SALUD

SECRETARÍA DE SALUD

Reunión Internacional de Rabia en las Américas XVIII

International Meeting on Rabies in the Americas XVIII

Guanajuato, Mexico

29 September - 05 October

2007

RITA XVIII 2007

International Meeting on Rabies in the Americas

Índice/Index

Comité Organizador

Secretaría de Salud

Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud
Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades
Dirección General de Programas Preventivos
Subdirección de Zoonosis

H. Gobierno Constitucional del Estado de Guanajuato

Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato
Servicios Estatales de Salud del Estado de Guanajuato

H. Ayuntamiento Municipal de Guanajuato

Miembros Honoríficos del Comité Organizador

Dr. José Ángel Córdova Villalobos
Secretario de Salud

Lic. Juan Manuel Oliva Ramírez
Gobernador Constitucional del Estado de Guanajuato

Dr. Mauricio Hernández Ávila
Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud

Dr. Jorge Armando Aguirre Torres
Secretario de Salud del Estado de Guanajuato

Coordinación General
Dr. Pablo Kuri Morales
MVZ. Enrique Sánchez Cruz
Dr. Gerardo Ortega Martínez
Dr. Carlos H. Álvarez Lucas

Secretaría General
Dr. Fernando Vargas Pino
Dr. Héctor Martínez Flores
Dr. Francisco Velarde García

Comité Técnico
Dr. George Baer
Dr. Fernando Vargas Pino
Dra. Elizabeth Loza Rubio
Dr. Diodoro Batalla Campero

Comité Editorial
Dr. Pablo Kuri Morales
Dr. Carlos H. Álvarez Lucas
Dr. Manuel Bayona Celis
Dra. Celia Alpuche Alcantara
Dr. Fernando Vargas Pino
Dr. George Baer
Dr. Marco Antonio Llanas Blanco

Comité de Apoyo Logístico
Dr. Martín Milán López
Dr. Miguel A. Chavira Guerrero
Dra. Verónica Gutiérrez Cedillo
Dr. Martín Camacho Franco
Lic. Javier Llanos Viveros
Ing. José Héctor Paredes Martínez
Lic. Orlando Nashelly Valdivieso Meza
Lic. José Javier González Velázquez

NOTA: La recopilación de estos resúmenes se realizó a partir de los escritos enviados por los mismo autores, trasmitidos por el sitio web y correo oficial para esta reunión, los cuales fueron incorporados de manera directa, y transcritos en su totalidad. Es por ello que ofrecemos una disculpa a todos los autores y a quienes interese leer este documento, por los errores que se hubieran cometido al momento de su transcripción.

NOTE: These abstracts were compiled after being sent by oficial e-mail and web site, both incorporated directly into the procedings, as well as communications, and we apologize for any errors wich inadvertently may have cret into this publication.

Comité Científico Internacional

Hilary Koprowski
Thomas Jefferson University, Philadelphia, Pennsylvania, USA
Charles Rupprecht
Center of Diseases Control & Prevention, Atlanta, Georgia, USA
Susan Nadin-Davis
Canadian Food Inspection Agency, Nepean, Ontario, Canada
Dennis Donovan
Ontario Ministry of Natural Resources, Trent University, Canada
Laura Robinson
Texas Department of Health, Harlinger, Texas, USA
Alan C. Jackson
Queen's University, Kingston, Ontario, Canada
Fernando Vargas Pino
Secretaría de Salud, México
Dr. Diódoro Batalla Campero
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
Albino José Belotto
Pan American Health Organization, Washington, D.C USA
George Baer

Comité Científico Nacional

Dr. Pablo Kuri Morales
Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades
Dr. Jorge Armando Aguirre Torres
Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato
Dr. Carlos H. Álvarez Lucas
Dirección General Adjunta de Programas Preventivos
Dra. Celia Alpuche Alcantara
Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos
Dr. Fernando Vargas Pino
Subdirección de Zoonosis
Dr. George Baer
Dr. Diodoro Batalla Campero
Centro Nacional de Salud Animal
Dr. Héctor Martínez Flores
Servicios de Salud del Estado de Guanajuato

Dra. Elizabeth Loza Rubio
INIFAP-CENID-Microbiología Animal
Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
M. en C. Alejandra Meléndez Félix
Laboratorio de Rabia, InDRE
Dr. Marco Antonio Llanas Blanco
Subdirección de Zoonosis
Dra. Verónica Gutiérrez Cedillo
Departamento de Rabia en el Reservorio
Dr. Martín Camacho Franco
Departamento de Atención de Rabia en el Humano y Otras Zoonosis

Programa Científico
Scientific Program

Sábado 29 Septiembre/Saturday, September 29th

Registro e instalación/ Registration services

Domingo 30 Septiembre/Sunday, September 30th

09:00 – 19:30 Registro e instalación en hotel seleccionado/Registration and Installation in selected hotel

20:30 – 22:00 Cocktail de Bienvenida/Welcome Cocktail, Jardines del Museo “San Gabriel de la Barrera”

Lunes 1 Octubre/Monday, October 1st

08:30 – 10:00 Inscripción y entrega de documentos/Inscription and document delivery, salón “La Mancha”

10:00 – 10:30 Inauguración/Plenary inauguration, salón “La Mancha”

10:30 – 11:00 Receso para café/Coffe Break

Tema 11:00 – 12:45

Diagnóstico de Laboratorio y Avances Recientes en la Investigación de la Rabia/ Laboratory Diagnosis and Recent Advances in Rabies Reseach (6 presentaciones/6 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Susan Nadine Davis)

- A novel serological assay for detection of rabies virus neutralising antibodies
  Edward Wright
- Antigenic and molecular characterization of Rabiesvirus isolates from highland Region "Altiplano" In Peru 1998 - 2003
  René Condori Condori
- Complete genome sequence of a raccoon rabies virus isolate from Canada
  Annamaria Szanto
- Expression of chemokine in rabies virus genome attenuates rabies virulence and enhances its immunogenicity
  Harufusa Toriumi
- Immunochemistry study of a DNA anti-rabies vaccine by intranasal, intradermal, and intramuscular routes in mice
  Ngoepe Ernest C.
- Identification of a new dog rabies lineage in northern South Africa
  G. Zulu

12:45 – 14:00 Comida/Lunch

Tema 14:00 – 16:30

Diagnóstico de Laboratorio y Avances Recientes en la Investigación de la Rabia/ Laboratory Diagnosis and Recent Advances in Rabies Reseach (9 presentaciones/9 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Fernando Leanes)

- Propionibacterium acnes mediated protection against rabies virus infection : an in vitro analysis in human cell cultures
  Jane Megid
- Population genetic study of desmodus rotundus in an area of high bat rabies incidence in cattle, San Luis Potosí State, México
  Antoinette Piaggio
- The Dynein Light Chain 8 Binding Motif of Rabies Virus Phosphoprotein PromotesEfficient Viral Transcription
  Gene S. Tan
- Rabies proficiency test for rabies diagnosis using the direct fluorescent antibody test
  F. Cliquet
- Análisis molecular de las cepas del virus de la rabia circulantes en México durante el periodo 2003-2007
  Trejo-Rodríguez, R
- Measurement of Lyssavirus Distribution within Insectivorous Bats
  N. Johnson
- Antigenic relationships among lyssaviruses
  Horton, D.L
- Structural Abnormalities in Neurons are Sufficient to Explain the Clinical Disease and Fatal Outcome in Experimental Rabies in Yellow Flourecent Protein-expressin Transgenic Mice
  Alan C. Jackson
- Genetic diversity of rabies virus and its corresponding skunk hosts
  Horton, D.L

Tema 17:00 – 19:00

Revisión y seguimiento de acuerdos: Grupo Trilateral Plan Regional de Rabia de Norteamérica (Moderador/Moderator: Dennis Slate)

- México
- Estados Unidos de Norteamérica
- Canadá

Martes 2 Octubre/Tuesday, October 2th

Tema 09:00 – 10:00

Diagnóstico de Laboratorio y Avances Recientes en la Investigación de la Rabia/ Laboratory Diagnosis and Recent Advances in Rabies Reseach (3 presentaciones/3 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Elizabeth Loza Rubio)

- Immune Evasion by Silver-Haired Bat Rabies Virus and Implications for Treatment
  Anirban Roy
- Rabies Virus Clearance from the Central Nervous System
  D. Craig Hooper
- Cytokine transcription and T-cell infiltration following peripheral infection with EBLV-2 and RABV
  KL Mansfield

10:00 – 10:15 Receso para café/Coffe Break

Tema 10:15 – 12:45

Rabia Silvestre/Wildlife Rabies (9 presentaciones/9 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: C. Rupprecht)

- Circulación activa del virus rábico entre las zonas fronterizas Brasil-Bolivia,
  Municipio de Corumbá/Mato Grosso del Sur
  Montebello,L.R
- Estudio retrospectivo de 2000 a 2006 de agresiones de murciélagos (hematófagos y no hematófagos) en la región sur del estado de México
  Instituto de Salud del Estado de México
- How did new world terrestrial wildlife rabies enzootics originate?
  Andrés Velasco-Villa
- Monitoreo de Rabia en murciélagos hematófagos y no hematófagos de la
  Huasteca Potosina, México
  Zepeda, G.
- Estudio, Control y Seguimiento de Focos Rábicos en bovinos en San Luis Potosí
  Raúl Estrada Torres
- Implementación de un cálculo matemático para estimar el impacto sanitario y económico de la rabia transmitida por vampiros (desmodus rotundus)
  J. Alejandro Jiménez Ramírez.

- The rise and fall of skunk rabies in the United States
Jesse D. Blanton

- Estudio y Control de la Rabia en Quirópteros Hematófagos en el Estado de San Luis Potosí
Ignacio Amézcua Osorio

- Rabies in Canadá – 2006
Christine Fehlner-Gardiner

12:45 – 14:00 Comida/Lunch

Tema 14:00 – 15:45

Rabia Silvestre/Wildlife Rabies
(6 presentaciones/6 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Alejandra Melendez Felix)

- Reseña histórica de la campaña contra la rabia bovina en el Estado de Yucatán
Franklin J. Quiñones Ávila

- A spatial model for assessing raccoon rabies susceptibility of novel areas
Sergio Recuenco

- Molecular epidemiology of rabies in bat-eared foxes (Otocyon megalotis) in South Africa
Claude Sabeta

- The Texas gray fox oral rabies vaccination program: lessons learned from ecological studies
J. Jeffrey Root

- The Coyote as an Emerging Rabies Host
Charles E. Rupprecht

- Thoughts on a conceptual model toward formalized decision making to prevent raccoon rabies spread
Dennis Slate

Tema 15:45 – 16:45

Plan Regional de Control de la Rabia en Norteamérica
(3 presentaciones/3 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Martin Mendoza)

- México
Diodoro Batalla

- Estados Unidos de Norteamérica
Dennis Slate

- Canadá
Dennis Donnovan

Miercoles 3 Octubre/Wednesday , October 3th

Tema 09:00 – 10:00

Rabia Humana: Patogénesis, Vacunación y Tratamiento/Human Rabies: Pathogenesis, Vaccination and Treatment
(4 presentaciones/4 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Allan Jackson)

- Development of a human monoclonal antibody cocktail for use in rabies post-exposure prophylaxis
  Alexander B.H. Bakker
- Proceso de erradicación de la rabia humana en el Estado de Hidalgo
  Sánchez Vega Ma. de Lourdes
- Purified equine F(ab')2 fragment rabies immunoglobulin (FavirabTM): results of a post-marketing surveillance study on 7,660 patients in the Philippines
  Quiambao BP

10:00 – 10:15 Receso para café/Coffe Break

Tema 10:15 – 12:15

Rabia Humana: Patogénesis, Vacunación y Tratamiento/Human Rabies: Pathogenesis, Vaccination and Treatment
(7 presentaciones/7 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Carlos H. Álvarez Lucas)

- Rabies in Sri Lanka: Experience with intradermal post-exposure prophylaxis (PEP) using PCECV and PVRV
  O. V. Wimalaratne
- Pacientes agredidos por animales, registrados en la Jurisdicción Sanitaria #4 Culiacán, Sinaloa. 1993-2004
  Carlos Víctor Hernández Ramírez
- ZOO-24 (Atención Integral del lesionado de perro)
  Yolanda Vázquez Velasco
- Un caso de Raiva Humana no Municipio de Humaitá/Am
  Ana Cristina Rodrígues de Campos
- Estudio de caso de rabia transmitida por murciélago hematófago en Yucatán, México
  Enrique Marin Pech

- Impacto de la eliminación de murciélago hematófago en la disminución de agresiones al humano en el estado de Nayarit
Jorge Chan Soria
- Caracterización de 25 casos de rabia humana durante el periodo de enero del 2000 a mayo del 2007 estudiados por el laboratorio del InDRE
Sandoval-Borja

12:15 – 13:30 Comida/Lunch

Tema 13:30 – 15:00

Rabia Humana: Patogénesis, Vacunación y Tratamiento/Human Rabies: Pathogenesis, Vaccination and Treatment
(5 presentaciones/5 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Andres-Velasco)

- Antibody Persistence Following Pre- or Post-Exposure Vaccination with Purified Vero Cell Rabies Vaccine (PVRV) in a Rural Brazilian Population Repeatedly Exposed To Vampire Bat Rabies
Rita Medeiros
- Evaluación de riesgo para rabia humana transmitida por variante 2 (perro o gato) en los municipios "Maranhenses"
Marcelo Yoshito Wada
- The French experience with Voozanoo , a tool for surveillance and management of Post Exposure Treatments (PET) against rabies in humans
Y. Rotivel
- Use of Recombinant Rabies Virus Vaccines in Experimental Postexposure Prophylaxis
C. E Rupprecht
- Agresiones por perro: costos de la atención médico-antirrábica en la Secretaría de Salud, México 2000-2006
Camacho Franco Martín

Jueves 4 Octubre/Thursday, October 4th

Tema 09:00 – 10:15

Rabia Canina/Canine Rabies
(4 presentaciones/4 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Elizabeth Loza Rubio)

- Molecular epidemiology study of rabies in high epidemic area of China
  Qing Tang
- Epidemiology Investigation and Analysis on Rabies in China
  Tang Qing
- Estudio piloto de seroprevalencia antirrábica canina posterior a campaña antirrábica de inmunización masiva en distritos del norte y sur del Perú
  Lopez Ingunza Ricardo
- First case of canine rabies in Rio Grande do Sul- Brazil in 17 years is caused by an insectivorous bat variant
  Helena Beatriz de Carvalho

10:15 – 10:30 Receso para café/Coffe Break

Tema 10:30 – 12:15

Rabia Canina/Canine Rabies
(6 presentaciones/6 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Elizabeth Loza Rubio)

- Spread of canid rabies into the Free State province of South Africa
  Chuene Ernest Ngoepe
- La Rabia en el estado de Chihuahua
  González Barceló Everardo Enrique
- Encuesta canina para determinar factores relacionados perro/ hombre, en la zona Sur fronteriza México-Guatemala
  Ricardez Esquinca Jorge Raúl
- Tendencias y desafios con la reducción de casos de rabia canina en Brasil, periodo 2002 a 2006. Una acción intersetorial
  Montebello, L.R.
- Variables epidemiológicas en los casos ocurridos en el brote de rabia canina en el Estado de México
  Gutiérrez Cedillo Verónica
- Rabies prevention and strategic initiatives
  Deborah J Briggs.

Tema 12:15 – 13:30

Estrategias de Control de la Rabia Animal/Animal Rabies Control Strategies
(3 presentaciones/3 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Hilary Koprowsky)

- Aerial Distribution of Baits Containing Rabies Vaccine, Live Adenovirus Vector (AdRG1.3), as a Tactic to Control Rabies in Raccoons and Striped Skunks in Ontario, Canada
  Fehlner-Gardiner Christine
- Control de la Rabia Paralítica Bovina por medio de la vacunación, vigilancia epidemiológica y control racional de las poblaciones de murciélago hematófago Desmodus rotundus en los municipios de Tamasopo y Aquismón, San Luís Potosí
  Murillo Escobar Víctor Hugo
- Anatomy of the cape cod oral rabies vaccination program: what happened and where to now?
  Algeo, T. P
- Overview of rabies Pakistan
  Salahunddin Naseem

13:30 – 14:30 Comida/Lunch

Tema 14:30 – 16:45

Estrategias de Control de la Rabia Animal/Animal Rabies Control Strategies
(6 presentaciones/6 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Lucia R. Montebello)

- Vacunación Antirrábica Canina, principal estrategia para la eliminación de la Rabia en México
  Vargas Pino Fernando
- Control de la rabia en Latinoamérica y el Caribe (LAC)
  Belotto, A
- Experiencia de trabajo con municipios y sociedad civil para la estabilización canina y felina en el estado de Morelos
  Tenorio Ramírez Andrés
- Experiencias en la Prevención y Control de la Rabia en el Distrito Federal
  Trujillo Gutiérrez José Jesús
- Estabilización canina y felina domestica: Estrategia para la eliminación de la rabia en el estado de Veracruz
  Hernández Santiago Rafael
- Ontario: a success in cost effective rabies control
  Fehlner-Gardiner Christine

Viernes 5 Octubre/Friday, October 5th

Tema 09:00 – 10:15

Estrategias de Control de la Rabia Animal/Animal Rabies Control Strategies
(4 presentaciones/4 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Laura Robinson)

- Logros en la Prevención y Control de la rabia en el Estado de Tlaxcala
Hernández Pérez José Ramón

- Lack of field performance of Raboral V-RG® in producing antibody responses in free-ranging striped skunks (Mephitis mephitis) in Flagstaff, Arizona
Wenning Krista

- Factores que favorecen ó limitan la sobrevivencia de los perros en la vía pública
Balderas Torres Juan Manuel

- Experiencias en la Prevención y Control de la Rabia
Chavira Guerrero Miguel

10:15 – 10:30 Receso para café/Coffe Break

Tema 10:30 – 12:45

Estrategias de Control de la Rabia Animal/Animal Rabies Control Strategies
(8 presentaciones/8 presentations de/of 15 min y/and 15 min preguntas/questions) (Moderador/Moderator: Laura Robinson)

- Establecimiento de un programa para disminuir las agresiones de murciélagos hematófagos en bovinos, utilizando un vampiricida sistémico
Méndez Ojeda ML

- World Rabies Day: A Collaborative Initiative to Make Rabies History
Hanlon Cathleen A.

- Control de población canina en Zonas de alto riesgo
Santos Acevedo Danilo

- Recombinant canine adenovirus-based vaccines induces protective immunity against rabies
Tordo N.

- Hacia el control del brote de rabia canina en municipios conurbados del Valle de México en 2006
Álvarez Lucas Carlos H.

- Risk factors of rabies occurrence in a controlled area
Romijn Phyllis Catharina

- Control de la rabia en Campeche
Pascual Méndez Alberto Enrique

- Programa Piloto para la prevención y control de la rabia en la jurisdicción sanitaria XV, Zumpango
Lizana Hernández Oscar

12:45 – 13:15 Clausura/Closing, salón "La Mancha 2"

13:15 – 14:45 Cocktail de Despedida/Closing Cocktail, "Jardín del Hotel Misión"

Sesión permanente de Carteles
Permanent Poster Session

Diagnóstico de Laboratorio y Avances Recientes en la Investigación de la Rabia/ Laboratory Diagnosis and Recent Advances in Rabies Reseach

- Diagnostico de Rabia por laboratorio en 16 años en el Estado de San Luis Potosí 1991-2006, México
- Genetic examination of an albino common vampire bat (Desmodus rotundus) in an area of high bat rabies incidence in cattle, San Luis Potosí State, Mexico. USA
- Are divergent big brown bat (Eptesicus fuscus) mitochondrial DNA lineages associated with unique rabies virus variants?, USA
- Retrospectiva de la Inmunofluorescencia directa en apoyo a la Vigilancia Epidemiológica de la rabia en México. México
- Reducción en el tiempo de fijación en acetona para la técnica de inmunofluorescencia directa. México
- Monoclonal antibodies against rabies virus glycoprotein: production, characterization and their use as a diagnostic tool. Brasil
- Comparison of two potency assays of rabies vaccines: nih and antibody binding test. Brasil
- A 35 years old CVS strain exhibits an increased virulence. México
- Análisis Estadístico para la prueba Biológica de diferentes variantes del Virus de la Rabia en México, México
- Evalaución antigénica de una vacuna génica contra la rabia en caninos, México

Rabia Silvestre/Wildlife Rabies

- Bat Rabies in the Western Region of Sao Paulo State, Brazil.
- Comportamiento de la Rabia paralítica bovina en la Republica Mexicana en el primer semestre del año 2007. México
- Rabies in domestic ruminants in maranhão: an analysis of official veterinarian perception, Brasil
- Rabies diagnosis in domestic herbivorous in caxias township, maranhão, Brasil
- Diagnóstico sobre raiva em herbívoros no município de Caxias, Maranhão, Brasil
- Raccoon rabies susceptibility maps for two regions with potential risk for spread in the US, USA

Rabia Canina/Canine Rabies

- Study of stabilizers in the freeze-drying process of vero cell vaccine, Brasil
- Probable caso de rabia humana en femenino de 11 años, Tabasco. México
- Estrategia de Evaluación del Desempeño en los Servicios Estatales de Salud de México: Caminando a la Excelencia, México
- Rabies vaccines, Francia

Estrategias de Control de la Rabia Animal/Animal Rabies Control Strategies

- Aproximación de costos del programa estatal de Rabia en el estado de Morelos, México
- Fortalecimiento del control de la rabia de los herbívoros en el Brasil. Brasil
- Latin America participation in the first World Rabies Day, Brasil
- Reducción de agresiones por murciélagos hematófagos en equinos mediante el uso de un vampiricida sistémico. México
- Actividades realizadas durante el 2006 y antecedentes en el estado de Coahuila sobre prevención y control de la rabia en humanos, silvestre y canina. México
- Prevención, diagnóstico y tratamiento de las Complicaciones en la Esterilización Química con el uso de Gluconato de Zinc neutralizado con Arginina en perros machos. México
- Control integral de la población de perros y gatos por el equipo de zoonosis. (cipopegazoo). México
- Avances del Programa de Prevención de la Rabia y Control del crecimiento de la población canina en la Jurisdicción Sanitaria 7 de Izucar de Matamoros Puebla. México
- Los escolares participan en la prevención de la rabia en el estado de Michoacán. México
- Misuse of Carbamato (aldicarb) in skin lesions caused by vampire bats in Godofredo Viana Township, Maranhão (BRAZIL): case report. Brasil
- Uso indevido do raticida chumbinho no controle de morcego hematófago em asinino no município de Godofredo Viana - Maranhão Brasil: Relato de caso. Brasil
- Estrategia para la prevención de la rabia a través de material educativo, México
- Programa de vacunación antirrábica en el estado de Durango
- Las campañas de vacunación antirrábica canina en la región norte del Estado de Guerrero: metas, logros y perspectivas. México
- Programa multicultural de Capacitación y Educación para la salud y manejo de Zoonosis en el Municipio de Aquismón, San Luis Potosí, México.
- Alteraciones histopatológicas a la inyección intra testicular bilateral con propilenglicol-epinefrina en perros a los 10 meses de edad. México
- Sistema para captura de información del programa de rabia (SICIPRA) en el Estado de Puebla. México
- Estrategias interdisciplinarias para el control de la Rabia Animal ocurrido en el Municipio de Ecatepec y Coacalco. Periodo (2005- 2007), México
- GAEVS/RJ, the early warning system against risks of rabies occurrence by extraordinary management in the State of Rio de Janeiro, Brazil
- Vídeo de prevención y control de la rabia paralítica bovina.

Programa Cultural

Sábado 29 Septiembre	
Registro e instalación/ Registration services	
Domingo 30 Septiembre	
19:30 - 20:00	Crónica de una "Breve Historia de la Ciudad de Guanajuato", salón "La Mancha" sede hotel Misión
20:00 - 20:30	Recorrido con Estudiantina y Cocktail de Bienvenida en los Jardines del Museo "San Gabriel de la Barrera"
20:30 – 22:00	Cocktail de Bienvenida, Jardines del Museo “San Gabriel de la Barrera”
Lunes 1 Octubre	
16:30	Tour por la Cd. De Guanajuato Visitando la Hacienda del "Cochero", el Museo de las "Momias", la Iglesia y Mina de "Valenciana" y un recorrido por las calles subterráneas y Monumento al "Pipila"
Martes 2 Octubre	
16:30	Tour por la Cd. de Guanajuato Visitando el cerro del "Cubilete" y el Monumento al Cristo Rey del poblado del Marfil
Miercoles 3 Octubre	
19:00 - 22:00	Cena de Gala, salón "Jardines del Hotel Misión"
Jueves 4 Octubre	
16:30	Tarde libre para asistir al "Festival Internacional Cervantivo"
Viernes 5 Octubre	
13:15 - 14:45	Cocktail de Despedida"Jardines del Hotel Misión"

Cultural Program

Saturday, September 29th

Registration services

Sunday, September 30th

19:30 - 20:00	Chronicle of a "Brief History of Guanajuato City ", "La Mancha" hall Hotel Misión
20:00 - 20:30	Route with Estudiantina and Welcome Cocktail in the "San Gabriel de la Barrera" Museum's Gardens
20:30 – 22:00	Welcome Cocktail, Jardines del Museo "San Gabriel de la Barrera"

Monday, October 1st

16:30	Guanajuato city tour Visiting the "Coachman" Property, the "Mummy" Museum, the Church and "Valencian" Mine and a route by the underground streets and the "Pipila" Monument

Tuesday, October 2th

16:30	Guanajuato city tour Visiting the "Tumbler" hill and the Christ King Monument of Ivory town

Wednesday , October 2th

19:00 - 22:00	Special Dinner "Garden of the Hotel Mision"

Thursday, October 4th

16:30	Free to attend the "International Cervantino Festival"

Friday, October 5th

13:15 - 14:45	Closing Cocktail "Garden of the Hotel Misión"

A novel serological assay for detection of rabies virus neutralising antibodies

Edward Wright1, Nigel J. Temperton1, Robin A. Weiss1, Denise Marston2, Lorraine McElhinney2 and Anthony R. Fooks2.

1Division of Infection and Immunity, University College London, London, UK, 2Rabies and Wildlife Zoonoses Group, Veterinary Laboratories Agency (VLA, Weybridge), WHO Collaborating Centre for the Characterisation of Rabies and Rabies-related Viruses, New Haw, Addlestone, UK.

We have developed retroviral vectors that can be used in neutralisation assays to determine antibody titres for biohazard level 3/4 pathogens. This assay has two advantages over existing methods: (1) Retroviral pseudotypes can be handled in biohazard level 2 laboratories; (2) The use of either green fluorescent protein, luciferase or β-galactosidase as a reporter allows the assay to be used at low cost in laboratories throughout the world. G-protein sequences from CVS-11, EBLV-1, EBLV-2 and a human street genotype-1 virus (RV61) cDNA were cloned and co-expressed along with HIV/MLV gag-pol and a GFP or luciferase in human 293T cells. The resulting pseudotyped viruses were able to infect a number of target cells and, with the exception of RV61, produced viral titres similar to the well characterised Vesicular Stomatitis Virus pseudotype. Using blinded sera, neutralisation titres were comparable to those using OIE's gold standard fluorescent antibody virus neutralisation test and assays also revealed cross-neutralisation of EBLV-1, EBLV-2 and CVS-11. This development of an inexpensive and robust high-throughput microassay for the measurement of rabies virus neutralising antibodies in animal and human serum samples will be widely applicable for use in wildlife vaccine campaigns and in human post-vaccination antibody monitoring.

Antigenic and molecular characterization of Rabies virus isolates from highland Region "Altiplano" In Peru 1998 – 2003

René Condori Condori, 1 *Andrés Velasco-Villa, 2 Omar Cáceres Rey, 1 Albina Díaz Olivera, 1 Ricardo López Ingunza, 1

1 Laboratorio de Zoonosis Virales, Centro Nacional de Salud Pública, Instituto Nacional de Salud. Capac Yupanqui 1400 – Jesús María. Lima, Perú, 2 Viral and Rickettsial Zoonoses Branch, Division of Viral and Rickettsial Diseases, Centers for Disease Control and Prevention. 1600 Clifton Rd., Mail Stop G33, Atlanta, Georgia 30333, USA.

During the past 10 years, there have been common reports of rabies cases in Puno Department in the Peruvian Highlands near the Bolivian border. 25 samples from domestic animals and from native persons were collected between 1998 and 2003. Samples were isolates by intra-cerebral inoculation in mice, and antigenic characterization was performed using monoclonal antinucleoprotein antibodies, and genetic characterization was done by partial sequencing the nucleoprotein N gene which corresponds to the last 88 aminoacids. Monoclonal antibody tests showed that only antigenic variant 1 is circulating, and it is responsible of all rabies cases in dogs and dog-related cases. Philogenetic studies showed a 99.9934% genetic identity within this group. Isolates in this Peruvian region were compared to reports from other countries, and a 99.9495% identity was found, which suggests wide transmission gaps that are also well related to reports from Bolivia. Our results show a wide distribution of the antigenic variant 1 in this Altiplano region shared by Bolivia and Peru. These results will serve as the basis for a better understanding of molecular epidemiology of rabies in Peru.

Complete genome sequence of a raccoon rabies virus isolate from Canada.

Annamaria Szanto, Susan A. Nadin-Davis, Bradley N. White

Canadá

The entire genome of a raccoon strain rabies virus isolated in Canada was sequenced using a genomic-walking technique. The overall organization and length of the genome was similar to that of other rabies viruses with two exceptions. (1) The phosphoprotein encodes 4 additional amino acids when compared to other rabies viruses. (2) A nucleotide substitution immediately prior to the normal start codon results in an additional methionine at the beginning of the L gene. This is the first report that describes the raccoon rabies virus polymerase (L) gene sequence, which encompasses half of the genome and encodes a 2128 amino acid product. The nucleotide sequence homology of the raccoon strain compared to other lyssaviruses ranged between 32.7% and 85.0%, while deduced amino acid sequence homology ranged between 22.9% and 94.2%. The nucleoprotein and polymerase were the most conserved while the phosphoprotein was the most variable. Comparison of amino acid coding regions of the raccoon strain to those of other rabies viruses recovered from a wide geographic distribution identified 50 amino acid substitutions that were confined to the raccoon strain, most of which occurred at the variable domains of the protein coding regions.

Expression of chemokine in rabies virus genome attenuates rabies virulence and enhances its immunogenicity.

Harufusa Toriumi, Ling Zhao, Katie Yi Kuang, Zhen F. Fu.

Department of Pathology, University of Georgia, Athens, GA 30602, USA.

Previously we showed that induction of innate immunity such as interferon and chemokines is one of the mechanisms for rabies virus attenuation. In this study, we cloned chemokine MIP-1a into rabies virus genome. It was found that the recombinant rabies viruses expressed MIP-1a in infected cells or animals. Expression of MIP-1a did not affect the growth properties of rabies virus. Immunization of mice with such viruses demonstrate that expression of MIP-1a further attenuated rabies virulence and enhanced innate as well as adaptive immune responses against rabies.

