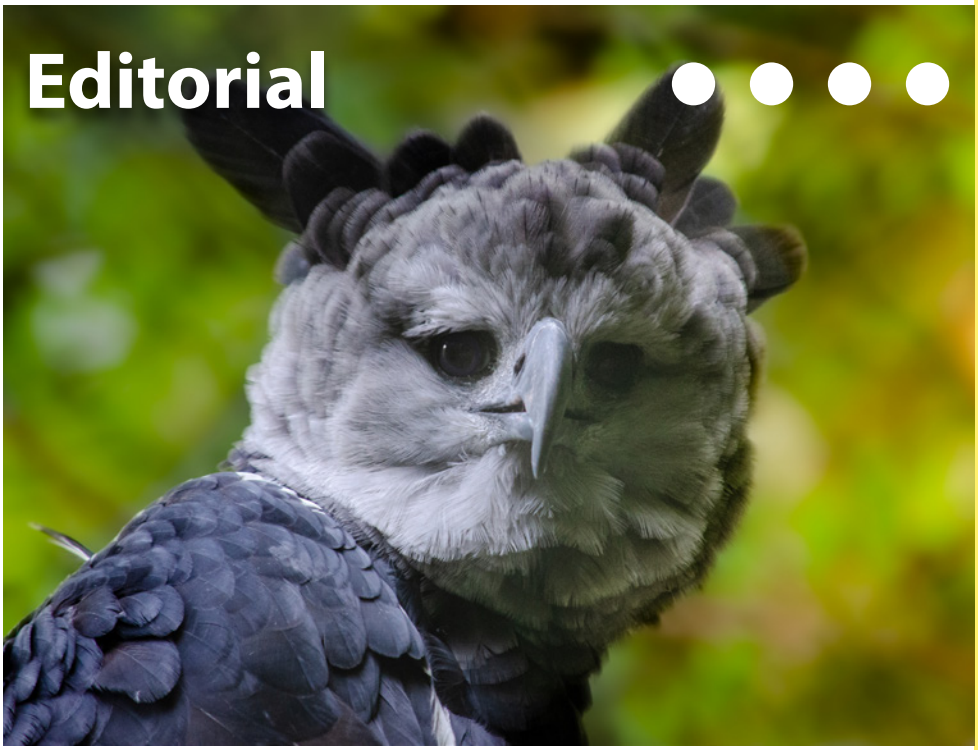
Año 6. Nº 8 | Medicina Veterinaria al Día



¡Qué dicen los expertos!

www.medicinaveterinariaaldiaweb.com

Editorial



Medicina Veterinaria Al Día presenta un nuevo formato de página web, y con ella esta edición número 8, contentiva de 10 artículos diagramados con el estilo de la edición impresa, con acceso digital, a través de nuestro nuevo portal web **www.medicinaveterinariaaldiaweb.com**.

La Nueva Era de Medicina Veterinaria Al Día pretende ser un sitio con contenidos de referencia técnico científico, de fácil acceso y comprensión. Los 10 artículos que presentamos, abordan temas diversos ligados a las Ciencias Veterinarias y representan materiales originales, escritos por profesionales de reconocida experiencia académica y de investigación.

El compromiso por continuar ofreciendo un espacio para la divulgación no se detiene. Apreciamos cada trabajo y cada texto que nuestros colaboradores nos confían para su publicación y también valoramos cada segundo que ustedes, estimados lectores, dedican para revisar nuestros contenidos.

Creemos firmemente en el trabajo continuo y esperamos que esta edición número 8 sea el gran salto para que esta tribuna se mantenga a la disposición de los profesionales de las ciencias agropecuarias en el país y en el mundo.

Acompáñanos a partir de ahora en esta "Nueva Era**"**

Florángel Conde
Editora Principal
mvterinariaaldia@gmail.com.ve

Medicina Veterinaria Al Día

Depósito Legal
pp201102AR3883
ISSN Impresa
443-423X

Editor Principal
Florángel Conde

Editora Adjunta
Mayra Hidalgo

Comité Editorial
Mariela Brett
Elsy Saume

Coordinación de Contenidos
Florángel Conde

Colaboradores
Julián Castro, Fernando Villarroel, José Rivas, Martina Morantes, Charly Farfan-López, Francys Barreto, Diego R. Urdaneta, Jorge A Borges, Gisela García, Luis Alexander Díaz, Ronald Moreno , Eliangel Piña, Ivonne Cuauro, Pedro L. Reyes, Cristhian Romero, José Anibal Ordoñez, José A. León A.

Diseño y Diagramación
Ing. Nevis Elena Figueroa

Publicidad y Mercadeo
Enrique García.

Editada y publicada por
Florángel conde

RIF- V-1110887490
Urb. Calicanto cuarta transversal. edif. Topochal, Maracay, Zona postal 2101.
Telf/Fax: 0243-2455916;
0414-5982508.

La Revista no se hace responsable de los conceptos emitidos por los autores de los trabajos publicados. Se prohíbe la reproducción total o parcial del material gráfico impreso sin autorización de sus editores.

www.medicinaveterinariaaldiaweb.com
@MVeterinaria
/MedicinaVeterinaria.com.ve
contacto@medicinaveterinariaweb.com

Tabla de Contenidos



4 Anestesiar o dormir a un paciente ¿Es el mismo procedimiento?

7 Gestión por procesos en sistemas de producción animal

12 Doma racional y adiestramiento etológico del caballo: Estimulación temprana del potro (Técnica de Imprinting)

17 Hongos toxigénicos asociados al deterioro aeróbico de alimentos y sus implicaciones en la producción de rumiantes

25 Tortuga orejas rojas: ¿Es una simple mascota?

30 El caracol gigante africano, *Achatina Fulica* (Bowdich, 1822)(Gastropoda: Pulmonata: Achatinidae), en la Península de Paraguaná, estado Falcón, Venezuela

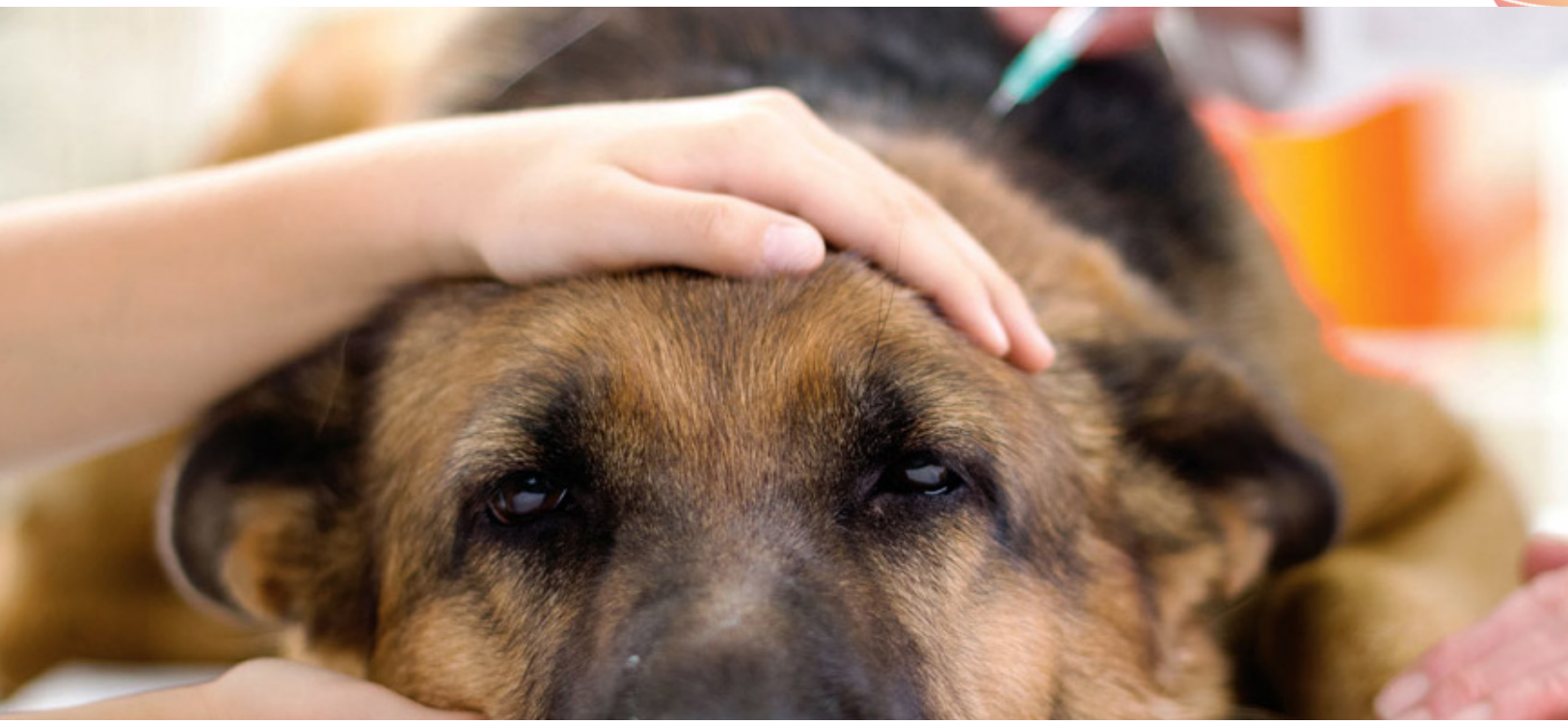
35 Control de Tupe o Nuche en vacas de ordeño en sistemas familiares de producción en la Amazonía Ecuatorian

39 El ordeño dos veces al día (Twice a day milking)

49 Bases conceptuales en la organización de la atención sanitaria veterinaria

60 Doctor Víctor Manuel Arroyo Basaldúa: Su legado en la anatomía veterinaria en Venezuela

Anestesiar o dormir a un paciente: ¿Es el mismo procedimiento?



M. Sc. M.V. Esp. Anest. Fernando Villarroel.
Hospital Veterinario Universitario "Dr. Guillermo Carrillo". Unidad de Investigaciones Quirúrgicas Veterinarias. Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM). Coro, Estado Falcón.
fjvillamat@gmail.com. fjvillamat@hotmail.com

La mayoría de los médicos veterinarios que se dedican a la clínica de pequeños animales realizan maniobras en las que se necesita "anestesiar" al paciente. Este término se resalta ya que la mayoría de las veces se mantiene dormido a la mascota mientras el procedimiento se realiza. Este enfoque del manejo anestésico de los pacientes pudiera considerarse unidimensional, ya que aun cuando anestesiar implica la supresión de actividad de la corteza cerebral de manera reversible, para que el animal no sienta dolor, solo se está tomando en cuenta un aspecto de todos los que componen la compleja ecuación que es el acto anestésico.

Anestesiar a una mascota requiere un enfoque multidimensional en el que deben considerarse aspectos tales como:

- Una correcta clasificación ASA del paciente. (ASA: American Society of Anesthesiologist: Es un sistema de clasificación basado en estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente).
- Adecuada selección de las drogas anestésicas.
- Analgesia transoperatoria
- Manejo de la vía aérea
- Monitoreo de los parámetros fisiológicos entre otros.

En la mayoría de los casos, los médicos veterinarios son al mismo tiempo cirujanos y anestesiólogos. En muchas ocasiones, el ayudante de la clínica, se limita a inyectar la droga anestésica cada vez que el paciente se esta despertando. Esta metodología debe cambiarse y empezar a formar grupos de trabajo en los que un médico veterinario se encargue del acto quirúrgico y otro del manejo anestésico, de manera que las complicaciones anestésicas que puedan presentarse se resuelvan sin necesidad de suspender la cirugía y prolongar el tiempo de la misma.

Antes de realizar cualquier procedimiento quirúrgico, se debe evaluar al paciente de acuerdo a su riesgo anestésico y establecer su clasificación ASA. Así se trazará una estrategia anestésica individualizada y se evitará aplicar la misma

receta para todos los pacientes. Esto permitiría seleccionar las drogas anestésicas más idóneas para cada caso, ya que es uno de los aspectos más críticos de la ecuación.

La mayoría de los médicos veterinarios realizan las cirugías mediante la administración de bolos inductores anestésicos de acción corta, los cuales han sido desarro–llados para producir inconciencia y no para mantener un plano anestésico y mucho menos proveer una adecuada analgesia y relajación muscular. En vista de esta situación, se debe manejar el concepto de anestesia balanceada, es decir, inducir inconciencia y mantener un plano anestésico idóneo así como analgesia y relajación muscular de calidad.

Para lograr estos tres aspectos, primeramente se deben seleccionar el inductor y gas anestésico de acuerdo a la condición de cada paciente. Igualmente se requiere proveer analgesia transoperatoria, ya que si bien el paciente no siente, las vías nociceptivas se mantienen activas. La administración de anti inflamatorios no esteroideos (AINES), previamente a la cirugía y opiodes durante la misma garantiza la analgesia requerida y se disminuye la concentración alveolar mínima (CAM) de los anestésicos, reduciéndose el riesgo.

Finalmente, el empleo de bloqueantes neuromusculares proporcionará una adecuada relajación muscular, facilitando las maniobras quirúrgicas a la vez que se deberá intubar al paciente y dar ventilación asistida para garantizar una vía aérea permeable, actividad que es subestimada en casi todos los procedimientos quirúrgicos.

Otro aspecto en el que los médicos veterinarios tienen una deuda con sus pacientes es en el monitoreo de las constantes fisiológicas. Éste se basa en la observación de aspectos cualitativos, como la medición de las frecuencias respiratoria, cardíaca y tiempo de llenado capilar, como indicadores de la función respiratoria y cardiovascular. Aun cuando estos datos proveen información, son extremadamente subjetivos.

En casi la totalidad de los procedimientos quirúrgicos, al paciente se le mantiene respirando de manera espontánea con oxígeno ambiental. Esta situación representa un serio compromiso para la ventilación pulmonar. La mayoría de los anestésicos disminuyen la capacidad de respuesta del centro respiratorio a los cambios de concentración de CO_2 sanguíneo e igualmente deprimen los músculos respiratorios, reduciendo la cantidad de oxigeno movilizado para el proceso ventilatorio. Aun cuando el paciente tenga una frecuencia respiratoria adecuada, no estará alcanzando el volúmen tidal necesario para mantener el grado de saturación y presión parcial de oxígeno sanguíneo requeridos para garantizar los niveles de oxigenación tisular y evitar desequilibrios ácido-básicos.

La medición de la frecuencia cardíaca y el tiempo de llenado capilar no son indicadores confiables de la función cardiovascular, ya que todos los anestésicos deprimen la actividad inotrópica del corazón y el tono vascular produ–ciendo hipotensión. La primera medida compensatoria del organismo es el aumento de la frecuencia cardíaca, por lo que, aun cuando este parámetro se encuentre dentro de los valores fisiológicos, el paciente pudiera estar hemodinámicamente muy comprometido, independientemente de que tenga un buen tiempo de llenado capilar.

Figura 1. Procedimiento de anestesia



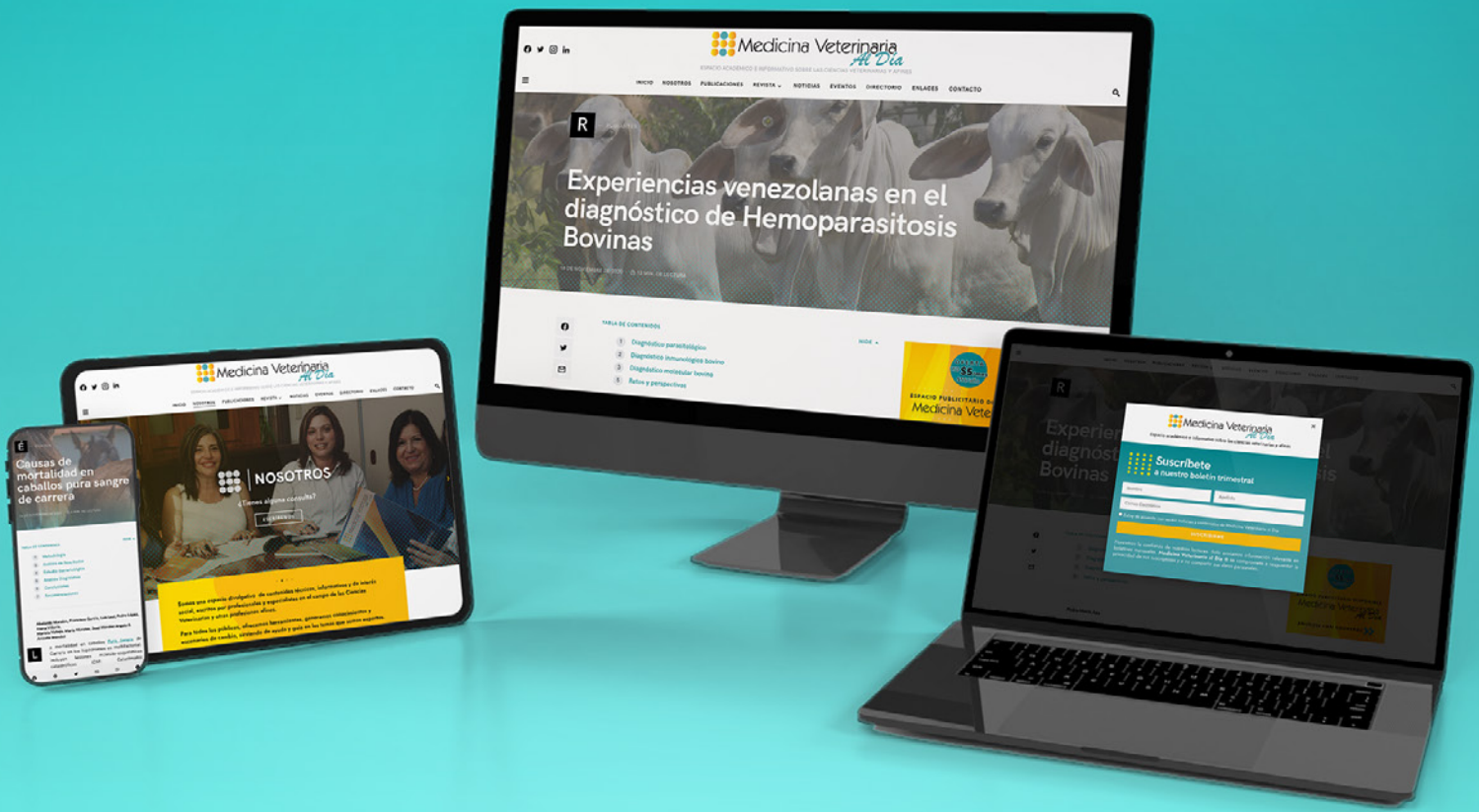
Otro aspecto subestimado es la fluidoterapia transope–ratoria, ya que en ocasiones no se selecciona el fluido más idóneo, así como los volúmenes y velocidades de infusión no son los más adecuados. Primeramente, deben administrarse fluidos de reemplazo. Los volúmenes y velocidades de infusión deben calcularse en base al sangrado esperado durante el procedimiento o midiendo la producción de orina durante el acto quirúrgico, de esta manera se evitará la subhidratación de los pacientes que, junto a la hipotensión y disminución de la volemia, podrían provocar una insuficiencia renal aguda o en caso contrario, una sobrehidratación y el riesgo de edema pulmonar, situaciones que comprometen seriamente la integridad del paciente.

Es imperativo cambiar el enfoque del manejo anestésico de los pacientes e invertir en máquinas anestésicas, equipos de ventilación y de monitoreo de los parámetros fisiológicos. No menos importante es nuestra formación, dada la importancia de una buena anestesia en el éxito final del procedimiento quirúrgico y recuperación post anestésica de las mascotas, ya que definitivamente, no es igual anestesiar que mantener dormido a un paciente.

Medicina Veterinaria Al Día

10 AÑOS DE EVOLUCIÓN

NUEVA IMAGEN NUEVAS SECCIONES



ENCUÉNTRANOS EN

medicinaveterinariaaldiaweb.com

Gestión por procesos en sistemas de producción animal



José Rivas[1]* Martiña Morantes[2], Charly Farfán-López[2] y Francys Barreto[2]
[1]Departamento de Producción e Industria Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias. [2]Instituto-Departamento de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.
rivasjoseh@gmail.com

En un mundo globalizado la productividad y competitividad son aspectos que deben ser atendidos, especialmente en el sector agropecuario, responsable de proporcionar proteína de calidad y de bajo costo a la población humana presente y futura. La productividad es la capacidad de cumplir con los objetivos de producción, en términos de productos obtenidos frente a la cantidad de recursos utilizados, con la mejor tecnología, manteniendo la calidad, potenciando el talento humano y haciendo buen uso del conocimiento del negocio y del mercado. Todo ello aporta ventajas competitivas que permiten mantenerse y competir en el mundo globalizado.

Tradicionalmente los sistemas de producción animal poseen una estructura organizacional muy simple, donde en la asignación de las actividades intervienen diferentes integrantes sin que exista un responsable definido, como consecuencia la variabilidad en volumen y calidad del producto final se incrementa. La estandarización y control de los procesos reducen la variación, ambos elementos son básicos para mejorar la gestión de la unidad de producción y potenciar la competitividad.

Gestión por Procesos

Por proceso se entiende al conjunto de actividades ordenadas, secuenciales e interrelacionadas, las cuales transforman los elementos de entrada en un resultado o producto, que tiene valor para su usuario o cliente. Con base a esta apreciación, se puede considerar los sistemas de producción animal como un conjunto de procesos que convierten los recursos en productos básicos (Figura 1).

El enfoque de gestión por procesos es una estructuración de la unidad de producción, la cual se basa en la identificación, documentación, implementación y control de los

procesos que se llevan a cabo dentro de la explotación, bajo la supervisión de un responsable para cada uno de ellos; contrario a la estructura organizacional tradicional donde no existe un responsable. Lo que se logra con la gestión de procesos es identificar, relacionar y definir los requisitos, funciones, límites, responsable y controles que se deben llevar a cabo para conseguir un producto final o salida, bajo unos parámetros de calidad y competitividad.

Figura 1. Sistemas de producción animal como un proceso



La gestión por procesos es una herramienta sólida para alcanzar los objetivos del negocio y ejecutar estrategias que permitan crecer, ser más productivo, más competitivo, aumentar la rentabilidad y el valor agregado del negocio, por tal motivo, la gestión por procesos se soporta en la cadena del valor.

La gestión por procesos en los sistemas de producción animal se orienta a identificar, analizar, mejorar y asegurar todas las etapas de la cadena de valor del negocio, definiendo procesos que se llevan a cabo dentro de la explotación, bajo la supervisión de un responsable para cada uno de ellos; contrario a la estructura organizacional tradicional donde no existe un responsable. Lo que se logra con la gestión de procesos es identificar, relacionar y definir los requisitos, funciones, límites, responsable y controles que se deben llevar a cabo para conseguir un producto final o salida, bajo unos parámetros de calidad y competitividad.

La gestión por procesos es una herramienta sólida para alcanzar los objetivos del negocio y ejecutar estrategias que permitan crecer, ser más productivo, más competitivo, aumentar la rentabilidad y el valor agregado del negocio, por tal motivo, la gestión por procesos se soporta en la cadena del valor.

La gestión por procesos en los sistemas de producción animal se orienta a identificar, analizar, mejorar y asegurar todas las etapas de la cadena de valor del negocio, definidas por el conjunto de actividades operativas principales que una explotación ganadera debe llevar a cabo para alcanzar:

- Una eficiente y eficaz conversión alimenticia.
- Un uso óptimo de los recursos disponibles.
- Garantizar la inocuidad alimentaria.
- Preservar el bienestar animal.
- La seguridad de todas las personas vinculadas con las operaciones.

Todo esto con el objeto de generar valor agregado para los interesados. Para lo cual, la empresa ganadera debe ser capaz de identificar sus procesos y sus principales interacciones, así como, diseñarlos, medirlos y mejorarlos.

De acuerdo con la gerencia de procesos en los sistemas de producción animal se pudiesen considerar cuatro procesos básicos (Figura 2):

Figura 2. Procesos en sistemas de producción animal



Procesos de Dirección: Se realizan para brindar dirección a toda la estructura de la explotación, establecer la estrategia corporativa y otorgar un carácter único. Estos procesos son responsabilidad de la alta gerencia o propietario y se ejecutan con su guía y liderazgo.

Procesos Operativos: Transforman los recursos para obtener el producto o proporciona el servicio conforme a los requisitos del cliente, aportando en consecuencia un

alto valor añadido al producto. Poseen una secuencia y generan un producto final perfectamente definido.

