



TÉCNICO DE CENTROS DE RECUPERACIÓN, REPRODUCCIÓN Y REINTRODUCCIÓN DE FAUNA SALVAJE



SANIDAD ANIMAL

- 1.-Conceptos básicos.
- 2.-Enfermedades infecciosas en aves. Factores que influyen en su aparición y desarrollo.
- 3.-Zoonosis en aves.
- 4.-Muestreo en campo
- 5.-Técnicas de diagnóstico de elección



CONCEPTOS BÁSICOS

- Fauna silvestre
- Enfermedad infecciosa
- Enfermedad emergente
- Zoonosis
- Reservorio
- Vector
- Microorganismos resistentes a antibióticos

- **FAUNA** : Conjunto de especies animales que habitan una zona geográfica o ecosistema
- **FAUNA SILVESTRE** : Vive sin intervención humana
- **FAUNA DOMÉSTICA** : Vive bajo el control humano

FAUNA SILVESTRE. Mamíferos



FAUNA SILVESTRE. Reptiles



FAUNA SILVESTRE. Anfibios



FAUNA SILVESTRE. Aves

CIGUEÑA



GRULLA



GOLONDRINA



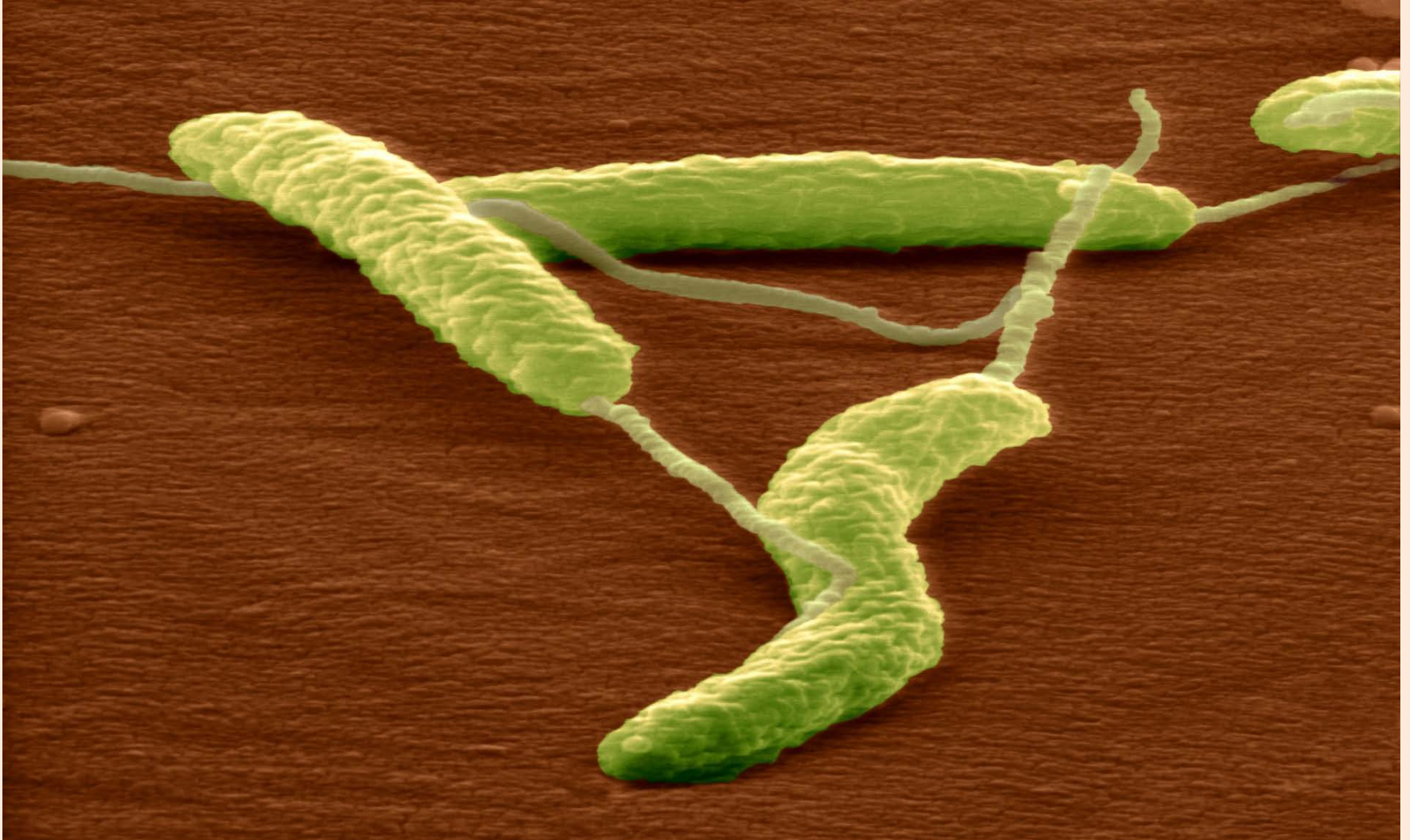
FAUNA DOMESTICA



ENFERMEDAD INFECCIOSA

- Conjunto de alteraciones causadas por la presencia y actividad de un microorganismo patógeno (bacterias, hongos, virus) en un organismo animal y por la reacción en contra de este.