Immunochemestry study of a DNA anti-rabies vaccine by intranasal, intradermal, and intramuscular routes in mice.

Ngoepe Ernest C.

Onderstepoort Veterinary Institute in Pretoria and she is currently pursuing her Masters degree in Microbiology at the University of Pretoria, South Africa

A DNA vaccine against rabies was used to study neutralizing antibody titers (NAbT), glycoprotein expression and dendritic cells. Eighty Balb/c mice (ten groups of eight mice each) were vaccinated by intranasal (IN), intradermal into ear pinna (ID-EP), and intramuscular (IM) routes with one dose, and with one and two boosters (20 μg of plasmid per dose). The boosters were applied using the same previous doses and inoculation routes. On day 100, all mice were challenged with CVS. The Rapid Fluorescent Focus Inhibition Test (RFFIT) was applied. The NAbT were higher in the groups vaccinated ID-EP (6 – 19 IU). The IM groups had good titers (4 – 15 IU); the IN groups had the lowest titers (1 – 4 IU). These results depended on the inoculated doses. The control group lacked anti-rabies antibodies. Dendritic cells were detected by immunohistochemistry in the NALT, in pinna ear and in some ganglions. The glycoprotein plasmid expression was evidenced in some ganglions. The survival rate against lethal challenge was 24/24 ID-EP groups, 20/24 IM groups, and 12/24 IN groups, demonstrating that 20 μg of plasmid is enough to induce neutralizing antibodies in mice vaccinated from day fifteen on, using ID-EP and IM routes.

Identification of a new dog rabies lineage in northern South Africa

G. Zulu1, 2*, C.T. Sabeta1, L. H. Nel2

1. Rabies Unit, Onderstepoort Veterinary Institute Onderstepoort, 0110, Pretoria, South Africa, 2. Department of Microbiology and Plant Pathology, University of Pretoria, 0001, Pretoria, South Africa.

Despite the availability of efficacious rabies vaccines for animals and humans, rabies is still endemic in rural areas of South Africa and the main vector of human rabies is the domestic dog. In the Limpopo province in northern South Africa, however, domestic dog rabies has been under control for the last two decades and human deaths due to rabies were last reported in 1988. In 2006, there was a 20-fold increase in dog rabies cases from 2004. The densely populated communal areas in Vhembe, the northernmost district of the Limpopo province bordering with Zimbabwe, were most affected by this dog rabies outbreak. At least 75% of the cases reported during 2006 came from this district. This dog rabies variant was later shown to be associated with at least 30 human deaths during 2005/2006. To determine the distribution and origin of this virus strain, 56 rabies viruses from domestic dogs and black-backed jackals from Limpopo and Zimbabwe were sequenced. Phylogenetic analysis of the nucleotide sequences of the non-coding G-L intergenic region of these viruses indicated that this virus strain originated from south eastern Zimbabwe. These findings re-emphasize the transboundary nature of rabies and the need for continued vigilance and sustained surveillance.

Sesión 1B/Session 1B
Diagnóstico de Laboratorio y Avances Recientes en la Investigación de la Rabia/ Laboratory Diagnosis and Recent Advances in Rabies Reseach

"Propionibacterium acnes" mediated protection against rabies virus infection : an in vitro analysis in human cell cultures

Jane Megid1,2, Mireille Lafage2, Françoise Megret2, Gabriel Gras 3 Monique Lafon2

1 UNESP- School of Veterinary Medicine- Department of Veterinary Hygiene and Public Health- Botucatu-SP-Brazil, 2 Unite de Neuroimmunologie Virale – Institut Pasteur – Paris – France, 3 CEA, Fontenay aux Roses

We have previously shown in mice that several injections of bacterial extracts- Propionibacterium acnes (P.acnes) reduce rabies mortality (Megid, 2006). Animals treated with P.acnes had lower brain viral load and developed a stronger NK cell activity as well as higher circulating TNF-alpha levels than non treated animals (Megid 2000). This suggested that innate immune response could play a role in the P acnes mediated protection against rabies virus infection. P acnes has been shown to induce innate imune response-including the production of IL-1, 6, 12 and TNF-alpha-through the activation of the Toll like receptor 2 (TLR2). The objective of this work was to analyze P. acnes medaited protection on human cells in culture either in the absence of infection -human primary macrophages- or in rabies virus susceptible neuronal cells Ntera 2D1. Both types of cells express TLR2. Effect of a 24h treatment with P. acnes on the expression of IL-12, IL-6, TNF-alpha and IFN-beta mRNAs by human macrophages was analyzed by real time PCR. Effect of P.acnes on rabies virus infection was tested in NTera 2D1 by RT PCR (detection of rbaies virus N protein gene mRNAs) and by Western blotting (detection of protein N and G). We observed in macrophages that IL-12, IL-6, TNF-alpha and IFN- beta mRNAs expressions were activated by a P. acnes treatment. In contrast, in rabies virus infected Ntera 2D1 cells treatment with P. acnes reduced OAS, IFN beta, CCL5 and CXCL10 mRNAs transcription. This was concomittant of a reduction of N rabies virus gene expression and in a decrease of G protein in cell lysates. These data suggest that protective role of P acnes against rabies virus infection may result of cumulative effects of two distinct mechanisms : one resulting of the activation of macrophages, the second resulting of an antiviral effect independent of the IFN pahway.

Population genetic study of desmodus rotundus in an area of high bat rabies incidence in cattle, San Luis Potosí State, México.

Antoinette Piaggio, Ph.D1, Melissa Neubaum, M.S.1, Ignacio Amezcua Osorio2, Alejandro Jiménez Ramírez, DVM3 Luis Lecuona, DVM4, Dennis Kohler1

1 USDA/WS/National Wildlife Research Center, 4101 LaPorte Ave. Fort Collins, CO 80521, 2 Bovine Paralytic Rabies Campaign Coordinator. Pecuary Committee in San Luis Potosi State, Mexico. Boulevard Valles – Río Verde. Loma Bonita. Ciudad Valles. 79020, 3 Coordinator of the National Campaign of Paralytic Rabies in Bovines (SAGARPA), Municipio Libre # 377, Col. Santa Cruz Atoyac, 03310 Mexico City, 4 USDA/APHIS/IS NAR Mexico. Sierra Nevada 115. L. Chapultepec, México City.

The common vampire bat (Desmodus rotundus) is one of three hematophagus species of bats and the only species in this genus. These New World bats feed on mammalian blood and create significant economic impacts through the transmission of rabies to livestock. It is critical to the management of this species and for understanding the spread of bat rabies that detailed studies of D. rotundus population structure and movements be conducted. In the interest of furthering such studies 12 microsatellite loci were isolated and characterized for this species. Further, these markers and mitochondrial DNA sequences were used to study D. rotundus populations in portions of Mexico. D. rotundus has been documented to have high home range fidelity, with an approximate 50km home range throughout their lifespan. For this study, individuals were sampled within a 50km radius and compared to individuals sampled outside the 50km radius to see if fine-scale population structure, gene flow, and dispersal patterns among populations could be identified. This work is the first step in understanding vampire bat movements and subsequently how they may move the rabies virus in our study area.

The Dynein Light Chain 8 Binding Motif of Rabies Virus Phosphoprotein Promotes Efficient Viral Transcription.

Gene S. Tan, Mirjam A. R. Preuss, John C. Williams, and Matthias J. Schnell*

Thomas Jefferson University, 233 south 10th Street, Suite 531 Bluemle Life Sciences Building, Philadelphia, PA 19107-5541.

Recent studies implicate the interaction between rabies virus (RV) phosphoprotein (P) and the dynein light chain 8 (LC8) is essential for its pathogenesis. Through its association with the dynein motor complex, LC8 has been suggested as a molecular factor that links the viral ribonucleoprotein (RNP) to the host cell transport system. Recent structural investigations, however, dispute this model. In order to understand the role of LC8 in RV pathogenesis, we generated recombinant RVs with or without the LC8 binding domain (LC8-BD) deleted from the RV P. Peripheral infection of adult mice showed that removal of the LC8-BD did not inhibit entry into the central nervous system (CNS), although it prevented onset of RV-induced CNS disease. However, deletion of the LC8-BD significantly attenuated viral transcription and replication in the CNS. Studies in RAG2 KO mice infected with the same recombinant RVs confirmed this finding and indicated that the adaptive immune system is not a factor in the attenuation of viral replication early in the infection. In cell culture, the deletion of the LC8-BD greatly attenuated growth on neuronal cells whereas the growth pattern on non-neuronal cell remained unchanged. However, deletion of the LC8-BD did not affect production of RV virions. We provide evidence that removal of the LC8-BD decreases primary transcription. In this study, we propose that LC8 does not play a role in the retrograde axonal transport of RV and the deletion of the LC8-BD impairs the infectivity of the virions by reducing early transcription and replication in neurons.

Rabies proficiency test for rabies diagnosis using the direct fluorescent antibody test.

F. Cliquet, M. Biarnais, J.L. Schereffer, J. Barrat, E. Picard

WHO Collaborating Centre of Nancy, OIE expert for rabies and director for the Community Reference Laboratory for rabies serology.

Rabies diagnosis results are the basis for decisions concerning human post-exposure prophylaxis and for elaboration of measures to control the disease in animals. Reliable laboratory diagnosis procedures are therefore the key for rabies surveillance and control. Three methods are recommended for routine testing by WHO and OIE which are the immunofluorescence test (FAT), the cell inoculation and the mouse inoculation tests. The FAT remains the standard test because of its low cost and its sensitivity and specificity. However, although laboratory tests for rabies diagnosis are standardised, they may vary in efficacy, specificity, and reliability. Therefore regular interlaboratory proficiency testing should be initiated to harmonise reliability of existing techniques.
In 2006, we have organised an interlaboratory ring trial for rabies diagnosis using the FAT, based on voluntary request of worldwide laboratories. A total of 61 laboratories participated to this study and were from 33 countries.
Every coded laboratory was asked to analyse blindly a panel of ten samples, including two controls and eight coded samples (genotypes 1, 5 and 6). A questionnaire was sent to involved laboratories as well for analysis of protocols used.
All laboratories succeeded to differentiate positive, weak positive, and negative samples except 7 laboratories (6 laboratories found one or two false negatives, 1 laboratory found 2 false positives).
Thirty nine laboratories completed the questionnaire.
Detailed results will be presented for all coded laboratories as well as an analysis of the different protocols used.

Análisis molecular de las cepas del virus de la rabia circulantes en México durante el periodo 2003-2007.

Trejo-Rodríguez, R a., Padilla-Medina, I.L. a,.,Gómez-Sierra M. a, Hernández-Rodríguez,G. a , Sandoval-Borja, A. a, Gudiño-Rosales,J.C. b, Vargas-Pino, F. c, Zúñiga Bermúdez,G, d & R.M. Ribas-Aparicio d, Meléndez-Félix,A. a,b

a Laboratorio de Rabia. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, SS, México; b Departamento de Genoma de Patógenos. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, SS, México; c Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, SS, México d. Departamentos de Microbiología y Zoología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, México.

El virus de la rabia por su naturaleza genética es muy variable, identificando por estudios previos una región semivariable en la proteína N, que permite su clasificación e identificación de acuerdo al animal reservorio responsable de la transmisión del virus en una región geográfica determinada. Se analizaron 51 muestras procedentes tanto de seres humanos como de otras especies de diferentes estados del país. Se seleccionaron las muestras que a través de la técnica IFD fueron positivas, posteriormente se amplificaron en ratón para determinar su variante antigénica con un panel de 8 anticuerpos monoclonales; finalmente se estudiaron molecularmente por RT-PCR y secuenciamiento nucleotídico de un fragmento de 264 pb de una región 3´ semivariable de la nucleoproteína para concluir con la construcción de árboles filogenéticos.El análisis filogenético reflejo 7 grupos, 2 de ellos pertenecientes a la V-1 ubicados geográficamente al norte y el centro del país; un grupo extenso de muestras procedentes de humanos y bovinos de Jalisco y del centro de México principalmente, éste último presentó variantes V-5, V-6, V-9, V-8 y V-11, segregó en forma independiente otro grupo de bovinos del estado de Jalisco con variante V-8, un quinto grupo de zorrillos y un gato de San Luis Potosí, Aguascalientes, Guanajuato y Michoacán con variantes V-8 y V-5. Éstos análisis son de gran utilidad para identificar con precisión los animales reservorios transmisores de la rabia en cada estado del país, así como conocer las posibles rutas de diseminación del virus para la implementación de medidas de control, para evitar epizotias bajo un sistema de vigilancia activa, identificando las áreas de alto riesgo.

Measurement of Lyssavirus Distribution within Insectivorous Bats.

N. Johnson1*, R. Franka2, K.L. Mansfield1, D. Hicks1, A Nunez1, I. Kaipf3, A. Denzinger3, C. Freuling4, A. Vos5, T. Meuller4, C.E. Rupprecht2 and A.R. Fooks1

1Rabies and Wildlife Zoonoses Group, Veterinary Laboratories Agency – Weybridge, Woodham Lane, Surrey, KT15 3NB, 2 Rabies Unit, Viral and Rickettsial Zoonoses Branch, Centres for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA 30333, USA, 3 Zoologisches Institut, Eberhard Karls University, Auf der Morganstelle 28, 72076, Tuebingen, Germany, 4 Friedrich Loeffler Institute, Seestrasse 55, 16868 Wusterhausen, Germany, 5 IDT GmbH, Streetzerweg 15a, 06862 Rodleben, Germany.

Insectivorous bats are the principal reservoir species for most lyssavirus genotypes. However, the pathogen-host relationship between this group of viruses and their natural reservoirs has been poorly studied. Thus, our objective has been to examine the interaction of European bat lyssaviruses with their reservoir hosts using both naturally and experimentally infected animals. One aspect to this has been to measure the distribution of virus within the infected host through a variety of techniques. Direct fluorescent antibody staining and immunohistopathology were used to investigate virus distribution and quantitative reverse-transcriptase polymerase chain reaction was used to measure virus genome within infected bats. Our findings suggest that during the later stages of infection, EBLVs disseminate to peripheral organs including salivary gland, heart and stomach but at considerably lower levels than that found in neural tissue. This pattern has been observed in the North American big brown bat (Eptesicus fuscus) infected with EBLV-1 and the Daubenton's bat (Myotis daubentonii) infected with EBLV-2. In both cases the salivary gland were significant repositories for virus indicating bite transmission as the most important mechanism for the spread of these viruses between insectivorous bats.

Antigenic relationships among lyssaviruses.

Horton, D.L.,1,2**; Mcelhinney, L.M.,1; Marston, D.A.,1; Wood, J.L.N.,2; Muller, T.4; Smith, D. J.,3 Fooks, A.R.,1

1Rabies and Wildlife Zoonoses, Veterinary Laboratories Agency Weybridge, New Haw, Addlestone, KT15 3NB, 2Cambridge Infectious Diseases Consortium, Department of Veterinary Medicine, Cambridge, CB2 1DQ, 3Department of Zoology, Cambridge University, Downing Street, Cambridge, CB2 3EJ, 4Institute for Epidemiology, Friedrich-Loeffler-Institute - Federal Research, Institute for Animal Health, Seestrasse 55, D-16868 Wusterhausen.

Antigenic variation among lyssaviruses is poorly understood. This has important public and animal health implications including the assessment of vaccine efficacy and the risk posed by emerging lyssaviruses. We have successfully applied a novel technique known as antigenic cartography to the lyssaviruses to quantify antigenic variation, representing one of the first applications of this technique to a pathogen other than influenza virus. Polyclonal antisera were raised in naïve rabbits against a divergent panel of lyssaviruses, including representatives from six of the seven recognised genotypes. Data suitable for antigenic cartography were generated by cross neutralisation studies between each serum and each virus using modified fluorescent antibody neutralisation tests (mFAVN). The self-consistency and resolution of the antigenic maps using the mFAVN data is excellent and comparable to that obtained from previous studies using influenza virus. The maps reflect some of the known genetic relationships among lyssaviruses but have also highlighted some important differences between antigenic and genetic relationships. These findings demonstrate the potential of antigenic cartography to predict the efficacy of vaccine strains against emerging lyssaviruses, and to identify amino acid substitutions that have a disproportionate antigenic effect.

Structural Abnormalities in Neurons are Sufficient to Explain the Clinical Disease and Fatal Outcome in Experimental Rabies in Yellow Fluorescent Protein-expressing Transgenic Mice

Alan C. Jackson,[1] Courtney A. Scott,[2] R. David Andrew,[2] and John P. Rossiter[2]
[1]University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada and [2]Queen's University, Kingston, Ontario, Canada

Under natural conditions and in some experimental models, rabies virus infection of the central nervous system causes relatively mild histopathological changes, without prominent evidence of neuronal death despite its lethality. In this study the effects of rabies virus infection on the structure of neurons was investigated in experimentally-infected transgenic mice expressing yellow fluorescent protein (YFP) in neuronal subpopulations. Six-week old mice were inoculated in the hindlimb footpad with the CVS-11 strain of fixed virus or were mock-infected with vehicle (PBS). Brain regions were subsequently examined by light, epi-fluorescent, and electron microscopy. In moribund CVS-infected mice histopathological changes were minimal in paraffin-embedded tissue sections, although mild inflammatory changes were present. TUNEL and caspase-3 immunostaining showed only a few apoptotic cells in the cerebral cortex and hippocampus. Silver staining demonstrated preservation of cytoskeletal integrity in the cerebral cortex. However, fluorescence microscopy revealed marked beading and fragmentation of the dendrites and axons of layer V pyramidal neurons in the cerebral cortex, cerebellar mossy fibers, and axons in brainstem tracts. At an earlier time point, when mice displayed hindlimb paralysis, beading was observed in a few axons in the cerebellar commissure. Toluidine blue stained resin-embedded sections from moribund YFP animals revealed vacuoles within the perikarya and proximal dendrites of pyramidal neurons in the cerebral cortex and hippocampus. These vacuoles corresponded with swollen mitochondria under electron microscopy. Vacuolation was also observed ultrastructurally in axons and in pre-synaptic nerve endings. We conclude that the observed structural changes are sufficient to explain the severe clinical disease with a fatal outcome in this experimental model of rabies.

Genetic diversity of rabies virus and its corresponding skunk hosts.

Heather D. Barton, Samantha M. Wisely, Rolan Davis

USA

The majority of rabies research consists of epidemiology, pathology, and etiology, but scientists are now realizing the importance of host ecology (patterns of migration, dispersal and sociality) in rabies transmission and evolution. The rabies-striped skunk (Mephitis mephitis) host-pathogen system provides a useful model to study the relationship between host ecology and rabies dynamics. Two genetically distinct variants of striped skunk rabies occur in the northern and southern Great Plains. The border between the northern and southern skunk variants appeared to be stable near the Kansas-Nebraska border until around 2003, when the southern variant began to shift north, displacing the northern variant to northeastern Nebraska. We are investigating genetic diversity in these two rabies variants and in corresponding striped skunk populations using the rabies N gene and striped skunk microsatellites. Our preliminary results suggest a higher genetic diversity among northern rabies variant haplotypes from South Dakota skunk populations than among southern rabies variant haplotypes from Kansas and Nebraska skunk populations. Because pathogen and host phylogenies tend to be correlated, we predict that striped skunk populations in South Dakota should have higher genetic diversity than those in Kansas populations. Understanding the genetic diversity of striped skunk populations in Kansas, Nebraska, and South Dakota will provide insight into how host population genetics may influence pathogen dynamics and disease transmission.

Immune Evasion by Silver-Haired Bat Rabies Virus and Implications for Treatment.

Anirban Roy and D. Craig Hooper

USA

Infection of central nervous system (CNS) tissues with pathogenic rabies virus (RV) strains is most often lethal for the host in the absence of post-exposure treatment beginning before clinical signs of rabies appear. RV associated with the silver-haired bat (SHBRV) has emerged as the leading cause of human deaths from rabies in the United States as a consequence of infection with the virus being unrecognized until clinical signs of rabies appear. This highlights the need to develop strategies for the treatment of individuals with clinical rabies. Towards this end, we have examined why an anti-viral immune response fails to protect in the later stage of RV infection. We have established that anti-viral immune effectors capable of clearing SHBRV develop in infected mice but the processes responsible for opening the blood-brain barrier (BBB) and delivering these effectors to the CNS tissues do not occur. PLSJL mice have an elevated capacity to open the BBB and deliver immune effectors to the CNS over other mouse strains, thus having a greater resistance to lethal SHBRV infection. Accumulating data suggest that SHBRV infection induces a mechanism acting at the BBB that prevents permeability changes and opening the BBB using alternative means improves the chance of survival.

Rabies Virus Clearance from the Central Nervous System.

D. Craig Hooper, Anirban Roy and Timothy W. Phares.

USA

Immune mechanisms clear attenuated rabies virus (RV) strains from the central nervous system (CNS) tissues in the absence of neurological signs. Understanding this process is central to the development of approaches to treat rabies infection beyond the current post-exposure window. The key to clearing RV from the CNS is the delivery of immune effectors including CD4 T cells and virus neutralizing antibodies (VNA) across the blood-brain barrier (BBB) which normally protects CNS tissues from immune invasion. We have demonstrated that immune effector delivery across the BBB is CD4 T-cell dependent and primarily occurs in the cerebellum. The enhanced BBB permeability associated with this process is limited to small molecules, generally less than 4kD, which does not provide circulating antibodies sufficient access to CNS tissues to clear RV. Instead, the VNA required to clear the virus are evidently produced in CNS tissues by infiltrating B cells. The restricted, regional increase in BBB permeability during the clearance of attenuated RV protects against the development of significant CNS inflammation with its associated immunopathology. These findings support the view that passive administration of VNA to peripheral sites has limited impact on RV that has reached the CNS tissues.

Cytokine transcription and T-cell infiltration following peripheral infection with EBLV-2 and RABV

KL Mansfield, N Johnson, A Nunez, D Hicks, AR Fooks

Research scientist with the Rabies and Wildlife Zoonosis Group at the Veterinary Laboratories Agency-Weybridge, a DEFRA agency in the UK. Areas of particular interest are molecular epidemiology and pathogenesis

Infection with classical rabies virus (RABV) or European bat lyssavirus-2 (EBLV-2) induces a complex innate immune response in the host that has not been fully characterised. In the murine model, we have demonstrated the increase in mRNA transcripts in a range of cytokine and chemokine genes within the brain and peripheral tissue. In particular, a number of inflammatory gene transcripts were up-regulated in the brain by late-stage infection including interleukin-6 and interferon-g. Furthermore, both viruses were observed to induce up-regulation of the CXC chemokine ligand 10 in the brain. These changes were coincident with extensive perivascular cuffing dominated by the presence of CD3+ lymphocytes during EBLV-2 infection, but this was not the case during RABV infection where pathological changes were minimal and rare. We suggest that CXCL10 may be a critical mediator of this T-cell infiltration into the CNS within the EBLV-2 infected host, but that during RABV infection the virus inhibits the development of the innate immune response.

Sesión 2A/Session 2A
Rabia Silvestre/Wildlife Rabies

Circulación activa del virus rábico entre las zonas fronterizas Brasil-Bolivia, Municipio de Corumbá/ Mato Grosso del Sur. Integración de las acciones de vigilancia y control de las fronteiras.

[1]Montebello,L.R. [1]Arsky,M.L., [1]Silva,V.C., [1]Almeida,W.G., [1]Oliveira, R.C., [2]Amethla, V., [3]Brandäo,G.

Ministerio da Salud-Secretaría de Vigilancia en Salud Braília, Distrito Federal Brasil; Secretaría Municipal da Salud de Corumbá/MS/Brasil; Secretaría Estadual da Salud do Mato Grosso del Sur/Brasil.

El objetivo de este trabajo consiste en contribuir con el desarrollo del análisis epidemiológico de la rabia entre las zonas fronterizas: Brasil-Bolivia. Es un estudio descriptible del análisis de indicadores epidemiológicos: tiempo, lugar y persona. A través de relatorios de la OPAS y MS/SVS, fue posible identificar las zonas epidemiológicas con la circulación activa del vírus rábico en la región. Casos notificados de rabia canina, herbívoros, quirópteros y, un alto número de abandono al tratamiento profiláctico. Bolívia presenta una gran incidência de rabia humana y canina, 885 y 540 casos notificados de rabia canina (2005/2006). El tratamiento profiláctico, en Bolivia, se ha centralizado em las grandes ciudades, también ha presentado bajas y descontinuas coberturas de vacunas caninas, un promedio 45%. Corumbá/MS alcanzó promedio 78,4% coberturas de vacunas caninas (2001/2005), 02 (dois) casos de rabia canina em 2006 (Variante 01), esta variante no circula en Brasil (caso importado, investigación epidemiológica realizada juntamente entre los paises). Notificaciones en Corumbá: rabia bovina, rabia murciélagos y alto índice de abandono al tratamiento profiláctico. Todos los factores descritos hacen interacción para que ocurra la enfermedaad y demuestran la fragilidad del sistema de vigilancia y asistencia de los dos lados de la frontera. Por lo tanto, es necesario el fortalecimiento de acciones de vigilancia y control de una forma integrada y oportuna. La elaboración del proyecto de cooperación técnica internacional es fundamental para un suporte jurídico legal a las acciones conjuntas de vigilancia, prevención y control de la rabia.

Estudio retrospectivo de 2000 a 2006 de agresiones de murciélagos (hematófagos y no hematófagos) en la región sur del estado de México.

Jelsy Anahí Hernández Magaña

Instituto de Salud del Estado de México.

En estudios realizados en murciélagos y bovinos afectados por la rabia en la región sur del Estado de México, México han demostrado que la principal variante obtenida es la que corresponde a V3 (vampiro) con el 66% y 83% respectivamente. Considerando que los murciélagos (vampiros y no hematófagos) son los principales reservorios de la rabia, las agresiones de murciélagos a humanos es factible, debido a que estos animales pueden alojarse dentro de las casas o cerca de las comunidades humanas. El presente estudio se relaciona con las agresiones ocurridas en la población humana del 2000 al 2006. Durante este periodo fueron reportadas 1971 agresiones de murciélagos a la población humana. En el cual 56% fueron mujeres, mientras que el 43% fueron hombres. Las edades en las cuales se observo los más alto porcentajes fueron 0 a 5 años (19.3%), 11 a 15 años (15.3%), y de 6 a 10 años (14.3%). Se observo que 1716 (87%) de las personas agredidas son originarias del municipio de Tejupilco. 570 personas fueron agredidas en la región anatómica de la cabeza y el 53.7% se presento en el pabellón de la oreja, el 26% (45/170) fueron agredidas en el torax anterior (pecho, esternon), mientras que las personas agredidas en los miembros superiores fue del 55.9%) (397/710) y el 55.6% (289/520) fue en los miembros inferiores. Los meses del año en los cuales se observaron las agresiones fueron de Abril a Julio en el cual Junio se reportaron 678 agresiones. Por la prueba de Chi2 se observo que las mujeres en la edad menor a 20 años de edad tienen $p< 0.04$ OR 1.17 (IC 1.037 – 1.203), mientras que la agresión en el pabellón de la oreja y en los miembros inferiores fue del 0.15 y OR 1.019 (0.88 a 1.14).

How did new world terrestrial wildlife rabies enzootics originate?

Andrés Velasco-Villa, Charles E Rupprecht.

Andrés Velasco-Villa, is Chemist, bacteriologist and parasitologist with masters in microbiology and PhD in molecular biomedicine for the IPN and the UNAM. He was the former rabies laboratory chief at InDRE, Mexico Ministry of Health and has been working for almost 4 years on the molecular epidemiology of rabies under the command of Dr Charles E Rupprecht in the rabies section at the CDC, Atlanta, GA. DLY3@CDC.GOV

Dog rabies has apparently been recognized since the first human civilization. However, the likely origins of the disease in this species possibly pre-date these associations with humans. Thereafter, rabies viruses (RABV) had the opportunity to co-evolve over several centuries within the context of the dog/human population demographics, generating a suite of genetically distinguishable and geographically circumscribed variants and lineages. In the present study we analyzed RABV entire nucleoprotein sequences associated with rabies enzootics in dogs, compared to wild terrestrial carnivores worldwide, in an attempt to track phylogenetic links between canine and wildlife epizootics, by using both phenetic and cladistic methods. Enzootic rabies in coyotes, gray foxes in Texas and Arizona, mongoose in Puerto Rico and skunks in the southcentral USA presented statistically supported phylogenetic connections with different geographic lineages of RABV associated with enzootic dog rabies in the USA and Mexico. These findings were analyzed in a global context, and similar events where found in Africa, South America and in the circumpolar region linked with central Asia. These comparative data may reflect an intricate worldwide spread of dog rabies, likely facilitated by human migrations. Spillover of RABV from dogs into wildlife was in most cases preceded by local long term dog rabies enzootics that allowed the diversification of canine viruses into distinguishable geographic lineages. At least one of these achieved establishment in wild carnivores. Further studies should investigate the relative fitness of such dog RABV geographic lineages, to elucidate the potential epidemiological significance of different wildlife terrestrial species to serve as potential or actual reservoirs or maintenance hosts.

Monitoreo de Rabia en murciélagos hematófagos y no hematófagos de la Huasteca Potosina, México.

Zepeda, G.1(México), Jiménez, N.1, Jiménez, A.2, Amescua, I.3, Clímaco, R.3, Lecuona, L.4, Barbachano, A.1, Sandoval, A.1,4, Bravo, J.1, Zavala, A.5, Aguilar, L.1, Zepeda, H.1

1ESM-IPN; 2SAGARPA; 3CDPP; 4APHIS; 5CIIDIR-IPN.

En México la rabia es una zoonosis importante causada por mordedura de perros infectados, algunos carnívoros silvestres y murciélagos hematófagos que pueden transmitir la rabia al ganado bovino y al humano. Debido a la importancia de esta enfermedad en la Huasteca Potosina, se realizaron monitoreos para establecer la prevalencia del virus rabia en esta zona. Para lo cual se capturaron 113 murciélagos hematófagos y 107 no hematófagos en los que se realizó la prueba de inmunofluorescencia directa en el Laboratorio de Medicina de Conservación. Los resultados demostraron que el 4% de las muestras fueron positivas al virus rabia, de los cuales 2 fueron hematófagos (1.7%) y 7 no hematófagos (6.5%). Estos resultados sugieren que el murciélago hematófago puede transmitir el virus de la rabia, mientras que el no hematófago puede desempeñar un papel importante en el ciclo de la enfermedad, al conservar y mantener la circulación de este virus entre los murciélagos.

Estudio, Control y Seguimiento de Focos Rábicos en bovinos en San Luis Potosí.

M.V.Z. Raul Estrada Torres y José Luis Saldaña Izeta.