Procesos de Soporte: Proporcionan el talento humano y físico necesario para el resto de los procesos y conforme a los requisitos de sus clientes internos, constituyen procesos transversales.

Procesos de Medición, Análisis y Mejora: Aseguran el funcionamiento del resto de los procesos, además de suministrar la información necesaria para tomar decisiones y elaborar planes de mejora.

Elementos de un Proceso

En los procesos se identifican tres elementos fundamentales, los cuales deben cumplir con unos requisitos establecidos por los clientes, en el Cuadro 1 se describen cada uno de ellos.

Cuadro 1. Elementos de un proceso.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Input o Entrada	Insumo o requerimiento de características definidas, incluso puede ser el producto de otro proceso.
Proceso	Secuencia de actividades propiamente dichas que cuentan con un método de trabajo y requiere del apoyo de los procesos de soporte y de medición y análisis en su mejora.
Output o Salida	Producto con la calidad exigida por el estándar del proceso, puede ir dirigido a un cliente interno o externo. El producto posee un valor intrínseco, medible o evaluable, para su cliente o usuario.

Factores de un proceso

Los factores de un proceso son todas las necesidades y/o requerimientos necesarios para la realización y el buen desarrollo del producto. A continuación se describen los factores mínimos a tener en cuenta para el desarrollo de un proceso.

Personal: Son los responsables y miembros del equipo de proceso, con las competencias adecuadas. El proceso de soporte se corresponde con el "Recurso Humano".

Materiales: Materias primas o semielaboradas con las características adecuadas para su uso. Los materiales suelen ser proporcionados por el proceso de soporte "compras".

Recursos Físicos: Instalaciones, maquinaria, equipos, hardware, software que han de estar siempre en adecuadas condiciones de uso. El proceso de soporte corresponde a "Equipos e Instalaciones".

Método y Planificación: Constituyen el método de trabajo, procedimientos, hoja de proceso, gama, instrucción técnica, instrucción de trabajo, etc. Es la descripción de la forma de utilizar los recursos, quién hace qué, cuándo y cómo. Involucra el método para la medición y seguimiento de: funcionamiento del proceso (evaluación), producto del proceso (medida de cumplimiento) y la satisfacción del cliente (medida de satisfacción).

Gerencia: Tipo de gerencia que guía el proceso, con énfasis en la calidad, desempeño, acompañamiento, es determinante en la gestión y resultados de un proceso.

Medio Ambiente: Se refiere al ambiente de trabajo en un sentido amplio, es decir, no se limita a la conservación del aire, agua, etc., sino que incluye los aspectos ergonómicos y de riesgo profesional.

Económico: El capital, los recursos con los que cuenta el proceso.

Medición: Es el sistema utilizado para medir los resultados del proceso, la satisfacción del cliente, la eficiencia de las actividades, las entradas y a los proveedores.

Un proceso está bajo control cuando el resultado es estable y predecible, lo que equivale a dominar los factores del proceso y en caso de un funcionamiento incorrecto, poder saber cuál es el factor que lo ha originado para orientar la acción de mejora, eso es también Gestión de Calidad.

Procesos operativos en los sistemas de producción animal

En los sistemas de producción animal se pueden identificar diferentes procesos operativos, los cuales varían en número, de acuerdo a si es un sistema de producción con rumiantes o no rumiantes; no obstante, el proceso operativo "recursos alimenticios" es común para ambos sistemas de producción animal.

En los sistemas de producción de leche con rumiantes se pueden mencionar cuatro procesos productivos (Figura 3a), mientras que en los sistemas de producción de carne tanto en rumiantes como en cerdos se describen tres procesos operativos (Figura 3b). Por otra parte, en los sistemas de producción con aves se pueden distinguir tres procesos en

la producción de huevos y dos en la producción de carne, Figuras 4a y 4b, respectivamente.

Figura 3. Procesos operativos en los sistemas de producción de leche (3a) y carne (3b).

Fig. 3a. Sistemas de Producción de Leche

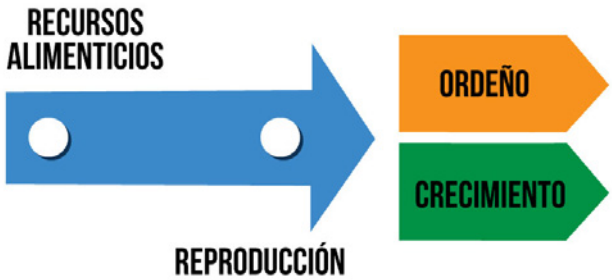


Fig. 3b.



Figura 4. Procesos operativos en los sistemas de producción con aves: huevos (4a) y carne (4b).

Fig. 4a

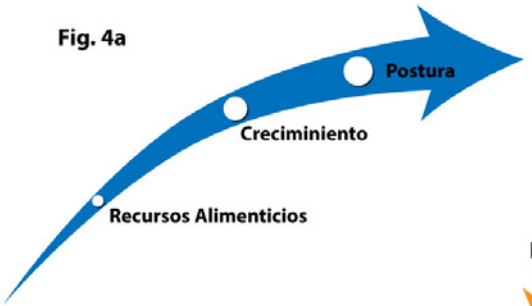


Fig. 4b



Estandarizar los procesos operativos

La estandarización es la recolección y documentación de información acerca del funcionamiento (quién, cómo y cuándo) de los procesos de una manera precisa, clara, exacta y de fácil comprensión. El estandarizar los procesos operativos, ayuda a disminuir la ocurrencia de problemas en las explotaciones ganaderas como:

- Personas dedicadas a resolver problemas o apagar incendios, antes que trabajar en la prevención.
- Indefinición de actividades, lo que genera productos no especificados, por ejemplo: terneros fuera de temporada, vacas secas antes de los siete (7) meses de gestación, vacas vacías con más de 100 días de postparto, aumento del intervalo destete–cubrición a más siete (7) días, generando un aumento de los días no productivos de las cerdas reproductoras.

SÍGUENOS EN FACEBOOK
/MedicinaVeterinaria.com.ve
Forma parte
de nuestra comunidad
Entérate qué dicen los expertos

- Sobrecostos por compras innecesarias (stock innecesario de insumos), o reproceso (vacas vacías con más de 100 días de postparto).
- Falta de insumos o insumos fuera de especificación (desabastecimiento de alimento, medicinas, etc.).
- Fallas en la programación sanitaria, lo que ocasiona que el plan sanitario no se cumpla.
- Poco o nulo mejoramiento del sistema de gestión (conceptos de manejo desfasados).
- Quejas constantes de los clientes (pérdida de imagen por productos de menor calidad).
- Falta de información, registros y trazabilidad (decisiones erradas en el manejo).
- La estandarización permite llevar un control de los procesos, de manera que se pueda evaluar su gestión para mejorar en cuanto a recursos, metodologías y calidad del mismo y del producto o salidas.

¡Ellos también quieren saber
qué dicen los expertos!



Visita nuestra versión en línea
medicinaveterinariaaldiaweb.com

Doma racional y adiestramiento etológico del caballo: Estimulación temprana del potro (Técnica de Imprinting)



Diego Reinaldo Urdaneta Durán
Especialista en Etología Equina, Entrenador y Adiestrador de Equinos. Fundador del Centro Ecuestre "Josefa Camejo". Asesor académico Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda. Venezuela
diegoreinaldo@hotmail.com; congresoequinos@gmail.com. Tlf.: +58 412 524 82 97

La etología equina es la única herramienta que posee el ser humano para poderse relacionar y comunicarse con los caballos, no importa que sea simplemente a través de la observación, montándolos o compitiendo. La correcta aplicación de la etología equina toma aun mayor relevancia cuando se desea adiestrar y/o recuperar un caballo.

Es a partir de la interiorización de las bases etológicas cuando el ser humano y caballo comienzan a interrelacionarse, siendo dos ce–rebros que procesan la información de manera distinta, pero que interactúan con un mismo objetivo. Es ahí donde se comienza a comprender lo que la mitología explica como el centauro, no siendo ni magia ni cosas extra sensoriales, simplemente se trata de conectar con un mismo canal de comunicación a dos seres que aparentemente son tan diferentes.

Al pasar de los años se han realizado un sin número de corrientes y estilos de adiestramiento, en este artículo se expondrá una técnica llamada por los ingleses "IMPRINTING", que al traducirla al español se diría IMPRONTA. Esta técnica fue descubierta por el zoólogo austríaco Korand Lorenz

(1935), a través de estudios empleados en ocas y patos, quien percibió que después del nacimiento de las aves, los polluelos en vez de tener movimientos de fuga, ante la presencia de Lorenz, manifestaban otro tipo de conducta que era la de seguirlo, observando entonces que los polluelos tenían la capacidad de seguir a los animales de otras especies. Los animales al nacer detectaban un ser en el momento de romper sus cáscaras y ocurría ese apego materno-filial.

Korand Lorenz es el padre de la Etología, la cual se define como el estudio del comportamiento de los animales. Este conocimiento se utiliza para entender sus costumbres y como adecuarlas a nuestras necesidades sin ningún tipo de violencia. Desde siglos pasados, nuestros antepasados indígenas empleaban esta técnica de estimulación temprana en sus potros. Los niños de la tribu manipulaban los potros empíricamente a través de juegos y risas, y de allí surgía la conexión del humano con tan magnífico animal.

La técnica de "imprinting" practicada por el hombre en potros, está basada en la disipación de las respuestas naturales de defensa y huida del animal, aceptando al humano como parte de su manada. El "imprinting" está compuesto por 4 etapas, las cuales para ser alcanzadas en su totalidad se requiere tiempo y paciencia.

Primera sesión

En ésta se realizan los acercamientos al potro, bien sea utilizando como enlace la yegua. Aquí se puede estar montados sobre ella o trabajarlo de pie a tierra. Dependerá del temperamento de la yegua y si esta en pesebrera o se encuentre a potrero. Se camina a la par con la yegua; en esta edad los potros son muy curiosos y van a sentir la necesidad de acercarse a quien la doma.s

Segunda sesión

Se inicia a los 45 minutos de la primera sesión y tiene por objetivo quebrantar el vínculo maternal, que se establece justamente a dos horas del post parto, entre el potro y la yegua. En esta sesión se comienza la manipulación del potro para desensibilizarlo, trabajándolo desde la cabeza, orejas, ollares, boca, cuello, extremidades y cola. Otras zonas como la abdominal, anal, genital y los cascos, también se trabajan, pero no con tanto hincapié como en etapas superiores.

Los movimientos de sensibilización se realizan unas 45 a 100 veces cada vez o hasta conseguir que el potro no se resista a ellos. La repetición de los movimientos produce relajación y aceptación en el potro, creando memoria. Los ejercicios siempre se realizarán en presencia de la yegua, para así evitar el rompimiento abrupto del vínculo maternal madre-cría, así se logra un trabajo más fluido.

Tercera sesión

Durante esta fase se realizan las mismas manipulaciones de la fase anterior, pero con el potro en pie. Todos los ejercicios se efectúan por ambos lados y posteriormente se simula la puesta de la silla haciendo presión en la zona denominada del cinchuelo, que corresponde en un futuro al sitio donde se colocará la cincha; se abraza al potro para que sienta la simulación del cuerpo de la silla, que con técnicas y edad más avanzadas se le colocará. Se ayuda a sostener el potro para que tenga equilibrio mientras se levantan las extremidades una por una, repitiendo el ejercicio cuantas veces sea posible hasta que el potro deje de rehusarse a quién lo trabaja. Es importante la observación del lenguaje corporal del potro para determinar el tiempo que se va a ejercitar y pueda alimentarse, descansar y estar en contacto con la yegua.

Cuarta sesión

Esta fase se inicia a las doce horas de vida o dos días de nacido, cuando el potro se mantiene perfectamente en sus extremidades. Se realiza la presentación del cabezal al potro, dejándolo que huela y se pasa frotándolo por todo el cuerpo. Con la ayuda del lazo o cuerda se pasa por los miembros anteriores y posteriores Se levantan las patas y con una piedra o nuestro puño cerrado se dan toques suaves en la planta del casco a fin de acostumbrarlo a estos estímulos, para que en un futuro no se dificulte el herraje. Ya puesto el cabezal al potro se amarra una cuerda o lazo en la cabezada y se pasa la cuerda por detrás de las ancas del potro, para así estimularlo a dar pasos hacia adelante halándolo y acostumbrarlo a que el cabestree. Se hacen paseos cortos con la yegua al lado, para que ésta le de confianza al potro a realizar el ejercicio.

LA TÉCNICA DE "IMPRINTING" PRACTICADA POR EL HOMBRE EN POTROS, ESTÁ BASADA EN LA DISIPACIÓN DE LAS RESPUESTAS NATURALES DE DEFENSA Y HUIDA DEL ANIMAL, ACEPTANDO AL HUMANO COMO PARTE DE SU MANADA,

Figura 1.- Curiosidad del potro ante un humano y nuevos ambientes, utilización de todos sus sentidos para la captación de nuevos estímulos.



CABESTREAR EL POTRO AL LADO DE LA YEGUA PARA NO ROMPER EL VÍNCULO MADRE-CRÍA Y LA YEGUA LE DÉ MÁS CONFIANZA AL POTRO.

Figura 2.- Se empieza a cabestrear el potro al lado de la yegua para no romper el vínculo madre-cría y la yegua le dé más confianza al potro.





Figura 3.- Se frota por todo el cuerpo con un trapo y/o bolsa para que se acostumbre a los ruidos y ayudas que estarán presentes en su formación.



Figura 4.- Se relaja el potro y se realizan la flexión y extensión de los miembros tanto posteriores y anteriores, el potro no se rehúsa a los estímulos nuevos.



Figura 5.- Con el potro de pie, se le realiza la flexión y extensión de los miembros, también es una de las formas para acostar a un potrillo.



LA TÉCNICA DE "IMPRINTING" PRACTICADA POR EL HOMBRE EN POTROS, ESTÁ BASADA EN LA DISIPACIÓN DE LAS RESPUESTAS NATURALES DE DEFENSA Y HUIDA DEL ANIMAL, ACEPTANDO AL HUMANO COMO PARTE DE SU MANADA

Figura 7.- Se frota en la zona de la cavidad abdominal del potro para así relajarlo.



Figura 6.- Se hace presión en la sujeta del potro por la parte de la cinchuela para que en un futuro no realice ningún movimiento extraño al apretar la cincha.





Figura 8.- Potro dormido en estado de relajación, la frecuencia cardiaca y temperatura disminuyen. Se deja solo y el animal sigue acostado.



DESCARGA
DESCARGA

nueva sección

DESCARGA

Todas nuestras ediciones

GRATIS



Ya disponibles para descarga y lectura en línea

Hongos toxigénicos asociados al deterioro aeróbico de alimentos y sus implicaciones en la producción de rumiantes



Foto de blogs.cornell.edu

Ing. Jorge A. Borges D.
Laboratorio de Recursos Forrajeros. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, CIAE Yaracuy.
jo.alejandro@gmail.com. Tlf.: +58 412 154 46 86

Dentro de la alimentación animal, es muy común enfocarse principalmente en los aportes nutricionales y la relación beneficio-costo de las diferentes opciones de alimentos que disponemos, prestándole menor atención a otros aspectos como la elaboración, almacenamiento e inocuidad de los mismos; este último aspecto se considera desde hace tiempo como un punto de suma importancia tanto en Europa como en América del Norte, donde organizaciones gubernamentales supervisan y norman de manera estricta la calidad e inocuidad de los alimentos que se destinan a la producción de animales de interés zootécnico.

Dentro de estas normativas se encuentra la referida a la calidad micológica de las materias primas y alimentos manufacturados, así como la actividad micotoxigénica (generación de toxinas) de las especies fúngicas encontradas. La calidad micológica, se refiere a la cantidad de inóculo fúngico, de naturaleza patógena presente en la materia prima vegetal y/o saprófita en los alimentos ya elaborados, la cual se expresa, de forma cualitativa y cuantitativa, en unidades formadoras de colonias/gramo de alimento (UFC/g).

La relevancia de la calidad micológica de los alimentos en las regiones antes mencionadas ha llamado la atención de los organismos competentes en América Latina, incluyendo las empresas privadas involucradas con la nutrición y salud animal, las cuales han iniciado labores de monitoreo sobre este aspecto.

A finales del 2015, el Dr. Camilo Beck (Alltech Latinoamérica), presentó un balance sobre el manejo de micotoxinas en países suramericanos: "Existen más de 500 micotoxinas catalogadas y cada una representa una toxicidad que puede generar síntomas diferentes en los anima-

les. Un solo hongo puede producir varias micotoxinas y es común encontrar diferentes tipos de ellas en una misma ración de alimento, especialmente cuando está compuesta por varios tipos de materias primas".

En una evaluación de riesgo -Alltech Latinoamérica- encontraron que de 115 muestras de raciones mezcladas totales, el 3% resultó positiva para Aflatoxina B1 y 20% para Aflatoxinas totales, cuantificándose también la presencia de Ocratoxina (22%), Tricotecenos A y B (9% y 63%), Ácido fusárico (69%), Fumonisinas (59%), Zearalenona (12%), entre otras micotoxinas de relevancia dentro de la producción animal.

En un principio se creía, que estos problemas se restringían a países cuyo régimen estacionario condicionaba los sistemas de producción animal y éstos a la producción de alimentos. Hoy día es evidente que países tropicales como Venezuela no escapan de esta realidad. La disminución de las precipitaciones en nuestro país, sumado al aumento en la demanda de fuentes alimenticias para los sistemas pecuarios, ha promovido, por parte de los productores, la búsqueda, en ocasiones a un elevado costo, de fuentes que suplan los requerimientos diarios de sus animales para mantener los niveles productivos.

La premura o desesperación de esta acción ha llevado a un inadecuado manejo de estas fuentes de alimento, en lo que respecta al suministro y almacenamiento, derivando en la aparición de focos de contaminación fúngica que comprometen la calidad e inocuidad de los mismos y en consecuencia, viene el desencadenamiento de una serie de patologías en los animales, muchas veces confundidas con aquellas descritas para otros trastornos de la salud y bienestar.

La micotoxicosis -conocida como la respuesta tóxica posterior a la ingestión de micotoxinas- posee una manifestación sintomática variable, ya que depende del órgano afectado, tipo y cantidad de toxina ingerida. En los animales afectados puede ocasionar, lesiones cutáneas y/o efectos nefrotóxicos, hepatotóxicos, neurotóxicos, genotóxicos, entre otros, así como la alteración de parámetros productivos como el consumo de alimentos, ganancia de peso y conversión alimenticia.

Los rumiantes son generalmente más resistentes a la mayoría de las Micotoxinas, explicado por la acción desintoxicante que ejercen los microorganismos ruminales sobre los substratos, los cuales son degradados rápidamente en compuestos con diferentes estructura química, que presentan menor o mayor toxicidad que la micotoxina original.

En el mundo se han descrito tres importantes géneros fúngicos que poseen la capacidad de producir una amplia gama de micotoxinas (Carrillo, 2003; Gallo y cols; 2015) (Cuadro 1). A partir de la colonización de estos hongos en los alimentos, se considera que los elementos básicos que estimulan el desarrollo de micotoxinas son: la humedad, el oxígeno, el tiempo, la temperatura y un sustrato o medio favorable donde desarrollarse.

CUADRO 1. PRINCIPALES GÉNEROS FÚNGICOS PRODUCTORES DE MICOTOXINAS EN EL MUNDO.

***Aspergillus* spp.**	***Fusarium* spp.**	***Penicillium* spp.**
Aflatoxinas (B1, B2, G1, G2); Ácidos ciclopiazónico y β-nitropropiónico; Fumitremógenos; Gliotoxina; Ocratoxina A.	Fumonisinas (A, AK, B1, B2, B3, B4, C, P); Moniliformina; Tricotecenos A (diacetoxyscirpenol DAS, T-2, HT-2) y B (desoxinivalenol); Zearalenona.	Ocratoxina A; Patulina; Citrinina; Ácido penicílico y ciclopiazónico.

Diagnóstico de hongos potencialmente toxigénicos en el estado Yaracuy

A partir del año 2007 se dieron los primeros pasos en cuanto al diagnóstico de esta problemática en rumiantes en el estado Yaracuy. Se asociaron las condiciones de manejo de los alimentos con la presencia de hongos contaminantes; para tal fin se realizaron inspecciones detalladas a las fuentes de alimentos para rumiantes elaboradas y/o almacenadas en las unidades de producción, tomándose muestras en los casos donde se evidenciaran signos de presencia fúngica, las cuales fueron procesadas mediante análisis micológicos convencionales en los laboratorios de Fitopatología y Recursos Forraje ros del Instituto Naciional de Investigaciones Agrícolas (INIA) Yaracuy para su identificación.

Durante un período de cuatro años (2007-2010), se encontró un importante porcentaje de casos de alimentos, materias primas y subproductos agroindustriales contaminados, que estaban siendo empleados para la complementación nutricional de los rebaños, alegándose el desconocimiento por parte de los productores y trabajadores de las fincas. La frecuencia de géneros fúngicos potencialmente toxigénicos fue de 31,25% para *Aspergillus* spp., 25% para *Fusarium* spp; 25% para *Rhizopus* spp. y 18,75% para *Penicillium* spp. (Borges y cols; 2010).

Más reciente, en el período 2014-2016, se indagó con detalle tanto la ocurrencia de contaminaciones fúngicas como los factores asociados a las mismas, en diversas fuentes de alimentos empleadas en fincas ubicadas en el Valle de Aroa, estado Yaracuy. Para este período, las especies de hongos con mayor participación contaminante fueron *Aspergillus spp.* (75%) (Figura 1), seguidos por *Rhizopus spp.* (Figura 2), *Fusarium spp.* (Figura 3) y *Penicillium spp.* (Figura 4). Cabe destacar que las tres especies de *Aspergillus* detectadas (*A. flavus, A. niger, A. fumigatus*), son consideradas productoras de varias toxinas.

Por otra parte, los frutos forrajeros almacenados para ser empleados como componentes en las raciones (samán, caro-caro, coco y palma aceitera) fueron más vulnerables a la contaminación (Figuras 5 y 6), seguido por los subproductos de origen agroindustrial (pulpa de cítricos) y los silajes mixtos (Figuras 7, 8 y 9).

