

SENASA

DIRECCION NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL

VIRUS DEL NILO OCCIDENTAL (VNO)

Abril de 2006

A stylized silhouette of a mountain range is located at the bottom right of the slide, rendered in a darker shade of teal against the background.

VIRUS DEL NILO OCCIDENTAL (VNO)

Este trabajo está destinado a presentar una recopilación de la información disponible en el mundo sobre la enfermedad denominada VIRUS DEL NILO OCCIDENTAL (VNO), que puede afectar a los animales y a los seres humanos, de reciente hallazgo y diagnóstico en nuestro país en 2 (dos) equinos nativos de la República Argentina.

VIRUS DEL NILO OCCIDENTAL

Sinonimia

- Enfermedad del Oeste del Nilo (EON)
- Enfermedad del Nilo Occidental
- Encefalitis del Oeste del Nilo
- Fiebre del Nilo Occidental
- West Nile Fever (OIE)
- West Nile Encephalitis (OIE)

VIRUS DEL NILO OCCIDENTAL

Definición

Es una enfermedad infecciosa aguda de origen viral, transmitida por mosquitos, que afecta principalmente a aves y que puede transmitirse a equinos y a seres humanos

Características

- Flavivirus del Complejo de la Encefalitis Japonesa.
- Enfermedad Transmitida por Mosquitos Vectores.
- Ciclo enzoótico.
- Las aves silvestres son reservorio natural, infectando a mosquitos que infectan a su vez a los vertebrados.

VIRUS DEL NILO OCCIDENTAL

Etiología

Familia: *Flaviviridae*

Género: *Flavivirus*

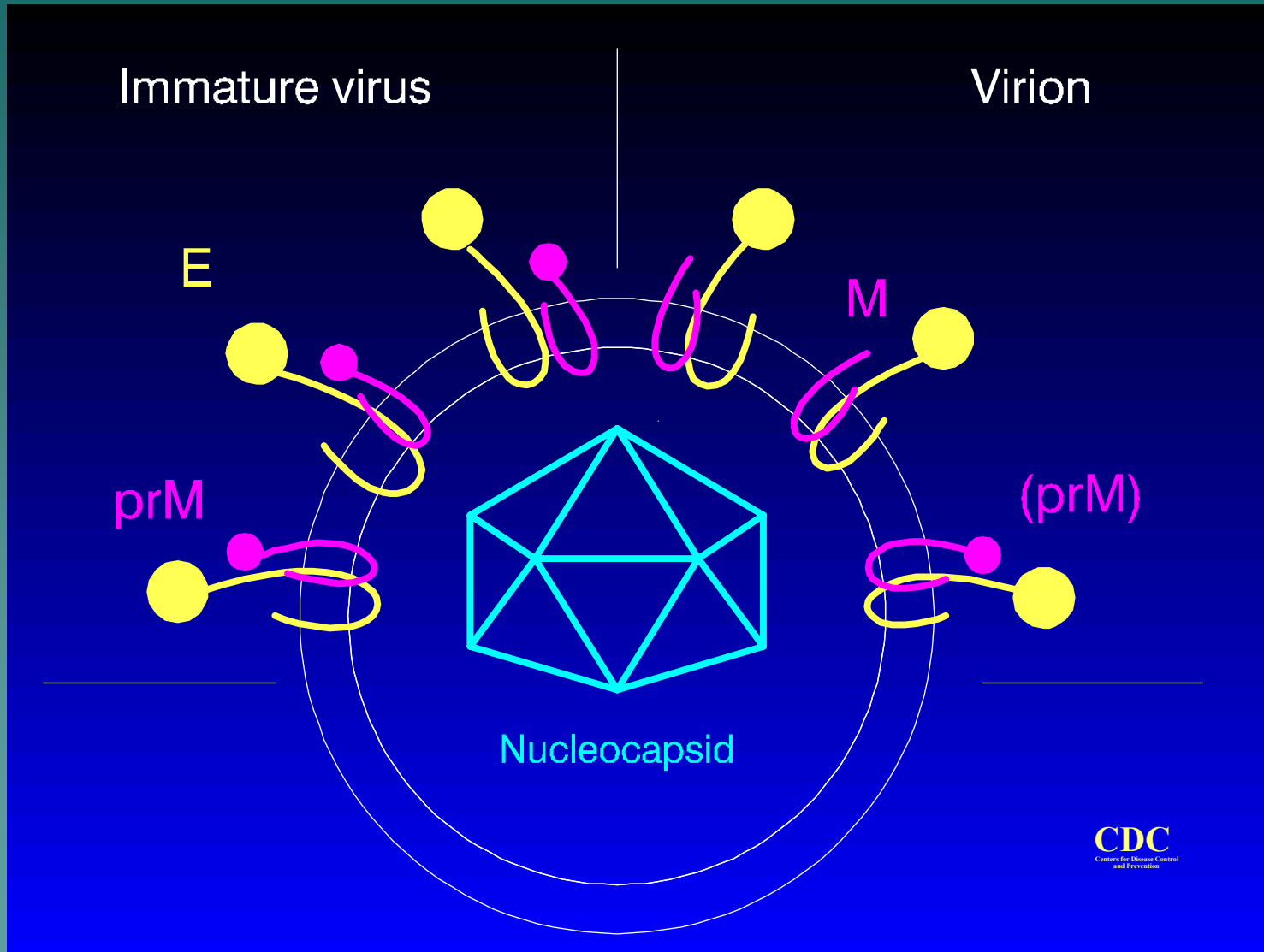
- virus RNA, cadena simple - sentido positivo
- icosaédrico—envuelto (40-60 nm)
- secuencia genómica total de 11.029 nucleótidos:

Genoma viral:

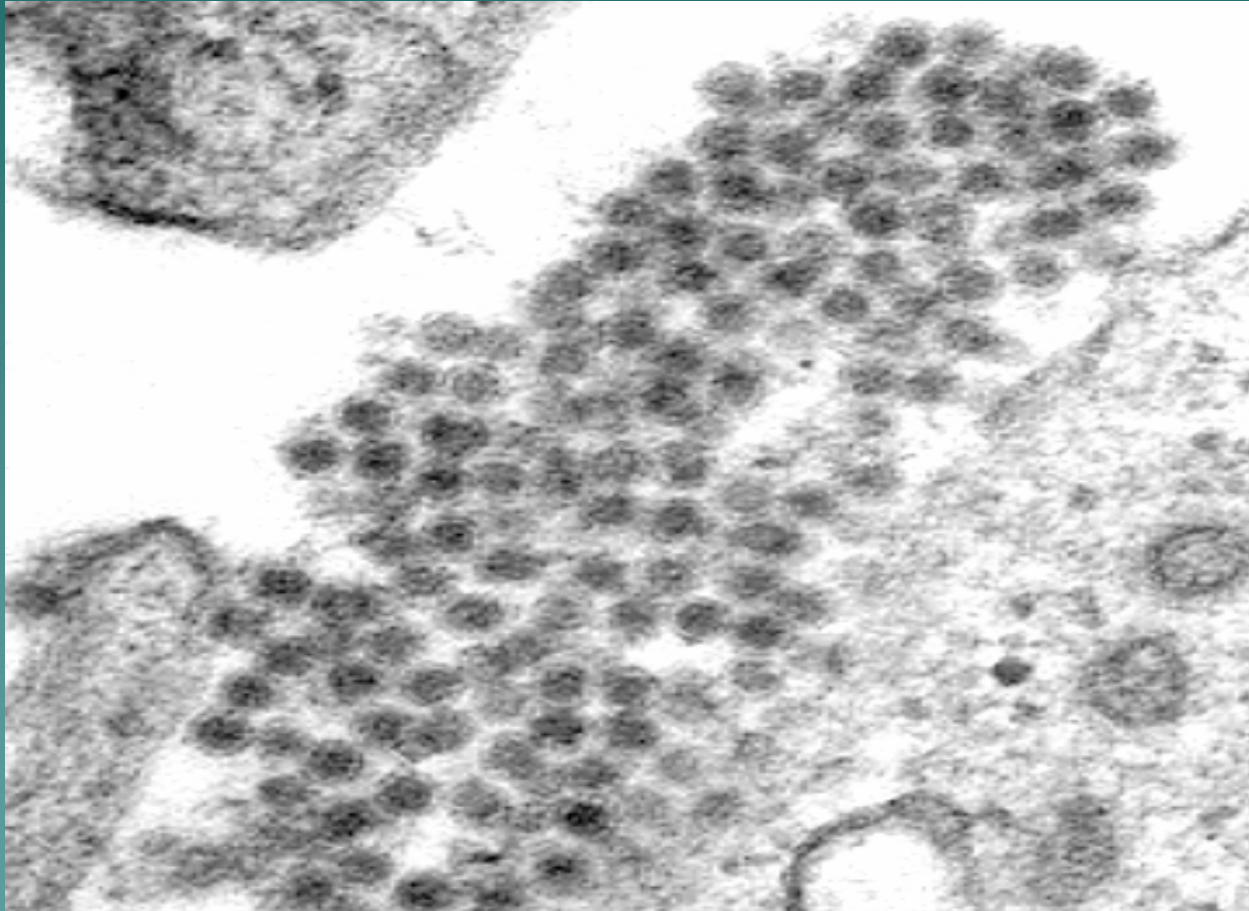
5' - 96 nucleótidos no codif. – 97 a 10.302 nucleótidos codif.