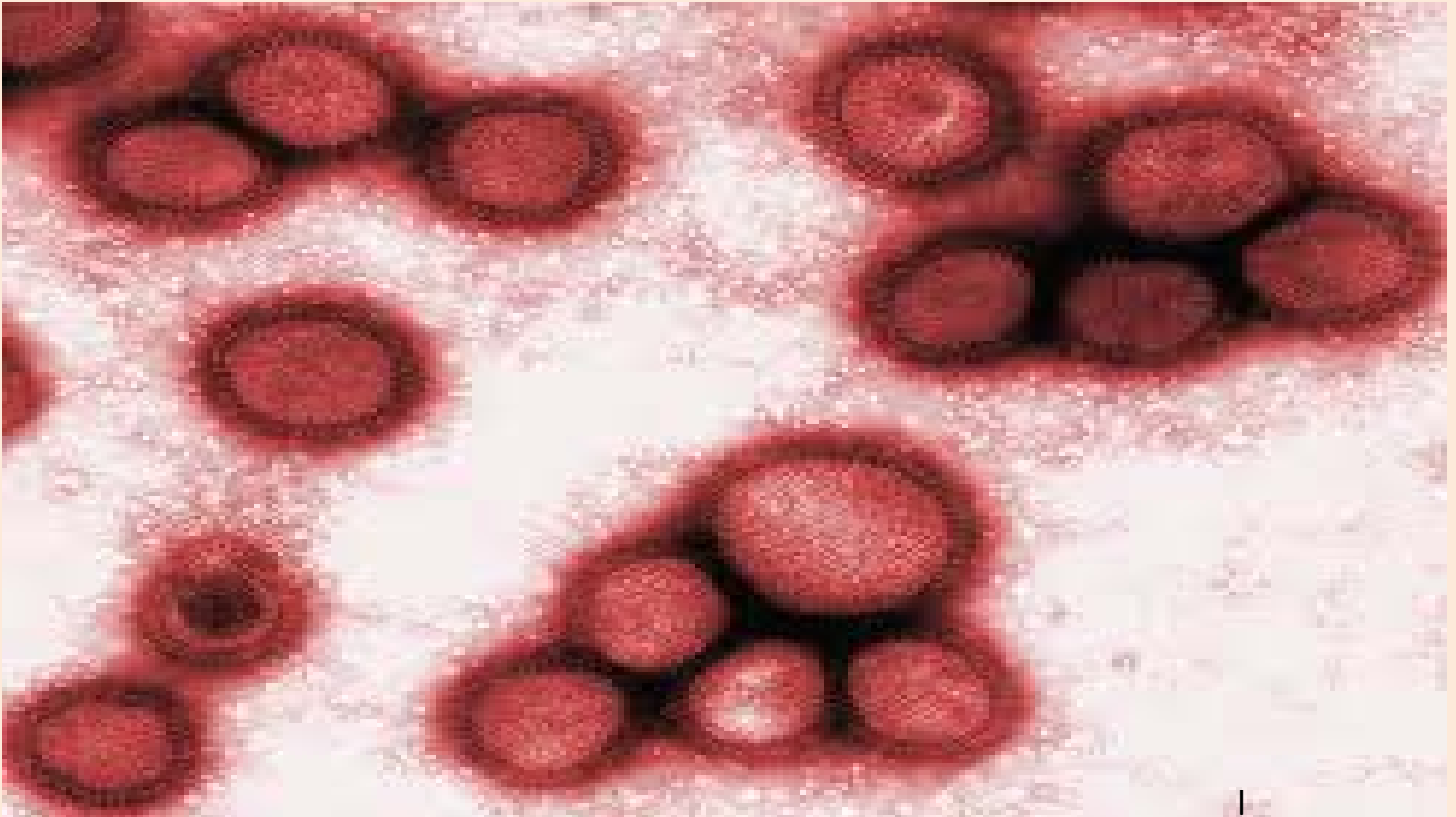
BACTERIAS. *Campylobacter*



HONGOS. *Microsporum*



VIRUS. *Influenza*



ENFERMEDAD EMERGENTE

- Enfermedad de aparición reciente, o que ha existido en el pasado, y que ha aumentado en frecuencia, alcance geográfico o ambos

ENFERMEDADES EMERGENTES

FACTORES DE RIESGO

INVASION DEL HABITAT

ESCASEZ DDE
RECURSOS HIDRICOS

AUMENTO DELA
POBLACION

FALTA DE HIGIENE

INMUNODEPRESION DE
HOSPEDADORES

FRAGMENTACION DEL
HABITAT

POBREZA

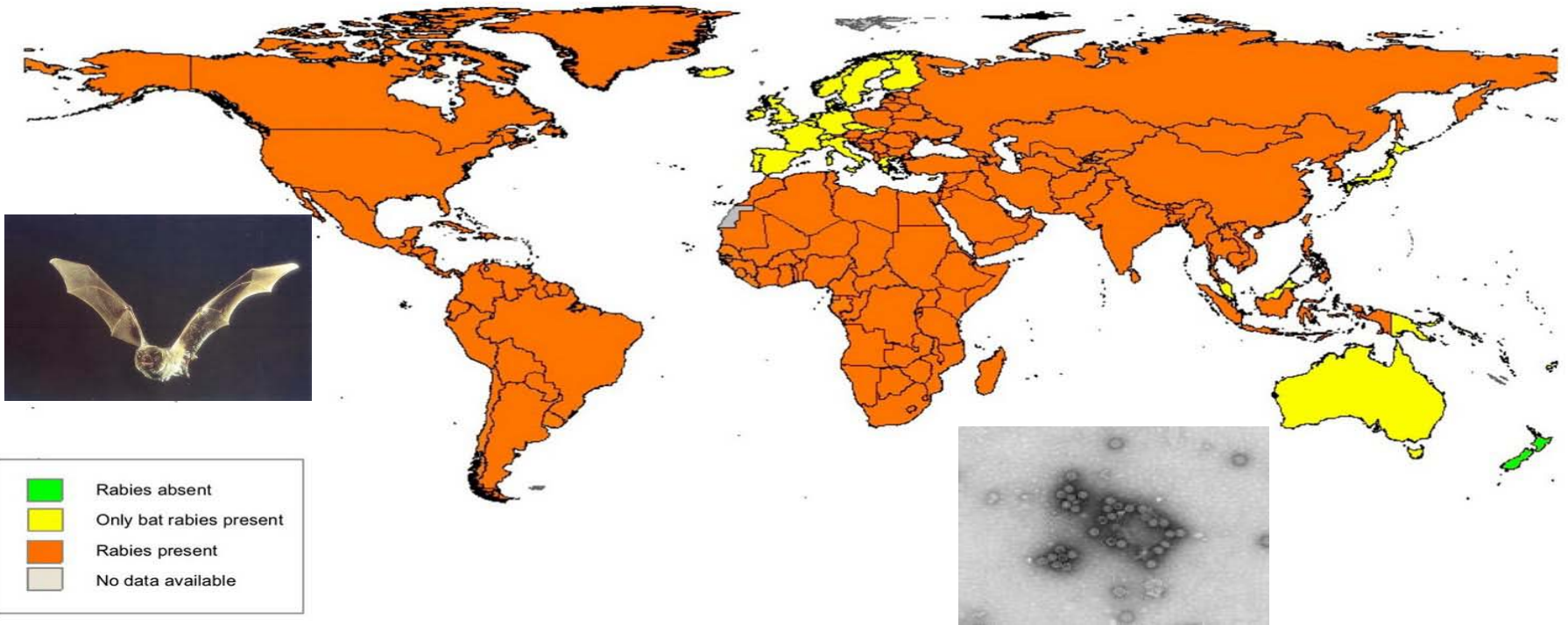
MICROORGANISMOS
RESISTENTES A
ANTIBIOTICOS