Figura 1.- Estructuras reproductivas de *Aspergillus fumigatus*. microscopio 40X

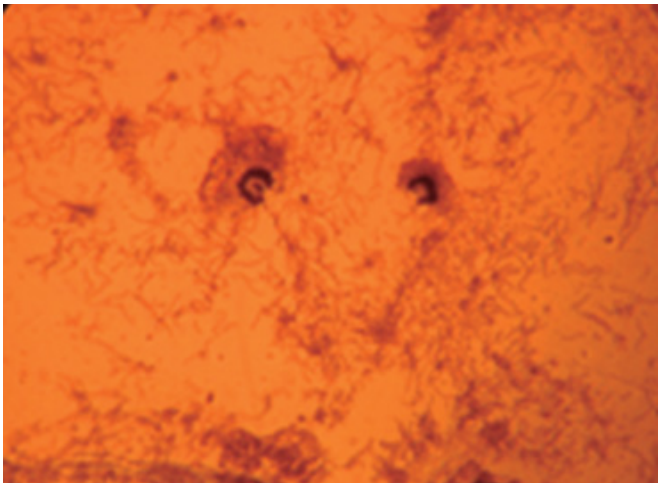


Figura 2.- Estructuras reproductivas de *Rhizopus sp.* microscopio 40X

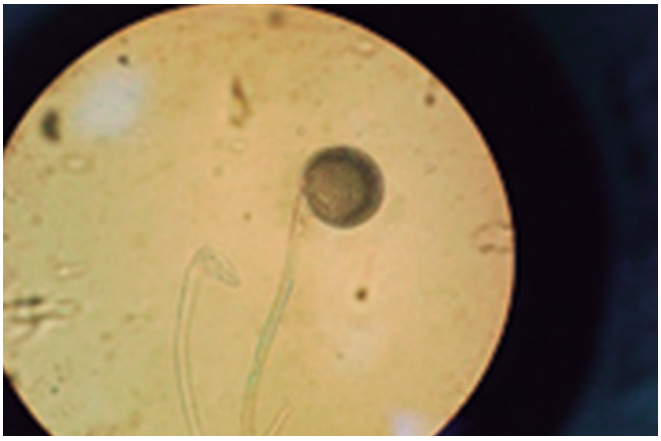


Figura 3.- Estructuras reproductivas de *Fusarium spp.* microscopio 40X

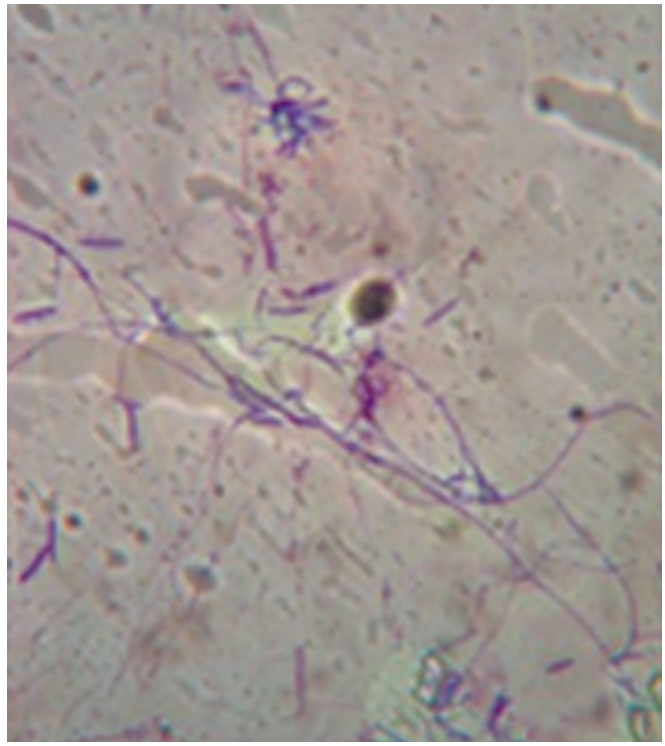


Figura 4.- Estructuras reproductivas de *Penicillium sp.* microscopio 40X

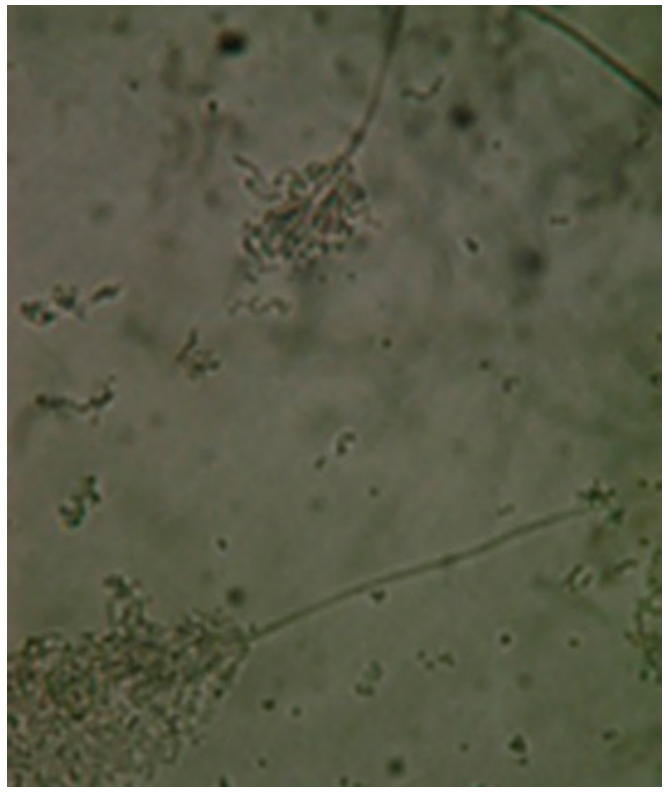


Figura 5.- Contaminación por *Aspergillus flavus* en frutos de Caro-caro



Figura 6.- Contaminación por Aspergillus flavus en forraje verde hidropónico de maíz.



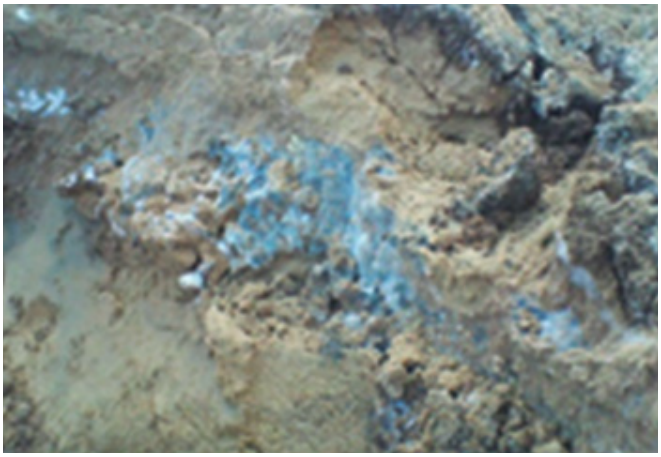
Figura 7.- Pulpa y cascara de naranja con signos de contaminación por *Aspergillus niger.*



Figura 8.- Colonias blanquecinas de *Aspergillus fumigatus* en el interior de rollos de heno almacenados al aire libre.



Figura 9.- Moho grisáceo correspondiente a *Rhizopus stolonifer* formando capas en pilas de subproducto de cebada.





El Gráfico 1 muestra las fuentes de alimentos para los rumiantes que pueden contaminarse con especies fúngicas con potencial toxigénico y en el Gráfico 2 se señalan las especies de hongos patógenos que se encuentran con mayor frecuencia en los alimentos destinados al consumo de rumiantes.

Gráfico 1. Especies fúngicas con potencial toxigénico encontradas en fuentes de alimentos para rumiantes. Periodo 2014 – 2016. (Valores expresados en %)

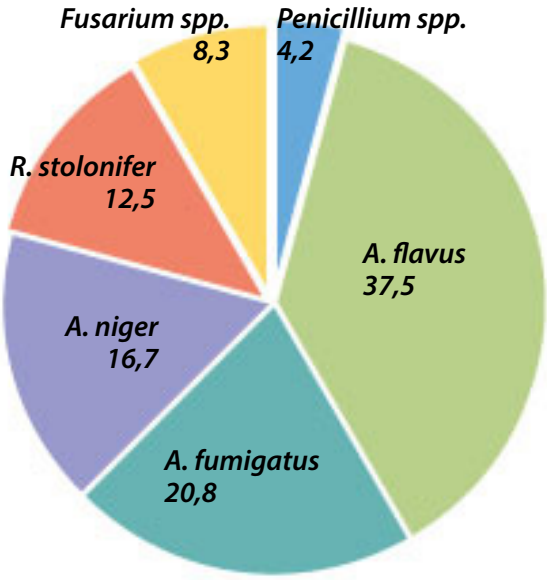
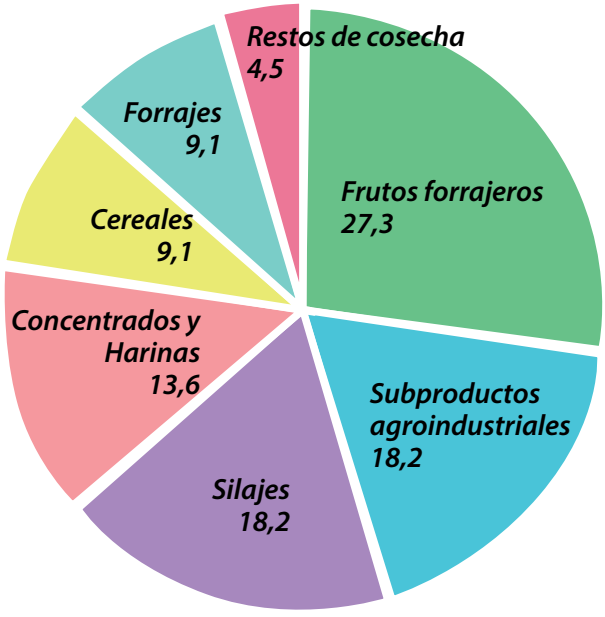
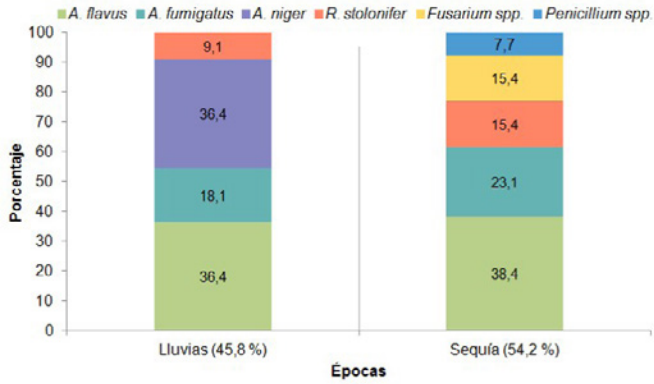


Gráfico 2. Fuentes de alimentos para rumiantes mayormente afectadas por especies fúngicas. Periodo 2014 – 2016. (Valores expresados en %).



La incidencia de estos hongos de acuerdo a la época del año se presenta en el Gráfico N° 3. Aquí se observa un mayor porcentaje de especies presentes durante la época seca, siendo en este caso ***A. flavus*** la especie predominante seguida por ***A. fumigatus***; mientras que durante la época lluviosa predominaron ***A. flavus*** y ***A. niger***. Es de resaltar que los géneros ***Fusarium*** spp y ***Penicillium*** spp sólo aparecieron durante la sequía.

Gráfico 3. Ocurrencia de especies fúngicas con potencial toxigénico en fuentes de alimentos para rumiantes de acuerdo a la época. Periodo 2014 – 2016. (Valores expresados en %).



De acuerdo a estos hallazgos, se ha vuelto común encontrar focos de contaminación fúngica en los recursos alimenticios empleados para la complementación de los rumiantes, independientemente de la época del año, con especial énfasis en aquellas donde las labores de elaboración, almacenamiento y suministro no se realizan de forma adecuada a la naturaleza del producto, permitiendo el contacto constante con el medio ambiente y los microorganismos aerobios presentes en el suelo, agua y aire.

Riesgos de la contaminación fúngica en los alimentos y forrajes

Como se mencionó anteriormente, los estudios sobre estas especies fúngicas y su efecto toxigénico sobre los animales bajo manejo zootécnico han venido siendo estudiados con particular interés en países con amplio desarrollo tecnológico. Se han estandarizado metodologías para la detección de toxinas, se han descubierto una amplia gama de efectos negativos en la salud de los animales y sus niveles productivos, así como también en la salud humana; la creación de métodos y agentes para la degradación y/o secuestro de éstas toxinas en los recursos forrajeros, el estudio de nuevos agentes fungistáticos y la implementación de nuevas prácticas de manejo y almacenamiento de los alimentos, forman parte del abanico de investigaciones direccionadas a mitigar los efectos de esta silente amenaza, que

ya están siendo incorporadas en los sistemas de producción animal latinoamericanos.

Sin embargo, existe el riesgo latente de que la ingesta de estos hongos, a través de alimentos contaminados, pueda causar trastornos tanto en la salud como en los niveles productivos del rebaño, ya sea producto de la intoxicación por micotoxinas o por la instauración de micosis sistémicas o aisladas. Para ilustrar estos aspectos se presenta un resumen de las mismas en el Cuadro 2.

CUADRO 2. COMPILACIÓN DE LOS EFECTOS CAUSADOS POR LOS HONGOS TOXIGÉNICOS SOBRE LOS REBAÑOS DE ESPECIES RUMIANTES (BOVINOS, OVINOS Y CAPRINOS)

PATOLOGÍA	EFECTOS Y/O LESIONES REPORTADAS SOBRE LOS RUMIANTES
Micotoxicosis	Hepatotóxicos, nefrotóxicos, neurotóxicos, teratogénicos, inmunosupresión, síndrome hemorrágico intestinal, disminución del consumo voluntario de alimentos por acción emética, descenso del peso vivo y del índice de conversión, reducción en la fermentación ruminal, digestión y producción de ácidos grasos volátiles, perturbación del ciclo de ovulación y manifestación del celo, hiperestrogenismo, edematización e hiperemia de los genitales, eczema facial, otros.
Micosis sistémicas	Aspergilosis gastrointestinal, miconeumonías, abortos de etiología micótica.
Micosis aisladas	Mastitis aspergilar

¿Cómo prevenir la contaminación fúngica de los recursos forrajeros?

La prevención está ligada principalmente al manejo de toda fuente forrajera que se produzca o ingrese a la finca, por lo tanto es importante conocer sus características de origen, manufactura y almacenamiento para así incorporar las prácticas de manejo adecuadas al caso.

Uno de los factores más influyentes para que se dé o no la contaminación es el almacenamiento. Es común encontrar en las fincas, subproductos de origen agroindustrial apilados en los potreros o en espacios cercanos a los corrales, expuestos plenamente a las condiciones ambientales; otro caso corresponde al almacenamiento de alimentos concentrados en galpones con alta humedad y baja aireación, lo que garantiza su contaminación.

Por tales razones, la prevención es crucial durante la fase de almacenamiento y conocer la naturaleza del recurso forrajero a emplear es el punto de partida. En el Cuadro 3 se presentan algunas alternativas viables para el almacenamiento adecuado de varios recursos forrajeros disponibles en el país.



CUADRO 3. ALTERNATIVAS PARA EL ALMACENAMIENTO ADECUADO DE RECURSOS ALIMENTICIOS PARA RUMIANTES	
RECURSO	**RECOMENDACIONES PARA SU ALMACENAMIENTO**
Alimentos concentrados y harinas vegetales.	En sacos de baja porosidad o pipas plásticas de cerrado hermético. Cuartos o galpones ventilados, libres de focos de humedad.
Forrajes repicados.	Preferiblemente ensilarlos en envases plásticos de cerrado hermético.
Frutos forrajeros (guácimo, caro-caro, samán, corozo).	Ensilajes salinos (1%) en envases plásticos de cerrado hermético. Repicados y ensilados conjuntamente con forrajes (10-20% de inclusión en silajes mixtos).
Subproductos agroindustriales de alta humedad (mosto de cebada, pulpa de cítricos).	En pilas bajo sombra con volteado diario para favorecer la pérdida de humedad y evitar la formación de colonias fúngicas superficiales. En el caso de la pulpa de cítricos, se puede adicionar urea o sal (1%) o ensilarse con estos aditivos en pilas tapadas con polietileno o en pipas plásticas de cerrado hermético.
Subproductos agroindustriales de baja humedad (palmiste, copra de coco).	En sacos de baja porosidad o pipas plásticas de cerrado hermético. Cuartos o galpones ventilados, libres de focos de humedad. No exceder el almacenamiento por más de 1 mes, ya que los aceites contenidos en estos materiales se rancifican.
Granos y cereales (frijoles, maíz, cebada).	En sacos de moderada porosidad para facilitar el flujo de aire, asegurar que la humedad de los mismos sea menor al 12%. Cuartos o galpones ventilados, libres de focos de humedad, insectos y roedores.
Pacas o rollos de heno.	Apiladas en galpones ventilados, protegidas de la lluvia, insectos, aves y roedores.
Restos de cosecha (tamo de maíz o leguminosas).	Preferiblemente ensilarlos con adición de urea (1%) y melaza en envases plásticos de cerrado hermético.

Conjuntamente a estas prácticas se recomienda también:

1. Limpieza periódica de los comederos,
2. Sanitización de los implementos utilizados y sitios destinados al almacenamiento; No devolver a la masa forrajera el material sobrante en los comederos
3. Minimizar los tiempos de exposición aeróbica de los recursos durante la fase de sustracción y servido.

"LAS PRÁCTICAS DE PREVENCIÓN CONSTITUYEN LA MANERA MÁS EFICAZ DE DISMINUIR EL RIESGO QUE REPRESENTA LA CONTAMINACIÓN FÚNGICA DE LOS RECURSOS ALIMENTICIOS PARA LOS REBAÑOS, PERMITIENDO NO SOLO TENER ANIMALES SALUDABLES Y PRODUCTIVOS, SINO TAMBIÉN OBTENER PRODUCTOS INOCUOS PARA LA ALIMENTACIÓN HUMANA."

Bibliografía.

» Aller, J.M., J.M. Fregeneda y M. Fernández D. (2000). Mastitis por Aspergillus fumigatus en ganado ovino. Rev. Iberoam. Micol. 17: 13-17.

» Anderson, M. (2005). Diagnóstico de causas infecciosas de aborto bovino. Taurus 26: 8-18.

» Bauer, J., A. Gareis, A. Gott, y B. Gedek. (1989). Isolation of a mycotoxin (gliotoxin) from a bovine udder infected with Aspergillus fumigatus. J. Med. Vet. Mycol. 27: 45–50.

» Borges, J. A., M. Barrios, E. Sandoval, Y. Bastardo, O. Márquez, D. Sánchez, A. García y R. Belizario. (2010). Observaciones sobre la micoflora contaminante en alimentos para rumiantes. Mundo Pecuario VI(2): 143-150.

» Carrillo, L. (2003). Los Hongos de los Alimentos y Forrajes. Editorial Universidad Nacional de Salta, Argentina. ISBN 987-9381-19-X. 128p.

» Corbellini L.G., C.A. Pescador, F.J. Frantz, M. Lima, L. Ferreiro y D. Driemeier. (2003). Aborto por Aspergillus fumigatus e A. niger em bovinos no sul do Brasil. Pesquisa Veterinária Brasileira 23(2): 82-86.

» Gallo, A., G. Giuberti, J. C. Frisvad, T. Bertuzzi y K. F. Nielsen. (2015). Review on mycotoxin issues in ruminants: Occurrence in forages, effects of mycotoxin ingestion on health status and animal performance and practical strategies to counteract their negative effects. Toxins 7: 3057-3111.

» Jensen, H.E., H. Schønheyder y A. Basse. (1991). Acute disseminated Aspergillosis in a cow with special reference to penetration and spread. J. Comp. Pathol. 104(4): 411-417.

» Jensen, H.E., S.N. Olsen y B. Aalbaek. (1994). Gastrointestinal aspergillosis and zygomycosis of cattle. Vet. Pathol. 31: 28-36.

» Knudtson, W.U. y C.A. kirkbride. (1992). Fungi associated with bovine abortion en the northern plains states (USA). J. Vet. Diagn. Invest. 4: 181-185.

» Loste, A., T. Sáez, J.J. Ramos y A. Fernández. (2002). Principales micotoxicosis en el ganado ovino. Pequeños Rumiantes 3(3): 8-13.

» Mandal, P.C. y P.P. Gupta. (1994). Sequential pathological studies in the udder of goats intramammarily infected with Aspergillus fumigatus. Mycopathologia 126: 9-14.

» Morgavi, D.P., H. Boudra, J.P. Jouany y B. Michalet-Doreau. (2004). Effect and stability of gliotoxin, an Aspergillus fumigatus toxin, on in vitro rumen fermentation. Food. Addit. Contam. 21: 871-878.

» Pérez, V., J.M. Corpa, J.F. García Marín, J.J. Aduriz y H.E. Jensen. (1998). Mammary and systemic aspergillosis in dairy sheep. Vet. Pathol. 35: 235-240.

» Perusia, O.R. y R. Rodríguez. (2001). Micotoxicosis. Rev. Inv. Vet. Perú 12(2): 87-116.

» Puntenney, S.B., Y. Wang y N.E. Forsberg. (2003). Mycotic infections in livestock: recent insights and studies on etiology, diagnostics and prevention of hemorrhagic bowel syndrome. In: Proceedings Southwest Anim. Nutr. Manage Conf. pp. 49-62.

» Pusterla, N., P. Ossent y U. Braun. (1996). A case of acute disseminated pneumomycosis in a cow. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 138(4): 189-194.

» Russomanno, O.M.R., M.A.S.C. Portugal, L.N. Coutinho, E.M.B. Calil y M.B. Figueiredo. (2003). Leptosphaerulina chartarum (=Pithomyces chartarum) e seu envolvimento no eczema facial. Arq. Inst. Biol. São Paulo 70(3): 385-390.

» Saez T., A. Loste, R. Belio, J.J. Ramos y A. Fernández. (2002). Aflatoxicosis en corderos de cebo: efecto sobre la producción y la bioquímica clínica. Pequeños Rumiantes 3(1): 38-42.

» Santos, R.R. y J. Fink-Gremmels. (2014). Mycotoxin syndrome in dairy cattle: characterisation and intervention results. World Mycotoxin Journal 7(3): 357-366.

» Ueno, Y. (1988). Toxicology of trichothecene mycotoxins. ISI Atlas Sci.-Pharm. 2: 121-124.

» Wagacha, J.M. y J.W. Muthomi. (2008). Mycotoxin problem in Africa: Current status, implications to food safety and health and possible management strategies. Int. J. Food Microbiol. 124: 1-12.



Tortuga orejas rojas: ¿Es una simple mascota?

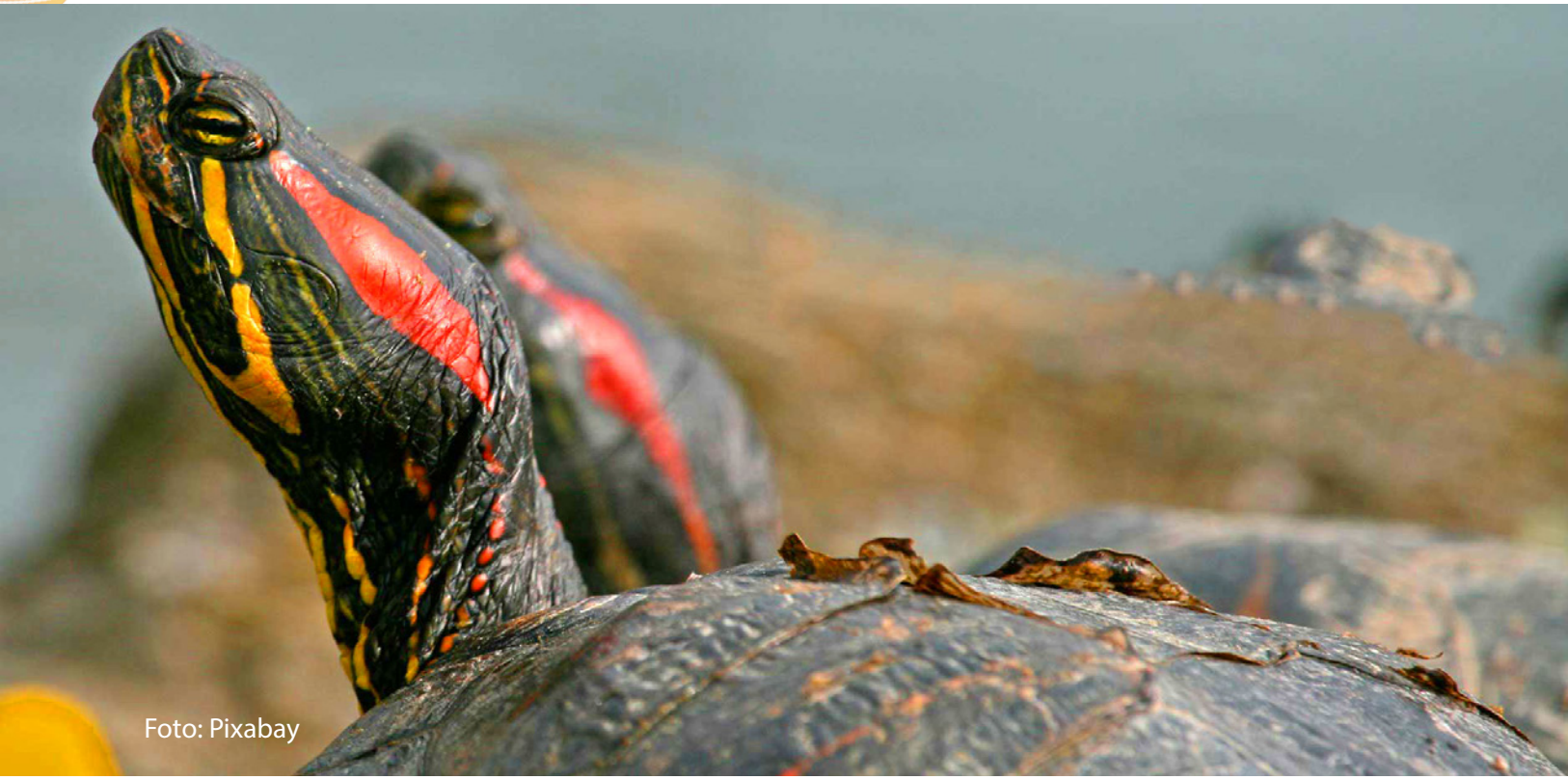


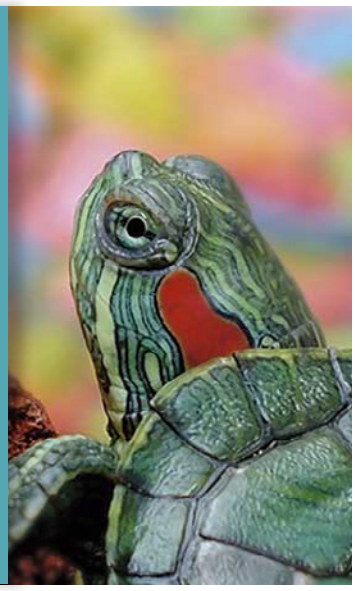
Foto: Pixabay

M.V MSc. Profa. Gisela García
Cátedra de Histología, Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Apartado 4563, Maracay, 2101A, estado Aragua Venezuela
garciagc@hotmail.com

La tortuga orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*), es la famosa tortuguita que estuvo de moda durante muchos años en nuestro país, fue traída de Estados Unidos y era la adoración de los chicos. ¿Por qué se denomina así? Comúnmente en nuestro país la conocemos por ese nombre porque posee una banda roja detrás de los ojos, en el lugar donde se ubican las orejas de la mayoría de los animales; esta mancha se hace menos evidente a medida que el ejemplar se hace adulto. Otra característica es que el caparazón en animales jóvenes es verde y en la medida que crece, se torna verde muy oscuro. El plastrón (caparazón inferior) es amarillo.