(Proteínas estructurales: **Cap, PrM, M, E**; Proteínas no estructurales: NS1, NS2a / NS2b, NS3, NS4a / NS4b, y NS5)— 631 nucleótidos no codificantes – 3'

Representación esquemática del VNO

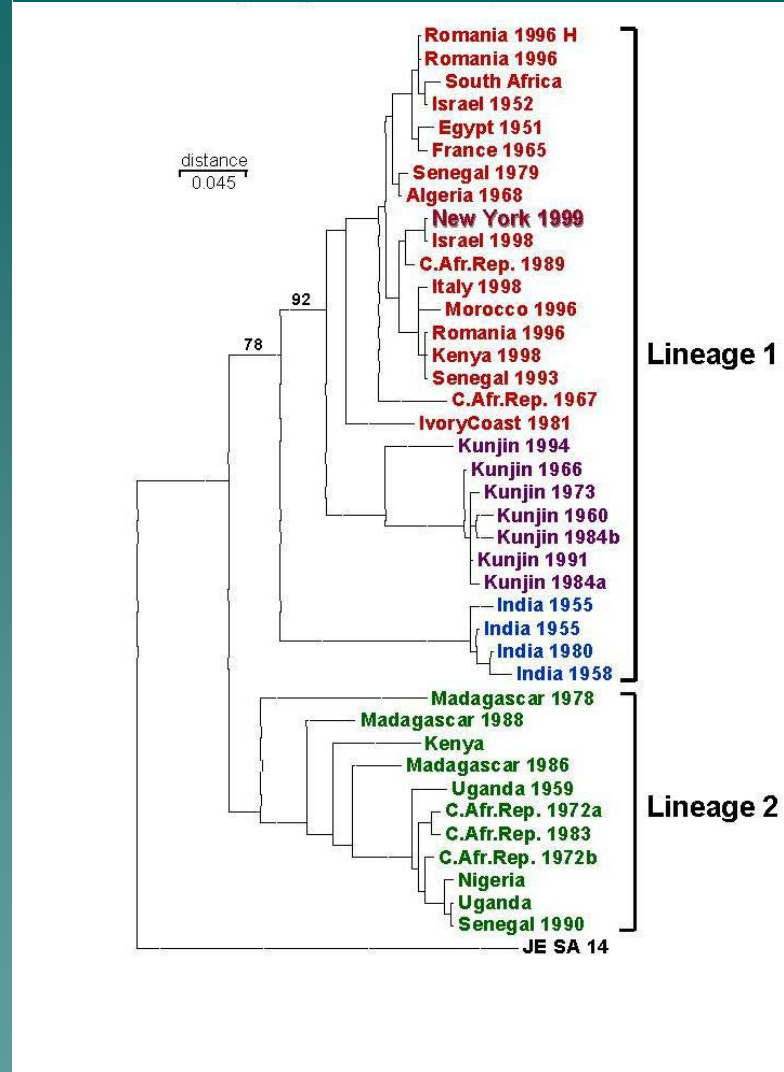


VNO: Micrografía Electrónica



Fotografía cedida por CDC – U.S. Pergamino 2003

Árbol filogenético del VNO



Modificado de: Lanciotti et al. 1999. Origen del VNO responsable de un brote de encefalitis en el Noreste de los Estados Unidos [Science 286:2333-337.]

VIRUS DEL NILO OCCIDENTAL

Especies afectadas

- Aves
- Equinos
- Seres humanos
- Otros Mamíferos

Fuentes potenciales de ingreso del virus a un país/región

- ◆ Aves domésticas y/o silvestres infectadas.
- ◆ Mosquitos portadores en medios de transporte (terrestres, aéreos y/o acuáticas).

VIRUS DEL NILO OCCIDENTAL

Ciclo epidemiológico

The background is a solid teal color. At the bottom right corner, there is a stylized silhouette of a mountain range in a slightly darker shade of teal.

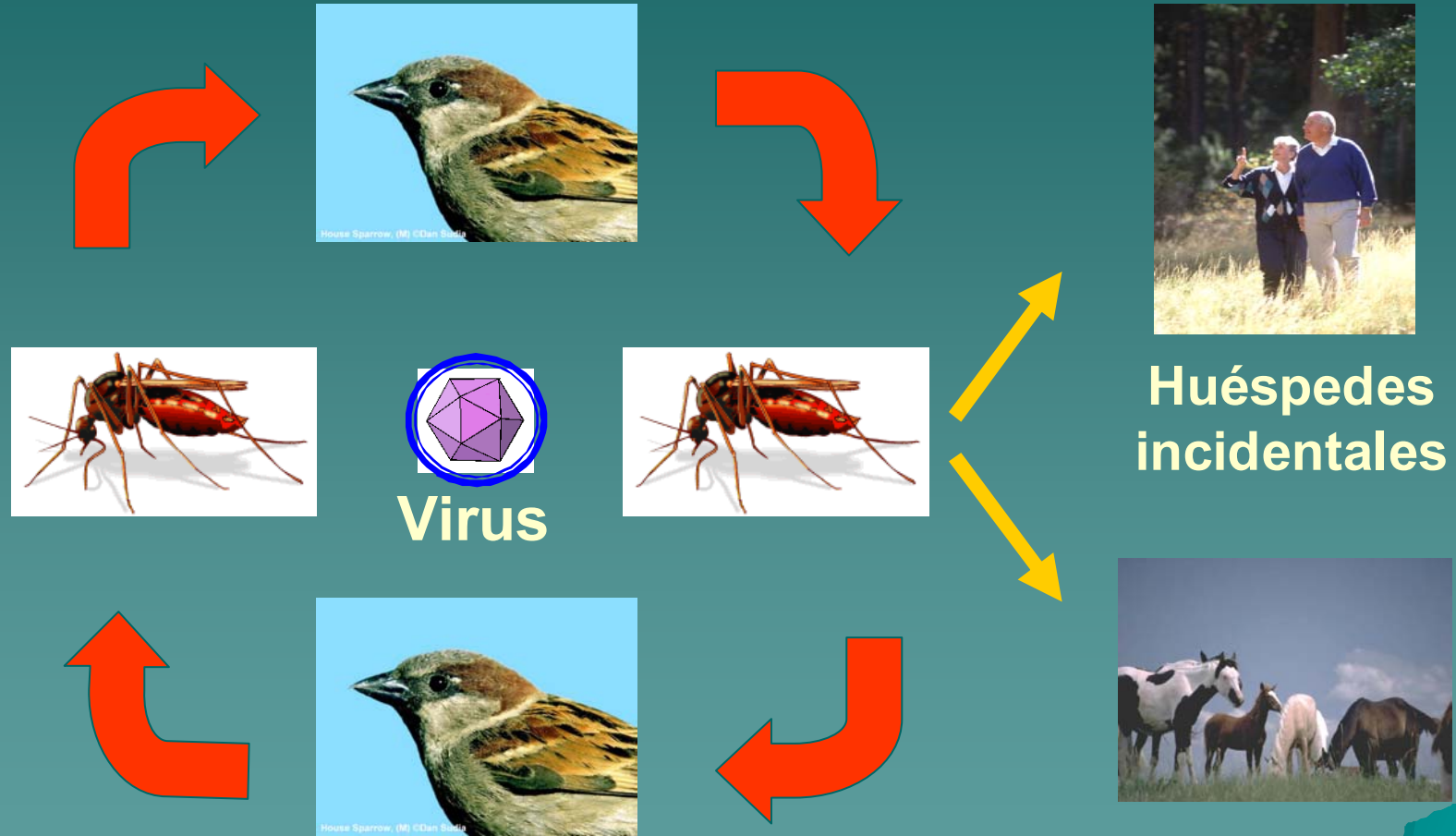
VIRUS DEL NILO OCCIDENTAL

Factores predisponentes

El VNO se presenta en forma endémica y epidémica.

La lluvia intensa, la alta humedad relativa ambiente, los encharcamientos y las temperaturas elevadas conforman nichos ecológicos que facilitan la reproducción de mosquitos vectores.

VNO: Ciclo de Transmisión

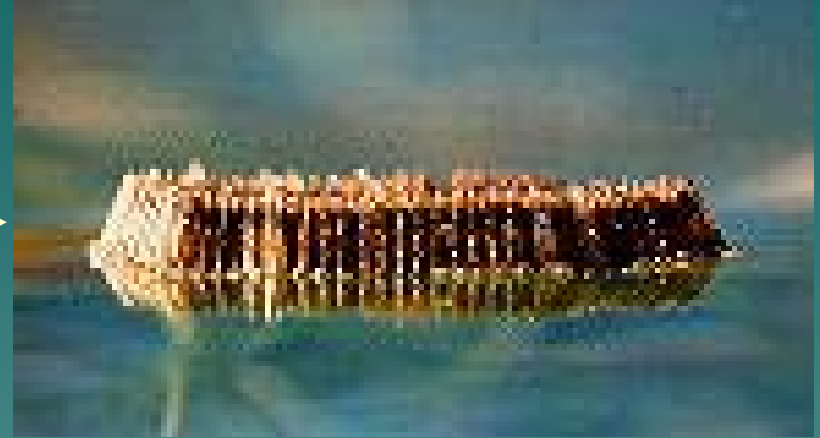


Criterios para calificar como vector del VNO

- ◆ **Densidad poblacional suficiente**
- ◆ **Competente**
- ◆ **De vida larga**
- ◆ **Ornitofílico**