VIAJES
INTERNACIONALES

CAMBIO CLIMATICO

ENFERMEDAD EMERGENTE : Rabia

Presence/ absence of rabies in 2007



Disclaimer: © World Health Organization. The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of an opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

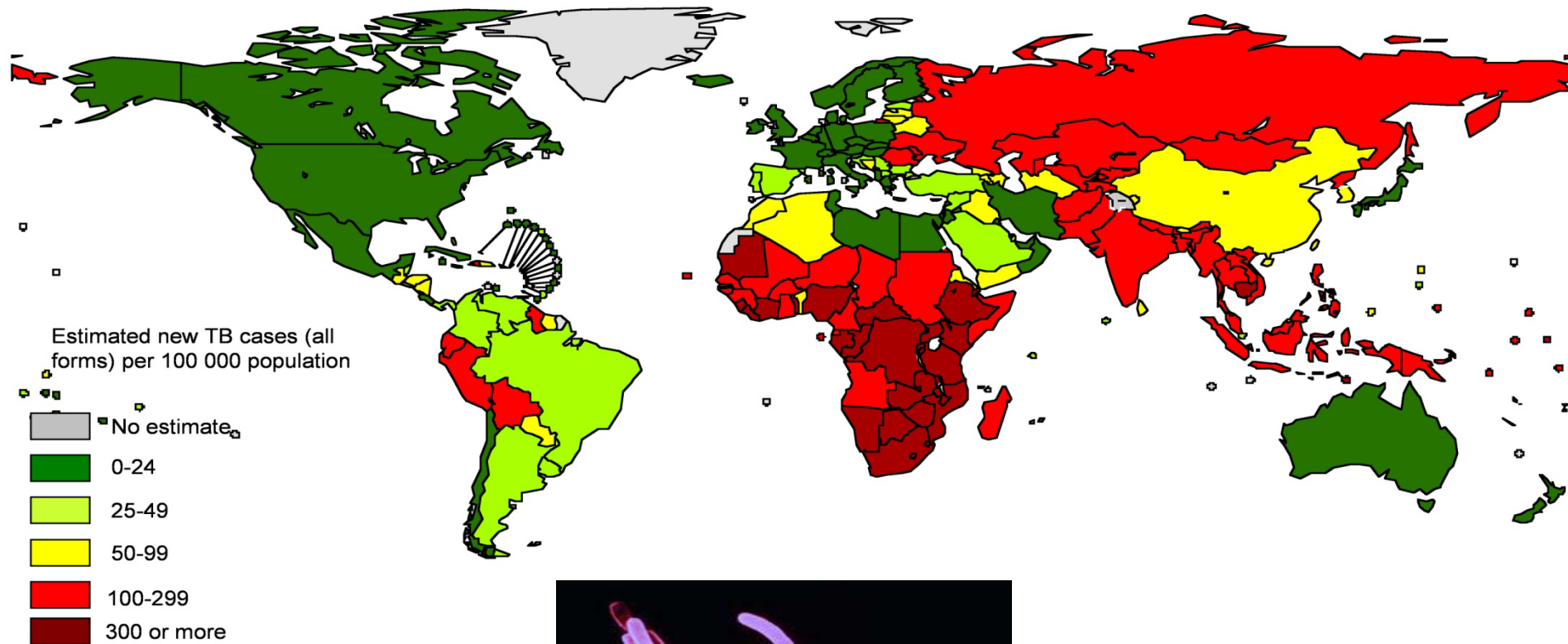


**World Health
Organization**

ENFERMEDAD EMERGENTE

Tuberculosis

Estimated TB incidence rate, 2006



The boundaries and names shown and the designation of territories are on no basis of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory or city, or for the purpose of promoting or securing the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate boundaries.

opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate boundaries.



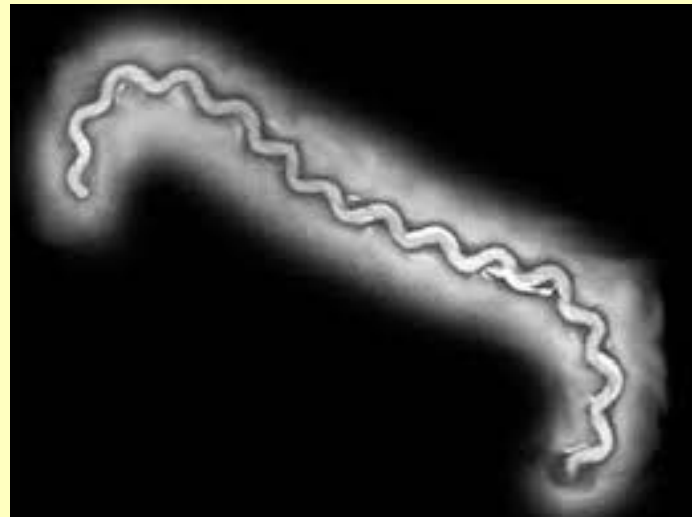
ZOONOSIS

- Enfermedades que se transmiten de forma natural entre los animales vertebrados y el hombre