En otros países se les conoce también como: galápago americano, galápago de Florida, tortuga japonesa, no por su origen, sino por la línea que tiene cerca del ojo que le proporciona cierto aspecto de ojo asiático y también, como se señaló antes, tortuga orejas rojas.

"LAS TORTUGAS OREJAS ROJAS POSEEN UNA BANDA ROJA DETRÁS DE LOS OJOS QUE SE HACE MENOS EVIDENTE CUANDO SE HACEN ADULTOS. SU CAPARAZÓN ES VERDE Y A MEDIDA QUE SE HACEN ADULTOS SE TORNA VERDE MUY OSCURO"

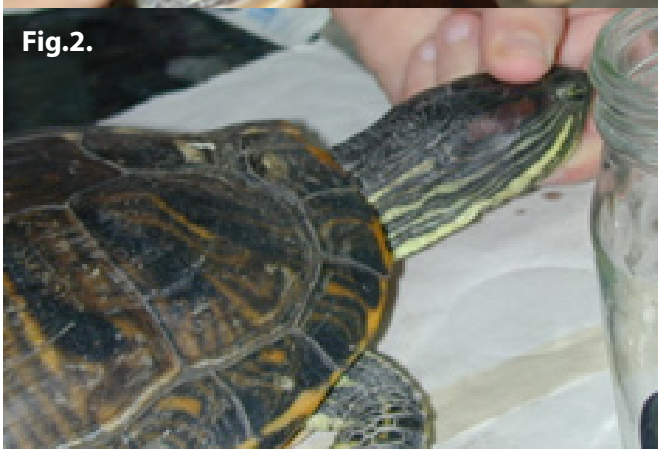


Figuras 1 y 2. *Trachemys scripta elegans*, tortuga orejas rojas o galápago de La Florida. Nótese la mancha lineal roja detrás de los ojos, que dio origen a su nombre. Se observan adicionalmente, las líneas blancas que se extienden desde la cara hasta el cuello.
Fotografía: Gisela García.

Fig.1.



Fig.2.



Características Generales

Es un reptil, por lo tanto su filo es cordado, de la clase *Sauropsida*, del orden Quelonia, perteneciente a la familia *Emydidae*, del género *Trachemys*, del cual existen alrededor de 12 especies, correspondiendo la orejas rojas a la especie *scripta* y subespecie elegans, una de las 14 subespecies que es originaria del sur de los Estados Unidos y del norte de México.

Habita aguas con poca corriente como pantanos, lagos, ríos, en todo caso, en áreas donde puedan asolearse, por lo que cuando se mantienen en peceras, deben tener un área donde logren acceso a luz del sol y lugares donde permanecer fuera del agua.

Son animales poiquilotermos, por ello regulan su temperatura con la del medio a través del agua o del sol, de ahí la importancia que sus peceras tengan ese lugar que les permita salir del agua, como piedras y tener áreas en las que puedan llevar sol a su libertad.

Su alimentación es omnívora, es decir, comen carne y vegetales, por lo que se recomienda suministrarle carne, pescado, mariscos u otros animales pequeños como lombrices, caracoles, etc., también vegetales como lentejas acuáticas, lirios de agua, entre otros. Cuando es joven, sus requerimientos proteicos son mayores por crecimiento, lo que lo hace en esa etapa, más carnívoro mientras que los adultos tienden a ser más omnívoros al consumir mayor cantidad de vegetales.

Especie Invasora

Se habla de especie invasora cuando es introducida intencionalmente o por accidente, en un ecosistema que no es su hábitat, o inclusive si son introducidas para controlar a otra especie dañina, y es capaz de adaptarse, reproducirse, y llega a causar daño en ese nuevo hábitat. La especie invasora modifica ese hábitat porque compite y se aventaja sobre las especies nativas, al no tener de forma natural depredadores que controlen su población. Comen sin ningún control algunas plantas, insectos o vertebrados pequeños, compiten por el espacio y los alimentos, y hasta pueden desplazar a las especies nativas comiéndose sus huevos. Adicionalmente no son devoradas por depredadores como caimanes pequeños, ya que muerden a sus agresores que optan por dejarlas y buscar a las especies más indefensas- Todas sus bondades y fácil comercialización, la llevó a tener un gran auge en el mundo, sin embargo no todo es color de rosa y es la motivación principal de este artículo. En Europa se le considera una plaga, y se prohibió su importación. Se le ha clasificado como una especie invasora, estando catalogada entre las 100 especies más dañinas del planeta de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la cual es la "Organización medioambiental más grande y antigua del mundo".

En España se prohibió liberarlas en el medio, por el daño que causan; compiten con las especies de galápagos autóctonos y tienen ventaja ya que se reproducen más rápido y son más agresivas.

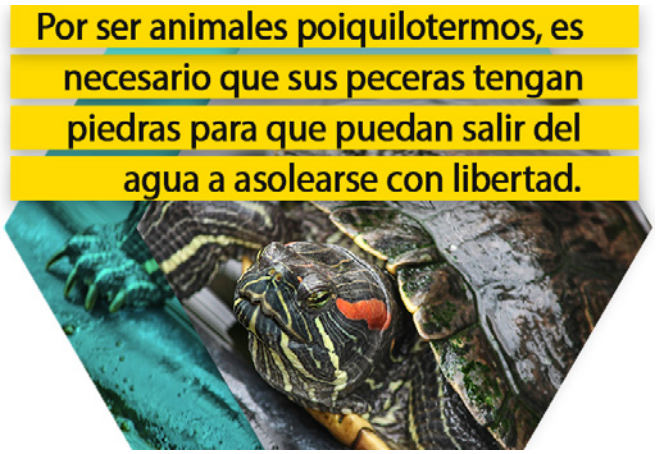


Figura 3. Toma de muestra de sangre de una tortuga orejas rojas, en las instalaciones de la Facultad de Ciencias. Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela (FCV), como parte de las investigaciones que se realizan sobre la especie. *Fotografía: Gisela García.*



En Venezuela podemos citar ejemplos de especies invasoras como es el caso del caracol gigante africano (*Achatina fulica*), que causa daños en cultivos y es vector de parásitos, hongos, virus, tal como se destacó en esta revista (Reyes, et al., 2014); la rana toro (*Rana catesbeiana*) especie que causa disminución en población no solo de nuestros anfibios, sino también en el mundo; y ahora en nuestro medio, la tortuga orejas rojas, ya es considerada una especie invasora.

¿Qué es lo que pasa con esta mascota en Venezuela?

En Venezuela se repite la historia como sucedió en España, animales muy populares que crecían y se abandonaban luego, y adicionalmente podían transmitir enfermedades como las bacterianas a los galápagos españoles.

El problema se inicia cuando las pequeñas tortugas crecen y no hay lugar en los hogares donde alojarlas. La situación se agrava con el incremento en tamaño del animal. Ahora ¿cómo resolvemos el problema? Esta es la pregunta más frecuente que se hacen los tenedores. Muchas personas las llevan a un zoológico, pero ya éstos están saturados de tortugas orejas rojas provenientes de hogares donde las mantenían como mascotas.

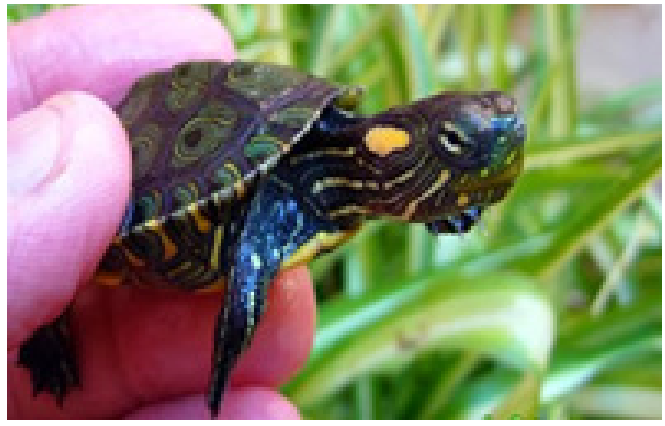
¿Qué alternativa tienen sus tenedores? ¿Cómo resolvemos el problema?

Muchas personas para sentirse felices y más importante aún, para que sus niños comprendan que deben salir de su mascota, optan por liberar el animal en cualquier cuerpo de agua. Esto representa un grave error porque en la actualidad existen montones de tortugas en el lago de Valencia, en los ríos, y hasta en los espejos de agua de algunas instituciones (clubes, parques, etc). Los niños si bien están felices, porque fueron convencidos que su mascota ahora vivirá mejor, ¡en libertad!, y que se ha resuelto un problema, pues ese problema no termina allí, Es ese justamente el momento cuando comienza el gran problema.

Como se mencionó en párrafos anteriores, las TOR son omnívoras y esto hace que puedan arrasar con plantas y huevos de otras especies, creando serios problemas. Por ejemplo en Venezuela esta especie es capaz de acabar con especies autóctonas como la tortuga jicotea o tortuga chichiriviche (Trachemys callirostris chichiriviche), así como con plantas, peces, anfibios, entre otros.

Otras especies autóctonas en Venezuela y también en Colombia existen especies autóctonas son las tortugas de agua dulce, *Trachemys scripta callirostris* y/o *Trachemys callirostris callirostris* como se denomina actualmente y la *Trachemis callirostris chichiriviche*, es decir, coexisten dos subespecies de la *Trachemys callirostris*. Estas especies tienen manchas circulares amarillas y negras que no poseen las scriptas (en éstas existen líneas o bandas), así como las marcas verdes en el plastrón amarillo, características que entre otras, permiten su diferenciación. En Colombia se les denomina jicotea o hicotea. Estas, al igual que la *scripta*, son omnívoras y de agua dulce.

Figura 4. *Tortugas Trachemys callirostri*. Se destacan las manchas oceladas en el caparazón y manchas circulares amarillas, alrededor de la boca. *Fuente: http://www.unzooencasa.com/2014/02/trachemys-callirostris-tortuga.html*



Con respecto a la *Trachemys callirostris*, el peligro real no es en relación a la competencia de espacio ni alimentos, sino a que exista el entrecruzamiento y al final se pierda la tortuga autóctona, por ser a la larga absorbida por lo cruces con la orejas rojas y desaparezca la *Callirostris chichiriviche*.

En la Universidad Central de Venezuela, el lugar donde funciona un organismo de financiación de proyectos de investigación denominado Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH), presenta en su entrada un cuerpo de agua (especie de estanque) en el cual existían lirios de agua y hasta crecieron unos peces kois (*Cyprinus carpio*), que se desarrollaron hasta alcanzar una longitud aproximada entre 25 y 30 centímetros. Estas instalaciones están cerca de la calle y en la actualidad no se observa ni lirios ni peces kois, solo hay un gran número de tortugas orejas rojas de unos 10-12 centímetro**s**, por tanto es presumible que estas especies, las tortugas orejas rojas, se los comieron, al morder las aletas y desestabilizar a los peces adultos, que así se tornaron más vulnerables. He aquí entonces un ejemplo evidente del carácter invasor de la Tortuga Oreja Roja, así como también a lo referido a los hábitos alimenticios de esta especie en crecimiento, ya que su necesidad proteica los conduce al mayor consumo de carnes (carnívoras), No obstante es importante señalar que contradice lo citado por Pàmies (2014), quien señala que solo pueden estar con peces si son kois adultos.

Figura 5. *Tortuga orejas rojas*. En la foto de arriba se observa el plastrón amarillo con manchas, característico de la especie. Abajo, trabajo de investigación en ejecución sobre la morfología de la misma. FCV-UCV



¿Qué pasaría si alguna persona abandona este tipo de animales?

Por ejemplo en el "Jardín Botánico de Caracas" o en cualquier otro jardín botánico con colecciones acuáticas. ¿Cuántas especies de plantas autóctonas y de otras latitudes (colecciones), de tantos años se perderían? Dejo a la reflexión del lector las respuestas a las interrogantes y a los entes gubernamentales competentes para que tomen medidas de control oportunas al respecto.

Actualmente en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela, se realizan investigaciones sobre la morfología de esta especie, a los fines de aportar información que permitan un mejor conocimiento y futuro control. Ya se describen trabajos sobre sistemas digestivo (Céspedes, 2012), genital, urinario, respiratorio, endocrinológico y en postgrado se realiza una tesis sobre estudios hematológicos de la especie.

Recomendaciones

Por lo antes expuesto, los padres deben ser muy cuidadosos a la hora de escoger una mascota para sus hijos, y dado a los planteamientos señalados, no recomendamos la adquisición de esta especie como mascota, primero, por su potencial para portar enfermedades bacterianas como ha sido evidenciado en Chile, no así en Venezuela; y segundo, por el daño ecológico que ocasionan, al ser indiscriminadamente liberadas en cualquier cuerpo de agua, con las consecuencias antes descritas.



Bibliografía

» **Avendaño, Neida.** (2012) ¿Qué es una especie Exótica y Cómo están atacando Venezuela? https://elambienteron.wordpress.com/2012/07/13/que-es-una-especie-exotica-y-como-estan-afectando-en-venezuela/ Consulta en línea 10/06/2015.

» **Badajoz.** (2014). El 'Trachemys scripta elegans', de mascota a especie invasora. Hoy.es consulta en línea: http://www.hoy.es/v/20140322/badajoz/trachemys-scripta-elegans-mascota-20140322.html consulta en línea: 20/07/2015

» **Bock, Brian C.; Páez P, Vivian; Daza; Juan M.** (2010). Trachemys callirostris (Gray 1856) Colombian slider, Jicotea, Hicotea, galápago de agua Conservation Biology of freshwater Turtle and tortoise. In: Chelonian Research Monographs. A:G:J: Rhodin, et. al Eds.

» **Céspedes, Raquel.** (2012) Caracterización Morfológica del Aparato Digestivo de la Tortuga Trachemys scripta elegans. Trabajo de Ascenso para ascender a la categoría de Profesor Asociado. Maracay. Universidad Central de Venezuela. 70 p

» **LIFE-Trachemys.** (2012). Guía metodológica para la captura y manejo de galápagos. Informes LIFE Trachemys Nº 8. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. 31 pp.

» **Pàmies, Enric** (2014). Trachemys callirostris, tortuga colombiana. Consulta en línea: http://www.unzooencasa.com/2014/02/trachemys-callirostris-tortuga.html 20/07/2015

» **Restrepo, Adriana; Piñeros, Víctor J.; Páez , Vivian P** (2007). Características reproductivas de la Tortuga Trachemys callirostris callirostris (Testudinata: Emydidae) en isla León,Depresión Momposina, Colombia. Caldasia 29(2):283-295. Revista en línea: www.unal.edu.co/icn/publicaciones/caldasia.htm

» **Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.** (2011). Cuarto informe Nacional Convenio de la diversidad biológica.93 pp

» **Reyes, Tayguary; Sánchez, María C.;Marín, Carlos; Noguera, Yvón; Arana, Marlyn; Díaz. Luis A; Reyes, Pedro L.** (2014) El Caracol Gigante Africano (Achatina fulica) y la Guácara (Megalobulimus oblongus) medicina Veterinaria Al Día. 6:25-30

» **García C. Gisela.** Profª Titular, Cátedra de Histología. UCV. Comunicación personal.



El caracol gigante africano, *Achatina Fulica* (Bowdich, 1822)(Gastropoda: Pulmonata: Achatinidae), en la Península de Paraguaná, estado Falcón, Venezuela



Tayguary Reyes[1], Luis Alexander Díaz[2], Ronald Moreno , Eliangel Piña[3], Ivonne Cuauro[4] y Pedro L. Reyes[5]

[1]Bióloga, Facultad de Ciencias (UCV) y MSc en Microbiología (UCV), Investigadora del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas-Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA-CENIAP). Unidad de Protección Vegetal. Maracay, estado Aragua. Venezuela. [2]Ing. Agrónomo (UCV). MSc en Agronomía (UCV). Ex funcionario del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente y Profesor Facultad de Ingeniería–UCV. [3]Ingenieros Agrónomos. INIA–Falcón. [4]Técnico Agropecuario, Secretaría de Desarrollo Agrícola de la Gobernación del Estado Falcón. tayguareyes@hotmail.com.

El caracol gigante africano (*Achatina fulica*), es una especie originaria de Kenia y Tanzania (este de África), desde donde el ser humano, de manera intencional o accidental, lo ha trasladado a zonas en las que naturalmente no existía (Raut y Barker, 2002; Albuquerque y col., 2009). Es considerada como una de las 100 especies más invasivas del planeta, debido a la capacidad que tiene de causar daños considerables al ambiente, la agricultura y la salud humana (Lowe y col., 2004).

Para el caso de Venezuela, la introducción de *A. fulica* es realmente difusa. Se tiene un registro del año 1995 en Guanare, estado Portuguesa (Hernández, 1995), también se señala de la existencia de un criadero de esta especie en Maracay, estado Aragua (Ustariz, 1996). Posteriormente, en 1997, Martínez y Martínez (1997), señalan que este caracol fue observado en el Distrito Capital. Se indica como principal vía de entrada la relacionada con la frontera colombiana, dada la cercanía con el primer sitio de reporte, y como hipótesis alternativa la entrada de esta especie por la frontera del país con Brasil, planteando en este aspecto lo opuesto de la investigación de Martínez y col., (2008). Se manejan tres hipótesis sobre los posibles usos, uno que fue introducido para ser aprovechado como alimento gourmet

en humanos, la otra para ser empleado como mascota, y la que cobra menos fuerza, es que fue traído para la elaboración de productos cosméticos (Díaz, 2009).

Se han emprendido diversas acciones para mantener las poblaciones de *A. fulica* por debajo de un umbral que cause bajo impacto en lo social, agrícola, ambiental y en salud pública, y sobre todo hacer frente al aumento de la expansión del animal a zonas en las que potencialmente no existe. El objetivo del presente trabajo fue reportar por primera vez al caracol gigante africano en la Península de Paraguaná, estado Falcón.

A los fines de constatar y verificar la existencia del caracol gigante africano en la península de Paraguaná, estado Falcón, se realizó una inspección en seis (06) localidades: 1) Vía Cerro Santa Ana, Sector Santanita, 2) Sector Monte Líbano/ Buena Vista, 3) a orillas de la carretera que conduce al Sector Buena Vista, 4) Caserío Jamaica, 5) Sector Misaray y 6) Embalse de Cruz Verde, en julio de 2012, en compañía de funcionarios del INIA–Falcón y de la Secretaría de Desarrollo Agrícola de la Gobernación del mismo estado.

Se realizó un registro fotográfico y georreferenciación con sistema global de posicionamiento, utilizando un GPS marca IngeoMap. Las coordenadas geográficas fueron tomadas en formato grados, minutos, segundos, tomando como referencia el datum WGS84. El análisis de los puntos levantados se realizó usando el programa Mapsource® de Garmin CO LTD. Con estos datos se calculó el polígono de distribución, considerando los puntos más externos en la ubicación, tal como se encuentra establecido en la metodología de polígono de mínimos convexos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (Lowe y col., 2004).

En los lugares donde se corroboró la existencia del caracol se midió el área de estudio, se contó el número de individuos presentes y se calculó la abundancia relativa de animales existentes dividiendo el número de caracoles entre la superficie del área evaluada. En cada lugar visitado se procedió a explicar a las comunidades las características biológicas, ecológicas e invasivas de *A. fulica*, así como las implicaciones y repercusiones ambientales, sanitarias y agrícolas de la existencia de la especie en la Península de Paraguaná. (Figuras 1 y 2).

Figuras 1 y 2.- Dictado de Taller "Caracol Gigante Africano" a comunidad del Sector Santanita. Península de Paraguaná



La localización geográfica de las zonas visitadas varió desde los 11°42'25,5" hasta los 11°53'12,3" latitud Norte, y de 69°56'25,5" hasta 69°54'43,6" de Longitud Oeste, con altitudes que variaron desde los 14 hasta 119m sobre el nivel del mar (Cuadro 1).

"EL CARACOL GIGANTE AFRICANO ES UNA ESPECIE ORIGINARIA DE KENIA Y TANZANIA, DESDE DONDE EL SER HUMANO, DE MANERA INTENCIONAL O ACCIDENTAL, LO HA TRASLADADO A ZONAS EN LAS QUE NATURALMENTE NO EXISTÍA"



Foto de Pixabay

Cuadro 1. Localización geográfica de los lugares visitados e inspeccionados en la Península de Paraguaná, estado Falcón. *Fuente: Datos propios*

SECTOR	COORDENADAS		ALTITUD (msnm)
	N	W	
Santanita	11°42'25,5"	69°57'20,3"	14
Misaray	11°49'58,0"	69°54'54,0"	86
Embalse Cruz Verde	11°49'52,0"	69°54'44,0"	102
Carretera Buena Vista	11°51'42,4"	69°56'57,2"	106
Buena Vista / Monte Líbano	11°53'12,3"	69°56'24,5"	110
Caserío Jamaica	11°49'52,0"	69°54'44,0"	119

Se observó el caracol en cuatro de las seis localidades evaluadas, y la abundancia varió desde 0,14 caracoles/m2, en el Sector Embalse de Cruz Verde, hasta 1,90 caracoles/m2 en el Sector de Santanita (Cuadro 2). Es de hacer notar que en las cercanías del Embalse Cruz Verde, el animal se encuentra bastante alejado de la orilla del lago, pero cercano a la actividad humana que se desarrolla en la zona; un patrón similar alrededor de casas residenciales, fue encontrado en Río de Janeiro (Brasil) por Vasconcelos y Piles (2001), así como también dentro de las pequeñas unidades de producción de tomate, ají, auyama y lechosa en la inspección realizada en el Estado Falcón. (Figura 3).

Figura 3. Caracol Gigante Africano presente en unidad de producción de lechosa, sector Misaray, estado Falcón.



Cuadro 2. Abundancia de *A. fulica*, según los lugares donde el mismo fue observado, en la Península de Paraguaná, estado Falcón.

SECTOR	ANIMALES COLECTADOS	ÁREA EVALUADA (m^2)	ABUNDANCIA
Santanita	379	200	1,90
Misaray	200	400	0,50
Embalse Cruz Verde	500	3500	0,14
Buena Vista/Monte Líbano	1000	6000	0,17

Estos resultados sugieren que la existencia del animal está altamente influenciada por la presencia del ser humano, quien propicia gran cantidad de refugios, una menor exposición a los depredadores, si los hubiera, y la gran disponibilidad y variedad de alimentos. Estos resultados coinciden con los reportados por Fisher y col., (2003) y posteriormente por Simiao y Fisher (2004).

A diferencia de muchos miembros de la familia *Achatinidae*, *A. fulica* tiene la capacidad de habitar en ambientes muy hostiles, por ejemplo puede adaptarse y presentar una excelente actividad biológica en un rango de temperatura que oscile entre los 9° y 29°C, puede sobrevivir a temperaturas de 2° a 5°C debido a la hibernación, o por encima de los 30°C por estivación, lo que indica que tiene una amplia tolerancia para diferentes condiciones ambientales (Abrahams, 2007). Sin embargo, el factor realmente condicionante que determina la adaptabilidad del animal está relacionado con la humedad relativa, siendo el óptimo de 80%, o cercano a este (Raut y Barker, 2002). Dadas las características anteriores, este animal puede invadir fácilmente zonas como la región central de la cordillera de la costa, la isla de Margarita, estado Nueva Esparta (Martínez y col., 2008), Guárico (Bengochea, 2012) y los Andes venezolanos (Añez, 2013). También, es posible conseguirlo en zonas como Carolina del Norte, en Estados Unidos de Norteamérica y en la zona desértica del norte de México.