Servicios de Salud del Estado de San Luis Potosí

La Rabia Paralítica Bovina es un problema de Salud Publica en México, es una enfermedad infecto contagiosa aguda y mortal; transmitida principalmente por la mordida del murciélago hematófago (vampiro), el cual por sus hábitos alimentarios, muerde a los animales y de esta forma transmite la enfermedad. En el estado de San Luis Potosí en la región huasteca y media , se registró un brote de rabia paralítica bovina en el período 2001-2006 con N= 365 casos positivos confirmados mediante el diagnostico por laboratorio utilizando la técnica de Inmonofluorescencia Directa (IFD). Determinar la magnitud del problema de la rabia paralítica bovina en el estado mediante el estudio de los focos rábicos y la comprobación con el diagnostico por laboratorio mediante la técnica de IFD que den soporte al diseño de medidas de intervención para su control
Métodos:1.- Antecedentes epidemiológicos, 2.- Ubicación geográfica del caso, 3.- Antecedentes del animal rabioso (Información general, Condiciones del animal, Diagnóstico), 4.- Acciones de control en animales, 5.- Atención medica y acciones de control en la población, 6.- Acciones de Educación para la Salud, 7.-Coordinación Intersectorial.
Resultados: Cero casos de rabia humana en 505 personas expuestas , disminución de casos de rabia bovina y personas expuestas, demanda oportuna de atención médica en caso de exposición.
Conclusiones:El abordaje y atención oportuna del foco rabico, permite incidir en la morbilidad y mortalidad de casos de rabia humana y bovina.

Estudio retrospectivo de 2000 a 2006 de agresiones de murciélagos (hematófagos y no hematófagos) en la región sur del estado de México.

Jelsy Anahí Hernández Magaña

Instituto de Salud del Estado de México.

En estudios realizados en murciélagos y bovinos afectados por la rabia en la región sur del Estado de México, México han demostrado que la principal variante obtenida es la que corresponde a V3 (vampiro) con el 66% y 83% respectivamente. Considerando que los murciélagos (vampiros y no hematófagos) son los principales reservorios de la rabia, las agresiones de murciélagos a humanos es factible, debido a que estos animales pueden alojarse dentro de las casas o cerca de las comunidades humanas. El presente estudio se relaciona con las agresiones ocurridas en la población humana del 2000 al 2006. Durante este periodo fueron reportadas 1971 agresiones de murciélagos a la población humana. En el cual 56% fueron mujeres, mientras que el 43% fueron hombres. Las edades en las cuales se observo los más alto porcentajes fueron 0 a 5 años (19.3%), 11 a 15 años (15.3%), y de 6 a 10 años (14.3%). Se observo que 1716 (87%) de las personas agredidas son originarias del municipio de Tejupilco. 570 personas fueron agredidas en la región anatómica de la cabeza y el 53.7% se presento en el pabellón de la oreja, el 26% (45/170) fueron agredidas en el torax anterior (pecho, esternon), mientras que las personas agredidas en los miembros superiores fue del 55.9%) (397/710) y el 55.6% (289/520) fue en los miembros inferiores. Los meses del año en los cuales se observaron las agresiones fueron de Abril a Julio en el cual Junio se reportaron 678 agresiones. Por la prueba de Chi2 se observo que las mujeres en la edad menor a 20 años de edad tienen $p< 0.04$ OR 1.17 (IC 1.037 – 1.203), mientras que la agresión en el pabellón de la oreja y en los miembros inferiores fue del 0.15 y OR 1.019 (0.88 a 1.14).

Implementación de un cálculo matemático para estimar el impacto sanitario y económico de la rabia transmitida por vampiros (desmodus rotundus).

MVZ. J. Alejandro Jiménez Ramírez.

SENASICA-SAGARPA/MEXICO

En el Continente Americano, las pérdidas económicas causadas por la rabia transmitida por los vampiros (Desmodus rotundus), son en su mayoría estimaciones realizadas a partir de una situación de emergencia o alerta en cada uno de ellos, cifras que considera únicamente la mortalidad de los animales. Muchos autores refieren que las pérdidas en los países latinoamericanos es del orden de 40 a 100 millones de dólares anuales, en opinión personal difiero de estas cifras toda vez que la prevalencia e incidencia de rabia es cambiante año a año; estas estimaciones quedan registradas para la historia y son recurrentemente utilizadas, reutilizadas y maquilladas, cada vez que son requeridas y en muchas de las ocasiones sin tomar en cuenta la situación epidemiológica que la enfermedad tiene en cada uno de nuestros países en el momento de calcular las pérdidas económicas. De esta forma y con el fin de brindar una alternativa para contar con un cálculo aproximado en las actividades operativas y los beneficios que trae consigo, se desarrollo un cálculo matemático que permite realizar estas evaluaciones epidemiológicas in situ, en diferentes escenarios (rancho, localidad, municipio o país) conforme a la situación económica de cada uno de estos.

Reseña histórica de la campaña contra la rabia bovina en el Estado de Yucatán.

MC.MVZ. Franklin J. Quiñones Ávila

Comité Estatal para el Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Yucatán, S.C.P.

En Yucatán la campaña contra la rabia bovina inicia con acciones definidas en 1999; Previamente los ganaderos ya efectuaban acciones de prevención mediante la vacunación en el hato y control del vector endémico en la región (murciélago hematófago Desmodus rotundus) mediante capturas aisladas ante la evidencia de desangramiento en sus animales o muerte por sintomatología característica (derriengue). Desde 1994, se tienen los reportes de diagnóstico en los animales, en donde el 70% de las muestras analizadas (19 de 27) resultaron positivas al virus de la rabia (inmunofluorescencia indirecta). Dicha proporción se mantuvo alrededor del 50% de los casos analizados desde 1995 hasta 1999, en donde anualmente fueron enviados al laboratorio un promedio de 30 encéfalos para diagnóstico de las especies bovina y ovina. A partir del año 1999 se decide realizar acciones encaminadas a la disminución del vector en todo el territorio estatal, capacitándose el personal veterinario en la identificación del murciélago hematófago y el manejo de las redes para su captura, aplicación de vampiricida y posterior liberación de los ejemplares capturados; de tal manera que durante los años 1999, 2000 y 20001, fueron sometidos a las capturas del murciélago hematófago 5172, 2336 y 2321 ranchos con un promedio de 7.16, 5.43 y 5.59 vampiros por rancho respectivamente. De igual manera, durante dichos años, un total de 9,829 productores fueron capacitados para la realización de las medidas de control del vector. A partir del año 2002 y hasta el 1er semestre de 2007, la estrategia del control se basa en las capturas en ranchos foco de casos de rabia y sus aledaños; en el año 2002 se trataron 586 ranchos con un promedio de 3.27 vampiros capturados por rancho. De igual manera la proporción de casos positivos detectados en laboratorio descendió a 30% (20% menos de la obtenida antes de la campaña) manteniéndose el mismo número de muestras (30); sugiriendo la efectividad de las acciones implementadas para la disminución de los casos. Esta tendencia se mantiene durante los años 2003, 2004, 2005, 2006 y el primer semestre de 2007, donde el promedio de casos positivos es de 33% de 28 muestras en promedio ingresadas a laboratorio provenientes de las especies bovina y ovina. Un total de 1,310 productores son capacitados en dicho período; Sin embargo el promedio de ejemplares capturados por rancho aumenta hasta 6, evidenciando nuevamente un aumento de la población del vector y con ello la posibilidad de mayor riesgo de rabia hacia la población bovina, por lo que se hace indispensable la realización nuevamente de capturas de manera estratégica en regiones con alta prevalencia del vector.

A spatial model for assessing raccoon rabies susceptibility of novel areas.

Sergio Recuenco, Jesse Blanton, Charles Rupprecht.
CDC-Atlanta realizando investigaciones en rabia

Raccoon rabies has spread throughout the eastern USA over the past 30 years, and threatens other portions of the country. The goal of this study was to test a method to forecast expected differences in the projected intensity of a raccoon rabies epizootic that may help to promote further public health preparedness at the local and regional level.
A GIS was built to model the potential spatial susceptibility of raccoon rabies in three adjacent states with areas free of raccoon rabies: Ohio, Pennsylvania, and West Virginia. Strata of susceptibility were modeled with a Poisson Regression Model based in part on previous studies of enzootic raccoon rabies in New York State. Surveillance data from enzootic areas were analyzed with Kernel densities and a spatial scan statistic to compare the observed risk with predicted susceptibility.

Areas of high susceptibility for raccoon rabies lie east of the current ORV intervention areas, especially in southern Ohio and western West Virginia. High kernel densities for enzootic areas, and high risk clustering areas found by the spatial scan statistic matched predicted high susceptibility areas.
The proposed method was successful in predicting high risk areas where raccoon rabies is already enzootic, and may be used to provide support for the design and targeting of improved rabies strategies to prevent further spread to novel areas. It is needed to extend this wildlife studies into dog rabies prevention and control models.

Molecular epidemiology study of rabies in high epidemic area of China.

Qing TANG, Xiaoyan TAO, Hao LI, Miao SONG, Jia-liang DU, Guo-dong LIANG.

Viral Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100052.

In recent years, human rabies increased consecutively in China and most of them occurred in Guizhou, Guangxi and Hunan provinces. To investigate factors contributing to the current rabies epidemic in China, 2887 dogs' brain specimens were collected and detected with IFA and RT-PCR. N segments of positive specimens were sequenced and compared. Phylogeny analysis indicates that all of the 56 positive samples belong to genetype I and can be divided into 3 subgroups relying on the provinces from which they were collected. The results indicate that the variation of N gene of rabies virus from high-incidence regions has geographic characteristics, and takes on a transmitting trend from Hunan province to Guangxi and Guizhou provinces. It is deduced that the consecutive high-incidence in these three provinces correlates with spread of rabies virus; the sharp rise of rabies in Guizhou province might be caused by the variety of origins of rabies viruses.

The Texas gray fox oral rabies vaccination program: lessons learned from ecological studies.

J. Jeffrey Root,1 Brian T. Mesenbrink,1 Bruce Leland,2 Mike R. Dunbar,1 Guy Moore,3 Randy DeYoung,4 Angeline Zamorano,4 Ernest Oertli,3 and Robert G. McLean1

1National Wildlife Research Center, Ft. Collins, CO 80521, 2USDA-APHIS-Wildlife Services, San Antonio, TX 78201, 3Texas Department of State Health Services, Austin, TX 78756, 4Caesar Kleberg Wildlife Research Institute, Texas A&M University-Kingsville, Kingsville, TX 79363.

A study examining the ecology of the gray fox to assist oral rabies vaccination (ORV) programs in Texas was initiated in 2005 by National Wildlife Research Center scientists in cooperation with Texas Wildlife Services and Texas Department of State Health Services. A major objective of this study is to document the movements and the potential of long-distance movements of gray fox at three study sites using VHF and GPS collars. To date, we have documented multiple male and female gray fox which have moved large distances. An additional objective of this project involves a landscape-genetics approach to assist gray fox ORV strategies in Texas. Specific objectives include: 1) identification of landscape features influencing dispersal and gene flow, 2) estimation of dispersal rates, and 3) an examination of sex bias in dispersal. To date, we have collected and genotyped nearly 500 DNA samples from gray fox throughout the TX ORV zone. Overall, gray fox populations appear genetically similar across broad geographic areas in this ORV zone, possibly due to high dispersal rates. These results are consistent with observations of radio-collared foxes, which have been found long distances from their initial capture site.

The Coyote as an Emerging Rabies Host

Kayla I. Bean1, Michael Niezgoda1, Jesse D. Blanton1, Ivan Kuzmin1, and Charles E. Rupprecht1.

1 Division of Viral and Rickettsial Diseases, Poxvirus and Rabies Branch, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA 3033.

The coyote (Canis latrans) is a widely distributed and adaptive mesocarnivore in North America. Taxonomists have described at least nineteen subspecies. Coyotes are found throughout most of North America from Alaska to Panama. During the early twentieth century, several outbreaks of rabies in the coyote were described in the western United States, including California, Nevada, Oregon, and Utah. From 1960 to 1990 cases of rabies in coyote amounted to only 209 cases reported in the United States, with a yearly average of approximately seven cases. However, in 1988 Texas experienced an epizootic of rabies in the local coyote population accounting for more than 85% of cases reported that year in the United States. The outbreak was located in the southern portion of the state along the Mexican border. By 1991, 42 confirmed cases in coyotes and 25 cases in dogs were attributed to the epizootic in Texas. The affected area continued to expand throughout the early 1990s. From 1988 to 1994 there were 531 reported cases of domestic dog-coyote rabies virus variant in Texas (270 coyotes, 216 dogs, 45 other). During this time at least two incidents of translocations were documented' one from Texas to Alabama in 1992, and another to Florida in 1994. Both foci were contained and eliminated before local transmission could become more widely established. In 1995 an oral rabies vaccination (ORV) program was implemented to help control the spread of rabies in the affected coyote populations in Texas. After 10 years of vaccination in southern Texas no additional cases of the coyote/dog rabies virus variant have been reported since 2004. Given the historical role of the coyote in rabies virus maintenance and their epidemiological relationship with canine outbreaks, as well as the need to maintain canine rabies free status in the United States, enhanced surveillance is warranted. In 2006, there were ten cases of rabies in coyotes reported in the United States. So far in 2007, three reported incidents of rabies in coyotes were investigated in the United States. Each of these foci was confirmed in different regions. Brain and salivary gland samples were collected from the coyote carcasses for characterization and virus isolation. All cases were due to spillover from other terrestrial rabies reservoirs in those regions. One case was in Georgia, due to a raccoon variant. Another case was located in Colorado, due to a skunk variant. A third was due to the grey fox variant in Texas. Preliminary data found high concentrations of rabies virus in the submandibular salivary glands of naturally infected coyotes which leads to concerns about coyote to coyote transmission and the establishment of future outbreaks. Additional surveillance, health education, and prevention of translocation need to be improved to impede the spread of the rabies virus in coyote and wildlife populations.

Thoughts on a conceptual model toward formalized decision making to prevent raccoon rabies spread

Dennis Slate1, Richard Chipman2, Kathleen Nelson1, Charles E. Rupprecht3, Sergio Recuenco3, Jesse Blanton3, Stephanie A. Shwiff4

1United States Department of Agriculture, Animal and Plant Heath Inspection Service, Wildlife Services, Concord, NH 03301 USA
2United States Department of Agriculture, Animal and Plant Heath Inspection Service, Wildlife Services, Castleton, NY 12033 USA
3Poxvirus and Rabies Section, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA 30333 USA
4National Wildlife Research Center, Ft. Collins, CO 80521 USA

Models can provide a systematic approach for considering key variables for making sound decisions in resource-limited, risk intensive environments. Finite resources are available for oral rabies vaccination (ORV) and related rabies control activities in annual budget cycles. While additional funding may be secured in specific rabies emergencies to complement annual budgets, not infrequently resources are insufficient to conduct all desired annual ORV and related wildlife rabies control activities. Within one budget cycle resources may have to be shifted from areas representing lower risk of ORV zone compromise to protect other areas at higher risk of rabies spread.

Therefore, a more formalized process is required to ensure that decisions are based on key variables that characterize risks. Such a framework is tacitly in place, but requires more formal attention and validation through model development, testing and refinement over time. Some of the key variables currently considered for decisions based on risk include: the nearest rabies case in real-time that threatens ORV zone compromise, intensity of disease focus at or near this case, historic persistence of rabies in the area, trends of rabies spread in similar corridors, target species population abundance, target species movement patterns, existing indices of immune buffer (e.g., rabies seropositive raccoons) in the population as a result of ORV actions, surveillance levels, abundance of surrogate hosts (e.g., skunks/raccoons), and key habitat characteristics that could lead to spread. We discuss the relevance of these variables and the need to apply them in a more formal multivariate model for ORV and related rabies control decisions that are in concert with risk of rabies spread and annual budgets for control.

Sesión 3A/Session 3A
Rabia Humana: Patogénesis, Vacunación y Tratamiento/Human Rabies: Pathogenesis, Vaccination and Treatment

Development of a human monoclonal antibody cocktail for use in rabies post-exposure prophylaxis

Alexander B.H. Bakker, Christophe Python, Wilfred E. Marissen, Charles E. Rupprecht, Roberto Grimaldi, Jaap Goudsmit.

USA

Anti-rabies immunoglobulin (RIG) is currently used in combination with rabies vaccine to protect humans from lethal rabies. For cost and safety reasons, replacement of the human and equine RIG is advocated. We have identified a combination of two human monoclonal antibodies that neutralized all viruses from a large panel of rabies virus isolates. Experimental in vitro and in vivo studies demonstrated that the human CR57/CR4098 mAb cocktail is a safe and efficacious alternative for RIG in rabies postexposure prophylaxis. Clinical evalutation of the rabies mAb cocktail was initiated in the US in December 2006. This First-in Man study was a randomized, double-blind, placebo controlled study in healthy volunteers that tested the antibody product alone in a dose escalation as well as in combination with rabies vaccine. The results of this study will be presented and discussed.

Proceso de erradicación de la rabia humana en el Estado de Hidalgo

Q.F.B. Sánchez Vega Ma. de Lourdes y T.L.C. Federico Vázquez Vera

Laboratorio Estatal de Salud Pública de Hidalgo.

En el Estado de Hidalgo la rabia urbana esta en proceso de erradicación, el último caso de rabia humana fue en 1997; sin embargo persiste la rabia paralítica bovina como un problema de salud pública. En el Laboratorio Estatal de Salud Pública el diagnóstico de rabia se realiza rutinariamente por la técnica de inmunofluorescencia directa y todas las muestras positivas son caracterizadas con un panel de 8 anticuerpos monoclonales con el cual podemos inferir 11 variantes antigénicas. Los resultados muestran la presencia de las variantes V-1 perro-mangosta detectada en perros, la V-3 vampiro y V-11 vampiro detectadas en bovinos, equinos, caprinos, ovinos y murciélagos. Se han monitoreado otras especies silvestres sin resultados positivos, se requieren mas ejemplares para conocer la situación real del Estado. El Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos con la finalidad de atender a todos los Estados oportunamente implementó la regionalización de los laboratorios para realizar la prueba de caracterización antigénica del virus rábico siendo el Estado de Hidalgo considerado para este fin beneficiándose con el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica de la entidad y de los Estados con los que comparte frontera.

Purified equine F(ab')2 fragment rabies immunoglobulin (FavirabTM): results of a post-marketing surveillance study on 7,660 patients in the Philippines.

Quiambao BP[1]*, DyTioco HZ[2], Dizon RM[2], Crisostomo ME[3], Laot TM[1], Veitch K4, Teuwen DE4

[1] Research Institute for Tropical Medicine (RITM), Alabang, Manila, Philippines; [2] sanofi pasteur, Manila, Philippines; [3] College of Public Health, University of the Philippines, Manila, Philippines; 4 sanofi pasteur, Lyon, France

Background. We retrospectively assessed health outcomes in unvaccinated patients treated at the RITM for Category II/III rabies exposure (wound cleaning, purified equine rabies immunoglobulins (pERIG) administration and rabies vaccination). Methods. Data from 7,660 patients (4 months to 98 years of age), treated from July 2003 to August 2004, included local and systemic adverse events (AE), biting animal status and health status at least 6 months post-exposure. Results. Records noted 35 local and 110 systemic AEs to therapy. Follow-up of 6,464 subjects revealed 16 deaths, 14 unrelated to rabies. Of 151 subjects with laboratory-confirmed rabies exposure (of 266 animals tested), 143 were healthy 6–48 months later, 7 could not be contacted and one subject died (a four-year old malnourished girl with multiple deep punctures in the nape, neck and shoulders which necessitated suturing on the day of exposure). An eight-year-old boy also died after incomplete rabies treatment (animal not tested), i.e., pERIG and 1st rabies vaccine dose only. Conclusions. Treatment with pERIG was well tolerated. Survival of 143 laboratory-confirmed rabies exposure patients confirms the efficacy of the recommended treatment, but the two treatment failures highlight the importance of education and training to adhere to these recommendations.

Rabies in Sri Lanka: Experience with intradermal post-exposure prophylaxis (PEP) using PCECV and PVRV.

O. V. Wimalaratne, K.A.D.N. Perera, A.D. Liyanage, F. Ceddia, C. Malerczyk, G. Anders.

Sudafrica

In Sri Lanka human rabies is a public health problem. 50 to 75 human deaths are reported annually and over the past few years, there is an increasing need for post exposure prophylaxis (PEP). In 1995, use of NTV was stopped and since then, purified vero cell rabies vaccine (PVRV) and purified chick embryo cell rabies vaccine (PCECV) have been used in the country.
Sri Lanka was one of the first countries to introduce intradermal rabies PEP, thereby offering economical cost-effective alternatives to costly IM treatment. In 2004, the WHO Expert Consultation has issued recommendations for PCECV and PVRV to be used in doses of 0.1 mL per ID dose when used in the Thai Red Cross (TRC) regimen.
The aim of this phase IV, randomized, single blind, single center study was to demonstrate immunogenicity and safety of PCECV (RabipurÒ) compared to (PVRV) rabies vaccine (VerorabÒ) when administered intradermally at 0.1 mL/per dose in the post-exposure TRC regimen (2-2-2-0-1-1) in Sri Lanka.

193 healthy adult volunteers between 18 and 60 years of age were enrolled to receive ID 0.1 mL doses of PCECV or PVRV administered in the TRC regimen, i.e. two ID doses on days 0,3,7 and a single ID dose on days 30 and 90. Blood was taken before vaccination and on Days 14 and 90 and rabies virus neutralizing antibody (RVNA) titers were measured using the rapid fluorescent focus inhibition test (RFFIT). A total of 189 subjects (96 from the PCECV group and 93 from the PVRV group) and 186 (94 of the PCECV group and 92 of the PVRV group) were included in the Day 14 and Day 90 immunogenicity analysis, respectively. All subjects achieved a RVNA titer ³0.5 IU/mL on Day 14. The geometric mean titers (GMT) with 95%-confidence intervals were 18 (14-22) IU/mL for PCECV and 25 (21-31) IU/mL for PVRV. On day 90 nearly all subjects still had an adequate titer of ³ 0.5 IU/mL, with GMT and 95% CI being 2.91 (2.39-3.54) IU/mL for PCECV and 3.57 (2.92-4.35) IU/mL for PVRV. Non-inferiority of PCECV was demonstrated on days 14 and 90. One subject in the PCECV group had a titer of 0.3 IU/mL on day 90. Both vaccines were safe and well tolerated.
PCECV given intradermally at 0.1 mL/dose achieved titers well above the WHO-defined adequate level of 0.5 IU/mL in all subjects on day 14.The results of this study have led to implementation of the WHO recommendation, using PCECV and PVRV in the TRC regimen in doses of 0.1 mL per site in Sri Lanka.

Pacientes agredidos por animales, registrados en la Jurisdicción Sanitaria #4. Culiacán, Sinaloa. 1993-2004

MVZ Carlos Víctor Hernández Ramírez, Mc. Ignacio Osuna Ramírez., Dr. Carlos Robles Talavera.

Servicios de Salud del Estado de Sinaloa

Objetivo. Cuantificar e identificar pacientes agredidos por animales domésticos y/o silvestres, registrados durante 1993-2004. Metodología. Fueron registrados el número de casos agredidos por animales domésticos y/o silvestres que acudieron a la Jurisdicción Sanitaria #4. Para estimar el número promedio de casos agredidos por cada especie animal por meses y años se utilizaron cuadros y gráficas. Con el fin de probar si existían evidencias significativas del número de casos presentados en el periodo del estudio, se utilizó la prueba Ji-cuadrada de Pearson para tendencias. Un valor de significancia del 5% fue considerada estadísticamente significativa. Resultados. El estudio incluyó un total de 3234 pacientes. El 72.2% de los casos fueron agredidos por un perro, mientras que un 16.0 y 8.7% por rata y gatos, respectivamente. El 3.1% de los pacientes fueron agredidos por otros animales. Al analizar el promedio de agresiones realizadas por perros, se observó que en los años 2001 y 2003 fueron estadísticamente significativas, $p<0.05$. Al comparar estas agresiones entre los diferentes años, se observó que de 1993 al 2000 los casos registrados fueron incrementándose, posteriormente este registro disminuyó significativamente, $p<0.05$. Para las agresiones por ratas y gatos solo en algunos años se observaron tales diferencias, no evidenciándose tendencias marchadas. Conclusiones. Las agresiones mas frecuentes son provocadas por perros, seguida por ratas y gatos. Además, de observarse registros de agresiones más altos en el año 1999.

ZOO-24 (Atención Integral del lesionado de perro)

Dra. Yolanda Vázquez Velasco, M.V.Z. Juan Manuel Balderas Torres. M.V.Z Jheovanny Andrade Roca.

Servicios de Salud del Estado de Puebla

La estrategia ZOO-24 ha permitido visualizar de manera diferente la atención a los lesionados por mordeduras de perro contra la exposición al virus rabico por parte del personal medico que atiende las diferentes unidades medicas ya que se valora los aspectos clínico-epidemiológicos y etológicos donde ocurrió el incidente, los cuales engloban la atención integral del paciente agredido. Lo principal de esta estrategia es conocer el origen ò motivo de la mordedura, en donde el médico veterinario zootecnista busca y localiza al perro agresor en un lapso no mayor de 24 horas lo que nos llevara a la aplicación racional de los tratamientos antirrábicos humanos.
El costo beneficio que se vio reflejado durante los años 2004 - 2006 fue de $ 5,039,650.00 pesos lo que equivale a 1,666 tratamientos no iniciados.
En la etapa inicial solamente ha intervenido un M.V.Z., cinco médicos generales y tres brigadistas como apoyo.

Un caso de Raiva Humana no Municipio de Humaitá/Am

Ana Cristina Rodrígues de Campos

Médica Veterinária , formada na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/Brasil, no ano de 1985. Fez o curso de Especialização em Saúde Pública e, exerce a função de Gerente de Zoonoses, atuando, principalmente, no programa de controle da raiva no Estado do Amazonas

This work describes one case of human-rabies urban transmission ocurred during an outbreak of canine rabies in Humaitá, AM. It intends to stress the importance of thorough anamnesis and thedifficulties human-rabies treatment involves. The subject of this work was attacked at night onJune 13th 1999. One dog bit the subject on the leg, inflicting a single profund wound, andapparently went to a house for refuge in front of where the accident took place. The subject looked for medical care immediately, reporting that he was able to identify the dog. He was prescribed three doses of human anti-rabies vaccine. After ten days of observation of the dog, the subject was released. On August 2nd the subject was admited to Hospital and died on August 9th diagnosed with rabies. It was verified later that the true aggressor dog was found dead one day after the accident, whereas the mistaken dog was still alive and healthy. This fact indicates that despite the availability of a highly effective vaccine and professionals well trained for the treatment of rabies, careful approach and anamnesis are necessary in order to prevent inadequate decisions, incorrect treatment, and deaths caused by human rabies.

Estudio de caso de rabia humana transmitida por murciélago hematófago en Yucatán, México.

Salvador Gómez-Carro, Martín L. Ortiz-Alcaraz, Eusebio Jiménez-Ríos, Saúl De Los Santos-Briones, Enrique Marín-Pech.

Servicios de Salud de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.

Introducción. En 1998 en Yucatán se registró el último caso de rabia humana transmitido por perro. En 2001 ocurrió el primer caso en una niña de 4 años transmitido por un animal silvestre, pero sin reportarse ningún caso en humanos por agresión directa de vampiro. Caso clínico epidemiológico. Se estudió a una menor de 12 años fallecida por un síndrome febril y de encefalitis viral que se sospechó por virus rábico, aún sin el antecedente o evidencia de agresión por algún animal. Se obtuvo la cobertura de vacunación antirrábica de perros y gatos de la localidad afectada, realizando estudio de los contactos y de las condiciones de la vivienda y áreas aledañas. Discusión. Se identificó como probable causa la mordedura inadvertida de un vampiro, facilitada por una vivienda precaria colindante a una cueva de quirópteros. El diagnóstico se confirmó postmortem por el Instituto Nacional de Referencia Epidemiológica reportando la variante antigénica V5 de murciélago hematófago. Se destaca la importancia de realizar acciones preventivas en la comunidad ante la sospecha del diagnóstico de rabia humana. Se concluye que es necesaria la vigilancia zoonótica colateral para detectar nichos de murciélagos hematófagos en localidades rurales. (Rev Biomed 2006; 17:118-122).

Impacto de la eliminación de murciélago hematófago en la disminución de agresiones al humano en el estado de Nayarit.

M.V.Z. Jorge Chan Soria, Médico Andrés Romero Pérez, Médico Federico Corets López.

Secretaria de Salud del Estado de Nayarit, Programas de Rabia

En la entidad el promedio se registra un caso anual de rabia en humanos, siendo el murciélago el responsable. Partiendo de este antecedente se implementan en forma intersitucional actividades que tiene por objetivo, disminuir los casos de personas agredidas, con actividades de notificación de personas agredidas, mediadas de promoción, capacitación en la prevención, captura de murciélagos. En la entidad el registro de personas agredidas que solicitaron atención medica es ascendente año con año en cantidades que van de 500 hasta 1125, acumuló , durante el periodo 1990 – 2006 , se acumularon 12712 de estas se indico tratamiento al 36.85 % y por especie agresora el promedio anual por perro el 71 % , por murciélago 19 % y por otros 10 %. (gato, y otros mamíferos). Los últimos casos fueron en el 2002, uno en huajicori y otro En el Nayar. siendo el murciélago en responsable de estos.

Caracterización de 25 casos de rabia humana durante el periodo de enero del 2000 a mayo del 2007 estudiados por el laboratorio del InDRE

Sandoval-Borja, A.a, Gómez-Sierra M.a, Padilla-Medina, I.L.a, Hernández-Rodríguez,G.a,, Trejo Rodríguez, R. a, Alpuche-Aranda C.b, Vargas-Pino, F.c, Meléndez-Félix,

AaLaboratorio de Rabia y bDirección General Adjunta del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, Secretaría de Salud, México; c Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, Secretaría de Salud, México.

Aunque la rabia en seres humanos ha disminuido en los últimos años, ésta continúa siendo un problema de salud pública. Los factores que rodean los casos de rabia en humanos son diversos, ocurriendo generalmente en áreas geográficas marginadas de difícil acceso y con servicios de salud deficientes. Se realizó un análisis de 25 casos de rabia confirmados por laboratorio en seres humanos procedentes de 15 estados del país en un periodo de enero del 2000 a mayo del 2007 en México; se estudiaron a través de las técnicas de IFD, PB, Caracterización antigénica y Tipificación molecular (RT-PCR y secuenciamiento nucleotídico) de diferentes muestras biológicas (cerebro, BCC, IC, LCR e HS). Catorce de los casos correspondieron a agresiones en miembros superiores del cuerpo incluyendo torso y cabeza, el 79% de éstos presentaron un periodo de incubación de 15 a 30 días; 5 casos registraron agresiones en las extremidades inferiores, con un periodo de incubación de 31 días o más, y en el resto de los casos se desconocieron los parámetros anteriores. Los infantes entre 2 y 10 años de edad fueron los más afectados con un 48%. El 61% de las muestras de BCC, IC, LCR e HS fueron negativas por diferentes técnicas, el resto fueron inadecuadas. El ciclo silvestre fue el principal responsable de la transmisión del virus a humanos con un 76% (murciélagos, zorros y zorrillos) y el 24% por perro. La importancia del laboratorio para emitir un diagnóstico oportuno permitirá tomar decisiones adecuadas para evitar la propagación de la enfermedad en el ser humano y otras especies; así mismo las actividades de prevención, control y vigilancia como parte de la ejecución de los diferentes programas en los niveles municipal, estatal y nacional.