ZOONOSIS. Chlamidiosis (Psittacosis)



ZOONOSIS. Leptospirosis



RESERVORIO

- Hábitat natural de un agente infeccioso, fundamental para su supervivencia y propagación .
- Inerte: agua, suelo, pastos
- Vivo: animales

VECTOR

- Animal que transmite una enfermedad
- Vector mecánico:
Simplemente transportan microorganismos
- Vector biológico: El microorganismo se multiplica en ellos

VECTOR MECANICO



VECTOR BIOLOGICO



VECTOR

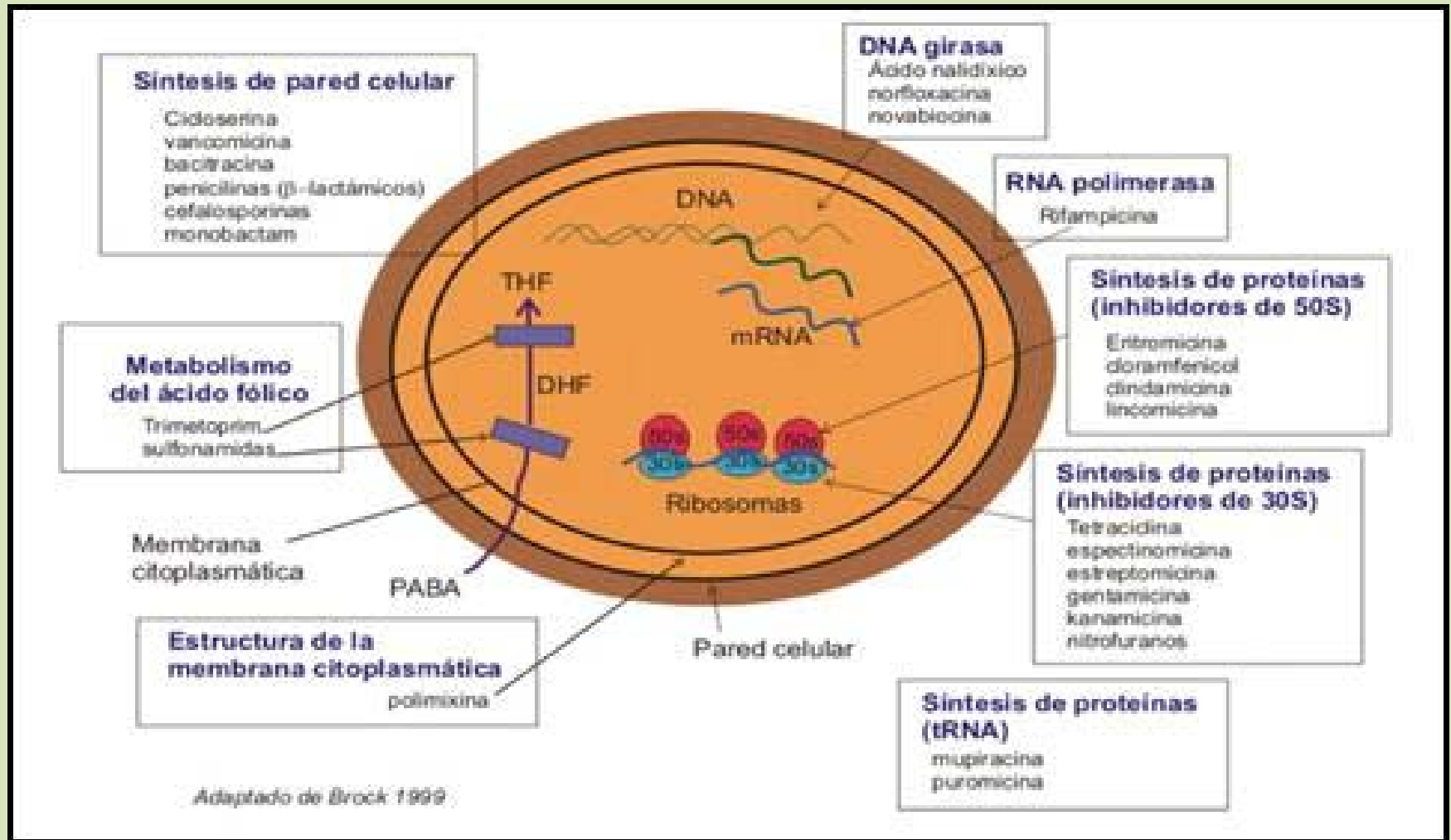


Barbosa et al. [Seabird ticks \(*Ixodes uriae*\) distribution along the Antarctic](#). 2011. *Polar Biology*. Díaz, J.,