En lo que respecta a la distribución del animal en la península, se señala que el caracol gigante africano está ocupando un área de 40km2 y ha recorrido una distancia de 20km lineales aproximadamente, de los municipios Falcón y Judibana. Es de hacer notar que en tal polígono se encuentra ubicado el Monumento Natural Cerro Santa Ana, motivo por el cual se considera de particular atención conocer la situación de invasión del caracol africano en di-

cha zona, sobre todo por las implicaciones ambientales que este animal pudiera generar sobre las especies autóctonas de caracoles, así como de otros organismos que se encuentran en tal Monumento (Ojasti, 2001; Correoso, 2006).

En la periferia del Monumento Natural Cerro de Santa Ana, se encuentran pequeñas unidades de producción, tipo conuco, que en su mayoría no superan dos hectáreas de terreno, motivo por el cual un brote severo de *A. fulica* podría causar daños considerables sobre estos pequeños productores agropecuarios. También se asientan pequeñas comunidades, así como sus actividades conexas, motivo por el cual la existencia de *A. fulica*, pudiera poner en riesgo la prosecución de otras actividades antrópicas típicas de la zona, tal como ocurrió en las polinesias francesas, en donde fue introducida la *A. fulica* para controlar a Euglandina spp., en donde la especie introducida de forma deliberada tuvo predilección por la especies nativas existentes en la isla, las cuales poseían algún interés de tipo comercial para los pobladores locales (Mead y Palcy, 1992).

Consideraciones finales

1. Se observó el caracol en cuatro de las seis localidades evaluadas, y la abundancia varió desde 0,14 caracoles/m2, hasta 1,90 caracoles/m2.
2. Los resultados sugieren que la existencia del animal está altamente influenciada por la presencia del ser humano, debido a las zonas donde fue observado.
3. El caracol gigante africano está ocupando un área de 40km2 y ha recorrido una distancia de 20km lineales aproximadamente, de los municipios Falcón y Judibana, en la península de Paraguaná.
4. Se recomienda profundizar los estudios de la existencia de A. fulica en la zona, debido a la existencia del Monumento Natural Cerro Santa Ana.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento al Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT) por el financiamiento del Proyecto PEII N° 2011001101, el cual forma parte de esta investigación.

Bibliografía

» **Abrahams, E.** (2007). Angiostrongiliasis abdominal: notas sobre el diagnóstico. Revista Biomed. 18: 37-45.

» **Albuquerque, I; M. Peso-Aguiar; M. Assunção-Albuquerque y L. Gálvez.** (2009). Do climate variables and human density affect Achatina fulica (Bowditch) (Gastropoda: Pulmonata) shell length, total weight and condition factor?. Braz. J. Biol. 69:3. São Carlos.

» **Añez, R.** (2013). Llegó el Caracol Africano a Nueva Bolivia y Caja Seca. El Diario de Los Andes. En: http://diariodelosandes.com/content/view/220940/105986/. Revisado el 21.11.13.

» **Bengochea, A.** (2012). Salud Guárico vigila presencia de caracoles africanos. En: http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2223&Itemid=18. Revisado el 21.11.13.

» **Correoso, M.** (2006). Estrategia preliminar para evaluar y erradicar Achatina fulica (Gastropoda: Achatinaceae) en Ecuador. Boletín Técnico 6. Serie Zoológica. 2: 45-52.

» **Díaz, L.** (2009). Experiencias preliminares para el conocimiento, manejo y control de Achatina fulica (Gastropoda: Pulmonata), en Maracay, estado Aragua. Trabajo presentado en el VII Congreso Venezolano de Ecología. Coro, estado Falcón.

» **Fischer, M. L., L. C. Costa, M. A. Kosloski, K. T. Beato, A. C. Fernandez and E. Colley.** (2003). Achatina fulica Bowdich, 1922 (Mollusca, Achatinidae): Preferencia e consume de residues sólidos orgánicos produzidos em ambiente antrópico. In: XVIII Encontro brasileiro de Malacología. Río de Janeiro: UERJ. p. 241.Fontanillas et. al., 1992

» **Hernández, M.** (1995). Algunos aspectos sobre la cría del caracol africano del jardín petit gris (Helix aspersa aspersa Muller) (Helicidae, Mollusca), en Maracay, estado Aragua. Trabajo de Grado. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. 52pp.

» **Lowe S., M. Browne, S. Boudjelas, M. De Poorter.** (2004). 100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database. Publicado por el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), grupo especialista de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), 12pp. Primera edición, en inglés, sacada junto con el número 12 de la revista Aliens, Diciembre 2000. Versión traducida y actualizada: Noviembre 2004.

» **Martínez, R y E. Martínez.** (1997). Notes about Achatina (Lissachatina) fulica (Bowdich, 1822), dangerous African snail (Pulmonata-Achatinidae) introduced in Venezuela. Acta. Biol. Vzla. 17(1):37-40.

» **Martínez, R., O. Martínez y O. Castillo.** (2008). Distribución geográfica de Achatina (Lissachatina) fulica (Bowdich,1822) (Gastropoda-Stylommatophora-Achatinidae) en Venezuela. Memoria de la Fundación la Salle de Ciencias Naturales. 68(169): 93-106.

» **Mead, A. y L. Parcy.** (1992). Two giant african land snail species spread to Martinique, French West Indies. The Veliger. Berkeley. 5. P74-77.

» **Ojasti, J.** (2001). Estrategia regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino. Convenio de Cooperación Técnica no Reembolsable ATN/JF-5887-RGCAN-BID.Especies Exóticas Invasoras. Caracas - Venezuela. Disponible en: http://www.comunidadandina.org/desarrollo/Te1.pdf. Revisado el 04.05.13

» **Raut, S. y G. Barker.** (2002). Achatina fulica (Bowdich) and other Achatinidae as pest in Tropical Agriculture. Molluscs as crop pest. Ed. Landscare Research Hamilton. New Zealand.pp 55.114.

» **Simiao, M. y M. Fisher.** (2004). Estimativa e inferencias do método de controle do moluscoexótico Achatina fulica Bowdich 1822 (Stilommatophora; achatinidae) em Pontal dp Paraná, Litoral do estado do Paraná. Can. Biodivers. 4(2): 74-83.

» **Ustariz, N.** (1996). Estudios preliminares sobre la cría, producción y consumo del caracol gigante africano de jardín, Achatina fulica, en Maracay, edo. Aragua. Trabajo de Grado para optar al Título de Ing. Agr. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.

» **Vasconcellos, M. y E. Pile.** (2001). Ocorrencia de Achatina fulica no Val do Paraíba, Estado do Río de Janeiro, Brasil. Revista de Saúde Pública. Sao Paulo. 35(6): 582-584.


ÚNETE HOY AL
DIRECTORIO
PROFESIONAL
DE Medicina Veterinaria
Al Día
Posiciónate como profesional en una red especializada
Crea tu perfil profesional en nuestro directorio
Permite que tus clientes te encuentren en línea
Tarjeta digital de contacto con un diseño atractivo
9 meses GRATIS
¡promo de lanzamiento!

Control de Tupe o Nuche en vacas de ordeño en sistemas familiares de producción en la Amazonía Ecuatoriana



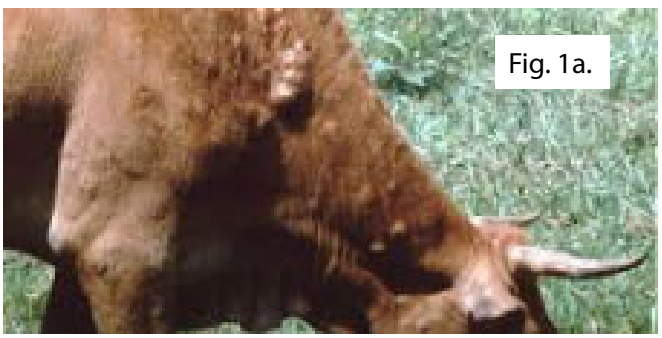
Cristhian Santiago Romero Serrano
Alumno de la Titulación de Ingeniería Agropecuaria, Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). Loja–Ecuador
csromero2@utpl.edu.ec

Introducción.

EL TUPE, NUCHE O TÓRSALO ES LA LARVA DE LA MOSCA DERMATOBIA HOMINIS, QUE ATACA ESPECIALMENTE AL GANADO VACUNO, OVINO Y EN MENOR GRADO CERDOS, CAPRINOS Y PERROS. EN LOS EQUINOS Y PERSONAS ES RARA LA PRESENCIA DE ESTA PARASITOSIS.

La larva se aloja debajo de la piel, ocasionando un cuadro típico de miasis forunculosa, identificada con el nombre de Dermatobiasis o Miasis cutánea (AGROVET, 2016) (Figura 1 a, b).

Figura 1a, b. Miasis causada por la mosca Dermatobia hominis. Fuente: 1a.: *http://www.agromeat.com/wp-content/uploads/2013/10/Dermatobia-hominis.jpg*; 1b.: *http://www.viarural.com.ar/ganaderia/equinos/parasitos-externos/dermatobia-hominis-02.jpg*





En los animales, el tupe o nuche disminuye la producción de carne, leche y lana. De no ser tratada a tiempo, esta parasitosis puede llegar a provocar la muerte del animal. En otros casos donde existe demasiada infestación puede limitar el comercio del animal (Machado y col., 2009).

Medio en el que se desarrolla

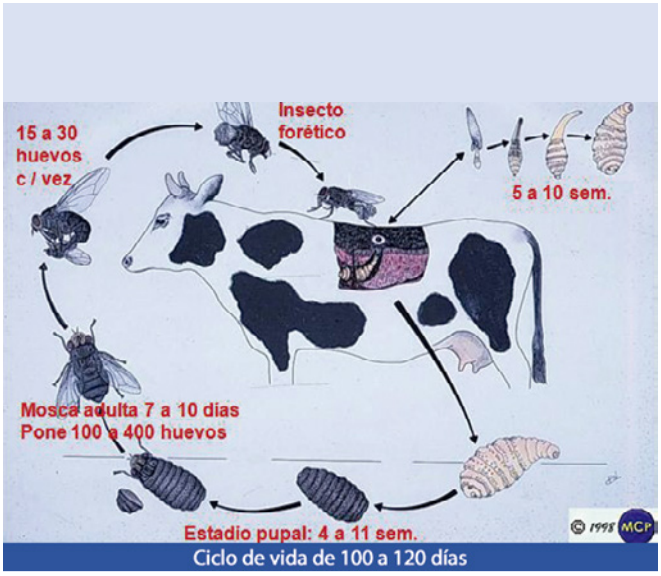
Esta enfermedad es de distribución mundial, principalmente en las regiones tropicales y subtropicales. La invasión tisular por larvas de la familia de *D. hominis* aparece sobre todo en América Central y del Sur, mientras en África aparecen miasis por la *Cordylobia anthropophagia* (Machado y col., 2009). El clima más apropiado para el desarrollo del tupe o nuche es el templado, factores ambientales como temperaturas de 17 a 28°C, alta humedad, precipitación de 2.000 mm y suelos franco arenosos, favorecen su desarrollo. Las malezas y arbustos constituyen el mejor refugio para la mosca progenitora del tupe o nuche. Las zonas de mayor incidencia son las que se ubican entre los 600 y 1.800 m.s.n.m, sin embargo se puede encontrar entre los 450 a 2.000 m.s.n.m. El nuche o tupe presenta dos (2) a tres (3) generaciones por año; la época en que ocurren los mayores niveles de infestación es al final del período de lluvias.

Ciclo de vida

Los dípteros productores de la miasis presentan varias formas en su ciclo biológico: un adulto alado, un huevo y una fase larvaria que pasa por tres (3) estadios: larva I (LI), larva II (LII) y larva III (LIII), así como también otros dos (2) estadios (vermiforme y pupa). El adulto y este último (pupa) se encuentran en el suelo, y son fases de vida libre; Solo larvas son parásitas (Figura 2).

Durante el vuelo las moscas hembras adultas depositan y adhieren los huevos en el abdomen de artrópodos (casi siempre hematófagos). A éstos vehiculizadores (vector mecánico) se los denomina foréticos y a éste fenómeno de transporte se le denomina Foresia, el cual consiste en que los huevos conteniendo LI dentro, pueden permanecer de siete (7) a 30 días sobre el abdomen de estos insectos a la espera de algún hospedador. En caso de que la hembra adulta no encuentre al vector mecánico, puede depositar los huevos en hojas de plantas, cumpliendo éstas la función de vector mecánico.

Figura 2. Ciclo de vida del Tupe



Una vez que la LI alcanza al hospedador, atraviesa activamente la piel sana (tarda de cinco a 10 minutos), y entre ocho a 16 días muda a LII y LIII respectivamente. Es en este mismo punto donde empieza la miasis. Esta migración lleva un tiempo de 10 días, período en el cual la parasitosis se puede agravar porque da lugar a la aparición de infecciones cutáneas secundarias. Cuando la LIII sale del hospedador cae al suelo. En este momento termina la miasis.

Una vez en el suelo se entierra a unos cinco (5) a seis (6) cm de profundidad, se transforma en pupa o crisálida, y así permanece entre 20 y 60 días (dependiendo de factores climáticos). Los adultos emergen de las pupas, pudiendo llegar a vivir entre ocho (8) y nueve (9) días. La hembra puede depositar de 15 a 30 huevos por vez, y entre 100 y 400 a lo largo de toda su vida. Todo el ciclo dura entre tres (3) y cinco (5) meses (Drugueri, 2004).

Signos y síntomas

Lo más importante a remarcar en este punto son las pápulas que producen las larvas sobre la piel a lo largo de su desarrollo larvario. Se presenta como una aparente infección dérmica persistente, abscesos o picadura de insecto. Si la larva penetra más profundamente pueden formarse nódulos subcutáneos de uno a dos (1-2) cm que en ocasiones constituyen abscesos dolorosos. La intranquilidad, el estrés y el malestar en los animales son comunes en este tipo de parasitosis, presentándose anorexia, con la consiguiente pérdida de peso, mala condición corporal y caída en la producción de leche.

Prevención y Tratamiento

Prácticas de control:

Limpieza de potreros

Las malezas de los potreros proporcionan un ambiente favorable y buen refugio para las moscas del nuche como las portadoras de sus huevos. Por lo tanto el control de estas malezas es necesario en la lucha contra insectos. En la actualidad los sistemas silvopastoriles permiten alojar diversas especies herbáceas, leñosas y arbustivas, incluso árboles forrajeros los cuales concentran una diversidad de insectos, se debe realizar inspecciones visuales para determinar si existe aumento población de algún insecto no deseado.

Uso de productos químicos

Tratándose del control del nuche o tupe en vacas de ordeño, sólo se deben considerar productos autorizados para ganado productor de leche con destino al consumo humano. Por consiguiente, ninguna Abermectinas (ivermectina, selamectina, doramectina, o abamectina) o Moxidectina puede ser utilizada en vacas de ordeño con excepción de Eprinomectina al 0,5% vía epicutánea. Mosquicidas como Fenthion 20% (Tiguvon Spot-On), Crufomate (Ruelene) o Diclorvos 95% (Radical 100 Ec) también son de uso restringido en vacas de ordeño.

Para el control químico del nuche (tupe) es necesario considerar el grado de infestación del ganado. Si éste se encuentra altamente infestado, es preciso reducir la incidencia del parásito, para lo cual se recomienda una combinación de Triclorfón (Neguvon ® Polvo vía oral) y una deltametrina (Butox ®). Se deben tratar a todos los animales tres veces, dejando transcurrir 35 días entre una aplicación y otra, con la finalidad de romper el ciclo de vida del parásito.

Tratar todos los animales que ingresen a la finca. Una vez que se ha logrado bajar la incidencia del parásito, es necesario revisar periódicamente todos los animales para identificar los parasitados y tratarlos en forma localizada. Este tratamiento puede hacerse cada 21 días.

TRICLORFÓN-NEGUVON ® POLVO

Uso terapéutico: Endectoparasiticida.
Principio Activo: Triclorphon, Metrifonato
Descripción: Neguvon Polvo es un antiparasitario de amplia acción para uso interno y externo.
Acción: Antiparasitario interno y externo
Indicaciones: Neguvón® está indicado en el tratamiento de parásitos gastrointestinales, piojos masticadores, ácaros productores de sarna, moscas; larvas de mosca; nuches; pulgas; niguas y dermatitis parasitaria en el bovino además de tiña (Dermatomicosis).
Dosis Bovino: Preparar solución al 10% en agua. Ejemplo: sobre de 15 g en 150 ml. Frasco de 200 g en 2,0 lit. Con botella o pistola dosificadora, por vía oral administrar 5 g por cada 100 kg de peso corporal. Para un mejor efecto el tratamiento debe repetirse 2 veces con intervalos de 35 días.
Tiempo De Retiro: Cuando se usa en animales de producción de leche debe hacerse el tratamiento después del ordeño.
Contraindicaciones: No se debe almacenar con víveres, debe mantenerse alejado del alcance de los niños. No se recomienda su uso en el último tercio de la gestación. No administrarlo en animales débiles o fatigados.
Presentación: Frasco plástico por 200 g, Sobres por 15 g (Cartón por 50 sobres de 15 d cada uno), Tarro por 1 kg

DELTAMETRINA-BUTOX ®

Uso terapéutico: Garrapaticida-Mosquicida
Principio Activo: Deltametrina 5%
Descripción: Butox es un antiparasitario de amplia acción para baños de inmersión y aspersión
Acción: Antiparasitario interno y externo
Indicaciones: Elimina larvas, ninfas y adultos machos y hembras e imposibilita la postura de huevos fértiles de las garrapatas Boophilus, Rhipicephalus, Amblyomma, etc. Repele y elimina moscas y mosquitos del ganado y otros vectores; por ello los animales tratados están libres de tupe. Actúa eficazmente contra las gusaneras. Elimina completamente piojos, pulgas y ácaros.
Dosis: Para control de garrapatas, moscas, piojos y pulgas: 1 litro Butox en 2.000 litros de agua. 1 frasco de 10 ml Butox en una mochila de 20 litros.
Tiempo de retiro: Ninguno.
Precauciones: Butox es de muy baja toxicidad para el hombre y animales de sangre caliente, su manejo debe incluir todas las precauciones de rutina
Presentación: Frasco de 10 ml, 100 ml y 500 ml.

Baño de aspersión con bomba de mochila de 20 litros

La aspersión manual es muy popular entre pequeños productores por ser una opción más económica (Junquera, 2015). Aplicado a conciencia, asegurando que no quedan partes del cuerpo sin tratar, con una bomba de mochila. Se debe emplear la misma cantidad de producto que la utilizada en un baño de inmersión, es decir, entre cinco (5) y siete (7) litros por cabeza en bovinos adultos, o no más de tres (3) a cuatro (4) animales por carga de la bomba. Con frecuencia los productores reportan seis (6) a ocho (8) y hasta 10 animales por bomba, quedando muchas partes del cuerpo sin bañar, consiguiendo una muy baja efectividad y favoreciendo la aparición de resistencia (Junquera, 2015).

El procedimiento indicado se inicia por la cabeza asperjando a unos 20 a 30 cm de distancia procediendo desde las orejas, por dentro y por fuera, base de los cuernos, resto de la cabeza, cuello y el lomo hasta la cola (desde la base a la punta). Regresa a la región anal para descender hacia las patas, ubre o testículos, región inguinal y proceder hacia adelante en el vientre, axilas, manos, papada, cuello hasta volver a la cabeza.

Costo del tratamiento

El procedimiento indicado permitirá estimar el costo por cabeza para animales de diferente peso:

Cuadro 1. Costo de aplicación de Triclorfón–Neguvon en polvo

	PRESENTACIÓN:	SOBRE/FRASCO/TARRO
1	**Tamaño del envase (mL.)**	10, 100 o 500 mL según tamaño del envase
2	**Costo del envase**	Depende de la presentación
3	**Peso promedio del grupo / individuo (kg)**	Peso en kilogramos en pie del animal o peso promedio del grupo a bañar.
4	**N° de cabezas a bañar**	Número de cabezas a bañar
5	**Costo por cabeza=** (Peso Promedio/20) x (Costo del envase/ Tamaño del envase)	
6	**Costo del tratamiento del grupo=** Costo por cabeza x Número de cabezas a tratar.	

Conclusiones

En sistemas familiares de producción de leche la imperiosa necesidad de preservar la salud del rebaño, asegurar la calidad del producto y reducir los costos de producción, conjuntamente con la necesidad de cumplir cabalmente las indicaciones de los fabricantes, en cuanto a los plazos o tiempos de retiro obligatorio de los medicamentos aplicados al rebaño de ordeño, exige la atención diferenciada de las herramientas utilizadas para la prevención y control de parásitos, en particular el tupe o nuche.

Las condiciones imperantes en la Amazonía Ecuatoriana de alta temperatura y humedad y la presencia de extensas zonas boscosas favorecen la incidencia de esta enfermedad ocasionando importantes pérdidas económicas.

La limitación impuesta por los tiempos de retiro obligatorio impide la utilización en vacas de ordeño de fármacos con demostrada efectividad contra el nuche (tupe) en animales en crecimiento y vacas secas.

La combinación de un endectocida, de bajo costo, administración oral y cero tiempo de retiro como el Triclorfón para la eliminación de las larvas, y de un insecticida repelente como la Deltametrina, para el control de vectores, a las dosis y frecuencia indicada por los fabricantes, ofrece resultados satisfactorios a costos razonables.

La aspersión consiente, individual y meticulosa es requisito indispensable para lograr resultados satisfactorios cuando se utiliza bomba de mochila. El volumen empleado por animal, similar al utilizado en el baño de aspersión y la efectividad lograda tras el baño revelan lo acertado del procedimiento utilizado.

Bibliografía

» **AGROVET.** (2016). Agrovet Market S.A. Obtenido de Agrovetmarket.com: http://www.agrovetmarket.com/investigacion-salud-animal/pdf-download/el-tupe.

» **Drugueri, L.** (2004). Dermatobia hominis: Miasis cutánea furunculosa o furunculoide. Disponible en: http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/dermatobia.htm.

» **Junquera, P.** (2015). Parasitipedia.net. Obtenido de Parasitipedia.net:Obtenido de http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=80&Itemid=136.

» **Machado, O. J., Sánchez, Y. M., & Fernández, A. M.** (2009). Sobre una afección poco frecuente en Cuba, la miasis. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252009000100011.



El ordeño dos veces al día (*Twice a day milking*)



Jorge Aníbal Ordóñez Vela
Universidad Técnica Particular de Loja, Departamento de Ciencias Biológicas, Loja–Ecuador
jaordonezv@gmail.com

Introducción

Amamantar es la acción de dar de mamar o succionar la leche de la glándula mamaria de los mamíferos a sus crías lactantes. La práctica de ordeño consiste en la extracción asistida de la leche acumulada en la ubre de la vaca. En este documento se analizan los efectos de la frecuencia de ordeños e intervalo entre ordeños sobre la producción, y otras medidas de desempeño productivo y se resume los pros y contras del doble ordeño durante el mismo día.

Frecuencia de ordeño

La frecuencia de mamado por las crías varía considerablemente entre especies. Por ejemplo: el amamantamiento puede ser desde continuo en el canguro como en intervalos de una hora en el cerdo, cuatro (4) a seis (6) horas en la vaca de carne hasta una vez por semana en los osos marinos árticos.

En el caso de rebaños lecheros, las consideraciones de manejo determinan con qué frecuencia las vacas son ordeñadas cada día. En la mayoría de los esquemas de manejo las vacas lecheras se ordeñan dos o tres veces al día como lo señala W. L. Hurley (2010).

En sistemas robóticos de ordeño (sobre todo en Europa), donde las vacas son libres de entrar en el ordeñador robótico con la frecuencia que quieren, por lo general las vacas entran cuatro (4) veces al día.

Número de ordeños

En la producción tradicional de leche las vacas en lactación se ordeñan una vez al día, temprano en las mañanas. Los terneros lactantes permanecen luego del ordeño con las vacas, hasta la una o dos de la tarde cuando realizan el último amamantamiento del día y se apartan de las madres para permitir la acumulación de leche para el próximo día.

Esta práctica tradicional es propia de quienes producen para consumo interno y se ha reproducido en la actualidad en pequeñas fincas familiares, cuyo principal objeto productivo es abastecer, con leche fresca o productos lácteos, a un mercado dispuesto a comprar y pagar todo lo disponible. Este método incurre en pérdida de ingresos para el productor.