Sesión 3C/Session 3C
Rabia Humana: Patogénesis, Vacunación y Tratamiento/Human Rabies: Pathogenesis, Vaccination and Treatment

Antibody Persistence Following Pre- or Post-Exposure Vaccination with Purified Vero Cell Rabies Vaccine (PVRV) in a Rural Brazilian Population Repeatedly Exposed To Vampire Bat Rabies.

Rita Medeiros1; R. Assef1; L. Rodrigues1; R. Lima2; Luzia F.A. Martorelli 3; Marilene F. de Almeida 3; M. Chteoui 4;Y. Rotivel 4; N. Tordo 4; G. Houillon 5; V. Jusot 5

1 Universidade Federal do Para, 2 Secretaria de Saude do Estado do Para, 3 Centro de Controle de Zoonoses, Prefeitura Municipal de São Paulo, 4 Institut Pasteur Paris,5 sanofi pasteur Lyon.

Vampire bats caused several fatal rabies outbreaks in Brazil in 2004 and 2005. In 2005, ~3500 people received post- (5-dose) or pre-exposure (3-dose) PVRV (Verorab®) prophylaxis following an outbreak near Augusto Correa (Pará state, Amazonia): boosters were given if bitten again. We present the preliminary results of an ongoing study of antibody persistence following different regimens in this isolated community at repeated risk of vampire bat bites. Demographic and clinical data, exposure and immunization history, and sera for assay by RFFIT-PV, Platelia ELISA (Bio-RAD), and FAVN were collected from volunteers in early 2007, two years after vaccination. Full data were available for 498 subjects: 217 (43.6%) were female, ages ranged from 2-83 years (mean [± SD] 21.1 years [± 16.8]); 440 (88.4%) had received 5 doses, 57 (11.4%) 3 doses and 1 (0.2%) a booster. Preliminary analyses showed 460/497 (92.6%) of samples were positive (i.e. rabies virus-neutralizing antibodies >0.5UI/mL) by RFFIT-PV and 395/497 (79.5%) by Platelia ELISA. The concordance between RFFIT-PV and ELISA was 82.9%. Fifty samples were randomly selected for RFFIT with vampire bat rabies virus strain of which 38 (76%) were positive, with 90% concordance with ELISA and 80% with RFFIT-PV. Full results will be presented.

Evaluación de riesgo para rabia humana transmitida por variante 2 (perro o gato) en los municipios “Maranhenses”.

Marcelo Yoshito Wada1,2, Jakeline Trinta Rios3, José Orlando de Souza Martins3, Salim Jorge Waquim Neto3, Maria do Socorro Costa Oliveira Braga4, Hamilton Pereira Santos4, Lúcia Regina Montebello Pereira.2, Rosely Cerqueira de Oliveira 2

1 Programa de Entrenamiento en Epidemiología Aplica a los Servicios de Salud del SUS-EPISUS/Secretaria de Vigilancia en Salud (SVS)/Ministerio de la Salud (MS), 2 Coordinación de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Vectores y Antropozoonosis/SVC/MS, 3 Secretaria de Salud del Estado del Maranhão (SESA-MA), 4 Laboratorio de Virología. Universidad Estadual de Maranhão (UEMA).

A pesar de la rabia humana transmitida por perro en Brasil estar reduciendo, existe persistencia en algunos estados como el “Maranhão”(MA), que viene contribuyendo con parte de los casos en Brasil. Objetivo: Realizar valuación calitativa de riesgo para rabia humana transmitida por la variante2.Estudio descriptivo en los 217 municipios “maranhenses”. Se ha realizado análisis de los siguientes criterios esenciales a la prevención de la rabia, según Ministerio de la Salud(MS): Cobertura vacunal(criterio1), envío de muestra canina para la rabia(criterio2) y positividad de rabia canina, felina o humana(criterio3). Se crió matriz de evaluación, clasificando los municipios cuanto al riesgo: altísimo (cuando criterio3 presentar positividad), alto (se criterio1<79% y criterio2<0,2% y criterio3 no tener positividad), medio(se criterio3 no presentar positividad y criterio1<79% y criterio2>0,2% o criterio1>80% y criterio2>0,2%) o bajo(se criterio1>80% y criterio2>0,2% y criterio3 no presentar positividad).

Entre 217 municipios, se obtuvo la media de la cobertura vacunal canina (2003-2006) de la campaña nacional y intensificación, y se ha considerado la mayor media como resultado final, y halló que 22% obtuvo cobertura inferior a 80%. En 2003, 2,3% de los municipios encaminaron por lo menos 0,2% de muestra canina para el laboratorio, y de 2003 hasta 2005, 25 municipios presentaron casos de rabia canina/felina y 11 de rabia humana. Por la matriz de riesgo por municipio, se consideró: 30 de altísimo, 44 de alto, 143 de medio y ningún de bajo riesgo. Las coberturas vacunales fueron heterogéneas, reforzando necesidad de mantener coberturas altas y homogéneas. Envío de muestras para laboratorio debe de ser primoreado para monitoramento de circulación viral. Municipios con casos humanos sin casos animales demuestran necesidad de utilizar animales como centinelas. Conforme clasificación de riesgo, se relata importancia de sensibilizar gestores y alertar la población de la gravedad, pues ningún municipio fue considerado de bajo riesgo. Se recomienda realizar estratificaciones de risco, como ésa hecha para rabia en todos los niveles, visando optimizar recursos humanos y financieros y así priorizar los considerados de mayor riesgo.

Use of Recombinant Rabies Virus Vaccines in Experimental Postexposure Prophylaxis

C. E Rupprecht, R. Franka, L. Greenberg, B. Lumlertdacha, R. Perez, O. Urazova, X. Wu. CDC, Atlanta, GA, USA.

Effective human rabies postexposure prophylaxis (PEP) consists of timely wound care, appropriate infiltration of rabies immune globulin (RIG), and the proper administration of modern cell culture vaccines (CCV). Frequently, the essential lack of RIG throughout the developing world presents a serious public health conundrum, especially when faced with a patient having severe rabies exposure. Although current commercial biologicals are highly pure, potent, safe, and efficacious, especially when compared against now obsolete nerve tissue based preparations, CCV are not intended to be used alone in PEP. Moreover, in regards to basic paradigms, no substantive improvements to such CCV have occurred essentially for decades. Previously we have shown that increasing the potency of CCV did not affect their utility in experimental PEP, when RIG was omitted, suggesting a need for other approaches. The recent advent of reverse genetics has permitted an expansion in the development of recombinant rabies viruses as expression vectors and consideration of their use as novel vaccines. To this effect, we have explored the utility of a highly attenuated ERA G333 rabies virus strain in experimental PEP, using the Syrian hamster model as a human surrogate. Using either New or Old World street rabies viruses for challenge, a single dose of ERA G333 administered after infection was as, or more effective, in protecting animals than multiple doses of commercial CCV. Group survivorship was dependent upon timing of administration and clinical onset. For example, use of vaccine after viral entrance to the CNS actually exacerbated mortality in exposed hamsters, compared to infected controls not given PEP, questioning the potential value of vaccination in clinical rabies treatment, as opposed to prevention. Similarly, as supportive proof of concept, these initial experimental findings were extended from laboratory rodents to non-human primates, with similar results when ERA G333 virus was applied at 24 hr after rabies virus infection. These preliminary data demonstrate the efficacy of a single dose of recombinant rabies virus in experimental PEP. Whereas other approaches, such as monoclonal antibodies, may provide one potential alternative solution to many of the problems faced with RIG availability under certain circumstances, additional research should continue to seek related improvements upon the overall effectiveness of future human rabies vaccines as well.

Agresiones por perro: costos de la atención médico-antirrábica en la Secretaría de Salud, México 2000-2006

Dr. Martín Camacho Franco, Dr. Fernando Vargas Pino ,Dr. Carlos Álvarez Lucas y Dr. Pablo Kuri Morales

Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades /Secretaria de Salud

La tendencia mundial de bienestar animal visualiza a los animales de compañía (perro y gato) como un integrante más de la familia. En México se ha observado que la convivencia diaria con estos animales, sobre todo entre la población en condiciones de pobreza extrema, incrementa el riesgo de contraer las enfermedades propias de perros y gatos, así como de agresiones mutilantes que pueden producir incluso la muerte.

La mordedura de perro es un motivo de consulta frecuente en la vida hospitalaria y en el consultorio del médico pediatra. La mayor parte de las lesiones son producidas por agresiones de animales dominantes. Los varones son más atacados que las mujeres, quizás por el tipo de juego más brusco, agresivo y temerario. El riesgo potencial de personas agredidas se mantiene debido al incremento gradual de la población canina. En México durante los años 2000 a 2006, los registros de la Secretaría de Salud describen la ocurrencia de 789,991 personas agredidas de las cuales 714,152 (90.4 por ciento) se trataron de personas agredidas por perro, ésta última cifra se considerará motivo de los comentarios de este tema. El 90 por ciento (624,397 personas) de las personas agredidas sufrió heridas leves (heridas que demandan lavado de la herida y empleo de algún antiséptico), cinco por ciento (35,708 personas) sufrió heridas graves (herida con afectación de planos profundos que requiere para su atención referir los bordes con vendoletes o suturas y existe la necesidad de emplear antibióticos y analgésicos), el resto de pacientes se trató de personas politraumatizadas (requieren hospitalización y que se asocian a cirugías reconstructivas y apoyo psicológico). Para fines de esta presentación, la edad de las personas agredidas fue clasificada en: Infancia: comprende desde el nacimiento hasta los nueve años, b. Adolescencia: de los 10 a los 19, c. Edad productiva: entre los 20 y 60 años, d. Adultos Mayores: de los 60 años de edad en adelante

Sesión 4A/Session 4A
Rabia Canina/Canine Rabies

Molecular epidemiology study of rabies in high epidemic area of China.

Qing TANG, Xiaoyan TAO, Hao LI, Miao SONG, Jia-liang DU, Guo-dong LIANG.

Viral Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100052.

In recent years, human rabies increased consecutively in China and most of them occurred in Guizhou, Guangxi and Hunan provinces. To investigate factors contributing to the current rabies epidemic in China, 2887 dogs' brain specimens were collected and detected with IFA and RT-PCR. N segments of positive specimens were sequenced and compared. Phylogeny analysis indicates that all of the 56 positive samples belong to genetype I and can be divided into 3 subgroups relying on the provinces from which they were collected. The results indicate that the variation of N gene of rabies virus from high-incidence regions has geographic characteristics, and takes on a transmitting trend from Hunan province to Guangxi and Guizhou provinces. It is deduced that the consecutive high-incidence in these three provinces correlates with spread of rabies virus; the sharp rise of rabies in Guizhou province might be caused by the variety of origins of rabies viruses.

Epidemiology Investigation and Analysis on Rabies in China.

Tang Qing, Song Miao, Li Hao, Du Jia-liang, Liang Guo-dong.

Viral Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100052, China.

Rabies is an acutely fatal zoonosis, with central neurosystem dysfunctions and almost 100% fatality rate, which is induced by Rabies virus and threatens the health of human beings seriously. In recently years there has been a sharp increasing trend of human rabies in China. The reported case number collected from 29 provinces in 2006 (case no. is 3293) is 29.24% more than that in 2005 (case no. is 2548), 80% of which came from the first 8 provinces. Thereby, it is very important for guidance of rabies control to investigate and realize its epidemical characteristics and risk factors in high prevalence districts. In this study, in order to find out the rabies epidemical reasons in high prevalence districts, we have analyzed many factors such as animal infection, human case investigation.

First, we selected Guangxi, Hunan and Guizhou provinces, which are the highest prevalence districts of human rabies according to the analysis of rabies epidemical characteristics nationally, to carry out investigation. Next, the brain tissues of host animal—dog have been collected and detected by Direct Immunofluorescence Assay (DFA) and RT-PCR to get the number of positive samples, then the infection rate of dog with rabies virus was analyzed. In addition, the human rabies data have been collected for analyzing the situation of exposure and post- exposure treatment (PET) and the social statistical index and related data have been collected from Guangxi, Hunan, Guizhou, Chongqing, Sichuan and Yunan provinces for analyzing the related social factors of rabies epidemic.
The rabies epidemic characteristics (in district、sex、age、occupation and season) of this three provinces were as the same as that of whole country. First, most of human rabies cases occurred in countryside. Next, the major victims—farmer、student and family children accounted for 91.19%-94.52% in all cases. Finally, in summer and autumn, the number of reported rabies cases was more than that in winter and spring and took on an increasing trend. The result of rabies epidemic trends analysis revealed that the rabies epidemic situation diffused from high prevalence district to low or none prevalence district. Dogs in 16 of the eighteen (88.89%) investigated districts have been infected with rabies virus, and the positive rate was 1.92%-2.58%. On the other hand, the vaccination rate didn't get to 70% in 69.23%(9/13) of investigated districts. In addition, there was 72.32% cases haven't accepted wound treatment, 77.99% cases without vaccination, 98.38% cases without serum in 711 investigated cases.
According to this investigation, the dogs infected with rabies virus and low PPT rate have direct relationship with rabies epidemic in Guangxi, Hunan and Guizhou provinces. Thus, in order to increase the treatment rate and reduce the incidence rate, the management and immunity of dog should be strengthen, and the common sense about rabies should be educated to people, especially the peasants; the medical service should be increased in most country area; more political incline or financial allowance should be given to poor people in high prevalence districts.

Use of Recombinant Rabies Virus Vaccines in Experimental Postexposure Prophylaxis

C. E Rupprecht, R. Franka, L. Greenberg, B. Lumlertdacha, R. Perez, O. Urazova, X. Wu. CDC, Atlanta, GA, USA.

Effective human rabies postexposure prophylaxis (PEP) consists of timely wound care, appropriate infiltration of rabies immune globulin (RIG), and the proper administration of modern cell culture vaccines (CCV). Frequently, the essential lack of RIG throughout the developing world presents a serious public health conundrum, especially when faced with a patient having severe rabies exposure. Although current commercial biologicals are highly pure, potent, safe, and efficacious, especially when compared against now obsolete nerve tissue based preparations, CCV are not intended to be used alone in PEP. Moreover, in regards to basic paradigms, no substantive improvements to such CCV have occurred essentially for decades. Previously we have shown that increasing the potency of CCV did not affect their utility in experimental PEP, when RIG was omitted, suggesting a need for other approaches. The recent advent of reverse genetics has permitted an expansion in the development of recombinant rabies viruses as expression vectors and consideration of their use as novel vaccines. To this effect, we have explored the utility of a highly attenuated ERA G333 rabies virus strain in experimental PEP, using the Syrian hamster model as a human surrogate. Using either New or Old World street rabies viruses for challenge, a single dose of ERA G333 administered after infection was as, or more effective, in protecting animals than multiple doses of commercial CCV. Group survivorship was dependent upon timing of administration and clinical onset. For example, use of vaccine after viral entrance to the CNS actually exacerbated mortality in exposed hamsters, compared to infected controls not given PEP, questioning the potential value of vaccination in clinical rabies treatment, as opposed to prevention. Similarly, as supportive proof of concept, these initial experimental findings were extended from laboratory rodents to non-human primates, with similar results when ERA G333 virus was applied at 24 hr after rabies virus infection. These preliminary data demonstrate the efficacy of a single dose of recombinant rabies virus in experimental PEP. Whereas other approaches, such as monoclonal antibodies, may provide one potential alternative solution to many of the problems faced with RIG availability under certain circumstances, additional research should continue to seek related improvements upon the overall effectiveness of future human rabies vaccines as well.

Estudio piloto de seroprevalencia antirrábica canina posterior a campaña antirrábica de inmunización masiva en distritos del norte y sur del Perú.

Ricardo Lopez Ingunza (Perú) Edgar Condori Condori (Perú) Albina Diaz Olivera (Perú)

Perú

Objetivo. Realizar una encuesta serológica en la población canina de los distritos de Tambo Grande, departamento de Piura y en el distrito de Juliaca, departamento de Puno para determinar el efecto en la respuesta inmune posterior a la campaña de vacunación antirrábica canina masiva.
Métodos. Se extrajo sangre de 101 canes al azar de las localidades rurales y áreas urbanas del Distrito de Tambo Grande, Piura y asimismo se tomaron muestras de 199 canes de cuatro áreas del distrito de Juliaca, Puno. Se efectuó la prueba de seroneutralización para medición de anticuerpos antirrábicos neutralizantes.
Resultados. Después de tres meses de la campaña antirrábica el 28% de canes mostraron títulos de anticuerpos neutralizantes contra la rabia ≥ 0,5 UI/ml, 8% con títulos de 0,1-0,4 UI/ml y 63% no tenían anticuerpos. En Juliaca, fue ligeramente superior, donde 34% de los canes mostraron títulos ≥ 0,5 UI/ml, 13% canes tuvieron títulos de 0,1-0,4 UI/ml y 54% no mostraron anticuerpos.
Conclusiones. Se encontró que existe una deficiente protección inmune contra la rabia en los distritos estudiados, demostrando que existe susceptible a brotes de rabia canina.

First case of canine rabies in Rio Grande do Sul- Brazil in 17 years is caused by an insectivorous bat variant.

Helena Beatriz de Carvalho Ruthner Batista, Eduardo Caldas, Dennis Maletich, Thais Fumaco, Juliana Reis, Ana Claudia Franco, Franciscus Rijsewijk, Julio Rosa, Paulo Michel Roehe-Roehe.

Brasil

Canine rabies has not been diagnosed in the state of Rio Grande do Sul, Brazil since 1990. This work reports the recent (January, 2007) diagnosis and partial characterization of a virus isolated from a dog 17 years after the last occurrence of rabies in that species. The animal was a stray bitch found in the city Tapes. Rabies diagnosis was carried out by direct fluorescent antibody test. The antigenic profile was determined by indirect immunofluorescence with a panel of monoclonal antibodies (Mabs) raised against lyssavirus antigens. Viral RNA was submitted to reverse transcriptase/polymerase chain reaction (RT-PCR) amplification of the N gene (1530bp) followed by restriction endonuclease analysis (REA). The nucleotides sequences of parts of the N gene were determined. The characterization with the Mabs and REA are consistent with bat rabies virus variants. The sequence showed the highest homology with Tadarida brasiliensis, insectivorous bat. In conclusion this study shows that the urban rabies goes on under control on Rio Grande do Sul state, once was not identify a canine variant. The characterization of the strain allows to adopt the better control measures

Sesión 4B/Session 4B
Rabia Canina/Canine Rabies

Spread of canid rabies into the Free State province of South Africa.

Chuene Ernest Ngoepe a, Claude Sabeta a, Louis Nel b

a Rabies Unit, Onderstepoort veterinary Institute, Private Bag X05, 0110 Onderstepoort, b University of Pretoria, Microbiology and Plant Pathology, 0002 Pretoria, South Africa.

Historically, the Free State province of South Africa has been associated with mongoose rabies, caused by a virus principally maintained in the yellow mongoose Cynictis penicillata, a small indigenous herpestid. Recently, a substantial increase in canid rabies in domestic dogs, relative to cases of mongoose rabies, has been observed. In order to fully understand the transmission dynamics of rabies virus in domestic and wildlife species, phylogenetic analysis of a 592-bp region of the G-L intergenic region of 98 dog rabies viruses was undertaken. The phylogenetic analyses segregated the rabies viruses into two main clusters; the genetically compact canid rabies biotype and a second group of heterogeneous viruses of the mongoose rabies biotype. From these data, it could be demonstrated that viruses of the canid rabies group were recently introduced into this part of South Africa. Furthermore, it is evident that this canid group belongs to the same epidemiological cycle circulating in both this province and across the international border with Lesotho. Our results confirm that spillover of the mongoose biotype into domestic dogs lead to dead-end infections. In comparison to mongoose rabies endemic here, canid rabies has emerged to become a greater public and veterinary health hazard of this region.

La Rabia en el estado de Chihuahua

Dr. Everardo Enrique González Barceló, TUMI. Juan Carlos Toledo Sánchez.

Servicios de Salud del Estado de Chihuahua

1994, año en que se reportó el último caso de rabia transmitida por canideo a humanos en el estado, presentada en femenino de 4 años de edad en el municipio de Batopilas. Desde entonces no se han presentado casos de rabia, secundario a la cobertura que se ha logrado con el trabajo en conjunto de Gobierno Estatal, Secretaría de Salud y Participación Social.
La problemática actual y posterior a 1994 en Chihuahua, es la fauna silvestre, especialmente: Quiróptero hematófago, Zorrillo, Zorra, Lince y Puma, predominando en la zona serrana de más difícil acceso colindante con los estados de Sinaloa y Durango; afectando más a la etnia indígena que ahí habita.

Encuesta canina para determinar factores relacionados perro/ hombre, en la zona sur fronteriza México-Guatemala.

Dr. Jorge Raúl Ricardez Esquinca, M.V.Z. Carlos Hugo Gómez Hernández.

CENAVECE/MÉXICO

Antecedentes: La prevención y el control de la transmisión de la rabia canina dependen en muchos factores y aspectos de las coberturas de vacunación en esta población. Las estimaciones reales de las poblaciones caninas tanto en el medio urbano como rural nos proporcionan mejores herramientas para la programación de las campañas de vacunación y determinar nuestras zonas de riesgo principalmente en la zona sur fronteriza de México-Guatemala.

Objetivos: Conocer mediante una encuesta los factores relacionados Perro/hombre, en localidades fronterizas entre México-Guatemala, para establecer valores reales que proporcionen herramientas para el mejoramiento de las campañas de prevención y control de la rabia en el estado de Chiapas. Método: Dentro de los Fondos OPS/OMS del T.C.C. México-Guatemala para la Vigilancia Epidemiológica de la Rabia Canina en Áreas comunes México-Guatemala 2004-2005. Se propuso realizar la encuesta de población canina en áreas de interés en las jurisdicciones sanitarias de Tapachula. La encuesta se aplico dentro de la Jurisdicción Sanitaria VII Tapachula Chiapas, México, en los meses de julio y agosto dentro del operativo “Escudo Epidemiológico en la zona fronteriza y costa de Chiapas” los cuales comprendieron el abordaje casa a casa de 41 localidades pertenecientes a 10 municipios, las localidades fueron elegidas de acuerdo a la priorización epidemiológica de riesgos a enfermedades transmisibles seleccionadas para el operativo preventivo. Los datos con cada una de las variables de la encuesta se capturaron en hojas de cálculo para su análisis. Resultados: Se aplicaron 960 encuestas dentro de las 41 localidades, arrojando los siguientes indicadores: en cada casa viven en promedio 4.7 personas y se tiene 1.9 perros por casa, teniendo una proporción de 2.45 personas por cada perro. En las 41 localidades existe una cobertura de vacunación canina del 78.01%, con un porcentaje del 1.09% de personas agredidas de las cuales el 32.65% recibieron tratamiento especifico. El 62.9% fueron perros machos y el resto (37.09%) fueron perros hembras. La mayor población de perros se encuentra en el grupo de edad de 1 a 2 años seguido del grupo de más de 3 años, así mismo corresponden a los grupos con más número de perros vacunados. En relación a lo gatos, existen 17.96 personas por cada gato y una cobertura de vacunación del 40.80%, existiendo 57.6% de gatos machos y el 42.4% de gatos hembras. La mayor población de gatos se encuentra en el grupo de edad de 1 a 2 años seguido del grupo de 3 a 12 meses, mismos que corresponden a los grupos con más número de gatos vacunados.

Tendencias y desafios con la reducción de casos de rabia canina en Brasil, periodo 2002 a 2006. Una acción intersetorial.

[1]Montebello, L.R., Oliveira,R.C.; [1]WADA, M.; [1]Romano, A.P.M.;[1]Teixeira. T.;[1]Silva, A.C.; [1]Oliveira, A.A.

Ministerio de Salud/ Secretaría de Vigilancia en Salud.

El estúdio relata la reducción en incidencias de casos de rabia canina, así como, identifica los desafios para su control. Estudio descriptivo de casos de rabia notificados en el sistema de informaciones de vigilancia epidemiológica, 2002 a 2006. Desde 1973 (creación del programa nacional/ministério de salud) hasta el presente momento, las acciones de vigilancia, prevención y control son ejecutadas e incrementadas, a lo largo de los años por los órganos del gobierno (Federal/Estatal/Municipal) como parte del plan final al extermínio de la rabia humana em las Américas. Los resultados del análisis en casos de rabia canina, 2002 a 2006, muestran una fuerte tendencia a su reducción, así como, también presentan una reducción en incidencias de casos de rabia humana. En 2002 fueron notificados 635 casos de rabia canina; em 2006, 81 casos. Durante cinco años su redujo em 87%. La región nordeste presentó el mayor índice y se mantuvo, con un promedio de 67% en su total. Esa región posee el los indicativos socioeconômicos más bajos del país. Por lo que, la reducción de casos de rabia canina em Brasil, se debe a las altas coberturas alcanzadas (promedio de 82%) en 02 campañas vacunas/año; la intensificación de acciones de vigilancia y un control en control en lãs zonas de peligro; investigaciónes epidemiológicas y el control del enfoque en el tiempo oportuno; diagnóstico laboratorial; prevención (imunobiológicos alta calidad) humana y animal; descentralización y la financiación de acciones de epidemiologia y control; e incentivo a las acciones educativas con la participación efectiva de la comunidad.

Variables epidemiológicas en los casos ocurridos en el brote de rabia canina en el Estado de México

MVZ. Verónica Gutiérrez Cedillo , Dr. Fernando Vargas Pino, Dr. Carlos Álvarez Lucas y Dr. Pablo Kuri Morales

Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades /Secretaria de Salud

Resumen. La ejecución de las Semanas Nacional y de Reforzamiento de Vacunación Antirrábica Canina y Felina en México a partir del año de 1990, han permitido que la tendencia de los casos de rabia canina sea descendente. Durante el presente siglo de 244 casos en el 2000 a sólo 45 en el 2004, se esperaban llegar a 30 en el 2005, sin embargo en ese año se registraron 125 casos en el país, al presentarse un brote de rabia canina en el Estado de México, donde ocurrieron 99 casos, lo que representó el 79.2% en la casuística nacional. Conocer las variables epidemiológicas de estos casos fue necesario para orientar la toma de decisiones en el control del brote, para ello se identificaron su ubicación en espacio, la edad, el sexo y la raza de los animales; la posesión y condición vacunal, así como las técnicas de diagnóstico de laboratorio utilizadas, encontrándose: 6 Jurisdicciones Sanitarias afectadas, que incluyen 17 municipios y 57 localidades; el municipio más afectado fue Ecatepec con el 51.5% de ocurrencia y se presentaron 12 municipios repetidores de casos. Por lo que se refiere al sexo de los perros, se tuvo que el 36.4% fueron machos y el resto (63.6%) hembras; por edad se concentra en animales de 0-6 meses el 36.4%, seguido por los mayores de 2 años con el 30.3% y el grupo menos afectado fue el de más de 6 mes a 1 año con 16.2% y por raza, la que agrupó el mayor número de casos fue la criolla (no raza) con un 76.8%, involucrando en menor proporción a la Rottwailler (5.0%), Maltés (4.0%), Poodle (3.0%), Pastor Alemán (3.03%) y Cocker (2.0%), entre otras. En cuanto la posesión de los perros, el 44.5% no tenían propietario; por lo que respecta a la condición vacunal se tuvo que el 93.9 % no estaban vacunados y el resto 6.1% si habían sido vacunados alguna vez por instancias ajenas a la Secretara de Salud o bien ya no estaba vigente esa vacunación. En relación al Diagnóstico de Laboratorio, el 100% de los casos fueron por IFD, prueba realizada inicialmente por el InDRE en un 14.1%, seguido por el Laboratorio Estatal en un 16.2% y el CENASA estudio el 69.7% del total de muestras. Así mismo se identificó la variante antigénica por Anticuerpos Monoclonales de 94 casos correspondiendo a V=1 Perro y de éstas en 27 se realizó el secuenciamiento genético, obteniendo el genotipo D5 (Clasificación de la Unidad de Rabia del CDC), lo cual evidencía la permanente circulación del virus rábico en esos lugares, así como su antigüedad en esas áreas desde 1996.

Rabies prevention and strategic initiatives.

Deborah J Briggs.

College of Veterinary Medicine, Kansas State University, Manhattan Kansas 66506.

Working together, a global community of health professionals has hosted the first annual World Rabies Day (WRD). WRD has been a phenomenal success due to the dedicated efforts of several international partners including ARC, CDC, WHO, OIE and many other international and national organizations. Events associated with WRD have been conducted in many countries across the world. One day a year dedicated rabies prevention is definitely a beginning, but is not sufficient to increase financial and political commitment for rabies prevention programs. We must continue to work together to secure major financial support for prevention of rabies, particularly canine rabies, including the design and implementation of a ‘Pilot project’ to prove that canine rabies can be eliminated from a targeted region. New opportunities are presenting themselves that have not been available previously. For example, Veterinary and Human Medical Associations have declared their support of a ‘one medicine’ approach to prevent zoonotic diseases, and the GATES foundation is increasingly interested in prevention of canine rabies. These facts, and WRD provides the rabies community with a unique opportunity to present ‘rabies’ as the model disease to prove that the ‘one medicine’ approach is the best way to prevent diseases that impact humankind.

Aerial Distribution of Baits Containing Rabies Vaccine, Live Adenovirus Vector (AdRG1.3), as a Tactic to Control Rabies in Raccoons and Striped Skunks in Ontario, Canada.

Christine Fehlner-Gardiner

Food Inspection Agency Centre of Expertise

During August 15, 2006, 195,885 baits containing oral rabies vaccine, live adenovirus vector (AdRG1.3), (known as ONRAB®) were aerially distributed in a 1,024 km2 area of southwestern Ontario, Canada, at two bait densities (150 and 300 baits/km2) with a flight line spacing 0.5 km. Bait acceptance as determined by tetracycline deposition in 2nd premolar teeth, was greater than 60% in raccoons (Procyon lotor) in areas baited at 150 baits/km2 and greater than 75% in plots baited at 300 baits/km2. Bait acceptance by skunks varied among plots. Rabies virus-specific seroconversion (%ELISA+ sera) averaged greater than 66% in raccoons in areas baited at 150 and 300 baits/km2, Seroconversion by skunks varied among plots. Vaccine efficacy, as judged by the percentage of animals that consumed a bait and seroconverted, averaged greater than 79% for raccoons in areas baited at 150 and 300 baits/km2. As tetracycline marking was poor in skunks, an estimate of vaccine efficacy was not possible. Despite baits being labeled with a 1-800 number, only two public inquiry calls were logged regarding bait encounters; in the first case, baits were found by a dog, in the other, by a person. There was no vaccine contact in either case. Aerial distribution of ONRAB® oral rabies vaccine in baits appears to be a feasible tactic for controlling rabies in wildlife vectors such as striped skunks and raccoons.