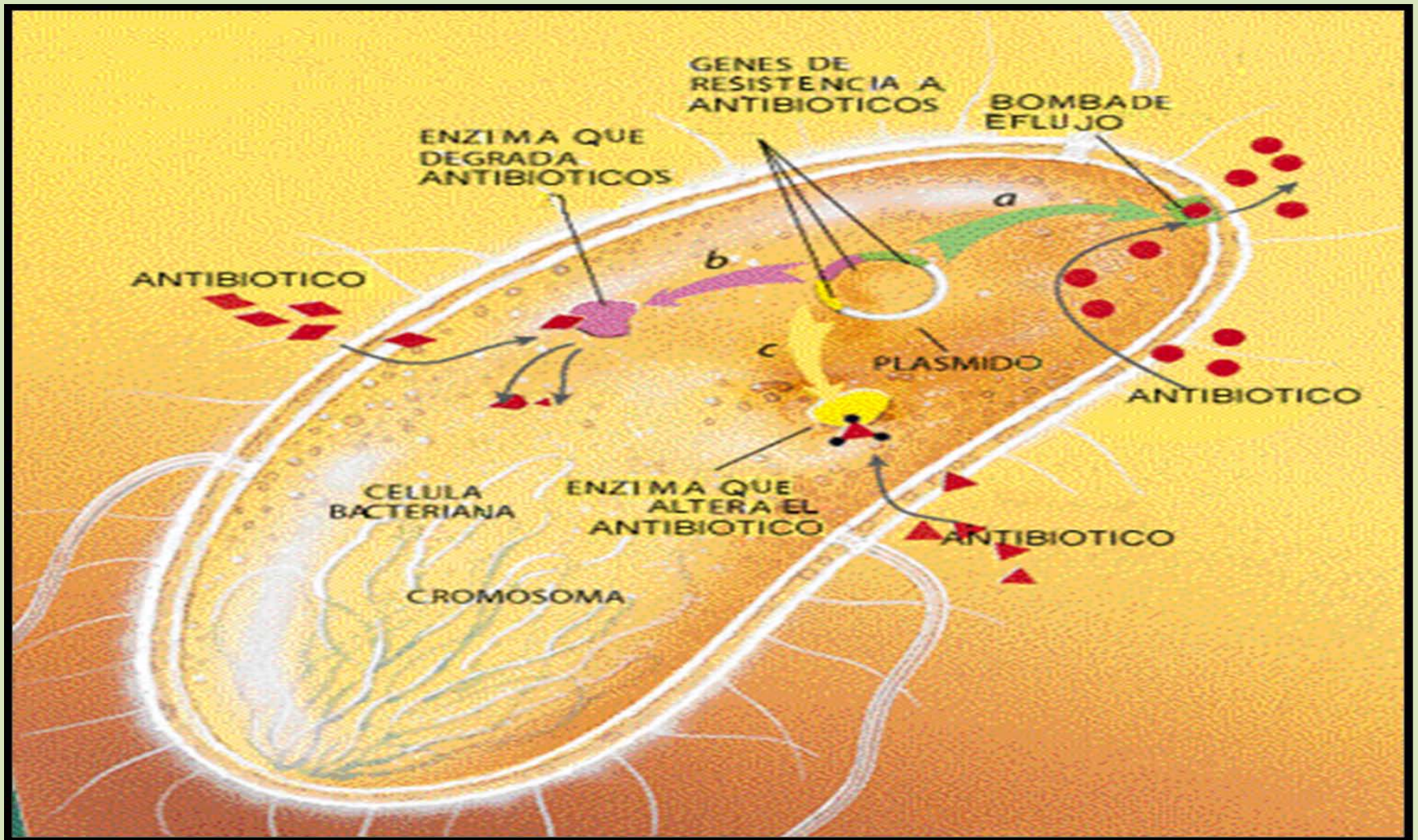
MICROORGANISMOS RESISTENTES A ANTIBIOTICOS

- La resistencia antibiótica es la capacidad natural o adquirida por una bacteria para que no le afecten los efectos bacteriostáticos o bactericidas de los antibióticos

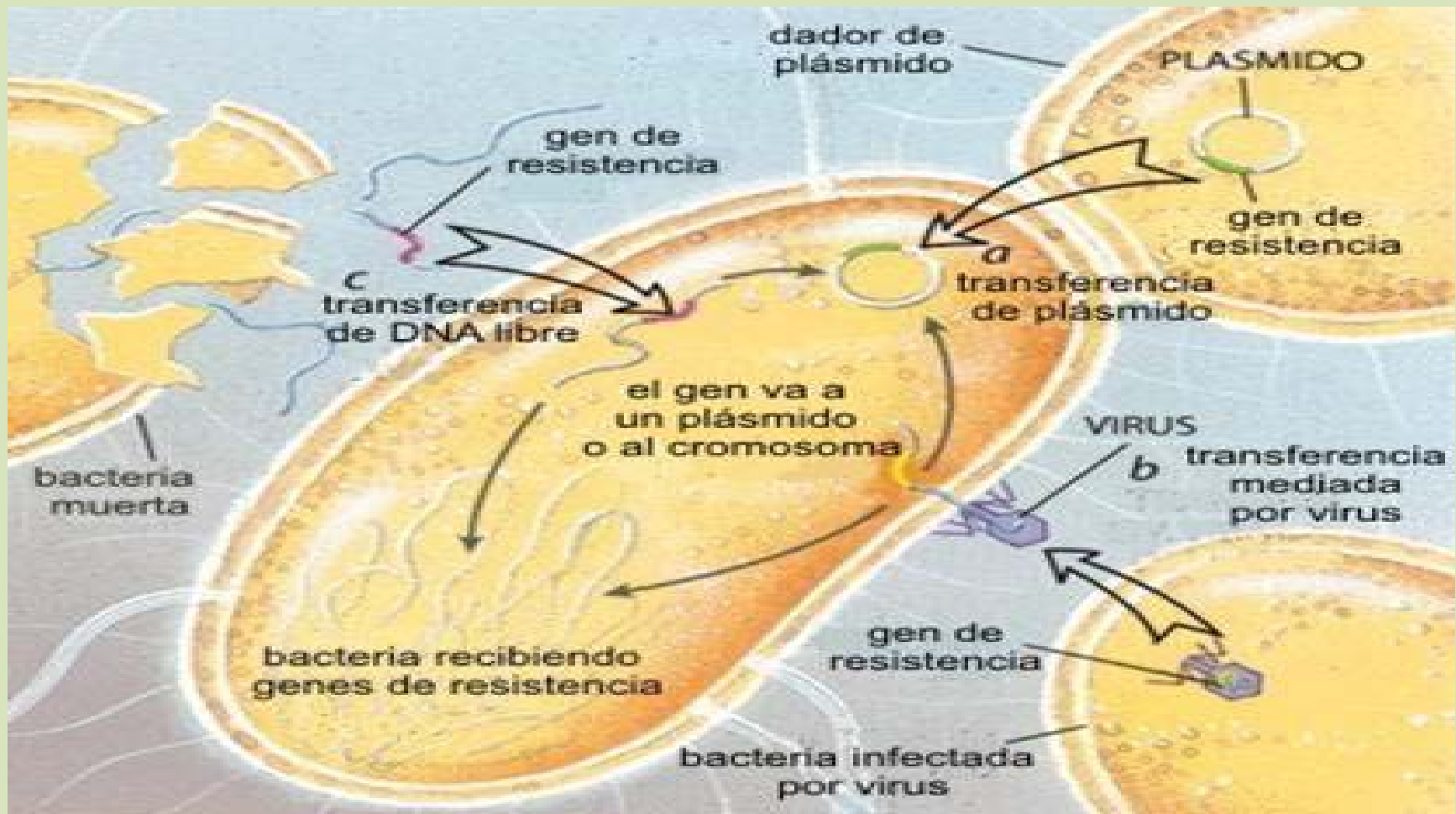
MECANISMOS DE ACCION DE LOS ANTIBIOTICOS