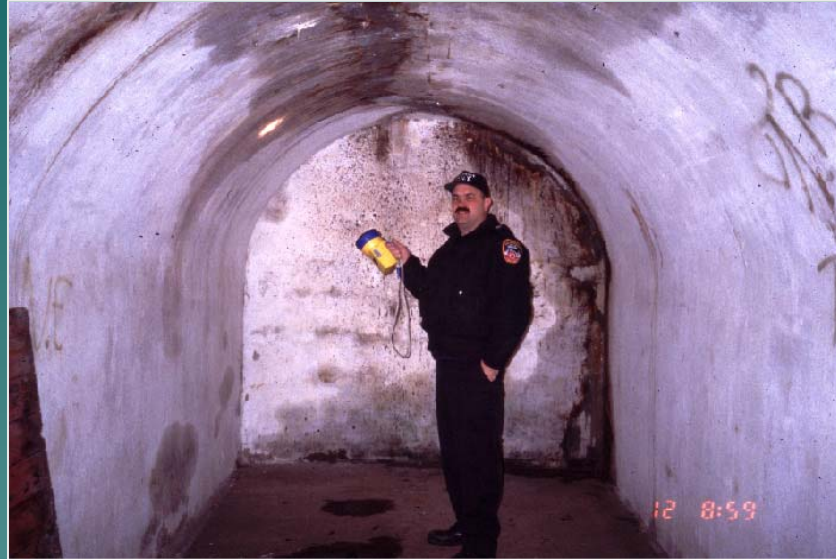
Foto: Dr. Steve Higgs



Culex pipiens
ciclo de vida



1999 – 2000 Detección de VNO en EUA



Aspirando mosquitos *Culex*
mientras hibernan,
Ciudad de New York, enero-
febrero 2000



Algunas especies de mosquitos de las cuales se aisló el virus en los EUA

- *Culex pipiens*
- *Cx. pipiens/restuans*
- *Cx. restuans/salinarius*
- *Cx. pipiens/restuans/salinarius*
- *Aedes vexans*

Detalle sobre la distribución en la República Argentina de los distintos géneros y especies de mosquitos de importancia en Medicina Veterinaria y/ o Salud Pública, potenciales vectores del VNO

(*Culicidae : Diptera : Insecta*). Sobre los trabajos de Sabattini, M.S., Monath, T.P., Mitchell, C.J. y col. 1985, Schweigmann, N. y Boffi, R., 2002 y Almirón, W.R. y col. 2002.

Provincia de Santa Fe:

Variación porcentual registrada en la estación de primavera:

Culex (Culex) 33,2 %

Mansonia spp. 30,6 %

Variación porcentual registrada en la estación de verano:

Culex (Culex) 52,2 %

Mansonia spp. 44,5 %

Variación porcentual registrada en la estación de otoño:

Culex (Culex) 64 %

Anopheles spp. 20 %

Provincia de Corrientes:

Variación porcentual registrada en la estación de otoño:

Anopheles spp. 28,8 %

Mansonia spp. 29,9 %

Psorophora spp. 25,8 %

Culex (Culex) 7,2 %

Provincia del Chaco:

Variación porcentual registrada en la estación de otoño:

Culex (Culex) 43,4 %

Culex (Melanoconion) 30,6 %

Mansonia spp. 29,8 %

Anopheles spp. 16,8 %

Detalle sobre la distribución en la República Argentina de los distintos géneros y especies de mosquitos de importancia en Medicina Veterinaria y/ o Salud Pública, potenciales vectores del VNO (cont.)

Provincia de Buenos Aires:

- ◆ *Aedeomyia (Aedeomyia) squamipennisa*
- ◆ *Aedes (Stegomyia) aegyptia*
- ◆ *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsisa*
- ◆ *Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis*
- ◆ *Anopheles (Nyssorhynchus) triannulatus*
- ◆ *Culex (Culex) apicinus*
- ◆ *Culex (Culex) bidens*
- ◆ *Culex (Culex) brethesi*
- ◆ *Culex (Culex) chidesteri*
- ◆ *Culex (Culex) coronator*
- ◆ *Culex (Culex) dolosus*
- ◆ *Culex (Culex) hepperi*
- ◆ *Culex (Culex) lahillei*
- ◆ *Culex (Culex) maxi*
- ◆ *Culex (Culex) mollis*
- ◆ *Culex (Culex) pipiens (C. pipiens pipiens y C. pipiens quinquefasciatus)*
- ◆ *Culex (Culex) spinosus*
- ◆ *Culex (Melanoconion) intricatus*

Detalle sobre la distribución en la República Argentina de los distintos géneros y especies de mosquitos de importancia en Medicina Veterinaria y/ o Salud Pública, potenciales vectores del VNO (cont.)

- ◆ *Mansonia (Mansonia) indubitans*
- ◆ *Mansonia (Mansonia) titillans*
- ◆ *Ochlerotatus (Ochlerotatus) albifasciatusa*
- ◆ *Ochlerotatus (Ochlerotatus) scapularisa*
- ◆ *Psorophora (Grabhamia) confinnis*
- ◆ *Psorophora (Grabhamia) varinervis*
- ◆ *Psorophora (Janthinosoma) albipesa*
- ◆ *Psorophora (Janthinosoma) cyanescens*
- ◆ *Psorophora (Janthinosoma) discrucians*
- ◆ *Psorophora (Janthinosoma) feroxa*
- ◆ *Psorophora (Janthinosoma) varipes*
- ◆ *Psorophora (Psorophora) ciliata*
- ◆ *Psorophora (Psorophora) holmbergii*
- ◆ *Psorophora (Psorophora) pallescens*
- ◆ *Uranotaenia (Uranotaenia) apicalis*
- ◆ *Uranotaenia (Uranotaenia) lowii*
- ◆ *Uranotaenia (Uranotaenia) natalie*
- ◆ *Uranotaenia (Uranotaenia) pulcherrima*
- ◆ *Wyeomyia (Menolepis) leucostigma*

Criterios para calificar como Huéspedes Reservorios

- ◆ **Expuestos**
- ◆ **Competentes**
- ◆ **Residentes**

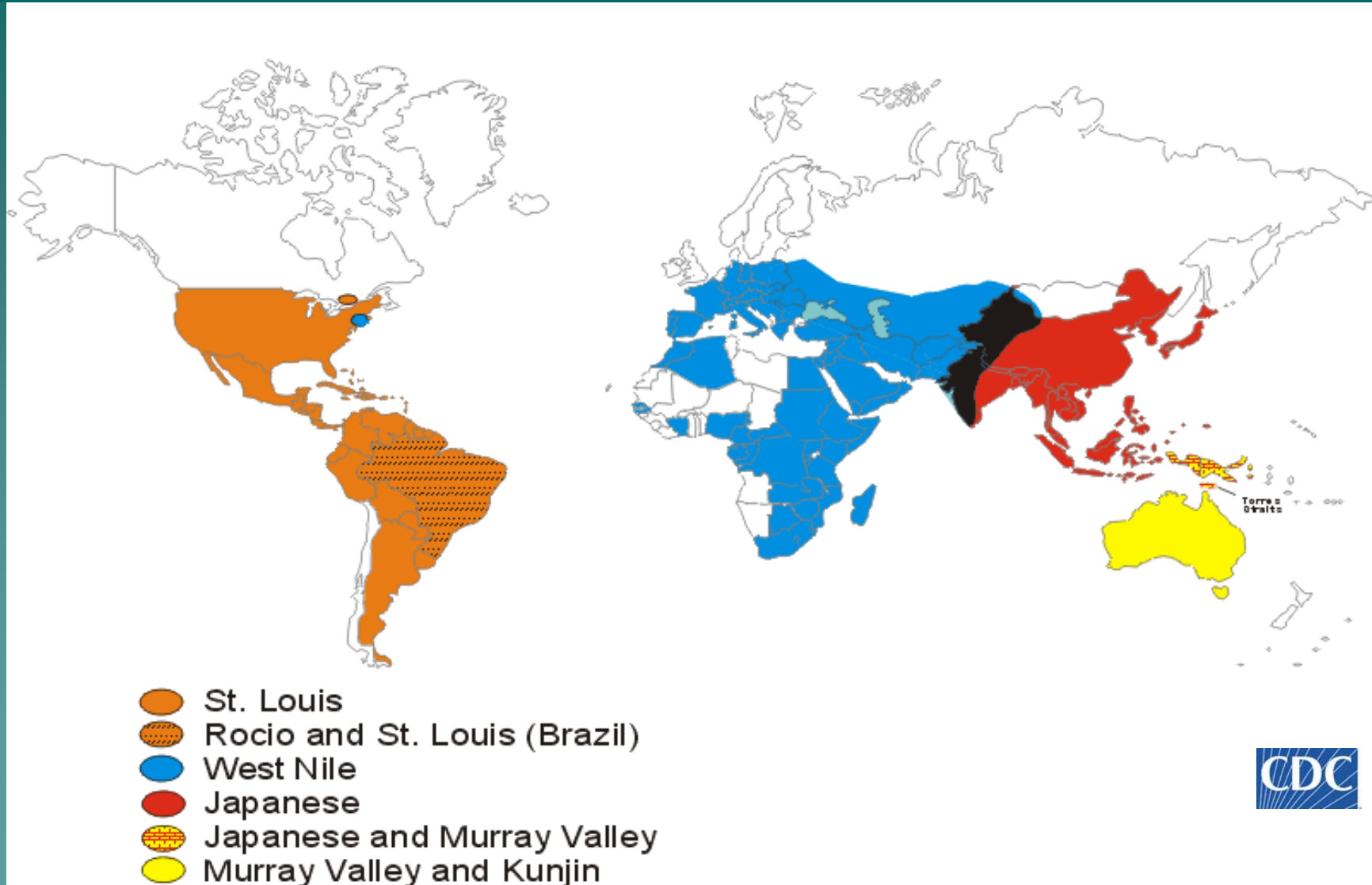


VIRUS DEL NILO OCCIDENTAL

Distribución geográfica mundial

The background is a solid teal color. At the bottom right corner, there is a stylized silhouette of a mountain range in a slightly darker shade of teal.