Control de la Rabia Paralítica Bovina por medio de la vacunación, vigilancia epidemiológica y control racional de las poblaciones de murciélago hematófago Desmodus rotundus en los municipios de Tamasopo y Aquismón, San Luís Potosí.

MVZ. Víctor Hugo Murillo Escobar, MVZ. Romeo Hernández Rodríguez Y BIOL. Ignacio Amezcua Osorio.

Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco.

Uno de los problemas epidemiológicos más graves y con mayor distribución a nivel mundial es el de la rabia (Velasco-Villa, A. et al., 2002). Siendo una enfermedad mortal del sistema nervioso, (Blood, D. C., 1993), causando una enfermedad de alta virulencia aguda transmitida por la mordedura de un animal infectado a otro animal y de un animal infectado a el hombre, debido a la inoculación del virus por medio de la saliva al organismo. Los objetivos de este trabajo fue concienciar la importancia que tiene la vacunación antirrábica en la población animal en los municipios de Tamasopo y Aquismón, operativos de captura en corral y en refugio para el control de vampiro, toma y envío de muestras para el diagnóstico y confirmación de rabia. Se distribuyó un total de 32580 dosis de vacuna, 60 operativos de captura y 24 muestras positivas (19 muestras de bovino, 2 ovinos, 3 equinos) de un total de 33 muestras enviadas a laboratorio. Se concluye que la enfermedad de la rabia en la zona es un problema serio en el que se han registrado casos positivos en animales de interés pecuario (principalmente bovino) en zonas en las que no se podrían dar casos ya que son regiones que no se contemplaba la presencia de murciélago hematófago o casi nula esto debido a las condiciones geográficas de estas regiones y por tanto se da la posibilidad de que la enfermedad abarque zonas en las que nunca se han presentado casos.

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

Anatomy of the cape cod oral rabies vaccination program: what happened and where to now?

Algeo, T. P.(1); Robbins, A.(2); Bjorklund, B. M.(1); Martin, J.(2); vonHone, K.(3); McConnell, L.(3); Chandler, M. D.(1); Chipman, R. B.(1); Brown, K. (4); Grove, D. M.(5); Rowell, S.(2); O'Brien, S.(6); Slate, D.(1); Rupprecht, C. E.(7).

(1)USDA, APHIS, Wildlife Services, (2)Tufts Cummings School of Veterinary Medicine,(3) Cape Cod Rabies Task Force,(4) Massachusetts Department of Public Health, (5)The Cape Wildlife Center, (6)Barnstable County Department of Health and the Environment, (7)U.S. Centers for Disease Control and Prevention.

Upon the emergence of raccoon-variant rabies in southeastern New England, The U.S. Centers for Disease Control, the Tufts Cummings School of Veterinary Medicine, and the Massachusetts Department of Public Health began an oral rabies vaccination (ORV) program designed to reduce the incidence of carnivore rabies in a 420–712 km2 area directly adjacent to the Cape Cod Canal. In 2001, USDA, APHIS, Wildlife Services began full-time collaboration on the CCORV program as part of national wildlife rabies control efforts. The primary objective of the CCORV program was to use ORV in tandem with the physical barrier created by the Canal to prevent the spread of rabies to peninsular Cape Cod, a heavily-populated tourist destination southeast of Boston. After an increase in the incidence of rabies within the traditional Cape Cod ORV zone starting in 2003, ORV bait distribution efforts were modified in an effort to reduce the risk of a rabies movement onto the Cape. However, raccoon rabies was detected for the first time on peninsular Cape Cod in March 2004. A trap-vaccinate-release (TVR) campaign, removal of suspect raccoons and skunks, and expanded ORV efforts were unable to arrest the spread of the virus. Rabies surveillance became the priority as new towns and NGOs joined the CCORV effort in the form of the Cape Cod Rabies Task Force. In 2006, rabies was finally detected at the eastern extremity of the peninsula. A greater than three-fold increase in specimen submissions from the 2004 index case through 2005 followed by a more than three-fold decrease from 2005 through 2006 (with a sample rabies prevalence of 24-32%) suggest raccoon population declines. Low estimated raccoon and skunk densities in 2006 and 2007 (6.7 and 9.3/km2; 5.0 and 3.0/km2 respectively) may support presumed impacts from rabies to carnivore populations. Nonetheless, post-epizootic raccoon and skunk densities remained at levels similar to some rural habitats throughout much of the northeast. Integrating TVR with ORV over outer portions of Cape Cod to attempt the establishment of a rabies-free zone to work westward from, with the longer term goal of restoring the entire Cape to raccoon rabies free status is under discussion. We summarize ORV efforts; explore possible causes of raccoon rabies spread onto the Cape; discuss rabies surveillance, TVR, ORV and population density data; explore potential rabies control research ideas suited to Cape Cod; and set forth a 5-year plan for future Cape Cod rabies controls efforts.

Overview of rabies Pakistan

Dr. Naseem Dalahuddin

President Rabies in Asia (Pakistan Chapter) Foundation Member, WHO Rabies Expert Committee

The National Institute of Health (NIH) in Islamabad, which functions under the Federal Ministry of Health, has the mandate to regulate all aspects of Rabies. However, this premier institute has yet to implement its plan of action. Against this backdrop, newspaper reports concerning stray dog bites particularly in the rural areas makes each one of us highly vulnerable. Certain additional facts are quite disconcerting for any concerned citizen. Firstly, the Anti-Rabies Vaccine (ARV) of the Semple type was declared obsolete by the World Health Organization (WHO) decades ago as it was found to be largely ineffective.

On the other hand the modern imported tissue culture vaccines (TCV) that have been recommended by WHO are highly effective but beyond the reach of the common man as they are not produced in the public sector. Secondly, there are no accurate data about the number of dogs, dog bites and deaths from rabies. The estimate of 2,000 to 5,000 rabies deaths has been around for years without evidence. Without national surveillance, plans for rabies elimination may end in skewed results. Thirdly, public sector veterinarians functioning under the ministry of livestock and agriculture have neither focused plans for rabies elimination nor any co-ordination with clinicians. At the moment we do not have the resources to vaccinate / neuter or cull stray dogs. Laboratory diagnostics require investment in a government funded reference lab. We are not yet equipped for that

The Infectious Disease Society of Pakistan (IDSP) and Rabies in Asia (Pakistan Chapter) Foundation have been in the forefront of awareness of dog bites and rabies prevention. We have held seminars, workshops, awareness programs on TV and radio, public awareness walks, and discussed extensively with CEOs of NIH and the City Nazim (Mayor) of Karachi. The public campaigns and advocacy are finally beginning to show results: NIH has conceded that SBV must be stopped and replaced by TCV. Consultations are being held to bring together public-private partnership for TCV distribution. However, as the government machinery moves slowly, it may be long before we see intentions translate into action. The solution to control and elimination of rabies in Pakistan may, for the present, lie in mass awareness program and proper post exposure prophylaxis. I believe we are inching forward.

Sesión 4D/Session 4D
Estrategias de Control de la Rabia Animal/Animal Rabies Control Strategies

Vacunación Antirrábica Canina, principal estrategia para la eliminación de la Rabia en México

Dr. Fernando Vargas Pino, MVZ. Verónica Gutiérrez Cedillo, Dr. Carlos Álvarez Lucas y Dr. Pablo Kuri Morales

Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades /Secretaria de Salud

En México se han acumulado a lo largo de los años experiencias que han permitido reducir el impacto de la Rabia en perro y por consecuencia en el humano; en la década de los 80´ se presentaron en promedio por año 70 casos de rabia en humanos transmitidos por perro y 4,000 en perros.

Experiencia de trabajo con municipios y sociedad civil para la estabilización canina y felina en el estado de Morelos.

Dr. Andrés Tenorio Ramírez, SSM, Dr. Alejandro Náfate Martínez, SSM, Dr. Hugo Humberto González Bejarano, SSM.

Institución: Servicios de Salud de Estado de Morelos

La estabilización de la población canina y felina, es una actividad de impacto para el control de la transmisión de la Rabia, la cuál debe de realizarse coordinadamente con Organizaciones No Gubernamentales y autoridades locales y municipales.
El Objetivo de este trabajo es mostrar la experiencia en el estado de Morelos, del esfuerzo integrado entre diversos actores sociales para la estabilización canina y felina, mediante acuerdos básicos y supervisión institucional.

Experiencias en la Prevención y Control de la Rabia en el Distrito Federal

Dr. José Jesús Trujillo Gutiérrez

Servicios de Salud del Distrito Federal

En el Distrito Federal observamos una situación inversamente proporcional entre la cobertura de vacunación antirrábica animal y la presencia de focos rábicos en animales, de tal forma que durante 1990 se aplicaban 463,323 dosis y se registraban 532 casos de rabia canina y en consecuencia se presentaban 9 defunciones humanas por esta causa; en los últimos 17 años, se han fortalecido las acciones de vacunación antirrábica animal conjuntando acciones de productividad con un incremento del 140% y coberturas superiores al 95%; actualmente en la ciudad más grande del mundo se aplican más de 1.1 millones de dosis de este biológico, que garantizan y protegen a la población animal del Distrito Federal; desde 1996, hasta la fecha no se registran defunciones humanas por este motivo. Durante los últimos 7 años se registra un promedio anual de agresiones por animales a humanos del orden de 16,000 personas lesionadas, siendo las delegaciones de Gustavo A. Madero (RR= 8.5) e Iztapalapa (RR = 7.39) con las tasas más altas por agresión en los últimos 5 años y los grupos de 5 a 14 y de 25 a 44 años de edad los mas afectados; observando una razón hombre (58%) a mujer (42%) de 1: 1.4; la valoración clínica e integral de la persona lesionada y el tratamiento antirrábico indicado es fundamental, estableciendo a nivel estatal un comportamiento del 36% de tratamientos iniciados. Otra estrategia que ha fortalecido el programa de Prevención y Control de la Rabia en el Distrito Federal es la captura de los animales callejeros, en los últimos 7 años se recogen anualmente de la vía pública 68,000 animales. La estrategia de eliminación humanitaria de animales, en forma conjunta con las Asociaciones Protectoras de Animales ha venido a fortalecer este programa, ya que actualmente en los últimos 7 años se sacrifican anualmente más de 62,000 animales; finalmente la estrategia de esterilización animal ha permitido avanzar en la cultura cívica de la población del Distrito Federal, ya que ha permitido esterilizar en promedio más de 18,000 animales anualmente en los últimos años.

Estabilización canina y felina domestica, estrategia para la eliminación de la rabia en el estado de Veracruz.

Dr. Rafael Hernández Santiago, MVZ. Bárbara Ybarra Martínez.

Servicios de Salud del Estado de Veracruz

En el estado de Veracruz, se dio respuesta a la necesidad sentida de controlar a la fauna canina y felina domestica en la vía pública, las Autoridades Federales y Estatales mediante la aprobación de este proyecto por corresponsabilidad compartida, financiaron la adquisición de 3 unidades móviles con un quirófano veterinario, instrumental quirúrgico, medicamentos de uso veterinario, y la contratación de 2 médicos veterinarios, para atender en una etapa inicial de 6 meses, 34 municipios del estado, con el más bajo índice de desarrollo humano, en los cuales se realizaron 4,000 cirugías de esterilización entre perros y gatos, se extrajeron 1,000 encéfalos para monitoreo de virus rábico, se retiraron 2,155 animales de la vía pública y se aplicaron 20,000 dosis de Vacuna Antirrábica Canina en esos municipios. Una vez cumplido el compromiso contraído con la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), las unidades con quirófano móvil, son asignadas para atender a la población urbana que también demanda este servicio, y la sustentabilidad del proyecto, será con el presupuesto asignado al Programa Estatal de Zoonosis, para continuar con la estabilización de la población canina y felina.

Ontario: a success in cost effective rabies control.

Christine Fehlner-Gardiner

Canadian Food Inspection Agency Centre of Expertise

Ontario has always been a hotbed of rabies infections. The Ontario Ministry of Natural Resources seem to have the problem of Fox rabies in hand, reducing cases from a high of 1600+ cases to less than 50 cases. This was accomplished (cost-effectively) using OMNR "Twin Otter" aircraft dropping vaccine laden baits across the rabies endemic area of Ontario. Raccoons have been moving northward for decades. In 1999, a new threat to human and animal health reached Ontario. Raccoons infected with raccoon rabies has been moving northward along the East Coast of the USA., causing increases in human and domestic and companion animal exposures and concurrently increasing health and veterinary costs in areas infected. In 1999, the first case of raccoon rabies was discovered in Ontario. The Raccoon Rabies Task Force came into being and immediately began to reduce the possibility that this disease would become established in the province. This presentation will: Introduce you to the Ontario Raccoon Rabies Control Program, Discuss some of the costs and benefits of the Raccoon Rabies Control Program, Indicate what our analysis of costs and benefits showed. Was it worth it?

Logros en la Prevención y Control de la rabia en el Estado de Tlaxcala.

M.C. José Ramón Hernández Pérez.

Servicios de Salud del Estado de Tlaxcala

Por años Tlaxcala a tenido un grave problema de rabia, solo en el período de 1990 a 1999 se presentaron 14 defunciones por rabia humana y 725 casos positivos de Rabia Canina. Motivo por el cual se busco nuevas estrategias para el control de la enfermedad. Implementando nuevas estrategias involucrando a autoridades municipales y a la comunidad; definiendo cuatro áreas de intervención, para limitar el riesgo de transmisión de este padecimiento: Vacunación Antirrábica Canina, Estabilización de la Población Canina, Vigilancia Epidemiológica y Atención de Personas Agredidas. Gracias a esto hemos podido controlar el problema de la rabia ya que para el año 2006 no se registro ningún caso. Los logros alcanzados hasta el momento son alentadores, pero sin duda la clave es la coordinación que se tiene con autoridades municipales, Aunque se reconoce también que este problema no termina con el control de los casos de rabia ya que la sobrepoblación canina representa un problema social, determinado por una posesión irresponsable por parte de los dueños, es preciso seguir involucrando a autoridades municipales y a la población en general para fortalecer las estrategias que han permitido limitar el riesgo de transmisión de la rabia al humano.

Lack of field performance of Raboral V-RG® in producing antibody responses in free-ranging striped skunks (Mephitis mephitis) in Flagstaff, Arizona.

Krista Wenning1, David Bergman1, Dennis Slate2, Charles E. Rupprecht3, Barbara Worgess4, Elisabeth Lawaczeck5, and Chad Heuser1

1 USDA-APHIS-WS, 8836 N. 23rd Ave., Suite 2, Phoenix, AZ 85021, 2 USDA-APHIS-WS, 59 Chenell Dr., Concord, NH 03301,3 Centers for Disease Control and Prevention, 1600 Clifton Rd, NE, Atlanta, GA 30333, 4 Coconino County Health Department, 2625 N. King St., Flagstaff, AZ 86004, 5 Arizona Department of Health Services, Office of Infectious Diseases Services, 150 N. 18th Avenue, Phoenix AZ 85007

Skunk rabies occupies a broad geographical range in the U.S., however, there is currently no licensed oral rabies vaccine (ORV) available. To determine if Raboral V-RG® is effective in producing a rabies virus neutralizing antibody (RVNA) response in striped skunks under field conditions, a multi-agency coalition initiated a field study in Flagstaff, Arizona. In April 2005, 1,875 coated sachet baits (CS) were distributed at a density of 75 baits/km2 in the vaccine study area. Twelve striped skunks were captured during the post-ORV treatment; all had RVNA titers ≤ 0.05 international units (IU) by the rapid fluorescent focus inhibition test. In 2006, 3,000 CS's were distributed throughout an expanded study area. Tetracycline biomarker was added to the bait coating to aid in determining whether skunks encountered CS's. Fifty-four striped skunks were trapped during post-ORV treatment: 46 had RVNA titers ≤ 0.05 IU, 6 had RVNA titers between 0.06 IU and 0.5 IU and 2 had RVNA titers above 0.51 IU. However, of the 8 skunks with a positive RVNA response, 7 of them had a record of recent parenteral immunization with Rabdomun®. In addition, tetracycline biomarker results showed no correlation between the presence of RVNA and the presence of biomarker. There were multiple skunks with several tetracycline marks without any evidence of RVNA. All skunks were confirmed negative for rabies virus using the Direct Fluorescent Antibody test. Given these results, we conclude that the current formulation of the Raboral V-RG® is ineffective in producing a RVNA response in striped skunks under field conditions.

Factores que favorecen ó limitan la sobrevivencia de los perros en la vía pública.

M.V.Z Juan Manuel Balderas Torres, M.V.Z Jheovanny Andrade Roca,Dra. Yolanda Vázquez Velasco.

Servicios de Salud del Estado de Puebla

Para la determinación de los factores que favorecen o limitan la sobrevivencia de los perros, se eligieron tres colonias ubicadas cada una en un nivel socioeconómico diferente, se seleccionaron al azar cinco perros a los cuales se les observaría durante cincos días por una persona previamente capacitada, en los diferentes turnos: Matutino, vespertino y nocturno. Así mismo se elaboro un instrumento de aplicación primaria ò cédula de registro en la que el observador anotaría sus percepciones. Los perros observados eran de edades entre los 2 y 4 años, de ambos sexos, mostrando con esto y de primera instancia que es posible su sobrevivencia por un largo periodo dadas las condiciones ambientales y sobre todo de saneamiento en que se encontraron, en todas las colonias asociadas a su nivel socioeconómico.
Se consideraron como factores que favorecen: la disposición de alimento y abrigo, así como la atención individual o comunal recibida por el animal. Dentro de los factores que limitan la sobrevivencia se incluyeron en primer termino a los riesgos tales como vías de comunicación, fuente de alimento peligrosa, agresión injustificada, enfrentamientos a perros y/o personas por cualquier motivo. Se concluyó que el 60% favorecen y el 40% limitan.

Experiencias en la Prevención y Control de la Rabia.

MVZ Miguel Chavira Guerrero

Servicios de Salud del Estado de Guanajuato

Introducción: La rabia es una enfermedad zoonotica causada por un Lyssavirus, de la Familia Rhabdoviridae, esta enfermedad se trasmite por lamedura o mordedura de un perro, gato, lobo, zorro, zorrillo enfermo; se revisa un caso clínico de paciente expuesto al virus rabico a causa de una mordedura por gato. Método: Femenina, 12 años de edad, de la localidad de Chupicuaro a solo 7 kilómetros del municipio Acámbaro, en el Estado de Guanajuato, México. El día 9 de marzo de 2005 al estar jugando observa un gato en el piso dentro de un corral e intenta acariciarlo a lo que el animal responde mordiendo a la menor; refiere lo ocurrido a sus padres los cuales acuden al C.S. Rural de Chupicuaro donde es atendida por Médico Pasante de Servicio Social el cual a la revisión encuentra una mordedura puntiforme en miembro superior izquierdo, en la cara interna del antebrazo a la altura de la muñeca, al interrogatorio refiere que fue agredida sin causa aparente por gato desconocido por lo tanto se ignora su estado vacunal contra rabia, por lo que el medico inicia esquema de vacunación antirrábica humana indicando 5 dosis y la aplicación de Inmunoglobulina Antirrábica humana; refiriendo que es necesario la localización del animal agresor para llevar acabo la observación de este. Por lo que el padre de la menor acude al día siguiente de la agresión en busca del gato encontrándolo aun con vida pero convaleciente por lo cual el antirrábico de Acámabaro recolecta al animal y envía la muestra encefálica el día 10 de marzo al laboratorio estatal de Guanajuato. Resultados: El Laboratorio Estatal informa que la muestra es positiva al virus rabico identificándose la variante V-8 zorrillo, por lo cual se decide verificar si el gato agresor tiene alguna mordedura provocada por zorrillo encontrando a la exploración una herida por mordedura en la pata superior derecha en proceso de cicatrización; además de que en esta región del estado de Guanajuato todavía existe fauna silvestre que es potencialmente sensible al virus rabico. Por otra parte se completa el esquema de vacunación de la menor agredida, encontrando evolución satisfactoria y negativo a cualquier signo de rabia.

Discusión: La rabia trasmitida por animales silvestres a especies domesticas y el peligro inminente de transmisión de esta enfermedad al humano por cualquier especie domestica o silvestre es latente, y que en este caso los familiares reconocieron el riesgo de una agresión de un animal no vacunado contra rabia y lo más importante que el medico cumplió aplicando los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana para la prevención de la Rabia; y esto es solo consecuencia del seguimiento a la capacitación continua de los médicos pasantes de servicio social y de médicos adscritos con que cuenta la Secretaria de Salud para poder tratar cada caso como único y con la responsabilidad que ello implica, pero aun lo más importante es que con una atención medico antirrábica adecuada se pudo salvar una vida humana que de no ser atendida de forma oportuna y efectiva, estaríamos lamentado una defunción por rabia. Por lo cual los médicos deben ser los principales promotores de difundir medidas básicas para evitar que personas enfermen y mueran de rabia así como mantener una vacunación antirrábica canina vigente en las mascotas y en el caso de las personas agredidas, darles a conocer que deben acudir inmediatamente a una unidad de salud donde serán evaluadas para determinar el tratamiento mas adecuado.

Sesión 5B/Session 5B
Estrategias de Control de la Rabia Animal/Animal Rabies Control Strategies

Establecimiento de un programa para disminuir las agresiones de murciélagos hematófagos en bovinos, utilizando un vampiricida sistémico.

Méndez Ojeda ML*1 (México), Martínez HD1, Labrandero IE2, Batalla CD3, Fernández CJ2, Loza-Rubio E4.

1Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Veracruzana, 2Patronato de Apoyo a la Investigación y Experimentación Pecuaria en México, 3Centro Nacional de Servicios de Diagnóstico en Salud Animal, 4Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias.

El programa se estableció por medio de la aplicación de warfarina sistémica (vampiricida sistémico) en tres comunidades rurales del Municipio de Soledad de Doblado, Ver. donde la rabia paralítica es enzoótica, para disminuir el impacto sobre la salud pública a través de la disminución de las agresiones en bovinos mediante el uso de vampiricida. Debido a su colindancia, orografía y por la presencia de bovinos agredidos, se seleccionaron las comunidades de Emilio Carranza, Santa Cruz y Paso Lagarto. Para la aplicación de vampiricida sistémico, 1,213 bovinos se inspeccionaron y se observaron agresiones en 460 (37.9%); 68/228 (29.8%) de Emilio Carranza, 92/351 (26.2%) de Santa Cruz y, 300/634 (47.3%) de Paso Lagarto, respectivamente. Los animales se trataron con vampiricida a dosis de 5 mg/Kg de peso por vía I.M. y los resultados se analizaron para significancia a través de la prueba de proporciones. A 17 días de tratados, sólo 101 bovinos se identificaron como agredidos, correspondieron 3/228 (1.3%) a Emilio Carranza, 27/351 (7.7%) a Santa Cruz y, 71/634 (11.1%) a Paso Lagarto, lo que significa que la eficacia del tratamiento por comunidad resultó 98.7%, 92.3% y 88.9, en forma respectiva. Aunque el tratamiento fue eficaz, existen diferencias entre ellas; sólo entre Emilio Carranza ($p<0.05$) y Santa Cruz y Paso Lagarto. Se concluye que la aplicación de vampiricida sistémico redujo la tasa de bovinos agredidos 37.9 a 8.3%, la eficacia del tratamiento sistémico vampiricida en la reducción de bovinos agredidos fue de 91.7% en forma general. La tasa porcentual total de reducción en el número de mordeduras fue de 92.2%

World Rabies Day: A Collaborative Initiative to Make Rabies History.

Cathleen A. Hanlon1, 2, Abbigail Tumpey3, Deborah Briggs1,2,4, Sarah Cleveland4,5, Kim Doyle3, Peter Costa6, and the World Rabies Day planning and coordination team.

1 Kansas State University, College of Veterinary Medicine, KS, USA, 2 Global Alliance for Rabies Control, US, 3 Alliance for Rabies Control, UK, 4 Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, USA, 5 Edinburgh University, UK, and 6 North Carolina Department of Health and Human Services, NC, USA.

Although the word alone invokes a highly charged response, rabies remains a highly neglected disease. The continuing loss of lives to rabies infection is directly related to population-level risk factors. The World Rabies Day initiative advocates for improving the health of the whole population, human and animal, - a “One Medicine Approach” - by controlling rabies in the main global animal reservoir, the domestic dog, and preventing human rabies through education and appropriate medical prophylaxis. Moreover, these efforts are envisioned to be part of comprehensive human and animal health delivery that would develop and augment public health and veterinary infrastructure in regions of greatest need. The World Rabies Day initiative arose from a group of rabies prevention professionals, who, in partnership with the US Centers for Disease Control and Prevention, are building collaborations with governmental public health and agricultural partners, and international and national professional medical, veterinary, and other related associations. The declaration of an inaugural World Rabies Day has led to events in more than 45 countries. Through this initiative, awareness and resources will be directed to common objectives of human rabies prevention and animal rabies control. Now is the time is for “Working Together to Make Rabies History!”

Control de población canina en Zonas de alto riesgo.

Dr. Danilo Santos Acevedo, Dr. Joel Garcia Rosas, Dr. Luis O. Perales Gomez.

Servicios de Salud del Estado de Nuevo León

Introducción: La sobrepoblación canina en áreas de riesgo en el Estado de Nuevo León de contraer la enfermedad (Virus Rabico) son aquellas áreas donde no se cuenta con Centros de Control Canino y Felino como es el área rural del Estado, en estas áreas hemos visitado los rellenos sanitarios y rastros municipales observando que, en estos establecimientos públicos se encuentra una sobrepoblación de perros los cuales no están vacunados ni esterilizados, motivo por el cual hemos diseñado una estrategia para lograr controlar este grave problema ya que cada día son mas los animales que se desarrollan en estas áreas. Nuestra preocupación es que a través de estos animales se adquiera la rabia silvestre ya que los perros que se encuentran en los rellenos sanitarios son considerados como perros en estado libre, los cuales no tienen un control de vacunación antirrábica canina, ni se tiene un control de natalidad y un difícil manejo, este es un buen método para la eliminación y control de los mismos, el cual continuara en proceso de investigación. Cabe hacer mención que esta investigación la iniciamos durante los meses de Junio, Julio y Agosto teniendo hasta la fecha buena respuesta del método utilizado para reducir la población canina (del 90 al 95%), ya que se han sacrificado mas de 500 perros en los municipios de Montemorelos, Linares, Galeana, Dr. Arroyo, Sabinas, Cadereyta y Anahuac. Esta es una alternativa ya que la inversión tanto de recurso humano como de recurso financiero es mínima, la metodología es la siguiente colocar una croqueta de 50 grs. cada 5 mts. del relleno sanitario y después monitorear el 10% del total de los animales sacrificados hasta la fecha todas las muestras han salido negativas.

Recombinant canine adenovirus-based vaccines induces protective immunity against rabies

N. Tordo1, A. Fournier2, C. Jallet1, M. Szelechowski2, B. Klonjkowski2 & M. Eloit2

1Unité des Stratégies Antivirales, Institut Pasteur, Paris, France ; 2UMR 1161 Virologie, INRA-AFSSA-ENVA – Maisons-Alfort, France. (contact < ntordo@pasteur.fr>)

Oral vaccination of dogs is a promising tool for rabies control in developing countries. Canine adenovirus type 2 (Cav2) based vectors are attractive candidates in this perspective since they induce potent humoral, mucosal and cellular immune responses to antigens encoded by the inserted foreign genes. We have generated replication-incompetent (E1-deleted) or -competent recombinant Cav2 expressing the rabies virus glycoprotein (G). Both vectors expressed a native G protein in permissive cell lines as evaluated by Western blotting, immunofluorescence and flow cytometry. We then compared the humoral (RFFIT) and cellular (proliferative index) immune responses against adenovirus and rabies G antigens in various mice strains immunized with the Cav2 vectors or a classical human Ad5 E1-deleted virus. High levels of rabies-neutralizing antibody were observed upon intramuscular (im) inoculation, lower but significant levels upon oral immunization. 100% and 80 % of mice inoculated by im and oral route, respectively, resisted to a lethal peripheral challenge. This results are very promising in the perspective of oral vaccine for dog rabies control.

Hacia el control del brote de rabia canina en municipios conurbados del Valle de México en 2006

Dr. Carlos Álvarez Lucas, Dr. Fernando Vargas Pino, MVZ. Verónica Gutiérrez Cedillo y Dr. Pablo Kuri Morales

Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades/ Secretaría de Salud.

En el 2005 se registró un brote de rabia canina en 6 Jurisdicciones Sanitarias (17 Municipios) del Estado de México, teniendo para el final del año 99 casos registrados. En el 2006 se realizaron actividades de vacunación antirrábica canina durante todo el año y 3 fases intensivas, la Semana Nacional de Vacunación Antirrábica Canina (SNVAC), la Semana Nacional de Reforzamiento de la Vacunación Antirrábica Canina (SNRVAC) y el Plan Emergente para el Control de la Rabia en Municipios Conurbados del Valle de México (PECRMCVM), este último efectuado por barrido casa a casa en los 6 Municipios con mayor número de casos. Al final del año se logró vacunar un total de 896,995 perros y gatos en esas áreas de riesgo en las tres fases intensivas, de los cuales en la SNVAC se vacunaron 590,414, en la SNRVAC 283,370 y en el PECRMCVM 23,211 de un total de 1’344,142 perros y gatos censados en ese año, lo que representa un 66.7% de animales vacunados de la población tan sólo en estas 3 fases. Debido a esto al final del año se tuvieron registrados 51 casos en las mismas 6 Jurisdicciones Sanitarias (18 Municipios), lo que representó una disminución del 48.5% de casos.

Risk factors of rabies occurrence in a controlled area.

Romijn, Phyllis Catharina, Bruno, Lia Márcia de Paula; Bruno, Antônio Márcio de Paula; Barbosa, Paulo Roberto de Almeida.

Brasil

At the Northwest of Rio de Janeiro State, the monitoring of zoonoses has been carried out for over 10 years, without rabies diagnosis during that period. When monitoring of the environment and of haematophagous bats was interrupted for 19 months, rabies foci emerged among herbivores, according to laboratory diagnostics of PESAGRO-RIO.