MECANISMOS DE RESISTENCIA ANTIBIOTICA DE LAS BACTERIAS



MECANISMOS DE TRANSMISION DE LA RESISTENCIA ANTIBIOTICA





ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN AVES.FACTORES QUE INFLUYEN EN SU APARICIÓN Y DESARROLLO

- Fauna silvestre/ fauna urbana
- Las Migraciones
- Aves migratorias/ aves de paso/ aves residentes
- Situación geográfica de España
- Humedales en España
- Vectores
- Invasión del hábitat
- Fragmentación del hábitat
- Cambio climático
- Enfermedades infecciosas emergentes. Factores sociales y ambientales

AVES SILVESTRES

FLAMENCOS



GRULLA

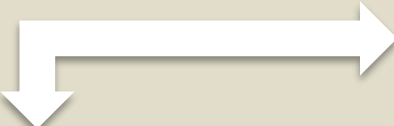


AGUILA CULEBRERA



AVES URBANAS





	AVES SILVESTRES	AVES DOMESTICAS
SELECCIÓN NATURAL	SI	NO
DEPREDADORES	SI	NO
ABUNDANCIA DE ALIMENTO	NO	SI
COMPARTIMOS HABITAT	NO	SI
SUPERPOBLACION	NO	SI
CONTACTO CON RESIDUOS HUMANOS	NO	SI

LAS MIGRACIONES

- Desplazamiento de animales de la misma especie, con un patrón determinado de dirección y en un determinado momento
- Es desencadenado por
 - Falta de alimentos
 - Cambio de temperatura
 - Cambio en horas de luz

LAS MIGRACIONES

- Tienen 4 fases:
 - Migración prenupcial **S-N ó SW-NE**
 - Reproducción (cría)
 - Migración post- nupcial **N-S ó NE-SW**
 - Reposo (invernada)

LAS MIGRACIONES

- Formas de orientarse
 - Mecanismo innato
 - Aprendizaje de los padres y repetición de la ruta
 - Posición del sol y referencias geográficas: montañas, costa (migradores diurnos)
 - Posición de la luna y las estrellas (migradores nocturnos)
 - Magnetismo terrestre

AVES MIGRATORIAS

- Utilizan nuestro territorio para pasar alguna fase de su ciclo migratorio:
 - Invernada
 - Cría
 - Paso

AVES MIGRATORIAS.

Invernantes

- Pasan en nuestro territorio la fase de reposo. Conviven con aves de diferentes orígenes. Hay intercambio de ectoparásitos (vectores)

AVES MIGRATORIAS.

Invernantes



FLAMENCO



ANSAR



GRULLA

AVES MIGRATORIAS. Cría

- Crían en nuestro país.
- Juegan un importante papel en enfermedades infecciosas con transmisión vertical (p.ej. Salmonelosis)

AVES MIGRATORIAS. Cría

CUCO



ABUBILLA



GOLONDRINA



AVES MIGRATORIAS. Cría



Aguila culebrera. Su alimento son los reptiles, reservorio potencial de *Salmonella*. Juega un importante papel en la transmisión de salmonelosis.

AVES DE PASO

- Utilizan nuestro territorio para alimentarse y descansar



VIAJE CHARRÁN ÁRTICO



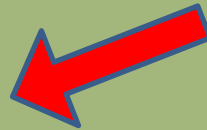
CHARRÁN ÁRTICO EN FINISTERRE

AVES RESIDENTES

- Viven aquí todo el año



CIGUEÑA



CUERVO



PERDIZ

SITUACION GEOGRAFICA DE ESPAÑA



SITUACION GEOGRAFICA DE ESPAÑA



SITUACION GEOGRAFICA DE ESPAÑA



HUMEDALES EN ESPAÑA

- Un humedal es una zona de la superficie terrestre que está temporal o permanentemente inundada, regulada por factores climáticos y en constante interrelación con los seres vivos que la habitan



HUMEDALES ESPAÑOLES LISTADOS POR RAMSAR

HUMEDALES EN ESPAÑA



FLAMENCOS EN DOÑANA



GRULLA EN DAIMIEL

VECTORES

- Pueden trasladar los microorganismos viables a mucha distancia. Malaria en proximidades de aeropuertos transportada por mosquitos