Distribución geográfica de los flavivirus del complejo de la Encefalitis Japonesa (Situación hasta 1999)



Epidemias recientes de VNO en seres humanos

- Rumania 1996 al 1997 (393 casos clínicos con una mortalidad del 4%)
- Rep Checa 1997
- Rep del Congo 1998
- Rusia 1999 (500 casos clínicos con mortalidad del 6%)
- Estados Unidos 1999 al 2006
- Islas Caimán 2001
- Islas Bahamas 2003
- Canadá 2002 al 2005
- México 2002 al 2004



Epizootias recientes de VNO en equinos

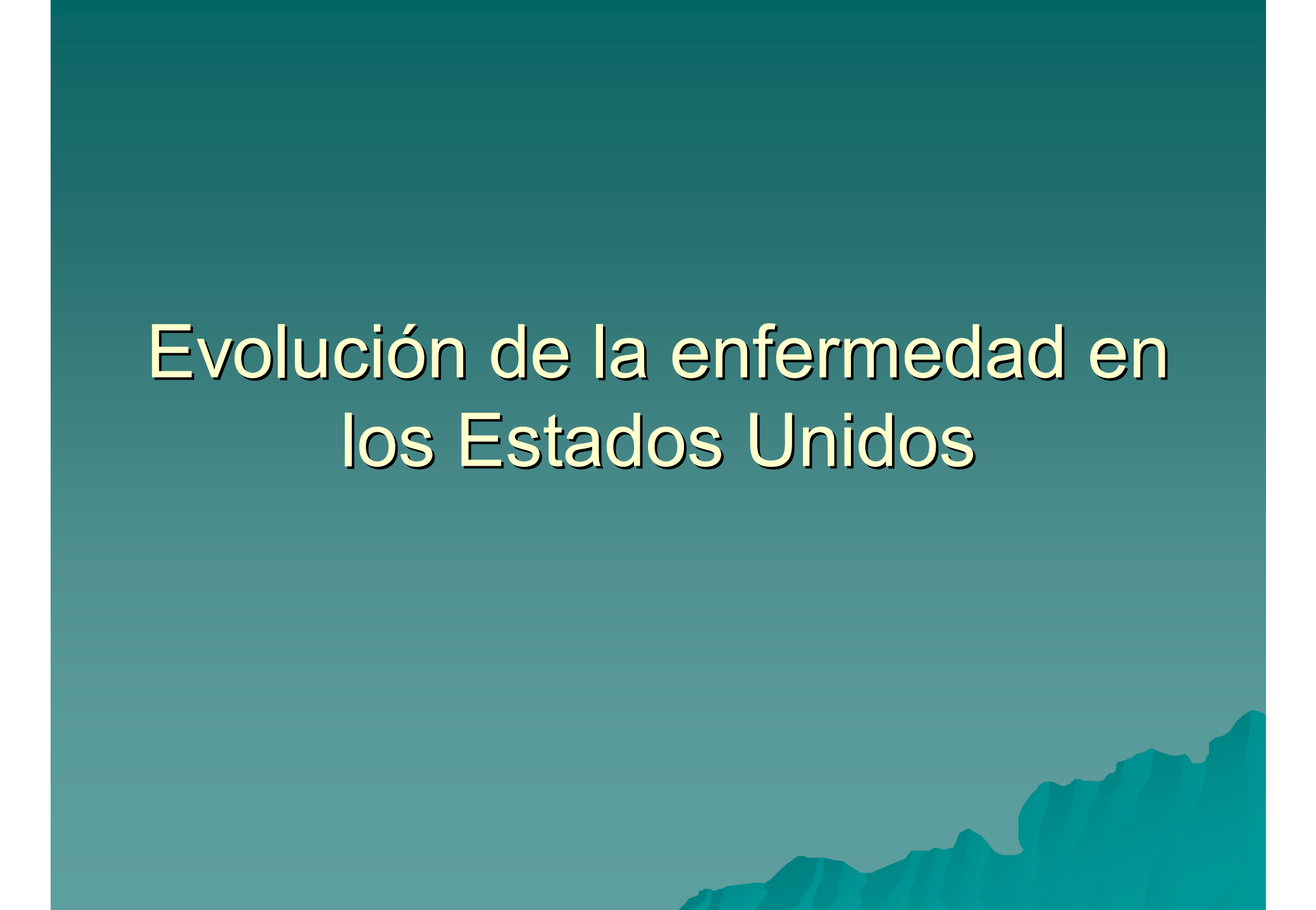
Marruecos	1996	(94 casos con mortalidad del 44%)
Italia	1998	(14 casos con mortalidad del 43%)
Francia	1998 -1999 - 2003	
Estados Unidos	1999 al 2005	
Canadá	2002	
Belize	2003	
Argentina	2006	



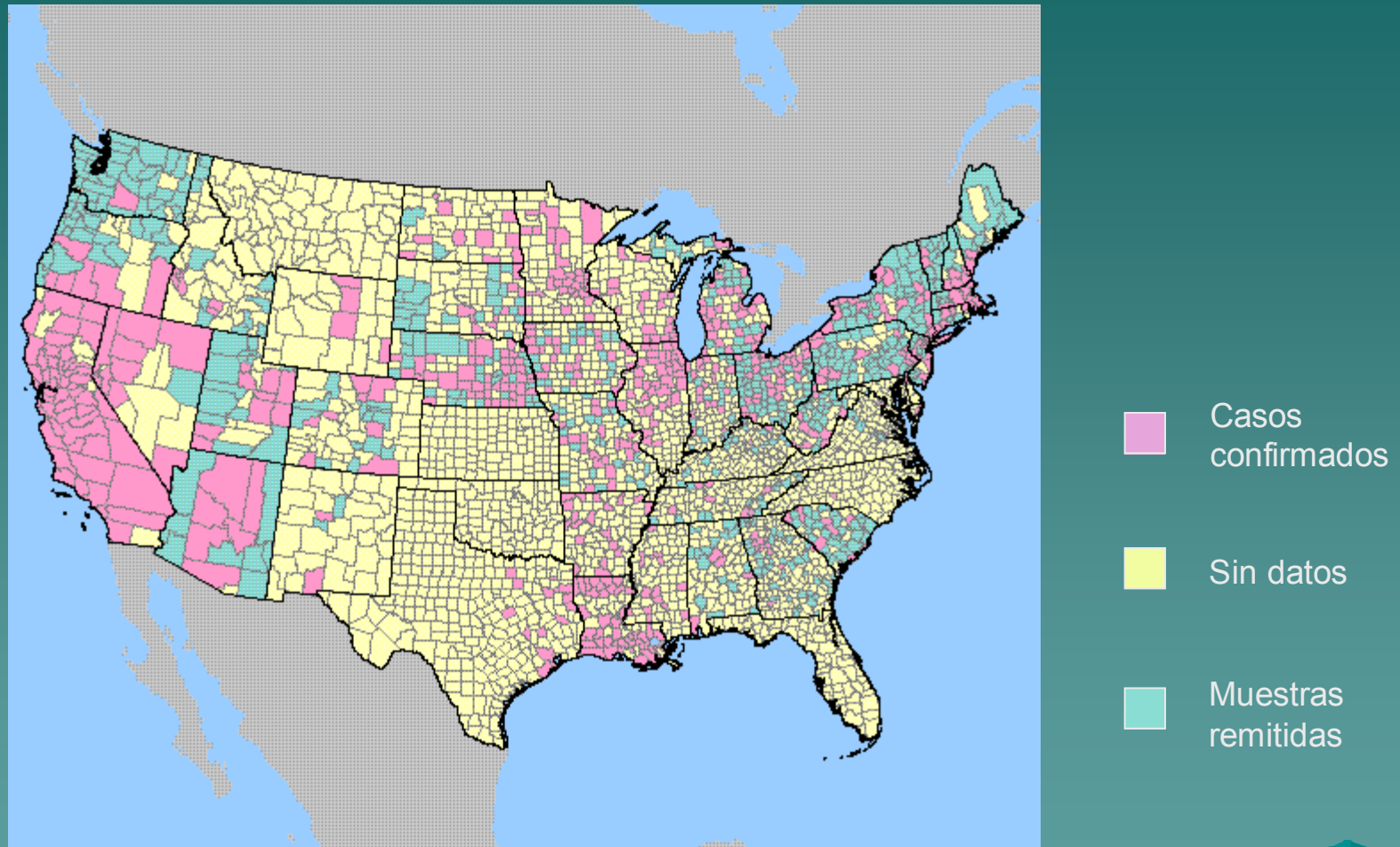
Serología positiva en Equinos en Centro y Sud América

◆ México	2002
◆ Guadalupe	2002
◆ Belize	2003
◆ El Salvador	2003
◆ Guatemala	2003
◆ Trinidad	2004
◆ Puerto Rico	2004
◆ Colombia	2005
◆ Cuba	2005