The possible causes leading to a higher transmission risk and susceptibility of the affected herds were discussed. Analyzing the situation geographically, it was observed that the foci were dispersed, without indicatives of chronological order. Risk indicators were evaluated, being identified illegal wood fires at one forest fragment, most west from the cases, starting approximately two months before the rabies notifications. Other facts, in common with all cases, were not identified. The rain season, exceptionally abundant started begin 2007, and may not be incriminated, because before this, several rabies cases had already been diagnosed among herbivores. It is possible that fires came close to caves containing important bat maternities, their occupants dispersing in a disorienting way along the valleys. An epizootiological investigation about rabies in domestic animals at neighbor counties sharing the same ecological environment is being suggested, besides a serological analysis of the cattle herds with vaccination history.

Control de la rabia en Campeche.

Alberto Enrique Pascual Méndez

Servicios de Salud del Estado de Campeche

En el estado de Campeche, el programa de rabia considera diversas actividades de prevención y control de este padecimiento, gracias a las cuales no se han presentado casos de rabia humana desde 1993 y el ultimo caso de rabia canina ocurrió en el año 2001. Las acciones que se realizan van dirigidas tanto al humano como al reservorio, principalmente el perro y el gato, dada su estrecha relación con las personas. Particularmente se llevan a cabo: La atención de personas agredidas, valorándose el inicio de esquema de vacunación antirrábica humana en cada caso en particular, la vacunación antirrábica permanente de mascotas con dos fases intensivas durante el año, el envío de muestras a laboratorio para conocer las áreas de riesgo y tomar medidas oportunas ante la presencia de focos rábicos.
La estabilización de la población canina mediante la eutanasia humanitaria selectiva y la esterilización de mascotas previa autorización del dueño, para lo cual el estado ha adquirido dos quirófanos móviles. Estas actividades, se desarrollan en coordinación con los ayuntamientos, con el propósito de fomentar la cultura de “dueño responsable” y al mismo tiempo mantener al estado libre de la transmisión de este padecimiento mortal.

Programa piloto para Prevención y Control de la rabia en la Jurisdicción Sanitaria XV Zumpango.

Oscar Lizana Hernández , Salvador Molina Solis.

Servicios de Salud de Estado de México

En la Jurisdicción Sanitaria Zumpango la rabia continua siendo un problema de salud pública sumamente importante ya que en 2005 se presentaron 11 casos de rabia animal y para 2006 se presentaron 17. La población animal en la Jurisdicción Zumpango se estima en 145,000 perros y gatos domiciliados, para lograr disminuir esta población es necesario implementar un programa sistematizado el cual permita a mediano plazo controlar la sobrepoblación animal. Este programa consiste en recibir a los animales no deseados para su sacrificio humanitario, realizar la captura de caninos en la vía pública, esterilizar a los caninos y felinos domiciliados gratuitamente, seguido de la vacunación antirrábica. Dicho programa se realizó en un periodo de cuatro semanas, se contó con la participación de 8 de los 9 municipios que integran la Jurisdicción Zumpango los cuales se regionalizaron en zona Norte Tequixquiac, Apaxco, Huehuetoca, Hueypoxtla y en zona Sur Jaltenco, Nextlalpan, Tonanitla y Tecámac. Los resultados fueron exitosos en base a la carencia de un Centro Antirrábico en la Jurisdicción, ya que en un corto tiempo se lograron de eliminar cerca de 3000 animales y se esterilizó a más de 600 caninos y felinos.

Diagnostico de Rabia por laboratorio en 16 años en el Estado de San Luis Potosí 1991-2006.

Q.F.B. Juan Carlos Camacho Martínez, M.V.Z. Raul Estrada Torres y José Luis Saldaña Izeta.

Servicios de Salud del Estado de San Luis Potosí

Introducción: En el Estado de San Luis Potosí la rabia es un problema de Salud Pública, el diagnostico hasta el año de 1990 fue realizado por Patología Animal dependiente de la SAGARPA utilizando la Técnica de Seller's , a partir de 1991 se implementa en el Laboratorio del Centro de Control de Rabia y otras Zoonosis de la Secretaria de Salud la Técnica de Inmunofluorescencia Directa la cual tiene sensibilidad de 98% y una especificidad del 99% así como la prueba Biológica y la Tipificación Antigénica realizada en el INDRE. Objetivos: Contar con técnicas de diagnostico oportunas y confiables, que permitan realizar la caracterización antigénica del virus, herramienta básica para el diseño de intervenciones especificas en el reservorio impactando directamente en el control de la rabia. Métodos: Técnica de Inmunofluorescencia Directa, Prueba Biológica, Tipificación antigénica. Resultados: En el período DE 1991 AL 2006 en el estado de San Luis Potosí se analizaron 12,114 muestras de las cuales 809 fueron positivas, y de éstas 308 corresponden a perros y gatos, 6 a humanos y 495 a otras especies (383 bovinos). Las variantes antigénicas aisladas son V1,V3, V5, V8 y V11 con un 100% de concordancia con el INDRE. Conclusiones: El estado cuenta con un laboratorio que realiza dos de las mejores técnicas para el diagnostico de rabia, lo cual permite oportunidad en las acciones. Siendo actualmente reconocido como el mejor de la red del país, avalado por los resultados de la “Evaluación de paneles de Eficiencia del virus de la Rabia del Primer Semestre 2007”, aplicado por el CENAVECE/InDRE y es candidato para que realice la Técnica de Tipificación Antigénica.

Genetic examination of an albino common vampire bat (Desmodus rotundus) in an area of high bat rabies incidence in cattle, San Luis Potosí State, Mexico

Antoinette Piaggio1, Ignacio Amezcua Osorio2, Melissa Neubaum1, Raúl Clímaco Fernández2, Alejandro Jiménez Ramírez3, Ana Lilia Sandoval-Sanchez4, Elizabeth Pérez Torres2, Luis Lecuona5, Dennis Kohler1

1 USDA/WS/National Wildlife Research Center, 2 Bovine Paralytic Rabies Campaign Coordinator. Pecuary Committee in San Luis Potosi State, 3 Coordinator of the National Campaign of Paralytic Rabies in Bovines (SAGARPA), 4 Laboratory of Conservation Medicine ESM/IPN, 5 USDA/APHIS/IS NAR.

In the state of San Luis Potosí, Mexico, bat rabies in cattle has increased significantly since 2001, based on data collected by the Ministry of Agriculture, Livestock, Rural Development, Fisheries and Nutrition (SAGARPA). Bat rabies in cattle in this area and neighboring states account for 60% of the reported cases in Mexico.

In 2005, an albino common vampire bat (Desmodus rotundus) was captured in Tamasopo, San Luis Potosí. Color variants of yellow and orange D. rotundus were also identified. Low genetic diversity in these populations could account for the expression of a recessive trait such as albinism and associated color variants. Likewise, this lower genetic diversity may mean that this population of bats has an increased susceptibility to rabies, resulting in higher virus prevalence. As part of a larger study pursuing genetic analyses of D. rotundus in Mexico, we looked for differences between the albino and other D. rotundus. We sequenced a region of the mitochondrial DNA cytochrome b gene and the TYR gene, as mutations in this gene have been linked to albinism in humans. Additionally, microsatellite markers were used to look at genetic diversity between the location where the albino was captured and other sampling locations.

Are divergent big brown bat (Eptesicus fuscus) mitochondrial DNA lineages associated with unique rabies virus variants?

Melissa A. Neubaum1,2, Vidya Shankar3,4, Marlis R. Douglas1, Michael E. Douglas1, Thomas J. O'Shea5, Charles E. Rupprecht4

1Department of Fish, Wildlife and Conservation Biology, Colorado State University, 2USDA/WS/National Wildlife Research Center, 3Department of Biomedical Sciences, Colorado State University, 4Centers for Disease Control and Prevention, 5U.S. Geological Survey, Fort Collins Science Center.

Bats act as a primary reservoir of rabies or rabies-like viruses on all inhabited continents. Different species harbor different rabies virus variants, which are often geographically distributed. In North America, big brown bats (Eptesicus fuscus) occur continent wide and are an important agent of human exposure to rabies virus. In Colorado, two distinct mitochondrial (mt) DNA lineages of big brown bat occur, and rabies virus associated with big brown bats segregate into two distinct clades. We hypothesized that unique rabies virus variants might be associated with specific lineages of Colorado big brown bats. To determine mtDNA lineage of each bat, DNA was extracted from brain tissue of 87 rabid big brown bats and diagnostic restriction profiles of the mitochondrial ND2 gene were generated. Mitochondrial DNA lineage was then compared against a previously derived phylogenetic analysis of the rabies virus N gene. Correspondence between host bat mtDNA lineage and rabies virus variant was examined, but there was no evidence that virus variants segregated along bat mtDNA lineages. Our findings indicate a high degree of contact between the two mtDNA lineages, and it is unlikely that the distinct RV variants are emerging separately within the big brown bat lineages in Colorado.

Retrospectiva de la Inmunofluorescencia directa en apoyo a la Vigilancia Epidemiológica de la rabia en México.

Hernández-Rodríguez,G.a, Padilla-Medina, I.L.a, , Sandoval-Borja, A.a, Alpuche-Aranda C.b, Vargas-Pino, F.c, Meléndez-Félix, A.a, Gómez-Sierra M.a.

aLaboratorio de Rabia y bDirección General Adjunta del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, Secretaría de Salud, México; c Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, Secretaría de Salud, México

La rabia es letal en mamíferos y sigue siendo en los seres humanos aunque en menor proporción, un problema de salud pública en México, manteniéndose a través de los tres ciclos de transmisión urbana, silvestre terrestre y aéreo. El laboratorio es vital en la generación de información comprobable y reproducible que sustenta los estudios de vigilancia epidemiológica que contribuyan a la aplicación de las medidas de control y prevención de la enfermedad. Se procesaron en un periodo de 13 años por inmunofluorescencia directa (IFD) 32,937 muestras; de las cuales el 83% con 27,181 muestras resultaron negativas y el 17% con 5,756 resultaron positivas, de éstas el 1% (86 muestras) fueron aisladas de seres humanos el 71% (4030) se asociaron a especies domesticas, el 24% (1384) a especies de importancia económica y el 4% (255) a especies silvestres.

Podemos concluir que las especies domesticas principalmente perros y gatos redujeron de manera considerable la prevalencia de casos positivos en este periodo de 13 años, haciendo evidente el aumento y persistencia en casos de importancia económica en su mayoría bovinos, muchos de los cuales son asociados a agresiones por murciélagos hematófagos y en menor proporción por animales silvestres terrestres como zorrillos; así también, se ha observado una prevalencia constante en las especies silvestres las cuales mantienen la enzootia intraespecie. Finalmente los casos de humano se redujeron de manera significativa de 18 casos a 7 dentro del periodo 1994-1997, de 1998 al 2006 se mantuvo un promedio de 3 casos por año debido principalmente a las campañas masivas de vacunación y a las medidas de prevención coordinadas por la Secretaría de Salud.

Reducción en el tiempo de fijación en acetona para la técnica de inmunofluorescencia directa.

Padilla-Medina, I.L.a, , Hernández-Rodríguez,G.a, Sandoval-Borja, A.a, Martínez Solis D.a, Alpuche-Aranda C.b, Vargas-Pino, F.c, Meléndez-Félix, A.a. Gómez-Sierra M.a.

aLaboratorio de Rabia y bDirección General Adjunta del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, Secretaría de Salud, México; c Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, Secretaría de Salud, México.

La rabia es una enfermedad mortal, para prevenirla toda persona mordida por un animal sospechoso, bajo previa valoración médica, debe recibir tratamiento antirrábico; el cual, asume un alto costo, superior a los 35 millones de pesos anuales, que corresponde a la adquisición de biológicos antirrábicos humanos como vacuna e inmunoglobulina. Debido a que el animal sospechoso se mantiene en observación durante 10 días y el tratamiento post-exposición consiste en la aplicación de 5 dosis: 0, 3, 7, 14 y 28 ó 30 días, la importancia que tiene el diagnóstico por inmunofluorescencia directa (IFD) al emitir el resultado, determina la interrupción del tratamiento con la finalidad de suspender la aplicación de las tres últimas dosis. Si bien el manual de técnicas de laboratorio para rabia editado por la OMS en 1996, indica que la fijación en acetona para IFD se realice en un tiempo de 2 a 4 horas, así mismo los insertos de los conjugados antirrábicos sugieren un tiempo de 1 a 24 horas. El laboratorio de rabia del InDRE proceso 7106 muestras por IFD durante el año 2006, modificando a 10 min la exposición de las improntas en acetona, reflejándose en la reducción del tiempo de emisión de resultados y poder sustentar la interrupción del tratamiento. De las muestras procesadas 261 fueron positivas, 6844 negativas y un falso positivo, obteniéndose una sensibilidad del 100% y una especificidad del 99.98%. Estos resultados corroboran la reproducibilidad que tiene la IFD al reducir el tiempo de fijación. Si bien el manual de técnicas de laboratorio para rabia editado por la OMS en 1996, indica que la fijación en acetona para IFD se realice en un tiempo de 2 a 4 horas, así mismo los insertos de los conjugados antirrábicos sugieren un tiempo de 1 a 24 horas. El laboratorio de rabia del InDRE proceso 7106 muestras por IFD durante el año 2006, modificando a 10 min la exposición de las improntas en acetona, reflejándose en la reducción del tiempo de emisión de resultados y poder sustentar la interrupción del tratamiento. De las muestras procesadas 261 fueron positivas, 6844 negativas y un falso positivo, obteniéndose una sensibilidad del 100% y una especificidad del 99.98%. Estos resultados corroboran la reproducibilidad que tiene la IFD al reducir el tiempo de fijación.

Monoclonal antibodies against rabies virus glycoprotein: production, characterization and their use as a diagnostic tool.

Silveira CRF1, Assumpção GG1, Brittes AS2, Faquim-Mauro EL1, Frazatti-Gallina NM2, Mourão-Fuches RM2, Pereira CA3, Takehara HA1 and Fernandes I1

1Laboratório de Imunopatologia, 2Seção de Raiva, 3Lab. Imunologia Viral, Instituto Butantan, São Paulo, Brazil.

The objective of this study is to produce and characterize monoclonal antibodies (MoAb) against rabies virus glycoprotein (GPV). Lymphoid cells from BALB/c mice immunized with GPV were fused to SP2-0 cell. Screening of hybridomas was realized by IF and ELISA. The MoAbs were also assayed in S2 cells expressing recombinant rabies virus GPV by Fluorescent Activated Cell Sorter. The hybridoma supernatants were purified by protein A-affinity chromatography and two MoAbs (clones 1 and 11) were conjugated with FITC. A total of 19 x 106 lymphocytes were fused with 9 x 106 SP2-O giving rise to 142 clones, from which thirteen hybridomas of IgG1, IgG2a and IgG2b isotypes were positive by ELISA and IF with PV/Vero strain and Challenge Standard Virus (CVS). These antibodies were denominated MAGPV. One MAGPV recognized recombinant rabies virus GPV expressed in S2 cells. MAGPV coupled to FITC was used for direct fluorescence resulting in a positive reaction similar to that obtained with commercial polyclonal antibody. The monoclonal antibodies produced in this study are suitable for diagnostic purposes since they recognize important epitopes present in PV/Vero and CVS strains.

Comparison of two potency assays of rabies vaccines: nih and antibody binding test.

Francisco Liauw Woe Fang, Regina Maria Mourão-Fuches, Clarice Pinto Máximo Espíndola, Neuza Maria Frazatti-Gallina

Seção de Raiva – Instituto Butantan – Brazil

The most common assay to determine the potency of rabies vaccine is the NIH method. This method demands a long time (28 days) and involves high number of mice. Some laboratories use ELISA to determine the rabies glycoprotein, but it is not accessible for developing countries. The Antibody Binding Test (ABT) is an optional methodology. In this assay, samples of vaccine are incubate with anti-rabies serum at 36.5°C for 90 minutes. A rabies virus is added and the mix is incubated at the same conditions. After this, the mixture is inoculated in cells. In this study, the potency of Vero cell rabies vaccine was determined by ABT and NIH tests. The statistical analyses of the results showed that there weren't significant differences between the ABT and the NIH tests ($t_s = 0.39 < t_c = 2.36$, $p>0.05$). The establishment of the ABT has made it possible to reduce the time of potency tests from 28 days to 24 hours, to avoid the sacrifice of mice and reduce the variance between tests of a same batch of vaccine.

A 35 years old CVS strain exhibits an increased virulence.

Salas-Rojas M1, Perea-Martinez L1, Arechiga-Ceballos N1, Flores-Chavez S2, Blanco-Favela F1, Aguilar-Setien A1.

1Unidad de Investigacion Medica en Inmunologia, Hospital de Pediatria, CMN Siglo XXI, IMSS; 2Centro de Instrumentos, CMN Siglo XXI, IMSS.

During the 70's, our laboratory obtained a CVS reference strain from Institute Pasteur, Paris, through the Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP), for a joint project on bovine paralytic rabies, supported by PHAO. This challenge strain showed a remarkably short incubation period, with first symptoms appearing between days 2 and 3 post inoculation (p.i.). The virus was tritated using Balb/c 21 d.o. mice. Symptoms appeared on the 3rd day p.i. (10-1 dilution), mortality began at day 4. Nine mice died at day 5, the rest by day 8. The titer was 1010 DL50/mL. We obtained a clear positive immuno-reactivity using a monoclonal antibody against the nucleo-capsid on a smears brain. A bioinformatic analysis of a 472 pb fragment from the nucleoprotein gene was also performed. Sequence analyses (from the previous pass) showed 77 nucleotide changes, mostly silent mutations. The translated sequence showed only 8 aminoacid changes. These data strongly suggest that the pass of this strain through mice in time has caused the accumulation of mutations and somehow an increase of virulence. Nevertheless, we do not know whether these changes have happened gradually. Further bioinformatic analyses are in course and correlate the changes undergone with the increase of virulence.

Análisis Estadístico para la prueba Biológica de diferentes variantes del Virus de la Rabia en México.

Animas-Vargas, I.a, Padilla-Medina, I.L.a, ,Gómez-Sierra M.a, Hernández-Rodríguez,G.a, Sandoval-Borja, A.a, , Alpuche-Aranda C.b, Vargas-Pino, F.c ,Meléndez-Félix.

A.aLaboratorio de Rabia y bDirección General Adjunta del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, Secretaría de Salud, México; c Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, Secretaría de Salud.

La técnica de Prueba Biológica es utilizada principalmente con el objetivo de aumentar el título viral de una muestra problema para complementar un diagnóstico dudoso por IFD, así como en muestras procedentes de seres humanos de diferentes regiones anatómicas, siendo ésta de vital importancia y en algunos casos insustituible. Objetivo: Analizar la relación entre la positividad de IFD con el periodo de incubación de los ratones en una prueba biológica y su respectiva variante antigénica. Material y Métodos: En el presente estudio se analizaron 172 muestras encefálicas de diferentes especies y estados del país, comprendiendo un periodo del 2005 a junio del 2007, se llevó a cabo la IFD registrando una positividad desde 1+ hasta 4+. Posteriormente, estas muestras se inocularon intracerebralmente en ratones albinos CD1 teniendo un promedio desde 8 hasta 22 días de incubación, comprobando su aumento de positividad por IFD, para finalmente realizar su caracterización antigénica con un panel de 8 anticuerpos monoclonales donados por el CDC. Resultados: Se correlacionaron los resultados de positividad en IFD y periodo de incubación en los ratones de las variantes del virus de la rabia encontradas, siendo éstas: 73 (V1), 58 (V-11), 26 (V-8), 4 (V-7), 3 (V-3), 3 (V-9) y 4 muestras atípicas. Conclusiones: La tendencia estadística observado de las variantes V-1, V-11, y V-8 son muy similares en los cuatro grupos de positividad, con excepción del grupo V-1 donde se observa un mayor número de días en el tiempo de incubación con las muestras de positividad 1+; en las variantes restantes el tamaño de muestra es pequeño no pudiendo concluir algo definitivo.

Evaluación antigénica de una vacuna génica contra la rabia en caninos

Alvarado Islas Arcelia, Tenorio Gutiérrez Víctor R., Sandoval Trujillo Horacio, Mejía Sánchez Pedro, Aguilar Setién Álvaro

INIFAP-CENID-Microbiología Animal

Las vacunas génicas poseen una baja eficiencia de transfección. Como solución, se propone el uso de un favorecedor (fracción crotálica AL27) de la entrada del plásmido rábico en la célula. AL27 se aisló del veneno de serpiente Agkistrodón piscivorus por cromatografía líquida de alta presión-fase reversa (HPLC-RP), conservando su reconocimiento por receptores celulares. El inmunógeno fue el plásmido pC38, construido por inserción del gen que codifica para la glicoproteína G de la cepa rábica HQIMSS99, en el vector de expresión pCL-neo. Se formaron 3 grupos con 3 perros Beagle c/u como sigue: G1) inoculado con 40 µg/ml de pC38 + 1.062 µg/ml de AL27, vía im. G2) inoculado sólo con pC38 en misma dosis y vía. G3) control negativo, al que se administró solución salina, vía im. Los anticuerpos se detectaron por seroneutralización con reducción de focos fluorescentes (RFFT), con títulos hasta un máximo de 2.1 UI/ml para el G1 y de 0.17 UI/ml para el G2 (mínimo requerido es de 0.5 UI). Los animales control fueron negativos. Los resultados muestras que AL27 puede actuar favoreciendo los mecanismos de entrada celular y expresión del gen que codifica la glicoproteína G del virus rábico, generando un mayor estímulo del sistema inmune.

Rabia Silvestre/Wildlife Rabies

Bat Rabies in the Western Region of Sao Paulo State, Brazil.

Albas, A (1,4); Favorreto, S.R. (2,4); Sodré, M. (3); Campos, A.C.A. (4); Durigon, E.L. (4).

1 Agência Paulista de Tecnología dos Agronegócios - APTA – Alta Sorocabana – 2 Instituto Pasteur de Saô Paulo – 3 Laboratorio do Cnetro de Controle de Zoonoses do Municipio de Sâo Paulo – 4 Núcleo de Pesquisas em Raiva do Laboratorio de Virologia Clínica e Molecular do Instituto de Ciencias Biomédicas da Universidade de Sâo Paulo, Brasil.

During many years the western region of São Paulo State, Brazil showed an unknown situation about the presence of rabies virus. In this study during 2003 to 2007, 16 samples of positive bats and two positive bovines isolated in the rabies laboratory at Secretariat of Agriculture, Sao Paulo State were analysed. Rabies virus samples were isolated from non hematophagous bats founded died and delivered to laboratory diagnosis. Epidemiological studies were done by using antigenic and genetic characterization. The results showed that Desmodus rotundus variant is the most frequently found in this area: twelve bats (75%) and the two bovine samples. Three bats(18.75%), including only insectivorous bats, segregated alone. The variant related to Tadarida brasiliensis insectivorous bat was founded in the frugivorous bat(6.25%). The hematophagous bat variant isolated from five of six species observed shows the importance of Desmodus rotundus as a natural rabies virus reservoir and its strict influence in different species. It plays an important role in the aerial cycle with regard to frugivorous and insectivorous bats species but also infecting domestic animals.

Comportamiento de la Rabia paralítica bovina en la Republica Mexicana en el primer semestre del año 2007.

MVZ MPVM Alejandra León Cruz, MVZ Tomas D Reyes Hernández, MVZ Salgado Arteaga Rubén *

SENASICA/SAGARPA/MÉXICO

Resumen: Este trabajo nos ilustra el comportamiento habitual de la rabia paralítica bovina en México y el comportamiento de esta enfermedad durante el primer semestre del año 2007, mediante la elaboración de un canal endémico con datos del año 2000 al 2006. Estos datos se tomaron de la base de datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SIVE) y de los reportes que enviaron los laboratorios de diagnóstico en salud animal hasta el día 31 de julio del 2007. Introducción: El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SIVE) tiene como objetivo el obtener información oportuna, uniforme, completa y confiable, referente a las enfermedades en las poblaciones animales, a partir de la notificación generada por los diferentes servicios de salud animal a nivel operativo, intermedio y central o sus equivalentes institucionales, para ser utilizada en la planeación, implementación y evaluación de las actividades de diagnóstico, así como de los programas de prevención, control, erradicación y para el reconocimiento y mantenimiento de regiones libres de enfermedades y plagas de los animales a nivel nacional.

Rabies in domestic ruminants in maranhão: an analysis of official veterinarian perception.

Roberto Carlos Negreiros de Arruda 1, Carla da Silva Goulart 1, Guilherme Henrique Figueiredo Marques1, José Carlos Pereira de Souza 1, Pedro Paulo Silveira1, Hamilton Pereira Santos 2, Sonivalde Santana Monte 3, Salim Jorge Waquim 4, José Orlando de Souza Martins4, Hélio Cordeiro Manso Filho 5

1 Fiscais Federais Agropecuário, vinculado a Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, 2 Laboratório de Virologia, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, 3 DMV, Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão - AGED/MA, 4 DMV, Secretaria de Estado e Saúde do Maranhão, 5 PhD, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Rabies still a problem in the State of Maranhão, where lives approximatelly 7 millions of domestic ruminants (bovines, water buffalos, ovines and caprines). Actually official disease control services are using different methods to understand this zoonose in Maranhão but local and official veterinarians have different perceptions about diagnosis and epidemiological aspects of this disease. Between 2002 and 2005, seven veterinarians of official state service of disease control in Maranhão were asked about their duties on rabies' foccus with domestic herbivorous; they were working in 32 rabies' foccus. The veterinarians detected rabies using different clinical signs like, changes in behavior, ataxia, lost of some neurological reflex (pupilar and anal), etc, and laboratorial tests. The results of this questionaries showed that they used GPS to determine exact location of the foccus in 67% of cases and they were capable to collect samples to diferential diagnosis, principally against different encephalitis, in 83% of cases. Also they observed that are deaths along the year, but during the dry season, between March and August, occurred a large number of cases (near 69,7%). In addition, they observed that in some farms it was observed death in 4.01% of bovines, 2.50 in ovines and 2.80 in caprines. During this study they detected three different species of infected bats: Diphylla ecaudata (lives inside the florest), Diaemus youngi (lives in the cerrados) and Diaemus rotundus (lives around the state). Normally D. rotundus is the most important reservoir in Maranhão but there are other local important reservior, the Northeast Fox (Cerdocyon thous). Normally those bats leave inside houses without use and death trees, dry wells or inside roles to drain water in roads and train lines. Also they detected a large number of vampire bat inside Siribeira trees (Avicennia germinans), kind of mangue tree, present in some areas. Vaccination is the most common method to control this disease in local farms but when it was observed rabies in any farm with foccus the official disease control services adopt a revaccination of all herbivorous. In conclusion, we detect that offical veterinarians were capable to make rabies diagnosis but to better understand some epidemiological aspect of this diseases they need to improve their habilities to use the GPS machines.

Rabies diagnosis in domestic herbivorous in caxias township, maranhão (brazil).

Roberto Carlos Negreiros de Arruda 1, Carla da Silva Goulart 1, Guilherme Henrique Figueiredo Marques1, José Carlos Pereira de Souza 1, Pedro Paulo Silveira1, Hamilton Pereira Santos 2, Sonivalde Santana Monte 3, Salim Jorge Waquim 4, José Orlando de Souza Martins4, Hélio Cordeiro Manso Filho 5

1 Fiscais Federais Agropecuário, vinculado a Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, 2 Laboratório de Virologia, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, 3 DMV, Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão - AGED/MA. 4 DMV, Secretaria de Estado e Saúde do Maranhão. 5 PhD, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Rabbies is an important zoonose in Northeast of Brazil, and recently (2005) in Caxias Township, Maranhão, occurred 24 cases of in humans. Because the importance of these humans cases and the economical impact of the rabies in domestic herbivorous farms, we develop a study, using questionaries, to understand the local farmers' knowlogde about this disease in Caxias Township. The questionaries were applied in 16 farm's owners that visit frequentely a local veterinarian office and medical shop, where they can exchange knowlodge and can buy pharmaceutical products. Each questinary has many questions, like: farms' owners education level, farmer's age, size of the farm, who and where they get information about animal husbandry, animal management, caracteristics of bat's bites and where those animal lives, knowlodge about rabies and what they did after found one positive diagnosis in their farm. The results showed that farmers can read and write well and they did not have animal with rabies in their farms. Also farmers understand the importance of a bat as a reservior of the rabies virus, pricipally Desmodus rotundus, and a large number of farmers (83%) used vaccination against rabies to prevent or control this disease in their region. One important observation was that 63% of the farmers do not treat their animal after observe any kind of bat's bite and, same times, they use unconventional medicine, normally they spread a small amounto of Malagueta pepper [Capsicum frutescens var. malagueta] may to reduce bats attacks. Finally, farmers do not have exact clues about the bats' behaviour. Those result demonstered that local farmers understand the importance of rabies' control but we think that knowlodge about rabies was influentied by the last humans cases and an intense coverage by the local news.

Diagnóstico sobre raiva em herbívoros no município de Caxias, Maranhão/Brasil.

Roberto Carlos Negreiros de Arruda 1, Carla da Silva Goulart 2, José Carlos Pereira de Souza 3, Pedro Paulo Silveira1, Hamilton Pereira Santos4, Sonivalde Santana Monte 5, Salim Jorge Waquim 6, José Orlando de Souza Martins6,

1Médico Veterinário ,Fiscal Federal Agropecuário, Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento – MAPA/Brasil, 2Médica Veterinária , MS- Fiscal Federal Agropecuário, Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento – MAPA/Brasil, 3Médico Veterinário , MS; PhD- Fiscal Federal Agropecuário, Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento – MAPA/Brasil, 4 Médico Veterinário - Laboratório de virologia, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, 5 Fiscal Estadual da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão - AGED/MA. 6 Médicos Veterinários, Secretaria de Estado e Saúde do Maranhão.

Foram questionados aleatoriamente 16 criadores que adentraram numa Farmácia Veterinária localizada no município de Caxias, Maranhão. As entrevistas foram aplicadas na forma de questionários, contendo 16 (dezesseis) perguntas, para obter informações sobre o grau de escolaridade do criador, idade do entrevistado, área total da propriedade, entidades que influenciam o proprietário, melhor forma de receber informação, a maneira dos animais dormirem se presos ou não, a existência de mordedura de morcegos na propriedade, seu conhecimento da raiva como sendo uma zoonose, a atuação em casos de mordedura de morcegos, o conhecimento de abrigos dos mesmos na região, a quem recorre quando ocorre aparecimento da doença, opinião sobre o uso de vacina, verificação da freqüência da vacinação e revacinação dos primovacinados, sobre eletricidade na sua residência e as benfeitorias na propriedade.