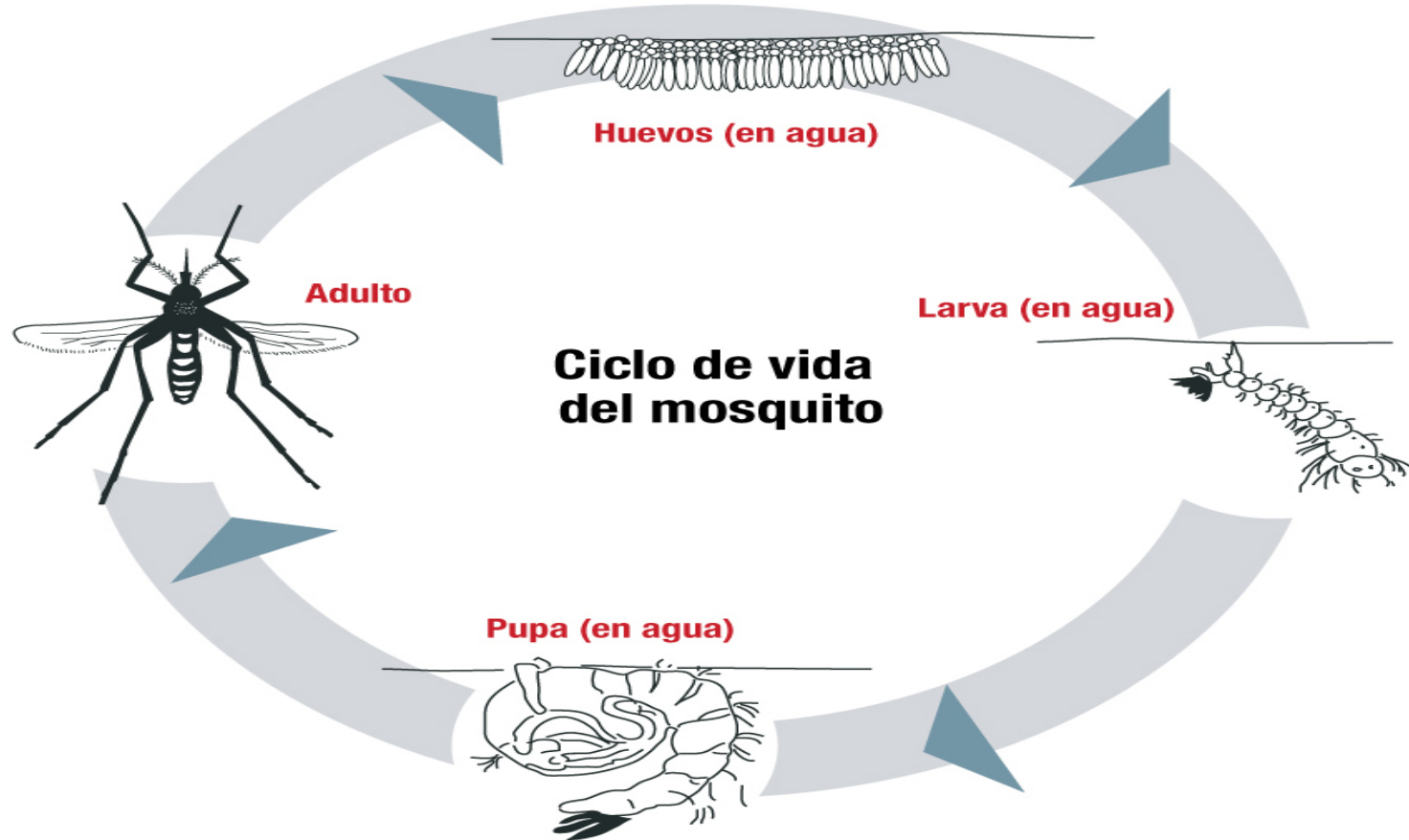


VECTORES

- Pueden transmitir los microorganismos viables a la siguiente fase del ciclo biológico o a la siguiente generación.
Enfermedad de Lyme. Garrapatas



VECTORES. Mosquito



VECTORES. Garrapata



INVASION DEL HABITAT

- Desde que el hombre apareció sobre la tierra, ha invadido el hábitat de los animales silvestres. En un principio para conseguir comida



INVASION DEL HABITAT

- Después vino la agricultura, ganadería y la construcción de poblados



INVASION DEL HABITAT

- Como consecuencia de la invasión del hábitat se ponen en contacto la especie humana y las especies domésticas con reservorios naturales.



INVASION DEL HABITAT

AGENTE

LEPTOSPIROSIS

ENFERMEDAD DE
LYME

EBOLA

RABIA

PALUDISMO

RESERVORIO

ROEDORES

CIERVOS RATONES

PRIMATES NO
HUMANOS

MAMIFEROS
SILVESTRES

PRIMATES NO
HUMANOS

TRANSMISIÓN

INDIRECTA

VECTOR

DIRECTA

DIRECTA

VECTOR

FRAGMENTACION DEL HABITAT

- Proceso dinámico por el cual un determinado *hábitat* va quedando reducido a parches o islas de menor tamaño, más o menos conectadas.
- Las especies animales quedan incomunicadas dentro de cada “isla”, con consecuencias para la reproducción y la búsqueda de alimento.



FRAGMENTACION DEL HABITAT



FRAGMENTACION DEL HABITAT

- El efecto borde, la superficie de contacto entre un hábitat y otro aumenta. Aumentan las posibilidades de contagio de enfermedades infecciosas
- Los reservorios de la fauna silvestre entran en contacto con animales domésticos y personas.

CAMBIO CLIMATICO



CAMBIO CLIMATICO

- Los vectores aumentan su área geográfica y duración de su ciclo vital.
- Los vectores tienen mayores posibilidades de supervivencia
- Aumento en la incidencia de enfermedades infecciosas y emergentes transmitidas por vectores

ENFERMEDADES INFECCIOSAS EMERGENTES.FACTORES SOCIALES Y AMBIENTALES

HACE 10.000 AÑOS	AGRICULTURA GANADERIA	INVASION DE HABITAT	DISPERSION LOCAL DE MICROORGANISMOS
HACE 3000 AÑOS	CONTACTO COMERCIAL O BELICO DE CIVILIZACIONES	MOVIMIENTOS DE POBLACION	DISPERSION CONTINENTAL DE MICROORGANISMOS
HACE 500 AÑOS	EXPANSIONISMO EUROPEO	CONTACTO CON POBLACIONES INDIGENAS	DISPERSION INTERCONTINENTAL DE MICROORGANISMOS
EN LA ACTUALIDAD	CAMBIOS DEMOGRÁFICOS, ECOLOGICOS, TECNOLOGICOS, CLIMÁTICOS	ENFERMEDADES NUEVAS Y EMERGENTES	DISPERSION MUNDIAL DE MICROORGANISMOS