Evolución de la enfermedad en los Estados Unidos

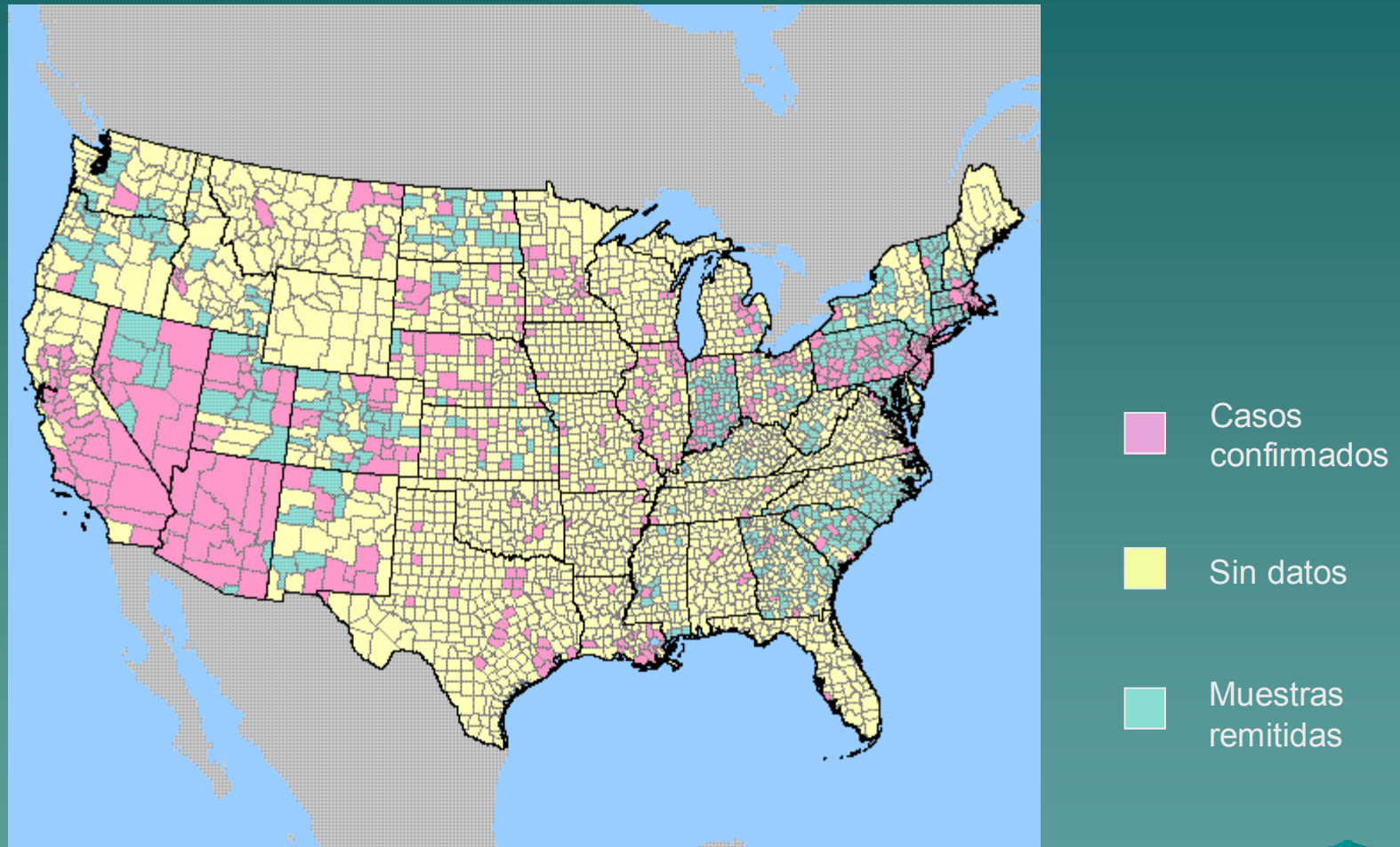
The background is a solid teal color. In the bottom right corner, there is a silhouette of a mountain range, rendered in a slightly darker shade of teal than the background.

Virus del Nilo Occidental en los EUA (Año 2005 – **Aves**)



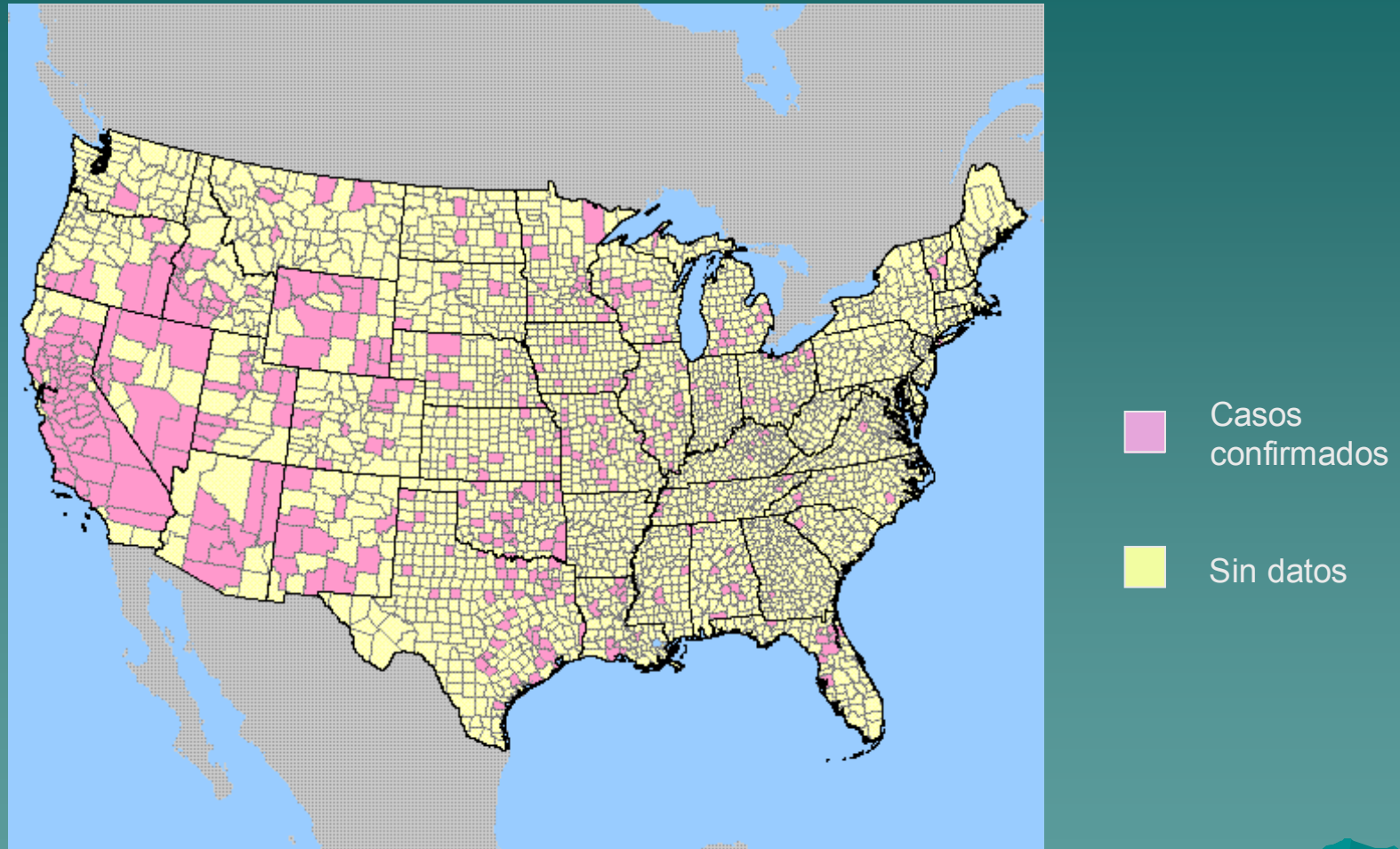
Datos acumulados 2005 – (última actualización: Feb 14, 2006)
Casos confirmados de infección en aves a nivel nacional: 5345

Virus del Nilo Occidental en los EUA (Año 2005 – Mosquitos)