Conclui-se que os criadores entrevistados em sua maioria são pessoas alfabetizadas, indicando que pode ser empregado material impresso na execução de ações educativas. Observou-se que mesmo não tendo casos de raiva nas propriedades, 82% dos criadores entrevistados vacinam, porém, não fazem o reforço em 30 dias, assim como, constatou-se que nos locais onde havia mais espoliações de morcegos hematófagos, são nas propriedades onde não há energia elétrica. Com relação aos animais estarem presos ou não, não interferiu nos ataques dos eqüinos e bovinos do município. Em outra linha de análise 63% dos entrevistados, ou não usam nada contra os ataques, ou utilizam-se de meios não convencionais de controle, como é o caso da pimenta malagueta, e assim, necessitam de esclarecimentos dos métodos empregados. No entanto, vale ressaltar que sabem da importância da vacinação como prevenção e sabem do perigo do morcego como transmissor da raiva. Aqui acreditamos que a mídia e os 24 casos de mortes humanas em 2005 transmitidos por Desmodus rotundus, tiveram grande impacto nas respostas e vacinações de herbívoros.

Raccoon rabies susceptibility maps for two regions with potential risk for spread in the US

Sergio Recuenco, Jesse Blanton, Charles Rupprecht.

CDC/USA

The national oral rabies vaccination (ORV) program was initiated to prevent further spread of the raccoon rabies virus variant in the USA. To improve the assessment of ORV and forecast the spatial dynamics of potential raccoon rabies spread into new areas, alternative epidemiological methods are needed. This study presents the susceptibility maps from two regions in the USA with potential for further westward spread of raccoon rabies: Ohio-West Virginia-Pennsylvania and Mississippi-Alabama-Georgia. The maps were developed modeling land-use types, land elevation, human population, presence of major roads, presence of rivers/lakes, and latitude, with a previously tested Poisson regression model equation based on New York State raccoon rabies dynamics. The maps display the forecasted differences in the projected intensity of the raccoon rabies epizootic, and the areas of current ORV intervention. Additionally, kernel densities for current epizootic areas are shown to demonstrate the fitness of the forecasted susceptibility with the observed risk.
The maps are aimed to provide insights on the spatial dynamics of raccoon rabies and assist in developing an improved response to prevent further spread using ORV or other control strategies.

Rabia Canina/Canine Rabies

Study of stabilizers in the freeze-drying process of vero cell vaccine.

Fang FLW, Mourão-Fuches RM & Frazatti-Gallina NM.

Seção de Raiva. Instituto Butantan. Brazil.

The use of stabilizer is very important in freeze-drying process of rabies vaccine. In this study four stabilizers were evaluated in freeze-drying of Vero cell vaccine produced in serum-free medium at Instituto Butantan: (1) 5% of Human Serum Albumin (HSA); (2) 5% of Trehalose; (3) 3% of Maltose + 3% of HSA and (4) 35% of Sucrose. After this process, vaccines were stored at 2-8, 37 and 45°C during 6 months, 90 and 45 days, respectively. Samples of these batches were taken to determine the potency (NIH Test). After six months at 2-8°C the potency of the batches with stabilizers 1 and 3 were similar to the initial values. In the batches with the stabilizers 2 and 4 the potency values were lower than the initial. At 37°C during 90 days the regression straight lines coefficients demonstrated that the batches with stabilizer 1 presented better performance than the others. The decline of potency at 45°C showed in the batches freeze-dried with the stabilizers 1, 2 and 3 were similar and with the stabilizer 4 was more accentuated. These data suggest that stabilizers 1 (HSA) and 3 (Maltose and HSA) maintained the stability of Vero-IB vaccine at 2-8, 37 and 45°C.

Probable caso de rabia humana en femenino de 11 años, Tabasco.

Dr. Jose Ovidio Cornelio Nieto.

Servicios de Salud del Estado de Tabasco

Resumen clínico de: Adriana Álvarez Gutiérrez. Edad: 11 años. Domicilio: Ejido Francisco I. Madrero Municipio Tacotalpa Tabasco. Fecha de Ingreso: 02 de Abril del 2007. Paciente femenino de 11 años de edad, sin antecedentes familiares, personales no patológicos y personales patológicos de importancia al padecimiento actual. Cursa 5º año de primaria con buen aprovechamiento y su desarrollo psicomotor normal a la edad. Inicia su padecimiento un mes previo al ingreso, en que la niña refiere mordedura de murciélago de la extremidad inferior derecha, segundo ortejo. El día 28 de Marzo inicia con presencia de hipertermia no cuantificada, además de parestesias de pie de la extremidad derecha. Es llevada a su Centro de Salud de la localidad, donde únicamente le indican manejo con amoxicilina y paracetamol. Como continua con parestesias y no hay mejoría es referida a esta Institución para su diagnostico y tratamiento. A su ingreso en urgencias, se encuentra con Glasgow de 15, con marcha con claudicación debido a debilidad de extremidad inferior derecha, en donde además refiere presencia de parestesias localizadas a dedos del pies. La fuerza muscular es de 3/5, reflejos miotaticos de esta extremidad discretamente disminuidos, sensibilidad conservada. Debido al antecedente epidemiológico de mordedura de murciélago se le inicia manejo con gammaglobulina antirrábica a dosis de 20Ukgdo. El día 26 de Abril del 2007 se solicitan en laboratorio particular títulos de anticuerpos antirrábica por método de florescencia reportándose en 0.7 UI (< o igual a 0.5UI respuesta positiva a vacuna) Se realiza tomografía de cráneo que se reportas normal. La niña continúa evolucionando con agitación psicomotora y psialorrea moderada, confusa y con desorientación. Se toman muestra de improntas que se envían al INDRE, así como también se envía líquido cefalorraquídeo para panel de virus, PCR para rabia. Por vía telefónica se informa que el panel de virus en LCR es negativo, la PCR para virus rabico positiva. Se solicita biopsia de cuero cabelludo la cual se envía al INDRE. Queda pendiente este resultado. La niña evoluciona confusa y con agitación. Se le indica risperdina y clonacepam con leve mejoría del cuadro clínico. El día 25-05-07 únicamente continúa con agitación psicomotora leve, mejora la deglución y su papa solicita alta voluntaria. Se egresa con seguimiento en su domicilio. Se lleva de manejo risperidona y clonacepam. El día 26-06-07 acude nuevamente a consulta.

Estrategia de Evaluación del desempeño en los Servicios Estatales de Salud de México: Caminando a la Excelencia en Rabia

MVZ. Verónica Gutiérrez Cedillo, Dr. Carlos Álvarez Lucas, Dr. Fernando Vargas Pino y Dr. Pablo Kuri Morales

Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades /Secretaria de Salud

Resumen. Las nuevas necesidades de la población, la participación social, la conciencia política, el cambio de relación sociedad-gobierno, la presencia de los medios de comunicación entre otros, conducen al gobierno y a la población a replantear sus metas y objetivos. No puede haber progreso general sin un Sistema de Salud que responda a las aspiraciones de los mexicanos. Ello determinó que en el año de 2001 a iniciativa de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, se diseñara una estrategia llamada “CAMINANDO A LA EXCELENCIA”, cuyo objetivo principal fue identificar las áreas de oportunidad en las entidades para mejorar el desempeño de los diferentes Programas de Acción, y así contribuir al logro de mejores condiciones de salud para la población, permitiendo la comparabilidad entre los 32 Servicios Estatales de Salud (SESA), al mismo tiempo de compartir las experiencias exitosas entre éstos.

La evaluación del Programa de Acción Rabia se construye con seis indicadores: ausencia de casos de rabia en humanos y en caninos, atención antirrábica de personas agredidas; cobertura de perros vacunados en Semanas Nacionales; muestras estudiadas por laboratorio, animales eliminados, y mascotas esterilizadas, totalizando 100 puntos, de los cuales se construye un índice de desempeño vectorial, que permite clasificar a las entidades federativas en cuatro grupos, según desempeño y escala colorimétrica (colores): Sobresaliente (<90%), verde; satisfactorio (89-80%), amarillo; mínimo (79-70%), rojo; y precario (69% o menos), negro, Finalmente son ordenados por lugar, del mayor índice al menor (1° al 32°), así mismo se calcula el índice de desempeño nacional. Con esta información se elabora de manera trimestral un boletín, que es enviado a los SESA para que lo conozcan, lo analicen y sea un elemento más que ayude a la toma de decisiones. El índice de desempeño nacional se incrementó 13.8 puntos porcentuales en 6 años, de 2001 (72.6) a 2006 (86.4).

Rabies vaccines

Servat Alexandre

France

All inactivated rabies vaccines for veterinary use produced in France are tested for potency before their release on the market. The potency is determined using the vaccination challenge method on mice as required by the European Pharmacopoeia monograph 0451, which derived from the NIH test. Although it is considered as the “golden standard”, this in-vivo test remains quite difficult to perform due to its variability and the strict validation process required by the monograph. During the last 2 years, the laboratory has tested 122 batches of veterinary rabies vaccines. More than 99% of rabies vaccines were found in compliance with the requirements, i.e with a potency exceeding 1 IU/dose. However this retrospective analysis demonstrates and confirms the difficulty to obtain a fully validated assay. It reveals that the validation of the totality of criterions was obtained for only 42% of assays, even if severe invalid assays are repeated. The present study also reveals that some criterions are recurrently involved in the invalidation of assays. The data reported here, together with the data of other Official Medicines Control Laboratories (OMCL), should be used as a basis to refine and reconsider the validation process of rabies vaccines potency tests.

Estrategias de Control de la Rabia Animal/Animal Rabies Control Strategies

Aproximación de costos del programa estatal de Rabia en el estado de Morelos.

Alejandro Náfate Martínez, SSM, Andrés Tenorio Ramírez, Hugo Humberto González Bejarano

Servicios de Salud del Estado de Morelos

Los estudios de costos son insumos fundamentales para los procesos decisorios en el ámbito de las políticas de salud, mediante estos es posible determinar más adelante mediante estudios costo utilidad y costo beneficio, las acciones que rindan mayor beneficio.
Este estudio pretende establecer las actividades realizadas dentro del programa de Rabia, para que mediante una serie de matrices de registro se pueda lograr una aproximación al costo de producción real de las actividades del programa.

Fortalecimiento del control de la rabia de los herbívoros en el Brasil

Pompei, J.C.A. 1; Marques, G.H.F. 2; Dubugras, M.T.B.1 e Martini, M. 1

(1) Unidad de Salud Pública Veterinaria – HDM/VP – Centro Panamericano de Fiebre Aftosa – PANAFTOSA-OPS/OMS, (2) Ministerio de Agricultura, Pecuária e do Abastecimento do Brasil – Departamento de Saúde Animal – Coordenação de Combate às Doenças.

La Rabia de los Herbívoros y el Desmodus rotundus representa una alta carga sanitaria, social y económica que afecta tanto a poblaciones pobres y marginadas como a la ganadería. El video registra la estrategia de Brasil para controlar este problema y, como acción emblemática, destaca los Cursos promovidos por la Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana (OPS/OMS), bajo el Convenio firmado entre el Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Abastecimiento del Brasil y la OPS-OMS/Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, que promueven la capacitación de 320 profesionales del área de salud animal y salud pública , de 27 estados brasileños. Además de presentarlas metodologías innovadoras de capacitación desarrolladas por OPS/OMS, se ponen de manifiesto las prioridades del Programa Nacional de Control de la Rabia de los Herbívoros en el Brasil en el ámbito de los programas estratégicos en Salud Pública Veterinaria.

Latin America participation in the first World Rabies Day

Schneider, Maria Cristina; Belotto, Albino; Leanes, Luis Fernando; Lopes Rosane; Daniela Fernandes.

Pan American Health Organization, Veterinary Public Health Unit.

In 1983, the Latin American countries, with PAHO support, made a commitment to eliminate human rabies transmitted by dogs. Through the years, the countries have made major efforts towards achieving this goal and have attained very good results. Over the past two decades, the total number of rabies cases was reduced by nearly 90% in both humans and dogs. The Latin America countries are taking rabies control as a challenge and they are planning a very active participation in the first World Rabies Day. Thirteen countries have sent PAHO lists of events in which they plan to work together to make the World Rabies Day a historic event. There will be press conferences in many countries; special school activities in Central America; bat exhibits in a museum in Bolivia; a parade in Peru; the initiation of vaccination campaigns in Haiti and Colombia; a dog demonstration in Ecuador; a walk for rabies in the Dominican Republic; a traffic stop in Paraguay; long distance workshops on rabies in Argentina; “dance to make rabies history” social event in the Brazilian Congress of Veterinary Public Health. These activities will be developed during September and October of 2007.

Reducción de agresiones por murciélagos hematófagos en equinos mediante el uso de un vampiricida sistémico.

Méndez Ojeda ML*1 (México), Martínez HD1, Labrandero IE2, Batalla CD3, Fernández CJ2, Loza-Rubio E4.

1 Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Veracruzana, 2 Patronato de Apoyo a la Investigación y Experimentación Pecuaria en México, 3 Centro Nacional de Servicios de Diagnóstico en Salud Animal, 4 Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias.

La reducción de agresiones por murciélagos hematófagos en equinos se estableció por medio de la aplicación de vampiricida sistémico (warfarina sistémica) en tres comunidades rurales del Municipio de Soledad de Doblado, Ver., donde la rabia paralítica es enzoótica. Debido a su colindancia, orografía y por la presencia de equinos agredidos, en su mayoría burros, se seleccionaron las comunidades de Emilio Carranza, Santa Cruz y Paso Lagarto.

Para la aplicación de vampiricida sistémico, 265 animales se inspeccionaron y se observaron agresiones en 98 (36.98%); 28/64 (43.75%) de Emilio Carranza, 15/84 (17.9%) de Santa Cruz y, 55/117 (47%) de Paso Lagarto, respectivamente. Los equinos se trataron con vampiricida a dosis de 5 mg/Kg de peso por vía I.M. y los resultados se analizaron para significancia a través de la prueba de proporciones. A 17 días de tratados, sólo 19 equinos, se identificaron como agredidos, por tanto la agresión, se redujo a 80.6% ($p<0.05$). Correspondieron 0/64 (0%) a Emilio Carranza, 1/84 (1.2%) a Santa Cruz y, 18/117 (15.4%) a Paso Lagarto, lo que significa que la eficacia del tratamiento por comunidad resultó 100%, 98.8% y 84.6%, en forma respectiva. Aunque el tratamiento fue eficaz, existen diferencias entre ellas; entre Paso Lagarto ($p<0.05$) y Emilio Carranza y Santa Cruz. Se concluye que la aplicación de vampiricida sistémico redujo la tasa de equinos agredidos en las comunidades de Emilio Carranza, Santa Cruz y Paso Lagarto de 36.98 a 7.2%. La eficacia del tratamiento sistémico en la reducción de animales agredidos fue de 92.8% en las comunidades seleccionadas. El mejor efecto del vampiricida sistémico, se produjo en la comunidad de Emilio Carranza, ya que redujo en un 100% tanto el número de animales mordidos como de las mordeduras.

Actividades realizadas durante el 2006 y antecedentes en el estado de Coahuila sobre prevención y control de la rabia en humanos, silvestre y canina.

Dr. Juan Manuel Tapia Ovalle

Servicios de Salud del Estado de Coahuila

Actividades realizadas durante el periodo del 2006 y antecedentes en el estado de Coahuila sobre rabia en humanos, silvestre y canina así como vacunación antirrábica, eliminación, esterilización y envió de muestras para la detección del virus rábico en nuestro estado, remarcando la transmisión del virus rábico transmitida de fauna silvestre en este caso de coyote.

Prevención, diagnóstico y tratamiento de las Complicaciones en la Esterilización Química con el uso de Gluconato de Zinc neutralizado con Arginina en perros machos.

Erick José Canales Vargas.

Secretaría de Salud de Hidalgo.

En este trabajo, pretendo compartir la experiencia obtenido en el estudio realizado en mi estado en coordinación con el CENAVECE, Animal Allience y la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. Los objetivos de esta presentación son: Analizara la técnica de aplicación, Conocer los principales criterios de exclusión para la aplicación de GZA, Mostrar las principales complicaciones, Identificar signos de alarma en pacientes con posibles complicaciones, Proponer protocolos de tratamiento para coadyuvar en la recuperación efectiva de los pacientes.

Control integral de la población de perros y gatos por el equipo de zoonosis. (cipopegazoo).

MVZ. Rene Genis Domínguez, MVZ. Aalberto Mejía Arronte, MVZ. Delfino Solís Tapia, MVZ MSP Juan M. Balderas Torres.

Servicios de Salud del Estado de Puebla

El control en la población de perros y gatos por los Servicios de Salud del Estado de Puebla se basa actualmente en pláticas informativas sobre la Rabia, campañas de vacunación, entrega voluntaria y sacrificio humanitario de animales sin dueño y jornadas de esterilización. En distintas comunidades del estado de Puebla se han realizado campañas de esterilización desde el año 2000, desarrolladas en puestos fijos y como máximo tres veces por año en una comunidad. Estas jornadas son realizadas por uno o dos Médicos Veterinarios, lográndose un promedio de 25 animales esterilizados al día por comunidad, lo cual representa un porcentaje muy bajo de animales sobre la población total. El crecimiento de la población canina y felina en algunas comunidades del Estado de Puebla que rebasa el 35%, genera la necesidad de plantear nuevas estrategias para obtener resultados satisfactorios a corto y mediano plazo. Lo que realmente puede producir un impacto en la reducción de los nacimientos de perros y gatos es tomar como objetivo un área razonable o comunidad y dentro de un corto periodo de tiempo esterilizar en forma masiva, y alcanzar la meta del 70 % de esterilizaciones. Como se realizo en la comunidad de la Sabana Atlixco Puebla.

Avances del Programa de Prevención de la Rabia y Control del crecimiento de la población canina en la Jurisdicción Sanitaria 7 de Izucar de Matamoros Puebla.

Alfredo Mejía Solis

Servicios de Salud del Estado de Puebla

El crecimiento incontrolable de la población canina en una comunidad se debe a diferentes factores en los cuales las características socio-culturales y epizootiologiítas de las localidades son determinantes para aplicar sistemáticamente las estrategias y acciones de los programas de los servicios estatales de salud, los cuales ayuden en el control del crecimiento de la población canina, y por lo tanto se vea reflejado en buenos resultados como: la disminución de las agresiones de perros a personas y en el aumento de las coberturas de vacunación antirradical, trayendo por tanto un incremento en los índices de inmunidad en los perros y por consecuencia cortar la cadena de transmisión del virus rabino en perros y evitar casos en humanos. El objetivo es aplicar metódicamente las estrategias y acciones del programa en las comunidades, para obtener un mejor manejo de la dinámica y del crecimiento de la población canina; ampliar la cobertura en la vacunación antirrábica y llegar a erradicar la rabia canina. Estrategias: Aplicación del proyecto de promoción y educación para la salud en la prevención de la rabia y el control y estabilización de la población canina que cumpla con los indicadores del programa: Sin casos de rabia canina y humana, Vacunación antirradical canina, Colecta de perros, Monitoreo de virus rabino, Esterilización canina y Atención medica antirradical humana.

Los escolares participan en la prevención de la rabia en el estado de Michoacán

Dr. Ramiro Moreno Ponce, M.C. Imelda Herrera Pérez, Dr. Héctor E. Morales Cerda, Dra. María Beatriz Pichardo Argüello, Lic. Alma Espinoza Menéndez, LAE. Pablo Tapia Villegas

Servicios de Salud del Estado de Michoacán

Considerando que un importante eje rector del núcleo familiar es la población en edad escolar, se implementa en el Estado de Michoacán la estrategia de promoción y participación social “Los Escolares participan en la prevención de la Rabia” con la finalidad de incorporar grupos de apoyo en las diferentes regiones de la Entidad con prioridad en las áreas de mayor riesgo en la transmisión de la enfermedad, que se constituyan en promotores de las actividades básicas de prevención y estabilización implícitas en el Programa de Acción Estatal, diseñándose como material auxiliar 500,000 folletos “Todas y todos podemos prevenir la rabia”, considerándose dentro de la estrategia señalada que cada folleto sirva para informar a un mínimo de 4 personas a nivel familiar.

Misuse of Carbamato (aldicarb) in skin lesions caused by vampire bats in Godofredo Viana Township, Maranhão (BRAZIL): case report.

Roberto Carlos Negreiros de Arruda 1, Carla da Silva Goulart 1, Guilherme Henrique Figueiredo Marques1, José Carlos Pereira de Souza 1, Pedro Paulo Silveira1, Hamilton Pereira Santos 2, Sonivalde Santana Monte 3, Salim Jorge Waquim 4, José Orlando de Souza Martins4, Hélio Cordeiro Manso Filho 5

1 Fiscais Federais Agropecuário, vinculado a Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, 2 Laboratório de Virologia, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, 3 DMV, Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão - AGED/MA,4 DMV, Secretaria de Estado e Saúde do Maranhão, 5 PhD, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

In 2005, three persons died after develop syntoms of rabies in Godofredo Viana (GV). The final diagnostic of rabies were confirmed after laboratorial analysis. All three persons develped rabies after vampire bats bite each one. These cases represents 0,7% of the local population, that works in agriculture and collecting minerals and fish, also these cases promote an important impact of local human and animal health departmants. In this municipally it was detected Desmodus rotundus, principally leaving inside Siribeira trees (Avicennia germinans), a kind of mague tree. In addition, there is a local practice caracterized by maintain domestic animais (equids and bovines) near their houses, same times less than few meters. This local practice may contributed to introduce D. rotundus near the farmers’ house. During this same period was diagnosticed a case of rabies in one bovine. Because these rabies problems in GV, one local farmer tried to control vampire bats using a vary toxic product, the carbamato, locally called “chumbinho” (aldicarb, Tamik®). This farmer told us that he is using “chumbinho” since observed in his donkey some signals of bat’s bite in its rump, few years ago, and during this period he found three bats died near his ass. Also he said that do not remember where he brought it, may be to protect himself. Basically he dissolved some amount of “chumbinho” in water and spread over the rump, where bats bite his animal. “Chumbinho” has its use restricted to agriculture in Brazil but it is largely and illegally sold as rodenticide and often used in baits for intentional poisoning of companion animals. We explain to this farmer that “chumbinho” is also very toxic for humans, principally for children, which cannot make distintion between “chumbinho” and other foods. Since this first report about use of chumbinho as a bat control, local state and federal animal disease control departments are increasing their control over the local veterinaries medical shops and training local farmers about the correct control of vampire bats.

Uso indevido do raticida chumbinho no controle de morcego hematófago em asinino no município de Godofredo Viana - Maranhão Brasil: Relato de caso.

Roberto Carlos Negreiros de Arruda 1, Carla da Silva Goulart 2, José Carlos Pereira de Souza 3, Pedro Paulo Silveira1, Hamilton Pereira Santos4, Sonivalde Santana Monte 5, Salim Jorge Waquim 6, José Orlando de Souza Martins6,

1 Médico Veterinário ,Fiscal Federal Agropecuário, Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento – MAPA/Brasil, 2 Médica Veterinária , MS- Fiscal Federal Agropecuário, Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento – MAPA/Brasil, 3 Médico Veterinário , MS; PhD- Fiscal Federal Agropecuário, Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento – MAPA/Brasil, 4 Médico Veterinário - Laboratório de virologia, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, 5 Fiscal Estadual da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão - AGED/MA, 6 Médicos Veterinários, Secretaria de Estado e Saúde do Maranhão.

Introdução: Em junho de 2005, três pessoas morreram por raiva após serem agredidas por morcegos hematófagos no município de Godofredo Viana, estado do Maranhão. Segundo a Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão, naquele ano a população bovina do município era representada por 825 animais. O povoado que fica na ilha de Arizona foi o cenário onde ocorreram os óbitos notificados. Nesta comunidade, havia cerca de 450 famílias que viviam da prática da mineração de ouro, da agricultura e da pesca artesanal e, segundo informação de um agente comunitário de saúde residente na localidade, naquela época havia uma população animal representada por 400 bovinos, 6 jumentos, 1 burro, 3 cavalos e 10 suínos, próximo ao povoado. A ultima ocorrência de raiva na região, fora notificada no ano de 2004, em um bovino do município de Carutapera, localizado a 40 km de distância, a oeste de Godofredo Viana. No mesmo período, foi notificada a mortalidade de bezerros recém desmamados, acometidos por uma doença que se manifestava por tumorações creptantes à apalpação, o que levou a suspeita de tratar-se de carbúnculo sintomático. Outras doenças como o botulismo foi descartado uma vez que na localidade havia um cuidado no recolhimento, enterrio de carcaças, e na vacinação, apesar de que a administração de sal mineral, não ser uma prática rotineira na região. Uma prática comum observada foi que os proprietários de animais de carga como eqüídeos e bovinos, pastoreava-os amarrados, próximo às residências, o que de certa forma era um atrativo para os morcegos hematófagos. Nesta ocasião, exames laboratoriais confirmaram a raiva em uma vaca que foi sacrificada com sinais neurológicos.

Estrategia para la prevención de la rabia a través de material educativo.

MVZ Raúl Betanzos López, MSP Hermilo Domínguez Zarate, MSP James Gomes Montes, MSP Oscar Alfaro Macias, MAP. Silvia G. Nuricumbo Gallegos. MSP Elba luz de Coss Gómez, MVZ Luís Lecuona Olivares.

Instituto de salud del estado de Chiapas, USDA aphis

500 años a. de C., Demócrito efectuó la descripción de la rabia canina, tuvieron que pasar 24 siglos para que Luís Pasteur en el año 1884, descubriera la vacuna antirrábica, es decir tan solo 123 años. Posteriormente a este descubrimiento, las investigaciones sobre los biológicos antirrábicos continuaron hasta lograr productos ampliamente purificados a nivel mundial, que nos permiten aplicarlos con amplio margen de seguridad. Aun con la inmensa historia de esta patología, se observa insuficiente conocimiento en el personal aplicativo que se refleja en frecuentes dudas en la toma de decisiones adecuadas para el manejo de los pacientes demandantes de l servicio.

A inicio de los 90, México implementa la estrategia de intensificación de la vacunación antirrábica canina; esta acción fue determinante para interrumpir la transmisión de esta patología, perro-perro y perro-hombre; la atención oportuna de los focos rábicos con enfoque de riesgo, la participación activa de los medios de comunicación para orientar a la población, sector salud, sector pecuario, sector educativo, escuelas de medicina veterinaria, autoridades nacionales, estatales, municipales, locales y la población en general, fueron determinantes para lograr resultados favorables. Casi de manera simultánea a esta intensificación de la vacunación antirrábica; iniciamos la elaboración de un material educativo con criterio de riesgo para orientar al personal operativo, cuyo contenido es de fácil acceso para el ponente y de sencilla comprensión para el personal capacitado y pretendemos que este al alcance de todas las unidades de salud. En la integración del documento se incluyen: aspectos históricos del descubrimiento de la vacuna, sus primeras aplicaciones en humanos, las principales características del virus, la cadena; mecanismo y periodo de transmisión, las medidas de atención inmediatas ante agresión por animal sospechoso; la valoración de la persona expuesta individual y con apoyo de un tercero; las indicaciones, esquemas y aplicación de la gammaglobulina y vacunas; los errores más comunes en la atención de las personas expuestas; la observación del animal agresor, en manejo y envió de muestras al laboratorio, atención de brotes de agresiones de murciélagos a humanos; brotes de rabia paralítica bovina y campañas de vacunación de animales. La información técnica del material se ha actualizado acorde a las innovaciones a nivel internacional, y se obtuvo de diferentes fuentes. El contenido fue revisado por personal técnico y ha sido utilizado ya como material de capacitación en diferentes momentos con distintos tipos de personal aplicativo; los resultados han sido alentadores.

Programa de vacunación antirrábica en el estado de Durango.

Dra. Rocío Segura Mendiola

Servicios de Salud del Estado de Durango

El estado de Durango es una muestra clara de lo efectiva que resulta la vacunación antirrábica canina aplicada correctamente y con responsabilidad, ya que en el año de 1996, se presentó último caso de Rabia en humanos, en el año 2002, se tiene conocimiento del ultimo caso de Rabia en perros .Aunado a la vacunación se implementan las estrategias de esterilización en mascotas que para 2004 se esterilizan 3207 animales, incrementándose año con año la cifra observando que ofreciendo gratuitamente la cirugía por parte de los Servicios de Salud, las personas responden a la convocatoria, asimismo se promueve con los municipios la eliminación de la fauna nociva (perros y gatos callejeros) lográndose una eliminación de aproximadamente 11,000 animales eliminados por año y con ello los beneficios que representan para la sociedad.
La vigilancia activa del virus ràbico se inicia con solamente 43 muestras en el año de 2004, incrementándose a 2,035 para 2005, 2,000 para 2006 y en 2007 se llevan 864 muestras al mes de Junio.
Con el apoyo decidido de nuestra Secretaria de Salud se logra la instalación del Laboratorio de Rabia en el estado, para la lectura de las muestras de encéfalos, servicio con el que no se contaba en el Laboratorio de Salud Publica del estado y puede ser beneficioso inclusive para los estados de la región..

Las campañas de vacunación antirrábica canina en la región norte del Estado de Guerrero: metas, logros y perspectivas.

Lorena Dorantes Salgado, Ricardo Ramírez Pérez

Procoro Poblete Nava.SSA. Jurisdicción Sanitaria 02 Norte. Iguala, Gro. México

La rabia es un padecimiento de muy alta letalidad que durante el periodo 1983-1999, registró casos y defunciones, observándose el mayor número en 1990 con 9 defunciones, iniciando un descenso a partir de 1994 y para los años del 2000 al 2007 no se han registrado defunciones por este padecimiento. La realización de campañas de vacunación antirrábica canina por SSA, en coordinación con autoridades municipales, Instituciones educativas y otras dependencias en el Estado de Guerrero han permitido reducir el impacto de esta enfermedad, sin embargo, este mal persiste aún en una forma latente, representando un riesgo grave para la población vulnerable. Por lo anterior el objetivo de estas campañas es: interrumpir la transmisión de la rabia de perro a perro y consiguiente eliminar este riesgo para la población, en la región Norte del Estado de Guerrero, mediante coberturas de vacunación antirrábica canina mayores al 95%. Del año 2004 al 2007 se tienen porcentajes de cobertura de 99.8, 99.8, 99.9 y 86.1%, respectivamente. Estos logros han traído como consecuencia, la reducción de los susceptibles a través de un nivel de inmunización adecuado en la población canina, demostrando así el dominio sobre esta zoonosis, tanto el área urbana como rural.

Programa multicultural de Capacitación y Educación para la salud y manejo de Zoonosis en el Municipio de Aquismón, San Luis Potosí, México.

Biol. Elizabeth Pérez Torres, Tec. Raúl Clímaco Fernández y Biol. Ignacio Amezcua Osorio.