Tal decisión no es arbitraria o irracional sino que obedece a un conjunto de razones que de una u otra forma impiden la consecución de ese ingreso adicional. Entre ellas destacan, además de la falta de mercado para los productos, la imposibilidad de comercializar la leche del ordeño de la tarde, la falta de instalaciones de ordeño apropiadas que aseguren el bienestar de animales y operarios, el ordeño manual que extiende las horas dedicadas al ordeño, dieta insuficiente o desbalanceada que compromete la condición corporal e incluso la salud de los animales, o la necesidad de tiempo para dedicarlo a actividades más lucrativas o simplemente a la recreación.

Efectos de la frecuencia de ordeño e intervalo entre ordeños

El cuadro1 muestra la producción anual de leche, proteína, grasa y lactosa de leche en kg/vaca, de vacas Holstein (Ho) y Jersey (Jr) mantenidas a pastoreo y ordeñadas una (1x) o dos veces (2x) al día durante cuatro (4) años, en Nueva Zelanda (Clark y col., 2006). La última fila en negrita refleja los resultados en dólares por vaca a un precio al productor de 0,42 dólares por litro, mínimo establecido por la normativa ecuatoriana.

Cuadro 1. Producción anual en kilogramos de leche, proteína, grasa y lactosa de vacas Holstein y Jersey ordeñadas una (1x) o dos (2x) veces al día durante 4 años.

PRODUCCIÓN \ RAZA	HOLSTEIN		JERSEY	
N° Ordeños por día	1X	2X	1X	2X
Leche, kg/vaca	2.914	4.234	2.211	2.839
Grasa, kg/vaca	130,8	186,7	128,9	161,8
Proteína, kg/vaca	106,2	149,1	93,5	115,8
Lactosa, kg/vaca	137,5	205,2	106,6	140,5
US$/vaca /año*	1.224	1.778	929	1.192

Fuente: Clark, et al. 2006.
***Al precio de US$ 0,42 / litro, mínimo establecido por la normativa ecuatoriana.**

El cuadro 2 muestra los resultados de las mismas vacas Holstein y Jersey ordeñadas una o dos veces al día, pero expresados en kilogramos por hectárea, así como la duración de la lactancia en días.

Cuadro 2. Producción anual por hectárea de leche y sólidos lácteos de vacas Holstein y Jersey ordeñadas una (1x) o dos (2x) veces al día.

PRODUCCIÓN/ HA \ RAZA	HOLSTEIN		JERSEY	
N° Ordeños por día	1X	2X	1X	2X
N° de ordeños por día	1X	2X	1X	2X
Leche, kg/ha	10.914	13.262	9.699	10.652
Sólidos, kg/ha	879,3	1050,8	979,4	1044,8
Duración de la lactancia, días	230	244	229	242
US$/ha/año	4.584	5.570	4.074	4.474

Fuente: Clark, y col. 2006.

Los autores concluyeron que las medidas de rendimiento anual de leche, grasa, proteína y lactosa por vaca fueron menores para el ordeño una vez al día, en comparación con el ordeño dos veces al día, tanto en Jersey como en Holstein. Las Holstein 1X tuvieron mayores pérdidas de rendimiento por vaca que las Jersey 1X, tanto en términos absolutos como relativos.

Un aumento de 17% en la carga animal para rebaños 1X en comparación con los rebaños 2X redujo la magnitud de las pérdidas en producción de leche por hectárea. Las Holstein 1X produjeron 29,4 y un 16,4% menos materia seca (MS) por vaca y por hectárea que sus homólogos 2X, mientras que las Jersey 1X solamente perdieron el 19,9 y el 6,3% de la MS por vaca y por hectárea que sus homólogos 2X, lo que implica que las Jersey fueron menos afectadas por el ordeño una vez al día.

La lactancia de las 1X fue 14 días más corta en comparación con 2X pero sin diferencias significativas entre razas.

Adicionalmente, los autores señalan que el contaje de células somáticas (CCS) fue mayor para 1X en comparación con 2X. No se detectó diferencias entre razas sobre el CCS. Todos los CCS estimados en leche a granel fueron menores de 400.000 células/ml, umbral de penalización para Nueva Zelanda, pero ambos grupos 1X eran consistentemente mayores que 2X.

El cuadro 3 muestra el Peso Vivo (PV) y Condición Corporal (CC) al parto y al secado de vacas Holstein y Jersey ordeñadas una vez o dos veces al día.

Cuadro 3. Peso (PV) y condición corporal (CV) al parto y secado de vacas Holstein y Jersey ordeñadas una (1x) o dos (2x) veces al día.

COEFICIENTES DE PRODUCCIÓN	Ho 1X	Ho 2X	Jr 1X	Jr 2X
Peso al parto PV, kg	475	458	363	360
Condición Corporal al parto CC	5,1	4,7	4,9	4,7
Peso al secado PV, kg	548	511	406	392
Condición Corporal al secado CC	5,2	4,4	4,8	4,4

Fuente: Clark, et al. 2006.

Vacas 1X tenían 0,34 unidades más en CC después del parto, en una escala de 1 a 10, que las 2X, pero las diferencias en PV en esta etapa de la lactancia no fueron significativas. Ambas razas tenían similar PV al parto a pesar de ser Holstein 105 kg más pesadas que Jersey. Al secado, las vacas 1X superaron por 58 kg el PV al parto en comparación con 43 kg de las 2X. Al secado, ambos Holstein y Jersey 2X tenían la misma CC, pero Holstein 1X tenían 0.5 unidades de CC más que Jersey 1X.

El cuadro 4 muestra los promedios de cuatro (4) años, de las tasas de preñez o concepción a la tercera y sexta semana de servicio, los intervalos entre parto a 1er celo y parto a concepción y el número total de inseminaciones por concepción, de vacas Holstein y Jersey ordeñadas una o dos veces al día.

Cuadro 4. Tasas de concepción a la 3ra y 6ta semana de temporada de servicio, intervalos entre parto a 1er servicio y parto a concepción y número total de inseminaciones por vaca, de vacas Holstein y Jersey ordeñadas una (1x) o dos veces (2x) al día.

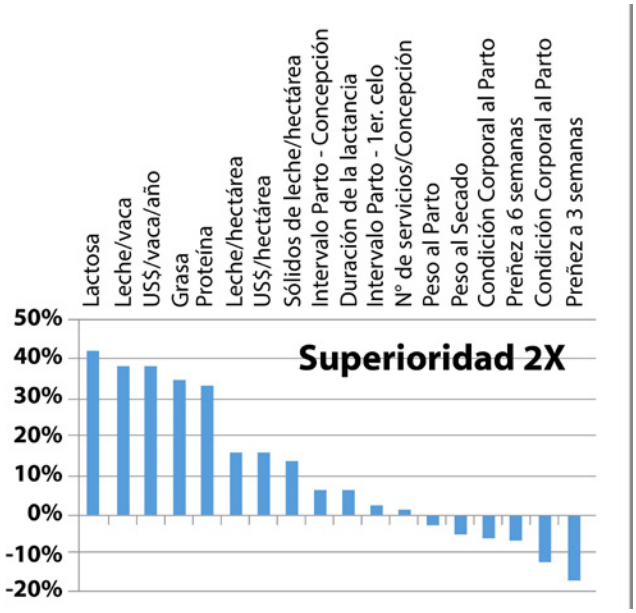
DESEMPEÑO	Ho 1X	Ho 2X	Jr 1X	Jr 2X
Tasa de Preñez a la 3ra semana, %	41,8	37,4	50,4	39,3
Tasa de Preñez a la 6ta semana, %	69,8	67,3	75,1	67,6
Intervalo Parto - Primer celo, días	51,3	53,6	49,9	49,6
Intervalo Parto - Concepción, días	84,5	87,8	84,6	91,6
N° de servicios por concepción	1,73	1,72	1,68	1,71

Fuente: Clark, et al. 2006.

Señalan los autores que no se detectaron diferencias significativas debidas a frecuencia de ordeño para la tasa de concepción a la 3ra y 6ta semana de servicio, intervalo entre parto a 1er servicio y número de inseminaciones por concepción de vacas ordeñadas una o dos veces al día. Las vacas ordeñadas una vez al día concibieron tres (3) días antes y requirieron cinco (5) días menos del parto hasta la concepción que las ordeñadas dos veces al día.

En definitiva, la superioridad del ordeño dos veces al día en términos tanto productivos como económicos se resume en la figura 1.

Figura 1. Superioridad de vacas Holstein y Jersey ordeñadas dos veces al día en Nueva Zelanda.



Aplicar al trópico bajo latinoamericano las conclusiones obtenidas en Nueva Zelanda es cuanto menos arriesgado. Las condiciones climáticas difieren, como lo hacen el manejo, la genética y el ambiente socio-económico, pero una cosa parece cierta: las vacas lecheras a pastoreo ordeñadas dos veces al día en lugar de una, dan más trabajo, requieren mayor atención y mejor alimentación, pero producen más leche por vaca y por hectárea, sin deterioro de la salud, la eficiencia reproductiva, o la calidad de la leche, y por sobretodo producen mayor ingreso, mayor margen bruto, mayor utilidad y mayor tasa de retorno sobre el capital.

Los resultados simulados de la aplicación de los indicadores de "Superioridad" mostrados en la gráfica, a una finca demostrativa en el cantón Centinela del Cóndor en la Amazonía ecuatoriana se muestran en el cuadro 5. Se requiere afinar detalles para hacerlo factible y que salga bien.

Cuadro 5. Resultados simulados de extrapolar los indicadores obtenidos por Clark *et al.* 2006 en Centinela del Cóndor.

INDICADORES DE DESEMPEÑO	Δ (% CAMBIO)	UNIDADES
Número de vacas reproductoras en el rebaño	-17%	Vacas
Superficie/vaca	20%	ha/vaca
Producción por año	133%	Lts/vaca/año
Cabezas/vaca	0.5%	Cab/vaca
UA/vaca	0.0%	UA/vaca
UA/ha	-17%	UA/ha
Total Ingreso bruto	70%	$/vaca
Leche como % del Ingreso bruto	42%	
Ingreso menos Costo Total (ganancia)	5%	$/vaca
Margen bruto	75%	$/vaca
Ingreso monetarios menos Costos monetarios	85%	$/vaca
Retorno Anual al Capital de Explotación %	11%	%
Precio de leche necesario para cubrir Costos Totales	-38%	$/litro

Fuente: Clark *et al.* 2006., elaboración propia.
UA. Unidad animal



Detalles para hacer factible el doble ordeño

El conjunto de razones que impiden la aplicación del doble ordeño y la consecución de ese ingreso adicional se mencionaron con anterioridad y deben ser consideradas individualmente.

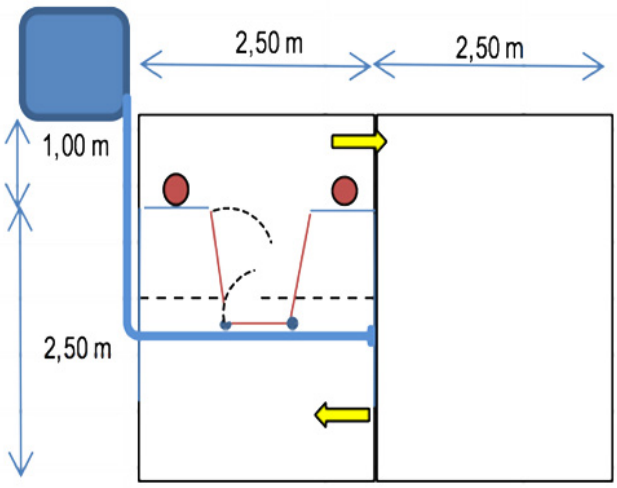
1. Falta de mercado formal para los productos: encabeza las causas de postración de la lechería en Zamora–Chinchipe. Precio conocido, garantía de recepción, pago oportuno y bonificación por calidad son derechos reconocidos por la legislación ecuatoriana, no es una concesión de unas pocas empresas formales, debe ser aplicado.

2. La imposibilidad de despachar la leche del ordeño de la tarde requiere crear las condiciones de acopio y mercado, así como las capacidades (entrenamiento y materiales) para cuajar o procesar la leche producto del ordeño vespertino.

3. La falta de instalaciones de ordeño apropiadas que aseguren el bienestar de animales y operarios se resuelve con una pequeña, sencilla y económica sala de ordeño que asegure agua corriente, piso firme y techo permanente.

La figura 2 muestra un prototipo de sala de ordeño y sala de espera con capacidad para 8 vacas en ordeño manual o hasta 14 vacas en ordeño mecánico a bidón, lo cual requiere ampliar la reserva de agua a 850 litros. La acometida eléctrica permite el uso de motores eléctricos, más económicos y silenciosos que los motores de combustión interna.

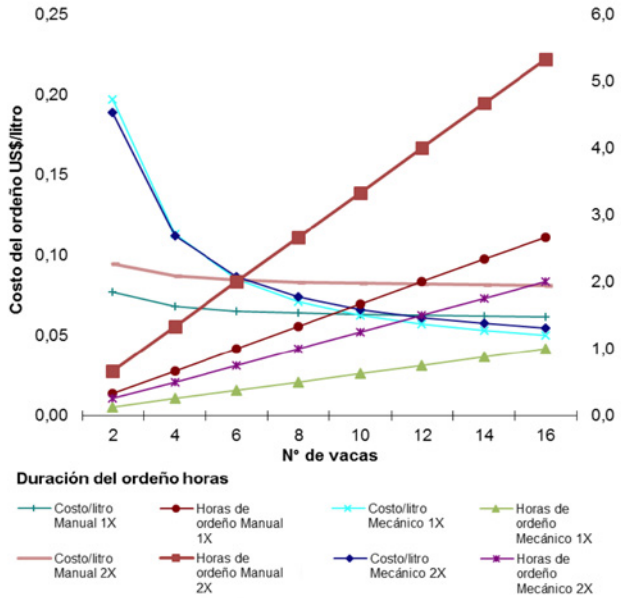
Figura 2. Prototipo de sala de ordeño y sala de espera para 8 vacas



8 vacas de ordeño manual
01h 30min | 500 lts de agua | Con sala de espera

Bajo las condiciones imperantes en Zamora Chinchipe, Ecuador, el ordeño manual se justifica hasta un máximo de seis (6) vacas en doble ordeño. La figura 3 muestra los costos por litro de leche ordeñado. A medida que aumenta el número de vacas, el costo del ordeño por litro disminuye, aunque no con la misma pendiente.

Figura 3. Sensibilidad del costo del ordeño por litro al número de vacas y de ordeños



En efecto, en el ordeño mecánico la reducción del costo por litro es más evidente pues un solo ordeñador puede atender varias unidades de ordeño simultáneamente, reduciendo el tiempo empleado por vaca. En el doble ordeño manual el costo del ordeño por litro es mayor pues la producción del segundo ordeño es menor. En doble ordeño, a partir de seis vacas y en un solo ordeño, a partir de 11 vacas, resulta económico instalar un ordeño mecánico a bidón, con motor eléctrico o de combustión interna.

1. Una dieta adecuada en cantidad y calidad es indispensable para incorporar el doble ordeño pues las necesidades nutricionales aumentan. Suministro permanente de una mezcla mineral con más de 8% de fósforo y al menos 12% de calcio es indispensable. El pastoreo rotacional mediante la implementación de cercas eléctricas mejora la uniformidad y calidad del suministro de forraje, mientras que un plan de fertilización asegura el incremento de la oferta. Una vez adecuada la dieta básica se puede suministrar alimento balanceado, siendo conservador con vacas adultas, gordas o al final de la lactancia y generoso en vacas de primer parto, flacas y durante el primer tercio de la lactancia.

2. La necesidad de tiempo para dedicarlo a actividades más lucrativas o simplemente a la recreación siempre seguirá siendo una buena excusa para ordeñar una sola vez al día.

Rutina del doble ordeño

A tempranas horas de la mañana, las vacas procedentes de los potreros o del establo de alimentación, en caso de practicarse la semi-estabulación, acceden al corral de espera. Allí reposan 20 a 30 minutos antes del inicio del ordeño, mientras traen los terneros y se ordena lo pertinente para dar inicio al ordeño. Luego de un reposo prudencial las vacas acceden una a una a la sala de ordeño, comenzando con las vacas de primer parto y jóvenes y por último las vacas más viejas y las enfermas en tratamiento (DeLaval Colombia. 2012.).

Si se apoya con ternero, una vez sujeta la vaca en el puesto de ordeño se da acceso al ternero para que provoque la bajada de la leche, esta acción del ternero no sustituye al despunte, que es la inspección de los primeros chorros de leche, preferiblemente sobre un recipiente de fondo negro. Inmediatamente el ternero es separado y retenido junto a la madre. Se procede a manear la vaca con un cabo de soga, se limpia la ubre preferiblemente en seco, de exceso de barro, y se procede al mencionado despunte (National Mastitis Council. 2010), con la finalidad de identificar pezones o ubres anormales y comprobar grumos o secreciones, síntomas de mastitis clínica para identificar vacas que necesitan atención.

El despunte puede también mejorar el rendimiento del ordeño pues contribuye a estimular la bajada de la leche. Seguidamente se aplica solución desinfectante (solución de cloro al 2%) a los pezones y se secan con papel desechable procediendo de inmediato al ordeño, sea manual o mecánico. Suministrar alimento a la vaca simultáneamente durante el ordeño aumenta el flujo de leche, reduce el tiempo de ordeño, y tiende a aumentar la producción de leche (DeLaval, 2007).

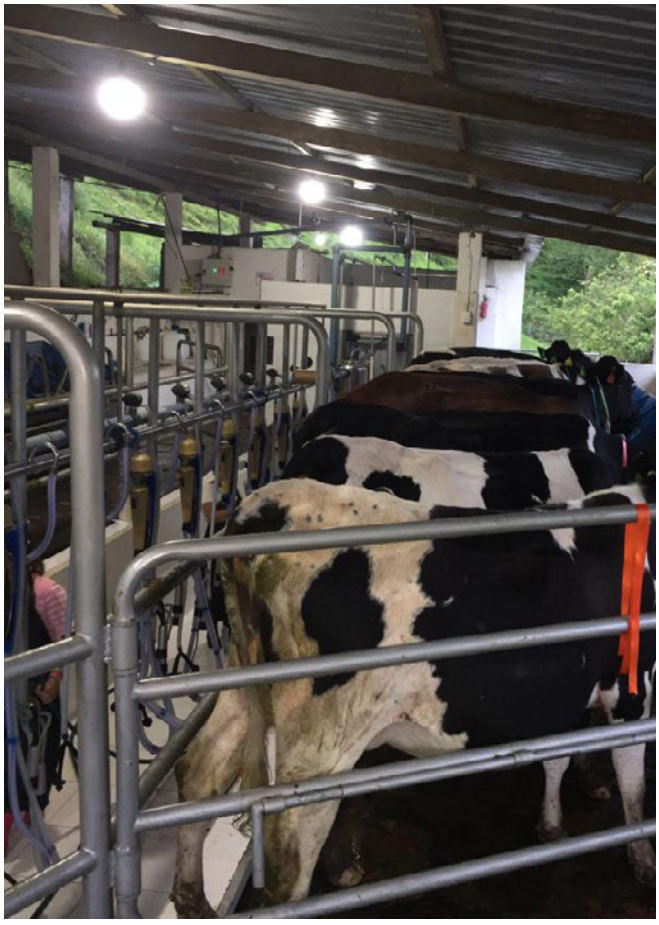
Una vez concluido el ordeño se sumergen los pezones en el sellador (solución de iodo al 1%) procediendo a soltar la vaca y el ternero. Posteriormente se reúnen vaca y ternero por un tiempo variable, no mayor de 30 minutos para que consuma la leche residual. R. M. Silva (2014) en Brasil, estudió el efecto del amamantamiento y del grupo racial sobre el desempeño de vacas lecheras Holstein-Guzerá y de sus crías, encontrando que hubo un efecto del manejo del amamantamiento sobre la producción de leche, correspondiendo la mayor producción a las vacas que apoyaban



con el ternero quien permanecía junto a la madre durante el ordeño, pero no mamaba después del ordeño. Las terneras que mamaban una teta después de cada ordeño, consumieron más leche que las que mamaban postordeño la leche residual.

Diez a doce horas más tarde debe comenzar el ordeño de la tarde con exactamente el mismo procedimiento.

El apoyo con ternero obedece al temperamento de la vaca y resulta difícil ordeñar sin apoyo, vacas acostumbradas a ello. A fin de reducir el consumo de leche por parte del ternero algunos productores los destetan a partir de una determinada edad o peso, con frecuencia a los tres (3) a cuatro (4) meses con 90 a 100 kg y sólo utilizan el ternero para el apoyo, pero impiden el amamantamiento post-ordeño. En esos casos los terneros deben tener acceso a pasturas de excelente calidad preferiblemente asociaciones de gramíneas y leguminosas como el maní perenne (*Arachis pintoi*) de amplia distribución en la zona. No se descarta el uso de suplementos e incluso alimento balanceado sobre todo en las hembras, a fin de alcanzar las metas de crecimiento establecidas para preñar las hembras de reemplazo (vaconas o novillas) alrededor de los 18 meses de edad.



En algunas regiones donde se ordeñan mestizas de cebú y se decide el ordeño sin apoyo del ternero se emplea oxitocina para provocar la bajada de la leche. El trabajo de L H Oliveira (2010) profundiza en la materia para concluir "En vista del mejor desempeño productivo y reproductivo de los animales sometidos a la aplicación de oxitocina se recomienda esta práctica como alternativa de manejo para sistemas de producción con animales F1 Holstein-Gir, cuyo objetivo sea ordeñar en ausencia de las crías".

Si la composición genética, temperamento y mansedumbre del rebaño permite el apoyo sin ternero el problema se centra en el cuidado de las crías para asegurar el desarrollo deseado, que es motivo de otro manual de esta misma serie.

Esta práctica requiere del adiestramiento de las vacas para lograr la bajada de la leche, sin la presencia del ternero. Varios elementos novedosos acompañan la decisión de apoyar sin ternero: en primer lugar el adiestramiento de vacas acostumbradas al apoyo con ternero, seguidamente el destino de los machos, cuya cría asistida resulta sumamente onerosa para carne y en tercer lugar el incremento en la incidencia de mastitis.

Una vez se toma la decisión de incorporar un segundo ordeño se requiere resolver sobre el horario de ordeño. Michel A. Wattiaux (1999) del Instituto Babcock de la Universidad de Wisconsin escribe: "Durante la lactancia, la leche se secreta en forma constante. Se acumula en los alvéolos y en los conductos, y el incremento en la presión interna disminuye la secreción de leche. Por lo tanto, cuando el ordeño se realiza dos veces por día con intervalos regulares de 12 horas cada ordeño dispensa la mayor producción de leche. El efecto de un intervalo de ordeño irregular es más notorio en las novillas de primer parto, por el tamaño limitado de su ubre y en las vacas de alta producción, por el alto volumen de leche acumulado".

Esta aseveración resulta de mucha trascendencia sobre la decisión de invertir en la compra de animales de superior potencial genético o en un programa de inseminación artificial destinados a aumentar el potencial de producción de las vacas o incluso a más corto plazo, en la decisión de suministrar suplementos balanceados con la intención de aumentar la producción de leche de las vacas. Ya habíamos mencionado antes que en las vacas Holstein, de mayor potencial genético que las Jersey, un sólo ordeño en lugar de dos, provocó una pérdida mayor en la producción de materia seca (MS) por vaca y por hectárea que la que mostraron las Jersey, lo que implica que las vacas de mayor potencial genético fueron más afectadas por el ordeño una vez al día.

Es por ello que no podemos recomendar el uso de alimento balanceado en vacas que se ordeñan una vez al día, pues al no ordeñar la leche adicional supuestamente

secretada, no se paga el costo adicional del alimento con la leche extraída y se impone un aumento de la presión intramamaria que disminuye la secreción de leche e induce el acortamiento de la lactancia, la reducción de la proporción de vacas en ordeño y todas las negativas consecuencias económicas que ello acarrea.