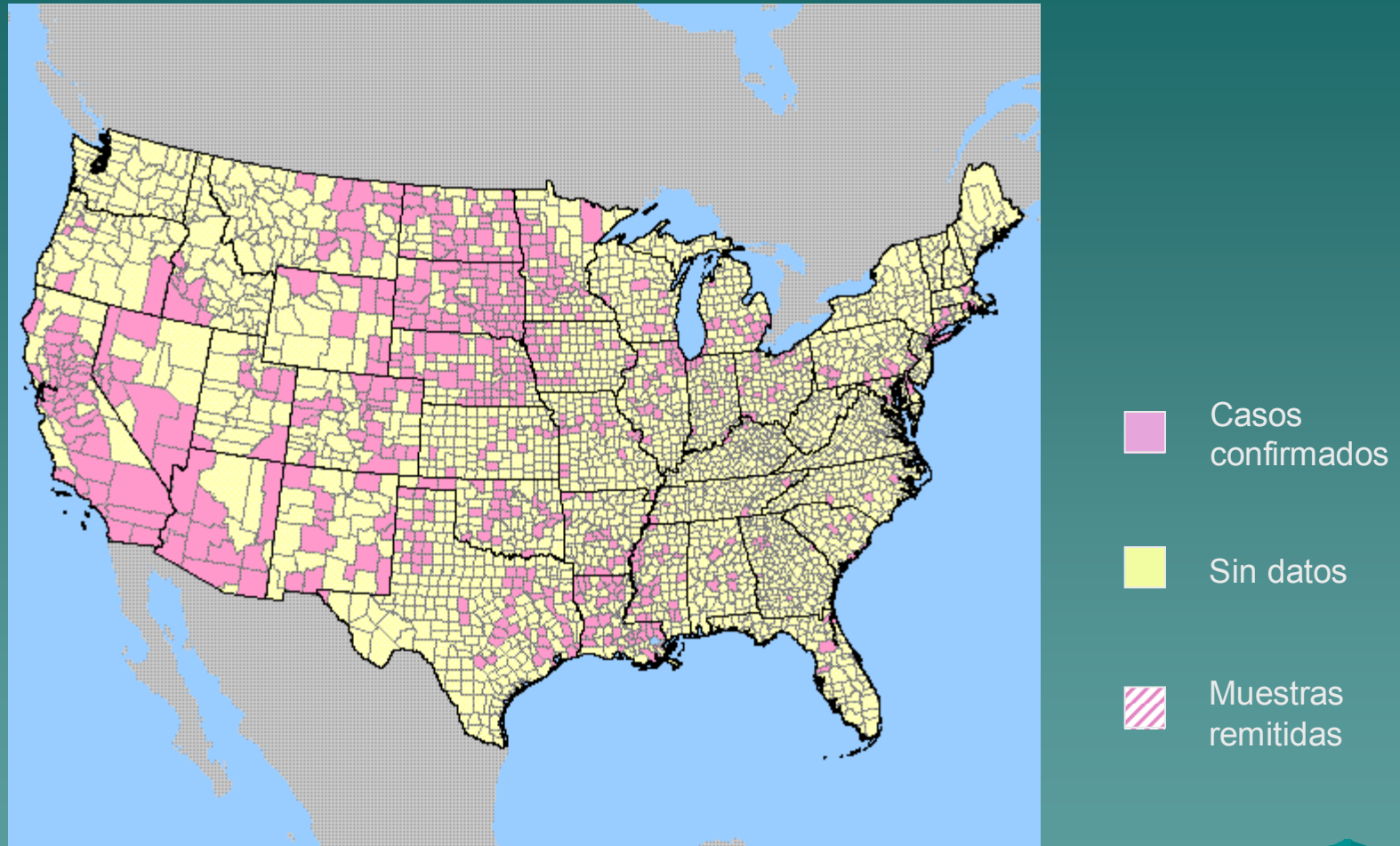
Datos acumulados 2005 – (última actualización: Feb 14, 2006)
Presencia en pools de mosquitos a nivel nacional: 11485

Virus del Nilo Occidental en los EUA (Año 2005 – Equinos)



Datos acumulados 2005 – (última actualización: Feb 14, 2006)
Casos confirmados de enfermedad en equinos a nivel nacional: 1162

Virus del Nilo Occidental en los EUA (Año 2005 – Humanos)



Datos acumulados 2005 – (última actualización: Feb 14, 2006)
Casos confirmados de enfermedad en humanos a nivel nacional: 2951

Evolución del VNO en seres humanos en los Estados Unidos

Año	Nº Enfermos	Nº Muertos
1999	62	7
2000	21	2
2001	66	9
2002	4156	284
2003	9862	264
2004	2539	100
2005	2949	116
Totales	19655	782

Número de muestras positivas para VNO en México y Canadá 2001-2003

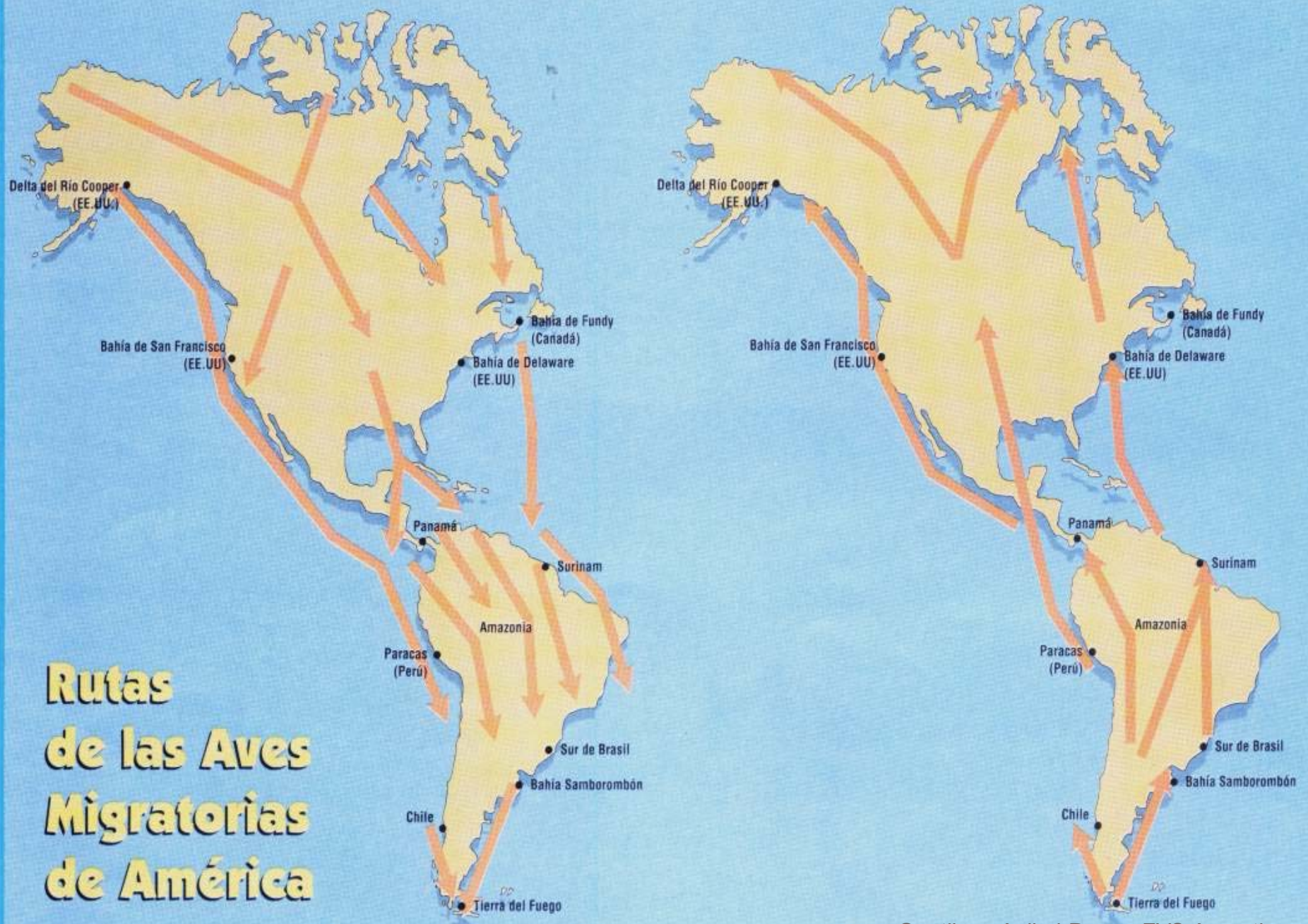
Mexico			
	2001	2002	2003
Equinos	-	2	2088
Aves	-	-	112
Humanos	-	1	6

Canada			
	2001	2002	2003
Equinos	-	336	445
Aves	127	555	1633
Humanos	-	198	1303

Hasta Noviembre 2003 – Fuente: MS Mexico y Canadá

Posible implicancia de las migraciones de aves

Modelos probables de diseminación de la enfermedad atribuible a las aves migratorias



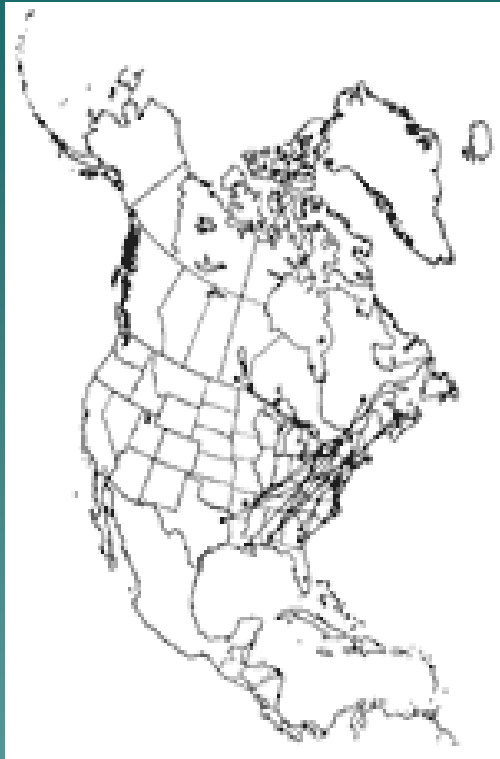
Rutas de las Aves Migratorias de América