Asesor adjunto aproyectos de investigacion en fauna silvestre (quiropeteros) en el estado de San Luis Potosi, Mexico

La rabia paralítica bovina en México, es una enfermedad infecto-contagiosa aguda y mortal; transmitida por la mordida del murciélago hematófago (vampiro), el cual por sus hábitos alimentarios, muerde a los animales para extraer su alimento y de esta forma transmite la enfermedad a su presa. Aquismón, fue uno de los municipios con mayor afectación de rabia paralítica bovina, en el año 2003 con 14 casos diagnosticados, con el objetivo de evaluar las acciones implementadas para la prevención y control de la rabia en las comunidades de dicho municipio, se estableció un programa multicultural, tendiente a la capacitación y educación sanitaria, el cual empezó en el año 2004 y finalizo en el 2006. Metodológicamente se trabajó en etapas para efectuar las diferentes actividades en las 33 comunidades indígenas, tales como, la compilación de información y el trabajo de campo, en donde se realizó; la aplicación de 10, 000 dosis de vacuna antirrábica bovina, la captura de 332 vampiros y tratamiento de 321 con pomada vampiricida; de los cuales 11 fueron enviados al laboratorio para diagnóstico (9 fueron negativos y 2 positivos a rabia), se capacito sobre medidas profilácticas de la rabia paralítica bovina y pasos para el manejo de una agresión por vampiro o fauna silvestre, elaboración, traducción y distribución del material impreso. Resultados obtenidos: con las acciones realizadas hubo una considerable disminución de la enfermedad (2004, 10 casos; 2005, 3 y 2006, 0 casos), concluyendo que es necesario tener un programa permanente de vigilancia epidemiológica para el control de la rabia paralítica bovina con la finalidad de evitar las pérdidas económicas y una zoonosis.

Alteraciones histopatológicas a la inyección intra testicular bilateral con propilenglicol-epinefrina en perros a los 10 meses de edad

* Luis S. Pérez-Sotelo1, Raúl C. Fajardo-Muñóz1, José L. Zamora Espinosa1

1 Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados en Salud Animal de la FMVZ-UAEM.

El objetivo del trabajo es contribuir al conocimiento del control de la reproducción canina, para controlar la sobrepoblación. Se utilizaron 15 perros criollos machos de 45 a 60 días de edad, distribuidos en 3 grupos y se les aplicó propilenglicol-epinefrina. 0.5ml., en diluciones 1:1 a un grupo y 1:2, a un segundo grupo, intratesticularmente bilateral y al tercer grupo testigo se le administró agua bidestilada. A los 10 meses, se sacrificaron y se realizó estudio histopatológico, con la tinción de hematoxilina-eosina, de las gónadas. El tamaño y el peso de los testículos fueron afectados, mostrándose mas pequeños y pesados. En el desarrollo normal del tejido reproductivo, no se observó diferencia significativa entre ambos tratamientos, pero sí contra el testigo. Al analizar las anormalidades se constató una diferencia estadística significativa entre los tratamientos y el testigo, pero no entre los tratamientos con una Chi cuadrada calculada de 3.06, sin observar células espermáticas. Al evaluar las lesiones significativas de esterilidad reproductiva, la hiperplasia tiende a significarse más en el tratamiento con la dilución 1:1, y la fibrosis tiende a la igualdad entre los tratamientos. Los hallazgos histopatológicos observados sugieren que las lesiones son evidentes de esterilidad.

Sistema para captura de información del programa de rabia (SICIPRA) en el Estado de Puebla.

M. V. Z. Rodrigo Vázquez Rojas, M. V. Z. Andrés López Loyola, L.I. Martín López Loyola.

Servicios de Salud del Estado de Puebla

El SICIPRA es un software que se alimenta de cuatro formatos básicos donde se integran variables epizootiológicas que se interrelacionan y proporciona información de: familias, comunidades, municipios; de los animales de compañía (perros y gatos), su dinámica poblacional, estado vacunal, de esterilización, agresores y agredidos.
La información se genera en cada componente del Programa de Rabia a nivel jurisdiccional e involucra: campañas de vacunación, atención a personas agredidas y control poblacional canino.
Este software implica para los servicios de salud contar con una herramienta que proporcione información para medición de impacto e implementación o modificación de acciones para evitar la reincidencia de rabia, y controlar el problema que en sí provoca la sobrepoblación canina para el medio y la salud pública, por lo que se recomienda sea utilizado en la coordinación de zoonosis, módulos de atención y grupos protectores de animales.

Estrategias interdisciplinarias para el control de la Rabia Animal ocurrido en el Municipio de Ecatepec y Coacalco. Periodo (2005-2007)

Rene Reyes Silva

Servicios de Salud del Estado de México

Son diversos los aspectos socio-culturales que influyen de manera determinante en las acciones de control y prevención de la rabia urbana en la Jurisdicción Sanitaria Ecatepec. La rabia se mantiene en áreas urbanas periféricas, especialmente en asentamientos humanos irregulares, siendo el principal transmisor el perro. La rabia canina representa un grave problema de salud pública en el Estado de México, asociada a varios aspectos demográficos, económicos y sociales. Se tiene el antecedente por año de los siguientes casos: 2005(59), 2006(24) En el primer semestre del año 2007 se han presentado 5 casos de rabia canina. Las actividades realizadas a partir del tercer trimestre del año 2005 para disminuir los casos de rabia animal incrementaron las actividades de promoción a la salud (Perifoneo, coordinación con grupos Eclesiásticos, volantes, concurso de carteles), con estas actividades la presencia de casos de rabia canina ha disminuido. Es de vital importancia el papel que juega el municipio en la recolección de perros callejeros y ferales asì mismo la eliminaciòn y monitoreo del Virus rábico y el control sanitario de tiraderos y vertederos de basura. dominio sobre esta zoonosis, tanto el área urbana como rural.

GAEVS/RJ, the early warning system against risks of rabies occurrence by extraordinary management in the State of Rio de Janeiro, Brazil.

Barbosa, Paulo Roberto de Almeida, Romijn, Phyllis Catharina, Azevedo, Fátima Regina de; Bezerra, Itacirema; Castro, Joelma; Alves, Rosane Gomes; Ferreira, Fernando da Costa.

Brasil

The monitoring of urban rabies risks in Rio de Janeiro is carried out by GAEVS/RJ, that stands for Management of Strategic Actions in Health Monitoring. GAEVS was set up with two main objectives: Compose a national early warning system, able to detect risk factors indicative of infectious disease emergence; the center and managerial of an information network, receiving, attending and distributing emergencies, mainly in the field of infectious diseases. The diagnosis of rabies in urban sylvatic mammals and herbivores works as a risk sentinel. Increase of notifications of cases of human and bat encounters, and vampire bat bites at cattle, alerts for bat population expansion, possible stress and immune depression, leading to higher disease susceptibility. The epizootiology of rabies among cattle is monitored in order to act without delay with preventive measures within 24 hours regarding dog, cat and human population. Any case of rabies diagnosis in bats with human contact is the starting point for immediate transfer to the problem area and situation diagnosis. The respective technical areas in charge of routine procedures are accounted as soon as possible. Other risk aspects, requiring research, are made evident and suggested for project development to academic institutions involved in the subject.

Vídeo de prevención y control de la rabia paralítica bovina.

M.V.Z Alfonso de Vega García

Comité de Fomento y Salud Animal

En la Reunión Internacional de Rabia en las Américas realizada el año pasado en Brasil, el Comité de Fomento y Salud Animal del Estado de Puebla, México, presentó un video sobre la prevención y control de la rabia paralítica bovina. Dividido en dos partes, la primera narra con un lenguaje propio de los ganaderos de la región, el caso de un brote de rabia, mientras que la segunda incluye cápsulas de capacitación. Habiendo despertado el interés de los participantes latinoamericanos, muchos de ellos solicitaron su envío, tanto de las áreas de salud como de agronomía, por lo que la Organización Panamericana de la Salud tomó la iniciativa de distribuir copias de dicho video a los diferentes países miembros de América. Este video también se ha presentado en dos foros de rabia a nivel nacional en México, dos reuniones nacionales de la Confederación Nacional Ganadera y diferentes foros de rabia en las universidades de los estados de Veracruz y Puebla. A nivel nacional, el video se ha distribuido a los Comités de Fomento y Protección Pecuaria de los diferentes estados, al sector salud a través de la Secretaría de Salud y Programa Oportunidades del Instituto Mexicano del Seguro Social, asociaciones y uniones ganaderas y programas de televisión de los estados de Hidalgo, Veracruz y Puebla. El video ha permitido capacitar y difundir los aspectos más importantes de la campaña contra la rabia bovina en lugares remotos de alta marginación y de difícil acceso por parte de productores, autoridades locales, estudiantes y médicos veterinarios. Por medio del video se consiguió que se aumentara la notificación de casos en lugares donde previamente era nula y que, por consiguiente, no estuvieran identificados como zonas endémicas. En los lugares de mediano y alto riesgo se reforzó la capacitación de los productores. Es necesario evaluar el poder didáctico y el impacto del video sobre las actitudes de los productores y principalmente, valorar su influencia en el aumento de la notificación de casos sospechosos.

In-vivo assessment of the genetic stability of the attenuated rabies virus vaccine SAD B19

A. Beckert 1, L. Geue1, S. Schares 1, J. Kliemt 1, C. Freuling1, A. Vos ², A. Neubert ², Müller, T 1

1) Friedrich-Loeffler-Institut, Federal research Institute for Animal Health, WHO Collaborating Centre for Rabies Surveillance and Research, 16868 Wusterhausen, Germany,
2) Impfstoffwerk Dessau Tornau GmbH, Rosslau, Germany

All presently available commercial oral rabies vaccines are replication competent live viruses and could under certain circumstances induce disease. Several reports on vaccine associated rabies cases are available from Europe and North America. To examine the possibility of reversion to virulence as a potential cause for such incidents, serial passages in target and non-target species have been performed for most available vaccines. Unfortunately, the genetic stability of these serial passages, considered a basic safety requirement for oral rabies vaccines, has not been examined in detail except for some small segments of the genome used for genetic identification of strains. We assessed the genetic stability of SAD B19 upon 4 and 10 serial i.c. passages in foxes and mice, respectively, by sequencing the genome of the isolates. Sequence analysis indicated high genetic stability during 10 consecutive passages in mice. After the fourth passage in foxes, a mutation resulting in a Lys177 → Arg177 exchange was found in the G gene. This mutation is most likely not linked to increased pathogenicity because it did not cause disease in foxes and dogs after subsequent i.c. inoculation. These results demonstrate the high genetic stability of SAD B19 after multiple passages in vivo.

Antiviral Peptides Targeting The Lyssavirus Replication Complex

G. Castel1; M. Chtéoui1; B. Heyd1; C. Jallet,1; M. Jamin2; RWH Ruigrok,2 & N. Tordo1
1Unit Antiviral Strategies, Institut Pasteur, Paris, France; 2Institut de Virologie Moléculaire et Structurale & EMBL Outstation Grenoble, France. (contact < ntordo@pasteur.fr>)

We are developing a therapeutic approach against rabies disease in targeting the lyssavirus replication complex. Because of the strong conservation of the potential targets (L-P polymerase and N-RNA template), we prospect at designing large spectrum antiviral drugs that could be used in complement to post-exposure vaccination and immunotherapy.
The recent resolution of the crystal structures of the rabies P and N proteins is very informative in their structure/function understanding. It predicts that the NH2-end of P is an excellent target for destabilizing the replication complex because it is interacting with both L (for positioning onto the N-RNA template) and N (for keeping N soluble, proper for viral RNA encapsidation). Thus, peptides of different lengths mimicking the P NH2-end have been expressed in BHK-21 cells harboring a rabies minigenome encoding luciferase. Peptides P60 (60 first NH2 residues of P) exhibited a rapid, strong and long lasting inhibitory potential on luciferase expression (>95% from 24h to 55h). P42 was less efficient in inhibition level (75% for 18-30h) and duration (40% after 48h). To elucidate the molecular basis of these differences in comparing the stability and the cell localization of both peptides, their interaction with N and L as well as their inhibitory effect on specific viral steps such as encapsidation, transcription, replication, budding. The inhibitory potential of both peptides in rabies infected cells has been confirmed.

Activation of dendritic cell maturation after infection with rabies virus: implications for the development of antiviral immunity

Bernhard Dietzschold, Jianwei Li, James P. McGettigan, Milosz Faber, Matthias J. Schnell
Department of Microbiology and Immunology, Thomas Jefferson University, Philadelphia, PA 19107, USA

Oral immunization of wildlife with live vaccines is the most effective method to control and eventually eradicate rabies. Although the mechanism by which oral immunization with modified-live rabies virus (RV) vaccines confers protective immunity is not known, a primary site of replication of the RV vaccine strains is the tonsils, a major lymphoid tissue rich in dendritic cells (DCs). To assess the potential role of DCs or monocytes in the development of a protective immune response following oral immunization with live attenuated RV vaccines, we infected human immature DCs or monocytes with non-pathogenic (SPBNGAS-GAS) and pathogenic (DOG4) RVs. Both cell types could be infected with SPBNGAS-GAS and DOG4, although their susceptibility for the non-pathogenic RV was higher and infection with the non-pathogenic RV resulted in higher RV G expression. However, despite the differences in RV G expression levels, both RVs were similarly potent in inducing maturation of immature DCs or CD14-positive monocytes. Since the differentiation of monocytes into mature DCs occurred in the absence of IL-4, we tested whether type 1 interferons induced during RV infection might play a role in the DC maturation. While the non-pathogenic SPBNGAS-GAS induced very high levels of IFN-α1 mRNA in monocytes and DCs, infection with the pathogenic DOG4 resulted in only marginal IFN-α1 RNA expression. PCR array analysis revealed up-regulation of the expression of at least 26 genes related to the NFkB signaling pathway, including IFN-a1 and IFN-b1, in SPBNGAS-GAS-infected DCs, and somewhat increased expression of several of the NFkB-related genes in DOG4-infected cells. Thus, the extent of upregulation of NFkB pathway-related genes in DCs infected with the non-pathogenic RV might underlie the protection conferred by live RV vaccines

Sesión 2B/Session 2B
Rabia Silvestre/Wildlife Rabies

Experimental infection of Big Brown Bat rabies virus variant in its natural host - Big Brown Bats (Eptesicus fuscus)

Felix R. Jackson1, Amy S. Turmelle1,2, David M. Farino1, Richard Franka1, Gary F. McCracken2 and Charles E. Rupprecht1.

1Division of Viral and Rickettsial Diseases, Poxvirus and Rabies Branch, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, 30333.
2Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Tennessee, Knoxville, TN, 37918

ABSTRACT: A captive colony of adult big brown bats (Eptesicus fuscus) was experimentally infected with a Rabies Virus (RABV) variant isolated from the salivary glands of a naturally infected big brown bat and passaged once through mouse neuroblastoma cell culture. Experimental outcome after viral exposure through intramuscular inoculation was followed in the bats for 140 days. Twenty of 38 animals were infected IM into each masseter muscle with 25 ml 104.5 MICLD50/ml of the RABV variant. Bats were divided into 11 groups, each comprising 1-3 non-infected and 1-3 infected individuals. Of 20 infected bats, 16 developed clinical rabies with a mean incubation period of 24 days (range=13-52 days). Four infected bats never seroconverted and succumbed early to infection. The four infected bats that survived until the end of the experiment without any signs of disease, maintained detectable antibodies until the third month post infection (pi), peaking at 13-43 days pi with consequent drop-off below the threshold for detection at day 140. Limited excretion of virus in saliva of infected bats during the clinical course of disease was observed in two individuals on day 14 post-infection. No bat-to-bat transmission of RABV to non-infected bats was detecte

The Economic Effects of Vampire Bat Populations in Mexico's Endemic Rabies Virus Zone: An Analysis Using Multiple Benefit–Cost Models

Stephanie Shwiff, Ph.D1, Karen Gebhardt1, Alejandro Jiménez Ramírez, DVM2, Steven Shwiff, Ph.D3, Dennis Kohler1 and Luis Lecuona, DVM4 1 USDA/WS/National Wildlife Research Center, 4101 LaPorte Ave. Fort Collins, CO 80521. 2 Coordinator of the National Campaign of Paralytic Rabies in Bovines (SAGARPA). Municipio Libre # 377, Col. Santa Cruz Atoyac, 03310 Mexico City. 3Texas A&M University – Commerce, Commerce, TX, 75428. 4 USDA/APHIS/IS NAR Mexico. Sierra Nevada 115. L. Chapultepec, Mexico City.

The rapid growth and expansion of human populations into previously undeveloped areas in Mexico have created unforeseen and economically important interactions between livestock, humans, and vampire bats (Desmodus rotundus). This interaction is further complicated by the presence of rabies in the endemic vampire bat population. Range beef cattle are particularly susceptible to predation vampire bats and subsequent rabies infection. We used a benefit-cost analysis to determine if vaccination of cattle and control of bats in this region was economically efficient from the perspective of ranchers and society as a whole, indicated by a benefit-cost ratio greater than one. The savings resulting from a reduction in the number of cattle lost to rabies, PEPs and animals tested can be viewed as the benefits of vaccination. Total costs are those associated with vaccination and bat control including: vaccine, syringes, coolers, cooling equipment, gas, capture teams and nets. Different scenarios were examined yielding benefit-cost ratios from 0.59 to 37.5, indicating that under conservative estimates, most scenarios support the vaccination of beef cattle in this region. These initial estimates do not incorporate the secondary impacts to the economy of the region, therefore, a range of multipliers (1.5 – 3) were used to estimate the impact of vampire bat rabies to the regional Mexican economy. Incorporating the multiplier effects increased the range of BCRs to 0.78 – 112.5, which indicates that for every peso spent on vaccination results in an economic benefit of 0.78 to 112.5 pesos. BIOGRAPHICAL SKETCH – Stephanie Shwiff Stephanie Shwiff is a Research Economist at the National Wildlife Research Center (NWRC). She received her Ph.D. from Colorado State University. She has also taught numerous courses in economics at the Colorado School of Mines and Colorado State University. Her research interests, publications and presentations involve wildlife damage management economics, resource valuation techniques and the economics of environmental management with an emphasis on the use of benefit-cost analysis and econometrics.

Sesión 3B/Session 3B
Rabia Humana: Patogénesis, Vacunación y Tratamiento/Human Rabies: Pathogenesis, Vaccination and Treatment

Estudio nacional sobre el conocimiento de los medicos, respecto al manejo de pacientes agredidos

Zenteno-Covarrubias G. (1), Blackaller-Ayala J. (1), Torre-Marín J.M. (1), Torres-Buenrostro P. (1),. Valadez-Figueroa I. (2), Lira-Leaño M.L. (3), Alcántara-Valencia H.E. (4). (1) Secretaria de Salud Jalisco; (2) Universidad de Guadalajara; (3) Universidad Autónoma de Guadalajara; (4) Sistema de Educación Medica continua para el Medico General y Familiar.

Antecedentes: México cada año registra más de 150,00 mordeduras con riesgo de Rabia a humanos. Objetivo: Determinar y Evaluar el Conocimientos del Medico con respecto a la NOM de Rabia, y comparar los resultados en el Sector Salud. Material y método: Estudio transversal, prospectivo y descriptivo en 30 ciudades de México, con 1,007 encuestas, en área urbana y rural, en primer nivel de atención de: Secretaria de Salud, IMSS, ISSSTE, Servicios de Urgencias y Médicos Privados. Se entrevisto y autoaplico un instrumento con diez preguntas validadas. Resultados: 46.67% fueron femeninos y 52.92% masculinos, 0.3% no especificaron genero; 24.32% trabajan en la SS, 7.54% en el ISSSTE, 13.60% en el IMSS, 0.19% en Servicios Médicos de Urgencias, 30.78% privados y 23.53% no determinaron área de trabajo. En cuanto al área laboral 68.52% urbanos y 18.17% rurales, el 13.30% no contesto. Respecto a la calificación obtenida, el 7.05% aprobaron. Conclusiones: Se revela un bajo conocimiento del tema, las medicas tienen mejor calificación, los servicios médicos de urgencia y particulares siguen manifestando fallas en el diagnostico y tratamiento, las instituciones oficiales son las mejor libradas, por los programas de capacitación. Los resultados obtenidos exigen llevar al cabo más y mejor capacitación al medico.

Sesión 4D/Session 4D
Estrategias de Control de la Rabia Animal/Animal Rabies Control Strategies

Efficacy of an edible vaccine against rabies evaluated in ovines

Loza-Rubio E 1, Rojas AE 1, López J 1, Olivera FMT 2, Gómez-Lim MA 3.

1.CENID-Microbiología-INIFAP, México;
2.Facultad de Química-UNAM; 3. CINVESTAV-IPN

Several cereals, and in particular maize, have been the system of choice for expression of antigenic proteins since the proteins can be expressed at high levels in the kernel and stored for prolonged periods without excessive deterioration. Utilization of plant-derived antigens for oral delivery in a diet provides a new dimension for control of pathogens in animals compared to current administration methods of vaccines such as injection. However, there is a doubt about the efficacy of these sorts of vaccines in polygastrics due to the features of their digestive system. We report the efficacy of an edible vaccine against rabies evaluated in ovines. The G gene and its product were identified by PCR and western blot, respectively. Feeding ovines with kernels containing different doses of G protein: 0.5, 1, 1.5 and 2 g of protein conferred protection (>80%) against a viral challenge, using a vampire bat strain. Animals from control group died after challenging. This protection was comparable to that conferred by a commercial vaccine. This work suggests that a big quantity of G protein (2 g) expressed in transgenic maize, may work as oral vaccine in a polygastric model; however more studies are necessary before its use in field.

Duration of Anti-Rabies Virus Nuetralizing Antibodies in Raccoons (Procyon lotor) Immunized with Oral Rabies Virus Vaccine V-RG®

Dennis Kohler1/2 USA, Dunbar MR1, McLean RG1, Bowen RA2 1 USDA APHIS WS National Wildlife Research Center 2 Colorado State University, Dept of Biomedical Sciences, Fort Collins Colorado

The oral rabies vaccine V-RG® is deployed in baits in attempts to immunize wild populations of raccoons and other terrestrial carnivores against rabies virus. To better understand the duration of immunity elicited by the vaccine, groups of raccoons were immunized with different dosages of vaccine, with and without booster vaccination, and challenged with a non-passaged raccoon rabies virus at varying times post-immunization. Blood samples were collected at regular intervals after immunization and challenge for assay of anti-rabies virus neutralizing antibody titer. Initial serologic testing indicated that 70, 70, 80 %, of one dose vaccinations successfully generated anti-rabies virus antibodies by the time of challenge and survival rates had a high correlation with antibody production. Only one animal of a total of 51 that had produced antibodies in response to vaccination succumbed to rabies virus infection following challenge.

Sesión Permanente de Carteles
Permanent Poster Session

Rabia Silvestre/Wildlife Rabies

Efficacy of Oral Swabs as a Routine Screening Method for Detection of Rabies Viral RNA in the Saliva of Insectivorous Bats

Brian J. Panasuk a, b, Amy S. Turmelle a, b, Felix R. Jackson a, Lillian A. Orciari a,
Gary F. McCracken b, Charles E. Rupprecht a

a Centers for Disease Control and Prevention, Division of Viral and Rickettsial Diseases, Pox and Rabies Branch, Rabies Section, Mailstop G-33, Atlanta, GA 30333, USA
b The University of Tennessee, Department of Ecology and Evolutionary Biology, Knoxville, TN 37916, USA

Beginning in 2004, oral swabs were collected and analyzed from experimentally infected captive colonies of Big Brown bats (Eptesicus fuscus), and from wild colonies of Mexican Free-Tailed bats (Tadarida brasiliensis) in several locations throughout the United States, including Arkansas, Georgia, and Florida. Positive amplifications of RABV from the saliva of bats were rare across all samples collected, including experimentally infected bats that developed clinical rabies infection. In our captive studies, excretion of rabies virus in saliva was analyzed in 32 adult E. fuscus inoculated intramuscularly (IM) in the masseter muscle with varying doses (103.2 - 101.1 MICLD50s) of a Colorado E. fuscus-associated rabies virus. RABV infection of the CNS was confirmed by Direct Fluorescence Antibody (DFA) assay in 100% of deaths, however only 4 of 25 (16%) bats had detectable amounts of RABV RNA present in saliva at one time prior to death. From the 2006 field surveillance, only 1 of 296 (0.34%) samples was positive for rabies viral RNA. We conclude that one should use caution when using such techniques to infer active rabies virus infections in clinical studies or assessing rabies exposure in wild populations.

Estrategias de Control de la Rabia Animal/Animal Rabies Control Strategies

Wildlife Rabies Research at NWRC

Mike R. Dunbar1, Robert McLean1
United States Department of Agriculture/APHIS/WS/ National Wildlife research Center, Fort Collins, CO, United States

Eradication of terrestrial rabies in the United States is the goal of the Wildlife Services, National Wildlife Rabies Management Program (NWRMP). The NWRMP is currently controlling wildlife rabies primarily through the Oral Rabies Vaccination (ORV) Program. Oral baits with a recombinant vaccinia-rabies vaccine (V-RG) are distributed in habitats targeting wildlife host species, primarily raccoons and gray fox. The National Wildlife Research Center (NWRC) is conducting research in support of NWRMP to improve control and eradication efforts. The research priorities of NWRC include 1) wildlife ecology, 2) bait development/testing, 3) improving vaccine efficacy, 4) biomarker development and 5) biosafety. Studies focusing on wildlife ecology included movement of raccoons, gray foxes, and skunks. For bait development, NWRC is starting the process of heat stabilizing the liquid V-RG. Research on vaccine efficacy consists of identifying how long antibody titers from V-RG are protective and what factors (i.e. orthopoxviruses, naturally occurring rabies antibodies) may interfere with efficacy and vaccination rates. NWRC has completed research on the effectiveness of tetracycline, the biomarker currently used in the ORV, and is currently testing Rhodamine B as an alternative biomarker. With all baits, vaccines, and biomarkers, NWRC continues to test for safety in target and non-target species. The status or finding of these research studies are the focus of this poster. Each study is a step toward the development of methods and strategies to enhance the work and achieve the goal of the NWRMP.

The Economics of ORV for Domestic Dog-coyote Rabies in Texas

Stephanie Shwiff, Ph.D1, Katy N. Kirkpatrick1, Jon M. Osell1, and Ray T. Sterner1 1 USDA/WS/National Wildlife Research Center, 4101 LaPorte Ave. Fort Collins, CO 80521.

In 1988, a domestic dog-coyote (DDC) variant of rabies was identified in the southern portion of Texas. By 1995, DDC rabies was present in 20 counties of south Texas and the disease was predicted to continue to rapidly spread northward at a rate of approximately 70-80 km/yr. To control this outbreak, the Texas Department of State Health Services (TDSHS) in collaboration with the National Rabies Program initiated an oral rabies vaccination (ORV) program to control the disease. This study provides a benefit-cost analysis of the DDC ORV Program from 1995 to 2006 using fiscal records and relevant public health data. Costs were the total expenditures of the DDC ORV Program (i.e., salaries, aircraft operation, and baits), which totaled over $26 million. Benefits were the savings associated with the potential reduced and prevented number of human post-exposure prophylaxis (PEP) treatments and animals tested (AT) for the DDC variant. Total ORV Program benefits were calculated for three levels of PEP and AT case frequency to account for natural variation. The levels were based upon the average case frequencies (PEP and AT) reported in the 20 south Texas counties and extrapolated across Texas based on population densities. The total estimated benefits of the DDC ORV Program in terms of cost savings ranged from approximately $98 million to $354 million. The estimated total benefits were then compared to the total program costs using benefit-cost ratios (BCRs) over the 1995 to 2006 time period to determine the overall economic efficiency. A BCR of greater than 1.0 signifies economic efficiency (i.e., savings equaled Program expenses). The BCRs for the DDC ORV Program were calculated as 3.70, 6.95 and 13.44 for the three case frequency levels; meaning that for every $1 spent on the Program between 1995 and 2006, from $3.70 to $13.44 in savings was received. BIOGRAPHICAL SKETCH – Stephanie Shwiff Stephanie Shwiff is a Research Economist at the National Wildlife Research Center (NWRC). She received her Ph.D. from Colorado State University. She has also taught numerous courses in economics at the Colorado School of Mines and Colorado State University. Her research interests, publications and presentations involve wildlife damage management economics, resource valuation techniques and the economics of environmental management with an emphasis on the use of benefit-cost analysis and econometrics.

A Computer Program as a Management Tool to Determine Cost Efficiency of Vaccinations in Mexico's Endemic Rabies Virus Zone

Stephanie Shwiff, Ph.D1, Karen Gebhardt1, Alejandro Jiménez Ramírez, DVM2, Steven Shwiff, Ph.D4 and Luis Lecuona, DVM3 1 USDA/WS/National Wildlife Research Center, 4101 LaPorte Ave. Fort Collins, CO 80521. 2 Coordinator of the National Campaign of Paralytic Rabies in Bovines (SAGARPA). Municipio Libre # 377, Col. Santa Cruz Atoyac, 03310 Mexico City. 3 USDA/APHIS/IS NAR Mexico. Sierra Nevada 115. L. Chapultepec, Mexico City. 4 Texas A&M University – Commerce, Commerce, TX, 75428.

Vampire bat (Desmodus rotundus) transmitted bovine rabies can have a negative economic impact on producers in Mexico through decreased production, damaged hides, and animal death. Understanding the benefits and costs associated with vaccinating livestock against rabies is crucial for producers to make an economically profitable decision. A simple–to–use Excel based computer program was developed as at tool to assist producers in determining under what conditions makes sense for them to vaccinate their livestock. This interactive program prompts the producer with a series of questions regarding their cattle production process and automatically provides current information regarding cattle prices in both U.S. dollars and Mexican pesos. The report generated by this program provides total cost and benefit estimates, benefit/cost ratios, and determines the savings provided by vaccination for every peso (dollar) expended on vaccine. This program is appropriate for the management of many types of operations and has a broad application. The currency can be changed so that the program can be used internationally.

It can be used by government personnel to work with producers or it can be available for producers to access online. This program provides a valuable management tool for producers to make informed decisions about livestock vaccination to maximize their profit potential. BIOGRAPHICAL SKETCH – Stephanie Shwiff Stephanie Shwiff is a Research Economist at the National Wildlife Research Center (NWRC). She received her Ph.D. from Colorado State University. She has also taught numerous courses in economics at the Colorado School of Mines and Colorado State University. Her research interests, publications and presentations involve wildlife damage management economics, resource valuation techniques and the economics of environmental management with an emphasis on the use of benefit-cost analysis and econometrics.

Agradecimientos
Acknowledgements

El Comité Organizador agradece a las siguientes Instituciones y Empresas su colaboración Técnica y Financiera.
The Organizing Committee wishes to thank the following Institutions and Companies for technical and economical support.

SALUD SECRETARÍA DE SALUD

Guanajuato CONTIGO vamos GOBIERNO DEL ESTADO SECRETARÍA DE SALUD

SAGARPA SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

sanofi pasteur La división vacunas del Grupo sanofi-aventis

NOVARTIS VACCINES

Intervet Nobivac® Rabia

CSL Behring Biotherapies for Life™

USDA APHIS

DEQUIVAMED

LandsteinerScientific

MERIAL

Organización Panamericana de la Salud

SEDE

Guanajuato

Reunión Internacional de
Rabia en las Américas XVIII