Conclusiones

1. Experimentos con vacas Holstein y Jersey a pastoreo, ordeñadas una o dos veces al día durante cuatro (4) años, en Nueva Zelanda demostraron que:

   - Los rendimientos anuales por vaca de leche, grasa, proteína y lactosa fueron menores para una vez al día (1X) en comparación con dos veces al día (2X).
   - Un aumento de 17% en la carga animal para rebaños 1X redujo la magnitud de las pérdidas en producción de leche por hectárea.
   - La lactancia de las 1X fue 14 días más corta en comparación con 2X.
   - El contaje de células somáticas fue mayor para 1X en comparación con 2X.
   - No se detectaron diferencias debidas a frecuencia de ordeño para la tasa de concepción a la 3ra y 6ta semana de servicio, intervalo entre parto a 1er servicio y número de inseminaciones por concepción.
   - Las vacas 1X concibieron tres (3) días antes y requirieron cinco (5) días menos entre el parto y la concepción que las 2X.

2. Aun considerando las diferencias de clima, manejo, genética y ambiente socio-económico parece cierto que: las vacas lecheras a pastoreo, ordeñadas dos veces al día en lugar de una, dan más trabajo, requieren mayor atención y mejor alimentación, pero producen más leche por vaca y por hectárea, sin deterioro de la salud, la eficiencia reproductiva, o la calidad de la leche, y por sobretodo producen mayor ingreso, mayor margen bruto, mayor utilidad y mayor tasa de retorno sobre el capital.



Agradecimiento

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación "Promoción de cambio tecnológico en ganadería bovina de Loja y Zamora Chinchipe", financiado por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) y la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) – Ecuador.



Declaración de conflicto de interés

El autor no tuvo interés personal o financiero, ni relaciones con personas u organizaciones que podrían influir indebidamente o sesgar el contenido de este documento.



Bibliografía

» **Hurley, Walter L.** (2010). The Lactation Biology website. Department of Animal Sciences University of Illinois, Urbana, IL. Disponible en: http://ansci.illinois.edu/static/ansc438/Lactation/milkingfrequency.html. Consultada el 31/03/16.

» **Clark, D. A., C. V. C. Phyn, M. J. Tong, S. J. Collis, y D. E. Dalleyet.** (2006). A systems comparison of once- versus twice-daily milking of pastured dairy cows. J. Dairy Sci. 89:1854–1862. Consultada el 18/04/16.

» **Delaval** (2012). 12 Reglas de oro para el ordeño. http://www.delaval.com.co/Dairy-Advice/12-Reglas-de-Oro/#2. Consultada el 15/04/16.

» **National Mastitis Council** (2010). Preguntas sobre calidad de la leche. Disponible en: http://www.nmconline.org/transl/elLecheroForestrip.pdf. Consultada el 04/04/16.

» **Delaval** (2007). Cow comfort: 15 Milking. Disponible en: http://www.milkproduction.com/Library/Scientific-articles/Housing/Cow-comfort-15/ Consultada el 04/04/16.

» **Silva, Rosiane Martins.** (2014). Influência do manejo de aleitamento e do grupo genético no desempenho de vacas leiteiras mestiças holandês-guzerá e de suas crias. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Instituto de Zootecnia, Departamento de Produção Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2014 . Disponible en: http://r1.ufrrj.br/wp/ppgz/files/2015/05/ROSIANE-MARTINS-DA-SILVA.pdf. Consultada el 05/04/16.

» **Oliveira, Louise Helen.** (2010). Manejo de ordenha sobre o desempenho productivo e reprodutivo de vacas F1 holandes – gir. Dissertação (Maestrado em Zootecnia, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponible en: http://www.ucbvet.com/downloads/1441722861.pdf. Consultada el 05/04/16.

» **Wattiaux, Michel A.** (1999). Dairy Essentials. Babcock Institute for Int'l Dairy R&D Babcock, University of Wisconsin-Madison, Madison, WI USA. Disponible en:

» http://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/9298/mod_resource/content/0/Rutina_de_ordeno.pdf. Consultada 04/16.

Fotos del Dr. Romulo Falconi





¿NO TIENES UNA PÁGINA WEB?

¿Tu perfil en redes sociales no dirige
tus potenciales clientes a tu sitio en línea?

SUBE AL SIGUIENTE NIVEL

Medicina Veterinaria *Al Día*

DISEÑA Y HOSPEDA TU
MICROSITIO WEB

POR EL 30% DE LA INVERSIÓN QUE HARÍAS
EN UNA PÁGINA WEB PROFESIONAL

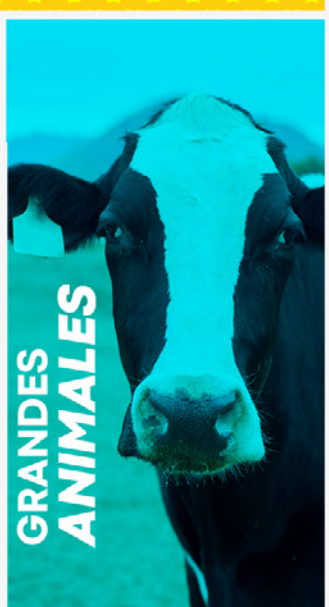
EN UN ESPACIO ESPECIALIZADO

CON ASESORÍA Y DISEÑO ADAPTADO A TU MARCA

PLANES ANUALES + MANTENIMIENTO











* Disponible solo para profesionales de las ciencias veterinarias y marcas asociadas a la producción agropecuaria.

Bases conceptuales en la organización de la atención sanitaria veterinaria



Julián Castro Marrero
castromarrero45@gmail.com

La atención sanitaria veterinaria orienta sus acciones a dar apoyo a la construcción de un perfil de salud animal acorde con las exigencias de la seguridad alimentaria, la salud pública, el comercio pecuario internacional y el trato adecuado de los animales. Para atender el incremento de la demanda interna y externa de animales y productos de origen animal sanos e inocuos. Así como también para vencer las barreras sanitarias propias del comercio internacional, al disponer de una situación zoosanitaria que cumpla con las exigencias que este impone.

La planificación e instrumentación de los servicios para la atención sanitaria veterinaria debe ser programada y analizada en dos niveles, uno de ellos en su organización, cobertura y concepción institucional y el otro nivel corresponde a los componentes programáticos sanitarios y sus estrategias, tácticas y operaciones.

El manto del sistema de sanidad animal lo constituye su política, que debe estar signada por:

- El control sanitario total de la cadena productiva, desde el rebaño al plato del consumidor, que incluye en forma sistemática e integral la sanidad de la cría y el comercio de animales de importancia económica, al mismo tiempo que la protección de los riesgos de contaminación en las fases de procesamiento industrial, así como en la comercialización y distribución a los consumidores para proteger su salud y bienestar.

- La protección sanitaria del patrimonio nacional que representa la ganadería al combatir la ocurrencia de enfermedades endémicas, re-emergentes y exóticas que puedan afectarla.

- La educación sanitaria que permita disponer de una sociedad instruida en materia de salud pública, sanidad animal y las maneras de participar en los programas que se adelanten para fortalecer la producción pecuaria y la salud humana.

Son bases conceptuales e institucionales de la organización para instrumentar la política de sanidad animal:

- Participación social.
- Descentralización y desarrollo local.
- Administración del recurso humano como expresión de la excelencia del servicio.
- Articulación interinstitucional e intersectorial.
- Integración internacional amplia y activa

Participación Social:

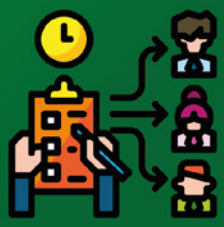
El éxito de la política de sanidad animal pasa por la participación social, y para que sea efectiva requiere del empoderamiento. Este mecanismo crea una situación social, psicológica, política y cultural donde los individuos, sus grupos sociales y gremios son capaces de expresar sus necesidades y preocupaciones en la materia.



1 Participar en el diseño de estrategias y tácticas para instrumentar los programas sanitarios e incorporar su conocimiento instrumental en la ejecución de tareas de prevención y control de minimización de riesgos.



2 A su vez el servicio recibe aportes a la hora de trazar estrategias sanitarias, actualizar legislación y aumentar la capacidad de adiestramiento del personal técnico y para-técnico.



3 La ética de los participantes del sector público y privado, constituye un estímulo para el incremento de la incorporación de los actores sociales, especialmente para conseguir la continuidad y permanencia de los ya incorporados.



Fuente: Dr. Julián Castro. Diseño: Ing. Nevis Figueroa. Iconos: Flaticons

medicinaveterinariaaldiaweb.com

Descentralización y Desarrollo Local:

Tratamiento articulado, gobierno, sociedad-Civil, de planes, prog proyectos para la atención zosanitaria.



Va a demandar delegación de funciones o privatización.



Disponiendo con este enfoque estructuras dinámicas, ágiles administrativamente y permeables, con más peso en la toma de decisiones y comprometidas.



Haciendo énfasis en evitar la superposición de funciones, bloqueos y la confusión de competencias entre los municipios, gobierno estatal y nacional para poder lograr la eficacia buscada.



Fuente: Dr. Julián Castro. Diseño: Ing. Nevis Figueroa. Iconos: Flaticons



RECURSO HUMANO COMO EXPRESIÓN DE EXCELENCIA DEL SERVICIO

Formación óptima en lo institucional, administrativo y técnico



1.

Administrar recursos humanos con prioridad en:

a. Capacitación
b. Remuneración
c. Evaluación
d. Reconocimiento



2.

Crear conciencia de:

a. Eficacia
b. Capacidad de Servicio
c. Del deber cumplido



3.

Asumir que el rendimiento y la imagen del servicio dependen de sus responsabilidades.



Fuente: Dr. Julián Castro. Diseño: Ina. Nevis Fiaueroa. Iconos: Flaticons



Medicina Veterinaria Al Día
ENCUÉNTRANOS
EN INSTAGRAM COMO
@MVeterinariaAlDia



Fuente: Dr. Julián Castro. Diseño: Ing. Nevis Figueroa. Iconos: Flaticons



PROGRAMAS SANITARIOS

La prioridad está dada por incrementar la cobertura de los programas sanitarios que combaten las enfermedades que afectan la pecuaria nacional y ocasionen riesgo para la salud pública.

- La constitución de comisiones nacionales estadales y loales con representantes de las organizaciones internacionales, colegios veterinarios, cadena productiva, de la industria farmaceuta veterinaria, instituciones agrícola e instituciones de educación superior para establecer el cómo hacer en la programación, ejecución y evaluación
- Programas como: brucelosis, tuberculosis, complejo respiratorio bovino, salmonelosis, cólera porcino, fiebre aftosa, encefalitis equina y rabia bovina.
- El servicio velará por la producción y control de los insumos pecuarios, fármaco-químicos y biológicos, para instrumentar tratamientos, vacunaciones y diagnósticos correspondientes.



Fuente: Dr. Julián Castro. Diseño: Ing. Nevis Figueroa. Iconos: Flaticons

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Sistema dinámico para observar en forma permanente aspectos de la conducta y los mecanismos que condicionan el proceso salud-enfermedad.



- Mediante la identificación de los hechos, recolección y análisis sistemático de los datos y recomendaciones para la acción• Programas como: brucelosis, tuberculosis, complejo respiratorio bovino, salmonelosis, cólera porcino, fiebre aftosa, encefalitis equina y rabia bovina.

Unidad central de epidemiología y unidades en cada estado

- Con personal capacitado, al menos con especialización y el apoyo de programas computarizados y equipos electrónicos conectados en red.
- Creando, cultivando y manteniendo un amplio tejido de unidades informantes en el medio oficial y privado.



Fuente: Dr. Julián Castro. Diseño: Ing. Nevis Figueroa. Iconos: Flaticons

ACREDITACIÓN

Los servicios se han visto exigidos por el crecmiento de la población humana y animal, la creciente demanda de alimentos inocuos, la dinámica del comercio internacional, la reemergencia de enfermedades y aumentos de frecuencia en las registradas como endémicas.



Estas exigencias no han tenido una respuesta adecuada debido a que, ante la crisis económica, se ha producido una reducción del gasto público que afecta directamente su capacidad de operación.

La utilización de medios veterinarios de ejercicio privado debidamente acreditados es una modalidad de operación que permite obtener una mayor cobertura de atención sanitaria veterinaria, tanto en lo geográfico como en tipos de actividades.

Uno de los pilares fundamentales para instaurar un proceso de acreditación es legislar, para disponer de una legislación que establezca el marco legal de actuación, derechos y deberes, sanciones y tiempo de vigencia de acreditación.

La capacitación de los médicos veterinarios que se incorporen al sistema confiere fiabilidad y eficacia a este y armonización de conocimientos en participantes, contemplándose a su vez la continuidad en la formación con actualizaciones periódicas.

Fuente: Dr. Julián Castro. Diseño: Ing. Nevis Figueroa. Iconos: Flaticons

INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS



La atención continua se mantendrá en la infraestructura que de asiento a las dependencias del servicio.

Como oficinas locales, laboratorios, estación cuarentenaria y puestos de control de puertos, aeropuertos y fronteras.

Cobertura nacional con oficinas locales y laboratorios de diagnóstico en grandes centros ganaderos, con atención zoosanitaria y sistema de vigilancia epidemiológica.

Fuente: Dr. Julián Castro. Diseño: Ing. Nevis Figueroa. Iconos: Flaticons

CUARENTENA ANIMAL



Constituye la primera barrera de protección de la pecuaria nacional y se asienta en la inspección del comercio pecuario internacional, a través de normas legales para la importación y exportación y la supervisión de su ejecución en los puertos, aeropuertos y puestos fronterizos.

- ☑ La gestión sanitaria que deriva de la inspección de comercio pecuario internacional se ha visto exigida, ya que la globalización de la economía ha propiciado una expansión considerable del intercambio comercial de mercancías pecuarias.
- ☑ En el caso específico de nuestro país en la actualidad y por un mediano y/o largo plazo existirá dependencia externa para cubrir la seguridad alimentaria por el deterioro del subsector pecuario existente.
- ☑ Asunto este que trae consigo un aumento del riesgo de ingreso, dispersión y establecimiento de enfermedades exóticas, reemergentes y endémicas importantes.

Fuente: Dr. Julián Castro. Diseño: Ing. Nevis Figueroa. Iconos: Flaticons

PLAN DE EMERGENCIA



La elaboración, disposición y manejo de un plan para atender emergencias de sanidad animal en ek país es use utilice para su instrumentación la necesidad para proteger la salud pública, el patrimonio de su ganadería y la seguridad alimentaria.

- ☑ El plan en cuestión, se elaborará de tal manera que se utilice para su instrumentación la organización existente de las diferentes instituciones públicas y privadas, incrementando la articulación interinstitucional, utilizando personal de diferentes disciplinas profesionales y creando espacios de participación y concertación social.
- ☑ Es vital, para su puesta en práctica que la comunidad en general y los entes involucrados conozcan de su importancia, alcances y los mecanismos para participar en su desarrollo y ejecución, por lo cual la divulgación forma parte vital para la factibilidad de su ejecución.

Fuente: Dr. Julián Castro. Diseño: Ing. Nevis Figueroa. Iconos: Flaticons

ANÁLISIS DE RIESGO



El análisis de riesgo proporciona al país importador un método objetivo y justificable para evaluar la probabilidad de exposición a enfermedades asociados a cualquier importación de animales, sus productos, productos biológicos y materiales patológicos.

- ☑ La transparencia debe caracterizar para dar al país exportador una explicación clara y documentada de los motivos que justifican, las condiciones impuestas a la importación o el rechazo de ella.
- ☑ El concepto se maneja en un sentido político y como descripción de un procedimiento para mitigar el riesgo (cuarentena, pruebas diagnósticas, desinfecciones).
- ☑ El objetivo es balancear el deseo de un país de minimizar la probabilidad de introducir una enfermedad y sus consecuencias, con el deseo de importar un producto, bajo las obligaciones de los acuerdos internacionales.

Fuente: Dr. Julián Castro. Diseño: Ing. Nevis Figueroa. Iconos: Flaticons

Alcances sobre el funcionamiento de la estructura actual de atención sanitaria veterinaria en Venezuela

La re-estructuración de la organización oficial de atención de la Sanidad Animal en Venezuela, con la creación de un nuevo instituto (INSAI) para la atención zoosanitaria en nuestro país, no ha dado como resultado una respuesta equilibrada a la demanda existente de servicios zoosanitarios, y a la necesidad de incorporar innovaciones tecnológicas y de instrumentación de operaciones, que permitan disponer de la asistencia requerida por la producción animal.

La vigilancia epidemiológica de las enfermedades de los animales y la divulgación de la información recolectada, procesada y analizada sobre el comportamiento de estas y de los factores que condicionan esa situación epidemiológica, se encuentra dentro de las operaciones que han disminuido en sus acciones y cobertura geográfica. Situación donde han influenciado diversos factores, entre otros, los siguientes:

- Disminución de la cobertura geográfica de los servicios.
- Eliminación de la disponibilidad de personal formado en la escuela del quehacer diario de un servicio, historicidad que ha dado el soporte a la salud publica en todos los países, al consolidar la formación académica de pre y post grado con las experiencias del ejercicio oficial de las diferentes generaciones de profesionales en la materia.
- Eliminación en un solo momento de una base de personal profesional adiestrado y en especial en el tema de las unidades de epidemiologia, central y de cada estado, que disponían de Médicos Veterinarios con especialización o maestría en esa disciplina.
- Baja en la sensibilidad del sistema de vigilancia epidemiológica y su retroalimentación con la comunidad ligada a la pecuaria nacional.
- Disminución en la capacidad diagnóstica y de control de calidad de fármacos y biológicos.
- No hay la integración necesaria entre: el servicio de campo, los servicios de control de insumos, diagnóstico e investigación pecuaria.
- El control de tránsito de animales y sus productos se ha priorizado como una actividad de seguimiento del abastecimiento, perdiendo parte del peso específico como una actividad de las estrategias sanitarias y de las responsabilidades de la jefatura de los programas sanitarios.

- Ante la crisis económica, se ha producido una reducción del gasto público que afecta directamente su capacidad de operación, al disminuir o no poder desarrollar la infraestructura existente y limitar la disponibilidad de personal calificado.

- La poca disponibilidad de fármacos químicos, biológicos, reactivos y vacunas como insumos básicos para la prestación de los servicios.

- Los profesionales de la administración pública y privada reciben una remuneración no acorde con la situación económica del país.

- La participación social alcanzada con la incorporación de los gremios ganaderos en la ejecución y evaluación de los programas sanitarios ha disminuido considerablemente.

- La evaluación de programas sanitarios con la participación de gremios de la cadena productiva, de la industria de la sanidad animal, institutos de investigación agrícolas, universidades y agencias internacionales ya no se realizan.

Es conveniente evaluar el proyecto original de la fundación del instituto, para observar la vigencia de su organización y los objetivos cubiertos de los que se concibieron en sus inicios. Una evaluación de la funcionalidad de la infraestructura de atención en campo y laboratorio (de diagnóstico, de producción y control de insumos pecuarios), de la cobertura geográfica y poblacional de los servicios, de las actividades que realizan, de la participación social, su aceptación y credibilidad, la disponibilidad y consistencia de catastros ganaderos son factores, entre otros, tener en cuenta para abordar el análisis de la respuesta que da el servicio a la demanda actual de la atención sanitaria animal en el país.

Los resultados orientaran la optimización de los recursos disponibles, el trazado de nuevos planes de acción, y la justificación de presupuestos más adecuados. No obstante, teniendo en cuenta la información disponible sobre las actividades que se vienen realizando, se pueden sugerir algunas líneas de acción con el objeto de incrementar la eficacia del instituto en su diario accionar.

La optimización de los recursos pasa por ahondar en la participación social, representada por una mayor integración con los productores, sin distingo del tamaño de sus propiedades, y una mejor y mayor utilización de la acreditación de los Médicos Veterinarios de ejercicio libre de la profesión. Que daría como resultados un incremento en la movilización de recursos de estos gremios y otras instituciones oficiales regionales, aportes gerenciales en el cómo hacer y una mayor información y motivación para la instrumentación de los programas.

Estas circunstancias llevan a considerar la conveniencia de replantearse estrategias institucionales para establecer



una organización e infraestructura que den a los productores una mayor accesibilidad a este tipo de atención, para lo cual hay que crear racionalidad en la capacidad operativa de las oficinas locales de sanidad animal o unidades de campo, en cuanto al número existente y a la disponibilidad de recursos humanos y materiales, acordes con la demanda de servicios de la zona que deben atender.

La preocupación por la atención sanitaria que se presta actualmente está dada porque se han ido disminuyendo las oficinas locales sobre todo en las áreas más alejadas de la capital, y donde las ofertas de servicios privados son menos frecuentes, ofertándose menor atención y disminuyendo la sensibilidad del sistema de vigilancia epidemiológica de las enfermedades de los animales y las zoonosis. Esta situación puede ocasionar que el servicio oficial maneje la información de no ocurrencia de una determinada enfermedad, circunstancia que puede ser cierta, más hay la posibilidad que la realidad es que no se registra, por no tener capacidad de detectarla o de recibir la notificación de su presencia.

La organización económico-social de la ganadería es fuente de explicación para los problemas que afectan la salud productiva, e identifica y establece los mecanismos responsables por ocurrencias mórbidas, por su mantenimiento endémico en ciertas áreas y su difusión hacia otras, o por su no ocurrencia o aparición ocasional en algunas regiones. Las instituciones responsables de la instrumentación de las políticas de salud pública veterinaria deben velar por la formación de su personal en esta materia para dar soporte al trazado de las estrategias sanitarias. De ahí la conveniencia de mantener un programa continúo de capacitación, en conjunto con las universidades y organizaciones internacionales de cooperación técnica, para fortalecer la formación de sus profesionales en lo que concierne a la administración de programas y epidemiología.

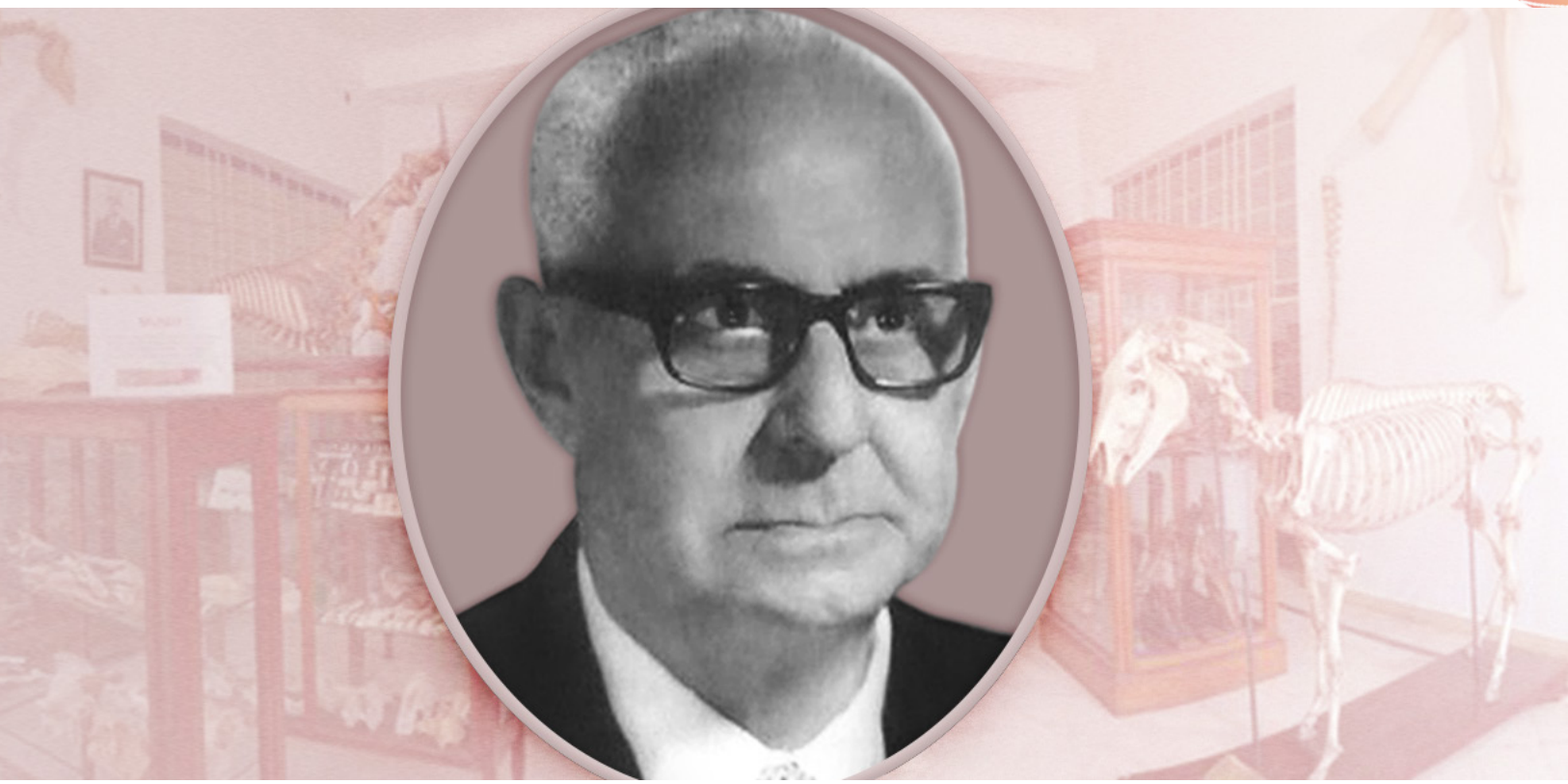
En las unidades de epidemiología existentes en cada estado es oportuno crear una unidad de emergencia, que apoye a las oficinas locales en la atención y control de focos, con el mismo personal adscrito, que serían especialmente capacitados para tal fin y contarían con el equipo y materiales exigidos para tal labor.