Probable ruta de diseminación del VNO en las Américas desde 1999

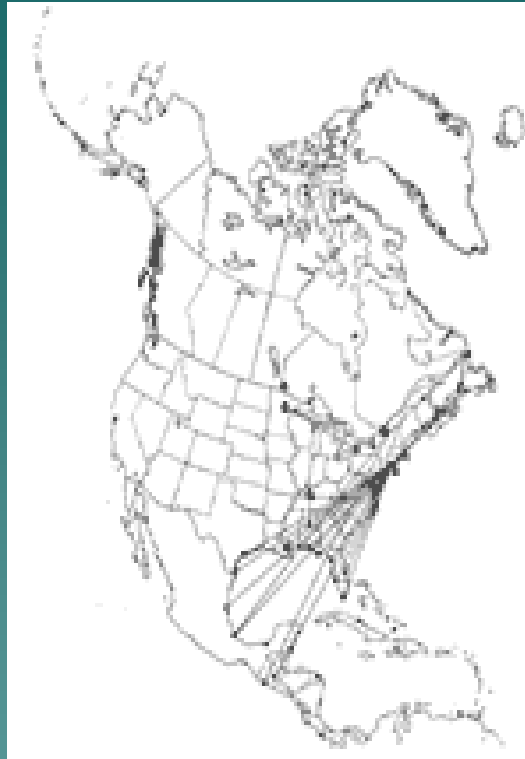


Modelo Rappole et. al 2000

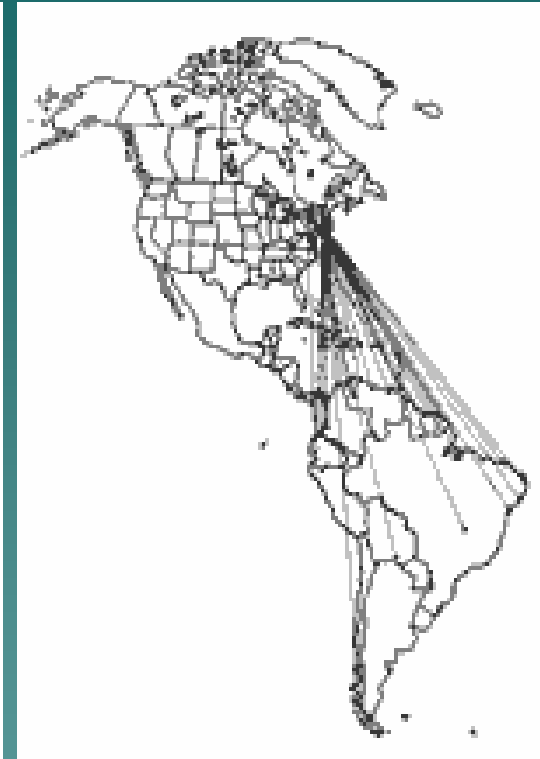
Patrones de migración de aves



Estornino pinto



Gaviota plateada



Gaviotín
golondrina

from <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol6no4/rappole.htm>. Figures adapted from Bull J. Birds of New York State. Garden City (NY): Doubleday; 1974.

Rappole et. al 2000

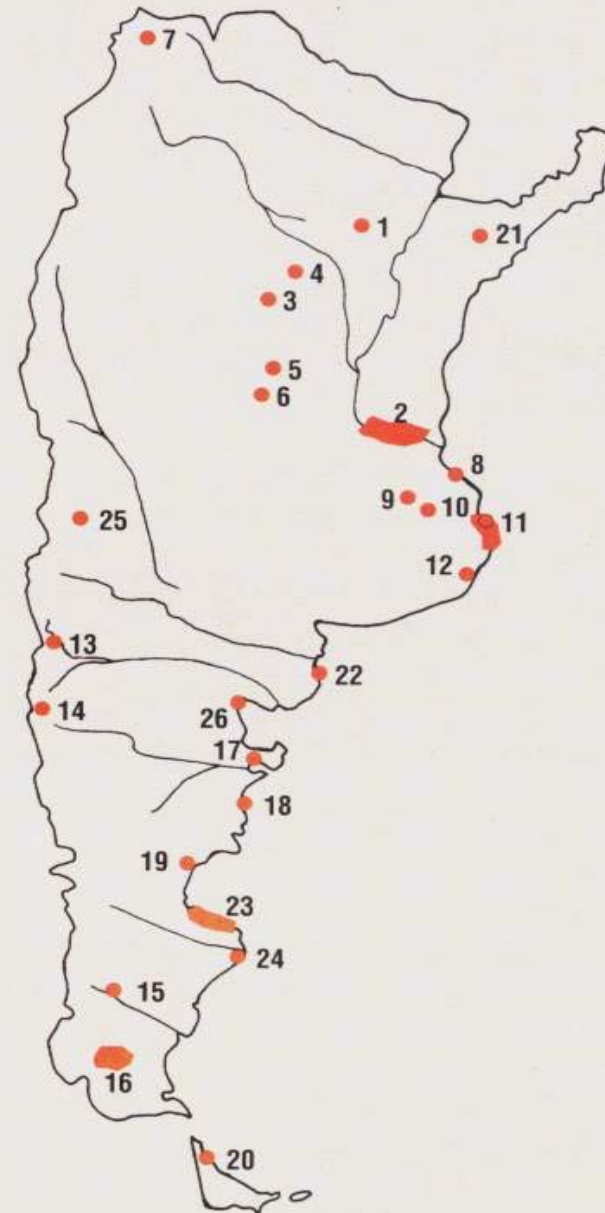
Ambientes naturales para las aves migratorias

Todas las especies de esta guía, utilizan la Bahía de Samborombón como lugar de descanso y alimentación. Sin embargo, ésta no es el único sitio al que llegan en nuestro país. Existen otros tan importantes como la Bahía:

- 1) Bajos submeridionales - Santa Fé
- 2) Delta inferior - Entre Ríos/Buenos Aires
- 3) Reserva de la Laguna de Mar Chiquita y bañados del Río Dulce - Córdoba
- 4) Cañada Los Tres Arboles y Los Morteros - Córdoba
- 5) Laguna La Etruria - Córdoba
- 6) Bañados del Río Saladillo - Córdoba
- 7) Laguna Pozuelos - Jujuy
- 8) Sistema de Berisso - Buenos Aires
- 9) Laguna de Lobos - Buenos Aires
- 10) Laguna de las Perdices y de Monte - Buenos Aires
- 11) Bahía de Samborombón, (Punta Rasa y Campos del Tuyú) - Buenos Aires
- 12) Albufera de Mar Chiquita - Buenos Aires.
- 13) Laguna Blanca - Neuquén
- 14) Río Ñirihuau - Río Negro
- 15) Meseta del Strobell - Santa Cruz.
- 16) Ambientes acuáticos al este de Calafate - Santa Cruz
- 17) Península Valdés - Chubut.
- 18) Punta Tombo - Chubut
- 19) Bahía Bustamante - Chubut.
- 20) Bahía San Sebastián y Reserva Costa Atlántica de Tierra del Fuego.
- 21) Esteros del Iberá - Corrientes.
- 22) Bahía Unión, Bahía Anegada - Buenos Aires.
- 23) Golfo San Jorge (Costa Sur) desde Caleta Olivia hasta Cabo Blanco - Sta. Cruz.
- 24) Punta Medanos - Santa Cruz
- 25) Laguna Llanquanello - Mendoza
- 26) Bahía de San Antonio Oeste - Río Negro.

Fuente: Elaboración personal a partir de: Scott, D & M. Carbonell (1986) / Jones.T.A. (1993) / Frazier, Scott, (1996)/ Morrison et al (1989)

República Argentina



Gentileza Anibal Parera FVS Argentina

ESPECIES DE AVES SILVESTRES MIGRATORIAS QUE ARRIBAN A LA PAMPA HÚMEDA

1) **Procedentes de América del Norte (Canadá y EUA) con presencia estival (primavera-verano):**

ORDEN FALCONIFORMES

a) Familia Accipitridae:

- Aguila Pescadora (*Pandion haliaetus*)
- Aguilucho langostero (*Buteo swainsoni*)

b) Familia Falconidae:

- Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)

ORDEN CHARADRIIFORMES

a) Familia Charadriidae:

- Chorlo pampa (*Pluvialis dominica*)

b) Familia Scolopacidae:

- Pitotoy grande (*Tringa melanoleuca*)
- Pitotoy chico (*Tringa flavipes*)
- Pitotoy solitario (*Tringa solitaria*)
- Playerito pectoral (*Calidris melanotos*)
- Playerito unicolor (*Calidris bairdii*)
- Playerito blanco (*Calidris alba*)

ESPECIES DE AVES SILVESTRES MIGRATORIAS QUE ARRIBAN A LA PAMPA HÚMEDA

(Cont.)

- Playerito rabadilla blanca (*Calidris fuscicollis*)
- Playerito manchado (*Actitis macularia*)
- Becasa de mar (*Limosa haemastica*)
- Playero trinador (*Numenius phaeopus*)

c) Familia Phalaropodidae:

- Falaropo común (*Phalaropus tricolor*)

d) Familia Rynchopidae:

- Rayador (*Rynchops niger*)

e) Familia Sternidae:

- Gaviotín negro (*Chlidonias niger*)

ORDEN CAPRIMULGIFORMES

Familia Caprimulgidae:

- Añapero boreal (*Chordeiles minor*)

ORDEN PASSERIFORMES

Familia Hirundinidae:

- Golondrina tijerita (*Hirundo rustica*)
- Golondrina rabadilla canela (*Petrochelidon pyrrhonota*)
- Golondrina zapadora (*Riparia riparia*)

ESPECIES DE AVES SILVESTRES MIGRATORIAS QUE ARRIBAN A LA PAMPA HÚMEDA

(Cont.)