Disponer de manuales de procedimientos para los temas de control de focos, control de tránsito de animales y sus productos, control de vacunas y vacunaciones y control en puertos, aeropuertos y fronteras facilita la incorporación y/o rotación del personal y la eficiencia en estas áreas de servicio.

La gestión conjunta del servicio oficial con los gremios que agrupan las empresas productoras y/o distribuidoras de fármaco químico y biológico de uso veterinario para la consecución de la asignación de divisas para cubrir las importaciones de equipos, materias primas, fármaco-químicos y biológicos es una actividad perentoria para cubrir gradualmente las necesidades de los programas de inmunización y de los laboratorios de diagnóstico y control de insumos que atienden el quehacer zoosanitario.



Doctor Víctor Manuel Arroyo Basaldúa: Su legado en la anatomía veterinaria en Venezuela



José A. León A.
Cronista de la FCV-UCV
Edición de texto: Florángel Conde

Víctor Manuel Arroyo Basaldúa, fue el maestro propulsor de la Anatomía Veterinaria en la República Argentina, en Chile y en **Venezuela**. Nació el 11 de Enero de 1891, en la ciudad de San Nicolás de los Arroyos en la Provincia de Buenos Aires de la República Argentina.

Desde muy joven, Arroyo manifestó una marcada inclinación por los estudios agropecuarios y estudió en la Escuela de Agronomía y Veterinaria de Santa Catalina, primer Instituto Agronómico y Veterinario de la Argentina, desde el año 1883. En el año 1910 se gradúa de Perito Agrícola Ganadero y en 1911, inicia sus estudios de Medicina Veterinaria en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de La Plata, por cuatro años hasta graduarse de Doctor en Medicina Veterinaria el 27 de marzo de 1915, con la presentación de su tesis de grado titulada "***Tuberculinas***".

Recién graduado ocupó el cargo de Veterinario Municipal, en su ciudad natal y en 1918 es contratado por el gobierno de la República de Chile, como profesor fundador de la Escuela de Medicina Veterinaria, en las cátedras de **Anatomía, Fisiología e Histología** por un período de seis años. También fue profesor en la Cátedra de Veterinaria de la Facultad de Agronomía en la Universidad Católica de Chile, donde llegó a ser miembro honorario de la misma, con voz y voto en sus decisiones.

En el año 1924 Arroyo regresa a su patria como profesor interino de la materia **Anatomía Descriptiva y Anatomía Comparada**, en la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de la Plata. También ejerce la titularidad en la **Cátedra de Anatomía y Fisiología de los Animales**, en la Facultad de Agronomía hasta 1947.

Arroyo junto al distinguido académico profesor Ángel Cabrera, crearon el Museo de Anatomía, adscrito al Instituto de Anatomía Veterinaria, de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de la Plata, donde realizaban pruebas continuas empleando diferentes técnicas que permitían la conservación de piezas anatómicas, a lo largo del tiempo y que sentaron las bases para la obtención de las colecciones más completas de piezas anatómicas, realizadas y conservadas exclusivamente para este museo en la Argentina.

Primera visita a Venezuela

Víctor Manuel Arroyo fue contratado por el Ministerio de Agricultura y Cría de Venezuela entre 1946 y 1947, para que interviniera en la organización de las cátedras de Anatomía de la Escuela Superior de Veterinaria de Caracas y para iniciar la creación del **Museo Anatómico** como el creado en la Argentina.

Para esta contratación se aprovecha también el enlace que tenía Arroyo con el Ministro de Agricultura y Cría de Venezuela, a través del Ingeniero Agrónomo Eduardo Mendoza Goiticoa, quien había sido alumno de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la Plata. El 30 de julio de 1946, Mendoza le manifiesta a Arroyo su regocijo, ante la posibilidad de viajar a Venezuela y le informa de las gestiones que el doctor William Larralde Rivas había tramitado, en nombre del gobierno venezolano.

El 16 de octubre de 1946, a través de la Embajada de Venezuela en la República Argentina, el embajador Manuel Arocha, le escribe al **Doctor Orestes E. Adorni**, interventor de la Universidad de La Plata, para comunicarle que en la misma fecha se ha dirigido a su excelencia el **Doctor Juan Atilio Bramuglía**, Ministro de Relaciones Exteriores y Culto, para que facilitaran los trámites de viaje a Venezuela, y además manifestó que el tiempo de permanencia de Arroyo en el país, le permitiría completar los años de servicio para efectos de su jubilación en la Universidad de la Plata.

En la ciudad de la Plata los periódicos, como **El Día** y **El Tiempo** se harían eco de la importancia del traslado de este distinguido profesional, para dictar cursos en Caracas. Así lo destacaba para entonces el periódico "El Día" (sábado 26 de octubre de 1946):..

» *" ...a raíz de una especial invitación del Ministerio de Agricultura de Venezuela y con el fin de dictar cursos y orientar la organización de la Facultad de Venezuela, de Caracas, el próximo 2 de noviembre emprenderá viaje a dicho país por vía aérea, el doctor Víctor Manuel Arroyo (...) el interventor de esta alta casa de estudios doctor Adorni, le ha encomendado, con motivo de su viaje, la misión de realizar estudios vinculados con la agricultura y la ganadería de aquel país hermano. Ya en los años 1918 y 1934 el doctor Arroyo a requerimiento del Gobierno de Chile, cumplió una misión semejante a la que abordara en Caracas*

Llega a Caracas en el mes de noviembre del año 1946, instalándose en las edificaciones de la Estación Experimental de Agricultura y Zootecnia. En estos locales se dictaban clases teóricas y prácticas de **Anatomía Descriptiva del Caballo, Anatomía Comparada de los Animales Domésticos, Histología Normal y Embriología, Anatomía Patológica e Histopatología y Cirugía, así como también las prácticas de Técnica Quirúrgica.** (León A, José A., 1996), 20 años de la Facultad de Ciencias Veterinarias. UCV 1938-1958. Caracas. Coedición de la Secretaria de la UCV y la APUCV. P. 232).

En estas instalaciones, en el año 1947, Arroyo inicia la organización del Museo de Anatomía, con la colaboración del técnico Balsamino Cumare, quien era ayudante en la Cátedra de Anatomía. En principio armaron los esqueletos de diferentes animales, entre ellos el **Caballo "Cascabel"**, de gran valor histórico para la hípica nacional por haber sido ganador de 26 carreras, (de Arias Gloria, 1983. Museo de Anatomía. FCV – UCV).

Al final de su estadía en el país, el Doctor **Carlos A. Rodríguez Cabrera**, decano de la Facultad, dirige una comunicación e informe técnico al funcionario encargado del Ministerio de Agricultura y Cría, donde destacaba la labor cumplida por Arroyo en el acopio y preparación de material de enseñanza y a la organización de un excelente museo anatómico, contentivo de valiosas piezas preparadas y montadas por él mismo, y en el cual aconsejaba su tratamiento para su conservación. Igualmente destaca su labor docente y solicita una serie de reconocimientos Honor al Mérito para el destacado profesional.

El comunicado expresaba lo siguiente:

» *"... tratándose de un especialista de la talla y prestancia del doctor Arroyo, parece excusado hacer meritos de su labor docente que ha sido sencillamente insuperable y ha elevado la enseñanza de la asignatura a un nivel de efectividad jamás alcanzado antes, en el tiempo que lleva de fundada la Facultad de Medicina Veterinaria. Continua diciendo el decano que: "dentro del tiempo breve que su fecunda actuación ha echado las bases fundamentales de la organización ideal de la Cátedra de Anatomía en todos sus múltiples aspectos por lo tanto, este decanato, si bien esta conciente de la imposibilidad de galardonar cumplidamente tan meritoria labor, que habrá de repercutir favorablemente en la preparación de los futuros profesionales de la Medicina Veterinaria en el país, se propone en la ausencia de las autoridades superiores:*

» *1. Dar los pasos necesarios para que se confiera al doctor Arroyo el titulo de doctor en Medicina Veterinaria "Honoris Causa" de la Universidad Central de Venezuela".*
» *2. Designar con el nombre el pabellón donde funciona actualmente la Cátedra de Anatomía.*
» *3. Extender un diploma caligrafiado en reconocimiento de sus servicios.*
» *4. Acompañar el diploma anterior de una medalla de "Honor al Merito", labrada en oro de Guayana.*

El Doctor Santiago A. Vera Izquierdo, Rector de la Universidad Central de Venezuela (UCV), trasmite al decano interino, Rodríguez Cabrera, que en sesión del Consejo Universitario, se aprobaba el acuerdo de Asamblea de Facultad, de otorgarle un diploma al Doctor Víctor Manuel Arroyo, como reconocimiento a su eficiente labor en el país **(Oficio Nº 253, 26/03/47)**.

Segunda Visita a Venezuela

En el año 1952, el decanato de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UCV, tramitó ante esta casa de estudios y en la República de la Argentina, la contratación por un año para el Doctor Arroyo, con el fin de dictar las cátedras de **Anatomía Descriptiva del Caballo** (1er año), **Anatomía Comparada de los Animales Domésticos** (2do año) y **Terapéutica y Técnica Quirúrgica** (5to año). Otras obligaciones también estaban referidas, como la organización de programas de estudio y actividades de investigación.

Arroyo arribó al país el 15 de diciembre de 1953 por el Aeropuerto Internacional de Maiquetía, hoy Aeropuerto Simón Bolívar. Lo recibió el decano de la Facultad de Medicina Veterinaria para la fecha, profesor **Enrique Guillermo Vogelsang,** con quien se trasladó directamente a la facultad, ubicada en la ciudad de Maracay, a un poco más de cien (100) Km. de la capital de la República.

Al día siguiente comenzó el curso de **Anatomía Descriptiva del Caballo** e inició él trabajó de preparación y adiestramiento del personal técnico del Museo de Anatomía en Maracay, una réplica del museo, creado por él mismo, de la **Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional Eva Perón**.

Durante esta segunda estadía Arroyo encuentra que las piezas preparadas en la primera visita estaban algo maltratadas, y el motivo podría haber sido el traslado de la facultad desde Caracas hacia Maracay. También por la acción activa de parásitos y el paso del tiempo. Por tal motivo trabajó en su renovación con la colaboración de sus ex discípulos Doctor Francisco A. Urbina Romero, del profesor venezolano Cesar A. Arias Starck, y de los técnicos José Pérez, Justo Molina, Francisco Herrera y Luís Sandía.

Luego de preparar nuevamente el esqueleto del Caballo "Cascabel", se dedica a preparar el de un perro. Ambos esqueletos sirvieron de piezas para el entrenamiento del personal, en cuanto a técnicas de macerado, cuereo adecuado, secado y demás factores necesarios para el armado de las piezas. Puso en práctica el método de corrosión y deja como regalo para la FCV-UCV, una jeringa especial para perfundir grandes animales.

Realizó dibujos de láminas para colocarlas en las paredes del museo y para usarlas con fines docentes. Usaba glicerina fenicada para mantener manejables las piezas que eran procedentes de la disección de tejidos blandos y para la exhibición de las piezas, recomendó la adquisición de recipientes de vidrio de paredes planas de diferentes tamaños con el fin uniformizar la presentación de las mismas.

El profesor Arroyo, en vista de la carencia de textos de anatomía escritos en idioma castellano, consiguió traer a Venezuela en el año 1954, 90 ejemplares de su libro, Anatomía Descriptiva del Caballo, a través de la Asociación de Estudiantes de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Eva Perón.

Tercera Visita a Venezuela:

En el año 1956, en ocasión de su jubilación de la Universidad Nacional de La Plata, la FCV-UCV, consideró oportuno gestionar su regreso a Venezuela, por un tiempo mayor, incluso buscando las posibilidades que se radicara en el país. Para ello el decano Carlos A. Rodríguez Cabrera, inició las gestiones de contratación y se le renueva un contrato en fecha 16 de marzo de 1958, el cual duró hasta el 16 de junio de 1959.

Durante este período el país estuvo inmerso en tensiones políticas de orden diplomático, con la Argentina y Chile, por la negativa de Venezuela de expulsar del país al ex–presidente Juan Domingo Perón. Los estudiantes se declararon en huelga y realizaron manifestaciones de protesta en contra de un plebiscito que pretendía realizar el presidente Marcos Pérez Jiménez. La protesta estudiantil se alarga, adhiriéndose a la misma los estudiantes de educación media "y una continuada serie de acciones urbanas despertaron la conciencia democrática y contribuyeron al agotamiento del régimen" (Leal, Ildefonso, 1981). Es a partir del mes de febrero de 1958, que la universidad regulariza sus funciones y prosigue sus actividades, y mientras, Arroyo seguía enfocado en cumplir con el país a nombre de su patria y según su apostolado docente.

En 1964 el Consejo Universitario de la UCV considera los méritos y la constancia del Dr. Arroyo para incorpo-

rarlo al plantel de docencia en la categoría máxima de Profesor Asociado. No obstante un grupo de profesores de la Facultad, entre los que se encontraban: Francisco A. Urbina Romero, Tomas Rodil Calderón, Cesar A. Arias Stark, Humberto Valeri Z., Emilio Baldizan Gato, Carlos Quiroz Vega, Abraham Hernández Prado, Guillermo Quintero, José A León A., Heraclio Mendoza Díaz, Luís E. Sánchez Araujo, Jesús Lander Guzmán, Sebastián Viale Rigo Rotundo, Luís Power, Ute Urias Hebert Morris Bizet, Luís J. Leal Medina, Ulises Guardia Jaén, Martín Hanh K. Piero Gallo G., Jesús Alberto Ramírez Avendaño, Beatriz Martines de Márquez, Omar Verde Sandoval, Silvanna de Rosa, Palma de Magnifico, Castor Velo C. y otros, se dirigieron al Consejo de Facultad (oficio s/n de fecha 23/06/64), destacando que el caso del profesor Arroyo era de excepción, y que podía ser ubicado en una categoría más alta, de manera tal de cumplir ciertos requisitos de ley y optar a la clasificación de profesor titular, ya que sus aportes a la universidad, en cuanto a formación de su plantel docente, técnico y estudiantado, tenían suficiente valor académico y científico para los fines de su ascenso al mayor escalafón universitario.

Es así como el 17 de agosto de 1968 es ascendido a Profesor Titular de la UCV "por considerar que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 77y 85 de la Ley de Universidades, contribuyendo al estudio de importantes y originales aspectos anatómicos de la Fauna de Venezuela".

El doctor Arroyo también se ocupaba de mantener la cátedra y sus terrenos adyacentes en inmejorables condiciones. Manifestaba siempre a las autoridades universitarias la necesidad de realizar mejoras a la infraestructura y a las áreas verdes. En 1972 consigue el financiamiento para construir un auditórium con una capacidad de aforar unas trescientas personas cómodamente sentadas, para recibir las oleadas de estudiantes que se inscribían para iniciar la carrera. Contaba con un sistema moderno de proyección ante una pantalla movible que cubría un enorme pizarrón para ayudar las clases teóricas, así como de un sistema moderno de aire acondicionado integral, que ayudaba a ventilar los amplios salones de prácticas que se construyeron al lado.

En estos salones, las mesas de disección fueron construidas de hormigón con un drenaje suficiente para permitir con rapidez y facilidad su higienización. También sembró árboles frutales y grama en los alrededores del edificio de la cátedra como parte del embellecimiento del ornato. En la parte frontal del auditorio se diseñaron oficinas para los profesores de la cátedra, una de las cuales la ocupo él, donde pacientemente planificaba sus clases teóricas y prácticas, además del trabajo incansable para dotar y mejorar su querido museo. Llevaba con meticulosidad en un cuaderno los resultados de cada clase y hasta las irregularidades que había que corregir.

Actividad del Museo

En el museo anatómico se armaban esqueletos de jirafas,dromedarios, elefantes, equinos en diferentes posiciones, casuarios, monos, roedores y varias especies de aves, las cuales existen hoy día. El incremento en el número de ejemplares preparados obligaba a utilizar áreas físicas y es así cuando se dispuso de un nuevo local, al cual hubo que levantar el techo para poder ubicar el esqueleto de una jirafa.

Un hecho interesante de mencionar en la preparación de piezas para el museo fue el esqueleto de un pequeño elefante fallecido en el Zoológico de Maracay, que cuando se ordenaban los huesos para proceder a su armado, Arroyo se dio cuenta que le faltaba una escápula. Pensando en lo difícil que iba a resultar obtener otro cadáver de elefante, para utilizar su escápula y ajustarla en el esqueleto armado, se ingenió para plasmarla en yeso. La pieza quedó tan igual que hasta hoy resulta difícil saber cuál de las dos es la natural y cuál es la reemplazante.

Los esqueletos de los animales que se armaban eran, en su gran mayoría, procedentes de particulares, de las prácticas de anatomía, de los ocasionales y del Hipódromo Nacional "La Rinconada", cuando propietarios desechaban animales o fallecían en carrera y para poder cobrar el seguro debían cumplir con el protocolo de necropsia. Los animales salvajes procedían de los zoológicos y muchas veces de algunos circos que visitaban la ciudad.

Arroyo contó en sus inicios con un magnifico ayudante, al cual también formó técnicamente, el señor José Pérez, quien logró manejar diferentes técnicas y se habría convertido en todo un experto en el arreglo de piezas anatómicas. También fueron técnicos de gran trayectoria en el museo, el Sr. Cesar Acosta y el señor Antonio Pérez, hermano de José.

La inmejorable organización y dotación del museo, fue merecedora de elogios, hasta tal punto que las altas autoridades municipales de la ciudad vieron en el museo una fuente de expansión para el colectivo citadino, al punto que el presidente de la Cámara Municipal del Municipio Girardot, capital Maracay para el momento, señor Ramón Narváez Montaño, gestionó ante el rector de la UCV, doctor Rafael José Neri, el traslado de este importante museo al centro de Maracay, para que la ciudadanía en general pudiera visitarlo y admirarlo, y así ejercer una función educativa para la colectividad.

No obstante la universidad y en especial la FCV-UCV, manifestó su inconformidad con lo planteado, por cuanto el museo había sido creado como una obra científica del doctor Víctor Manuel Arroyo, para ser utilizada con fines didácticos en la formación de estudiantes de veterinaria, lo

cual representa años de intensa y minuciosa investigación; La FCV-UCV ofrecía visitas a escolares e instituciones que estuviesen interesadas en esta materia y prestaban su colaboración en el procesamiento y armado de piezas para un museo que la Cámara Municipal, quisiera crear.

Actividad Gremial y de Sociedades Científicas y Profesionales

Es elegido presidente del Círculo de Médicos Veterinarios de la Provincia de Buenos aires en el período 1941–1943, fue consejero académico en los años 1945 y 1948, miembro del Consejo Superior, distinguido como Guardasellos de la Universidad de la Plata, puesto honorífico y vitalicio que por primera vez se le confería a un profesor de veterinaria en la Argentina y como oficial representante de esta casa de estudios, ante la Universidad de Chile.

Fue miembro honorario de la Sociedad de Médicos Veterinarios de Venezuela hoy convertida en Federación y miembro fundador del Ateneo Venezolano de Morfología. En este ateneo así como en la Facultad de Odontología de la Universidad Central dictó brillantes conferencias sobre "Anatomía y Cronología Dentaria", materia donde era considerado como una autoridad internacional.

Perteneció, como miembro a las sociedades profesionales extranjeras como la "Asociation Internationale des Anatomistes Veterianries" de la escuela Veterinaria de Lyon, Francia.

Fue autor de varios libros de textos de anatomía, así como de varios trabajos de investigación que lograron premios y menciones internacionales, como el referido a la "Irrigación de las Cápsulas Suprarrenales en Anatomía Veterinaria", que obtuvo una mención especial al ser presentado en el primer Congreso Nacional de Veterinaria de Montevideo, República de Uruguay, en 1930.

Obtuvo reconocimientos por el consejo de la FCV-UCV, por la labor desempeñada en la Cátedra de Anatomía y también de varias promociones de estudiantes. La promoción del año 1975, las más numerosas hasta la fecha, lo escoge de padrino y la misma lleva su nombre. Cuando cumplieron 30 años rindieron homenaje y develaron un gran portarretrato en la FCV-UCV en Maracay, para enaltecer su gran labor de docente, de investigador y de persona de intachables principios y valores morales.

Víctor Manuel Arroyo. Su personalidad

Era un hombre muy serio, con una enorme capacidad para organizar. Fue muy dedicado a su hogar y grupo familiar. Al llegar a Maracay con su señora esposa y su hija María Mercedes, se instaló en una dependencia de la Facultad de Medicina Veterinaria expresamente acondicionado para él y su familia. Sus costumbres eran muy respetadas por su magnífico comportamiento y sabia imponerse como persona. La disciplina en el trabajo era otra de sus cualidades. Siempre estaba dispuesto para la docencia, la cual impartía como un apostolado. En sus clases no se sentía ni tan siquiera un murmullo porque todo el alumno que iba a sus disertaciones, las hacía con agrado y mucho interés. Era de admirar la constancia en que asistía a su trabajo diario, de donde no lo apartaban ni las enfermedades.

Víctor Manuel Arroyo. El Final

En el año 1969, luego de regresar de un viaje académico a los Estados Unidos de Norteamérica, su salud comienza a quebrantarse y estaba en constantes chequeos y tratamientos médicos. Su médico de cabecera era el internista venezolano Dr. Henríque Benaím Pinto.

Arroyo era un empedernido fumador y por unos 12 años presentó problemas respiratorios crónicos (bronquitis crónica y bronquiectasia), luego sufrió hipertensión arterial y cardiopatía isquémica, también un accidente cardiovascular moderado, del cual se recuperó, sin embargo le devino la enfermedad de Parkinson y un adenoma prostático acompañado de un cuadro psicótico. Esta situación de enfermedad crónica tanto física como mental, le impidió mantener sus actividades en la universidad y fue así como sus familiares debieron solicitar su jubilación. En su trabajo fue incansable; solo cuando le abandonaron las fuerzas y le fue imposible continuar con sus actividades fue que dejó de asistir a su jornada laboral.

La universidad en el proceso de otorgar su jubilación reconoció el mérito de haber sido "el formador del Museo Anatómico de la Facultad de Ciencias Veterinarias", además de su intachable rectitud y su larga labor de maestro, dentro de los cuadros docentes de la UCV.

Fallece un 11 de Diciembre de 1976, sin haber podido disfrutar, como bien se lo merecía, el tiempo de su jubilación por inhabilitación, concedida por la Universidad el 02 de agosto de 1973. Un sabio y un apóstol de la docencia desaparecerían dejando para la profesión una carrera llena de los más sentidos recuerdos.

Bibliografía

» León A., José A. (1996). 20 años de la Facultad de Ciencias Veterinarias. UCV 1938-1958. Caracas. Coedición de la Secretaria de la UCV y la APUCV. P. 232.

» Leal, Ildefonso. (1981). Historia de la UCV. Caracas. Ediciones del Rectorado, p. 237).

Medicina Veterinaria *Al Día*

CONSULTA SOBRE NUESTROS ESPACIOS DE PROYECCIÓN PROFESIONAL Y COMERCIAL

- Directorio profesional para venezolanos dentro y fuera del país.
- Publicaciones científicas
- Reportajes especiales y perfiles
- Micrositio web para tu consultorio o comercio
- Boletines informativos
- Banners publicitarios



CONTÁCTANOS

info@medicinaveterinariaaldiaweb.com

Medicina Veterinaria *Al Día*

¡YA ESTAMOS ONLINE!



NUEVA IMAGEN

medicinaveterinariaaldiaweb.com

NUEVA DIRECCIÓN WEB