2) Procedentes de Norte y Centro de Sudamérica (Colombia, Brasil, Paraguay) con presencia estival (primavera-verano):

ORDEN CUCULIFORMES

Familia Cuculidae:

- Cuclillo canela (*Coccyzus melacoryphus*)
- Cuclillo chico (*Coccyzus cinereus*)

ORDEN CAPRIMULGIFORMES

Familia Caprimulgidae:

- Atajacaminos tijera (*Hydropsalis brasiliana*)

ORDEN PASSERIFORMES

a) Familia Tyrannidae:

- Anambé común (*Pachyramphus polychopterus*)
- Benteveo rayado (*Myiodynastes maculatus*)
- Viudita blanca (*Fluvicola pica*)
- Churrinche (*Pyrocephalus rubinus*)
- Suirirí real (*Tyrannus melancholicus*)
- Tijereta (*Tyrannus savana*)
- Mosqueta estriada (*Myiophobus fasciatus*)
- Fiofío pico corto (*Elaenia parvirostris*)

ESPECIES DE AVES SILVESTRES MIGRATORIAS QUE ARRIBAN A LA PAMPA HÚMEDA
(Cont.)

b) Familia Hirundinidae:

- Golondrina ceja blanca (*Tachycineta leucorrhoa*)
- Golondrina patagónica (*Tachycineta leucopyga*)
- Golondrina doméstica (*Progne chalybea*)
- Golondrina negra (*Progne modesta*)
- Golondrina parda (*Phaeoprogne tapera*)

c) Familia Vireonidae:

- Chiví común (*Vireo olivaceus*)

3) Procedentes de Patagonia con presencia invernal (otoño-invierno):

ORDEN CHARADRIIFORMES

a) Familia Charadriidae:

- Chorlito pecho canela (*Zonibyx modestus*)
- Chorlito doble collar (*Charadrius falcklandicus*)

ESPECIES DE AVES SILVESTRES MIGRATORIAS QUE ARRIBAN A LA PAMPA HÚMEDA
(Cont.)

b) Familia Sternidae:

- Gaviotín sudamericano (*Sterna hirundinacea*)

ORDEN PASSERIFORMES

a) Familia Furnaridae:

- Remolinera común (*Cinclodes fuscus*)
- Canastero coludo (*Asthenes pyrrholeuca*)

b) Familia Phytotomidae:

- Cortarramas (*Phytotoma rutila*)

c) Familia Tyrannidae:

- Sobrepuesto (*Lessonia rufa*)

VNO en la especie equina

VNO en la especie equina

- ◆ Período de incubación: 5 a 15 días.
 - Experimentalmente: 8 días.
- ◆ Mortalidad: variable según los países en los cuales se presentó, aunque se puede asumir 1 muerto de cada 3 clínicamente afectados (Datos de la Organización Mundial de Sanidad Animal OIE).

VNO en la especie equina

No todos los caballos cursan con enfermedad clínica.

Algunos pueden manifestar signos y la mayoría cursa con cuadros subclínicos

En otros casos se presentan con formas graves (meningoencefalomielitis o encefalitis) y muerte.

- ◆ Hipertermia (en el 24% de los casos).
- ◆ Depresión y debilidad
- ◆ Ataxia (en el 80% de los casos).
- ◆ Caminar en círculo.
- ◆ Tremores
- ◆ Dificultad para mantenerse en pie o incorporarse.
- ◆ Mono a tetraparesis y tetraplejía
- ◆ Fasciculación y rigidez muscular.
- ◆ Déficit propioceptivo.
- ◆ Ceguera (en el 16% de los casos).
- ◆ Caída o parálisis de los labios.
- ◆ Rechinar de dientes

VNO en la especie equina

- ◆ Cuadro histopatológico principal:
 - Polioencefalomielitis linfocitaria típica; lesiones bilaterales en sustancia gris de cuernos ventral y lateral de médula toracolumbar (área más afectada).

VNO: Incoordinación en equinos



Patas cruzadas



Patas abiertas

Fotos: Juan Lubroth, USDA

VNO: Pedaleo en decúbito – equinos



Fotografía cedida por CDC – U.S. Pergamino 2003

Diagnóstico Diferencial en equinos*

1. Mielopatías compresivas.
2. Traumas.
3. Intoxicaciones.
4. Meningoencefalitis protozoaria equina (EPM)
5. Leucoencefalomalacia.
6. Rabia.
7. Otras encefalitis virales: Encefalomiелitis Equina del Este y Oeste, Encefalitis Japonesa, Encefalitis Equina Venezolana, Encefalitis de San Luis.
8. Herpesvirus equino 1.
9. Enfermedad de Borna.
10. Otras.

* Alguna de las enfermedades citadas no presentes en la República Argentina

VNO en la especie aviar

Formas de presentación del VNO en aves

Todas las especies aviares pueden ser afectadas por la enfermedad.

- No todas las aves infectadas cursan con enfermedad clínica, constituyéndose en la mayoría de los casos como reservorios asintomáticos del virus.
- Las aves domésticas jóvenes resultan ser más susceptibles a la enfermedad clínica que las adultas.
- En cambio, las aves silvestres pueden ser susceptibles a la enfermedad clínica a cualquier edad.

Signos clínicos en aves

- ◆ Depresión
 - ◆ Debilidad
 - ◆ Decúbito
 - ◆ Ataxia.
 - ◆ Posición anormal de cabeza y cuello
 - ◆ Tremores
 - ◆ Dificultad para volar.
 - ◆ Movimientos en círculo
 - ◆ Convulsiones
 - ◆ Muerte
-
- ◆ Cuadro histopatológico principal:
Meningoencefalitis linfocitaria

Diagnóstico de VNO en animales

1.- Identificación del agente a partir de muestras de cerebro, LCR, suero sanguíneo, riñón, bazo y corazón:

- Aislamiento en cultivo celular (Vero, BHK) o en ratón lactante.
- Diagnóstico molecular y clasificación genética: RT-nested PCR, hibridación in situ-D.N.A. probes, Secuenciación, Enzimas de restricción.
- Inmunofluorescencia directa.
- Inmunohistoquímica.
- Microscopía electrónica
- Inmunocromatografía (Vec Test).

Diagnóstico de VNO en animales

(cont.)

2.- Diagnóstico serológico:

- Seroneutralización (PRNTT).
- Inhibición de la Hemoaglutinación.
- ELISA:
 - ◆ IgG.
 - ◆ Captura de IgM.
 - ◆ Blocking test.

PREVENCION DEL VNO: USO DE VACUNAS EN EQUINOS EN LOS EE UU

- ◆ **Innovator[®] (Fort Dodge):** programa vacunal con 2 dosis, separadas entre 3 a 6 semanas, con 1 refuerzo anual.
- ◆ **Recombitek[®] (Merial):** programa vacunal con 2 dosis, separadas entre 3 a 6 semanas, con 1 refuerzo anual.

Respuesta de anticuerpos: no producen IgM; sólo anticuerpos neutralizantes después de la 2da. dosis.

Vacuna contra VNO para Seres Humanos y Aves

- ◆ Varios grupos (Reino Unido, Estados Unidos, China) están llevando a cabo investigaciones referidas a:
 - Vacunas a virus inactivado,
 - Virus Quiméricos (FA/ WNV),
 - Vacunas a DNA
- ◆ Ensayos clínicos en un futuro cercano.
- ◆ Su utilidad en la población aún no es clara.

Impacto de la enfermedad sobre el intercambio de animales susceptibles

Esta enfermedad puede ocasionar restricciones o la incorporación de exigencias sanitarias específicas por parte de países con distinta condición sanitaria para autorizar el ingreso de animales susceptibles a VNO.

Recomendaciones dadas por las autoridades sanitarias americanas para proteger contra el VNO a las personas que trabajan al aire libre

(<http://www.cdc.gov/spanish/niosh/fact-sheets/fact-sheet-westNile2.html>)

- ◆ Evitar que los trabajadores permanezcan al aire libre durante el tiempo en el que los mosquitos son más activos y están picando, es decir, desde el atardecer hasta el amanecer.
- ◆ Poner repelentes de insectos a disposición de los trabajadores.
- ◆ Recomendar a los que trabajan al aire libre que usen camisas de manga larga, pantalones largos y medias cuando sea posible.

Recomendaciones dadas por las autoridades sanitarias americanas para proteger contra el VNO a las personas que trabajan al aire libre

(<http://www.cdc.gov/spanish/niosh/fact-sheets/fact-sheet-westNile2.html>)

(cont.)

- ◆ Eliminar tantos sitios de agua estancada como sea posible a fin de disminuir las poblaciones de mosquitos. El agua que dura estancada por más de cuatro días provee un sitio para que los mosquitos se reproduzcan.
 - Cambiar el agua dos veces por semana en los bebederos para animales, aves y cualquier otro recipiente que contenga agua.
 - Colocar un aparato de aireación en los estanques y jardines de agua para mantener el agua circulando o poner peces que se coman las larvas y los mosquitos adultos.

Recomendaciones dadas por las autoridades sanitarias americanas para proteger contra el VNO a las personas que trabajan al aire libre

(<http://www.cdc.gov/spanish/niosh/fact-sheets/fact-sheet-westNile2.html>)

(cont.)

- Retirar las cubiertas de auto descartadas del sitio de trabajo.
- Poner boca abajo, cubrir o retirar equipos como cobertores, baldes, barriles, carretillas y recipientes a fin de evitar la acumulación de agua.
- Colocar aberturas de drenaje en los recipientes en los que se acumule el agua y que no puedan ser descartados.
- Limpiar las canaletas de desagüe.
- Retirar con frecuencia desechos como hojas, ramas y basuras de las zanjas.
- Rellenar o vaciar los surcos y otras áreas que acumulen agua.

El SENASA se encuentra coordinando con otros Organismos, Entidades y Autoridades Competentes tanto del quehacer Nacional como Provincial, las acciones tendientes a la prevención y control del VNO en seres humanos y animales susceptibles de la República Argentina, lo que podrá ser consultado en las respectivas páginas web.

FIN DE LA PRESENTACIÓN