ZOONOSIS EN AVES

- Influenza
- Encefalitis del Nilo Occidental (West Nile Fever)
- Tuberculosis
- Salmonelosis
- Campylobacteriosis
- Enfermedad de Lyme
- Clamidiosis

ZOONOSIS TRANSMITIDAS POR AVES

MICROORGANISMO	ENFERMEDAD	AVES IMPLICADAS	DISTRIBUCION GEOGRAFICA
<i>Chlamydophila psittaci</i>	PSITACOSIS (ORNITOSIS)	DOMÉSTICAS Y SILVESTRES	MUNDIAL
<i>E. coli</i>	DIARREA HEMORRÁGICA	DOMÉSTICAS Y SILVESTRES	MUNDIAL
<i>S. enterica</i>	SALMONELOSIS	DOMÉSTICAS Y SILVESTRES	MUNDIAL

ZOONOSIS TRANSMITIDAS POR AVES

MICROORGANISMO	ENFERMEDAD	AVES IMPLICADAS	DISTRIBUCION GEOGRÁFICA
<i>Mycobacterium</i>	TUBERCULOSIS	DOMÉSTICAS Y SILVESTRES	MUNDIAL
<i>B.burgdorferi</i>	E, DE LYME	AVES SILVESTRES	NORTEAMERICA EUROPA
<i>Cryptococcus</i>	CRIPTOCOCOSIS	PSITACIDAS Y PALOMAS	EUROPA, SUDAMERICA, ASIA

ZOONOSIS TRANSMITIDAS POR AVES

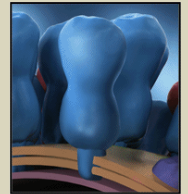
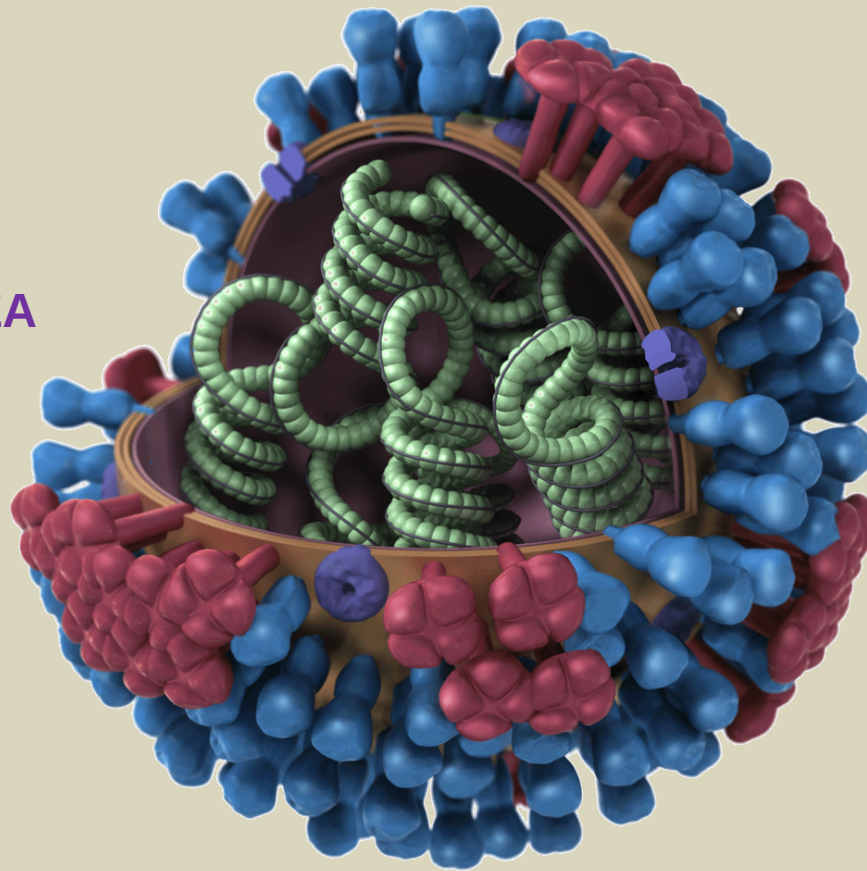
MICROORGANISMO	ENFERMEDAD	AVES IMPLICADAS	DISTRIBUCION GEOGRAFICA
<i>West Nile virus</i>	Encefalitis	AVES DOMÉSTICAS Y SILVESTRES	AFRICA, EUROPA, ASIA, AMERICA
<i>St- Louis encephalitis virus</i>	Encefalitis	AVES DOMÉSTICAS Y SILVESTRES	AMERICA
<i>Virus influenza A</i>	Influenza (Gripe)	AVES DOMÉSTICAS Y SILVESTRES	MUNDIAL

INFLUENZA

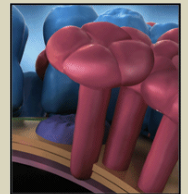
- Causada por el virus de la influenza (perteneciente a la familia *Orthomyxoviridae*).
- Enfermedad extremadamente contagiosa .
- Las mayoría de las cepas son moderadamente patógenas, provocan enfermedades subclínicas en aves domésticas y silvestres
- Existen cepas altamente patógenas

INFLUENZA

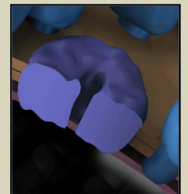
VIRUS INFLUENZA



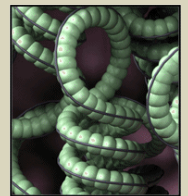
Hemagglutinin



Neuraminidase



M2 Ion Channel



RNP

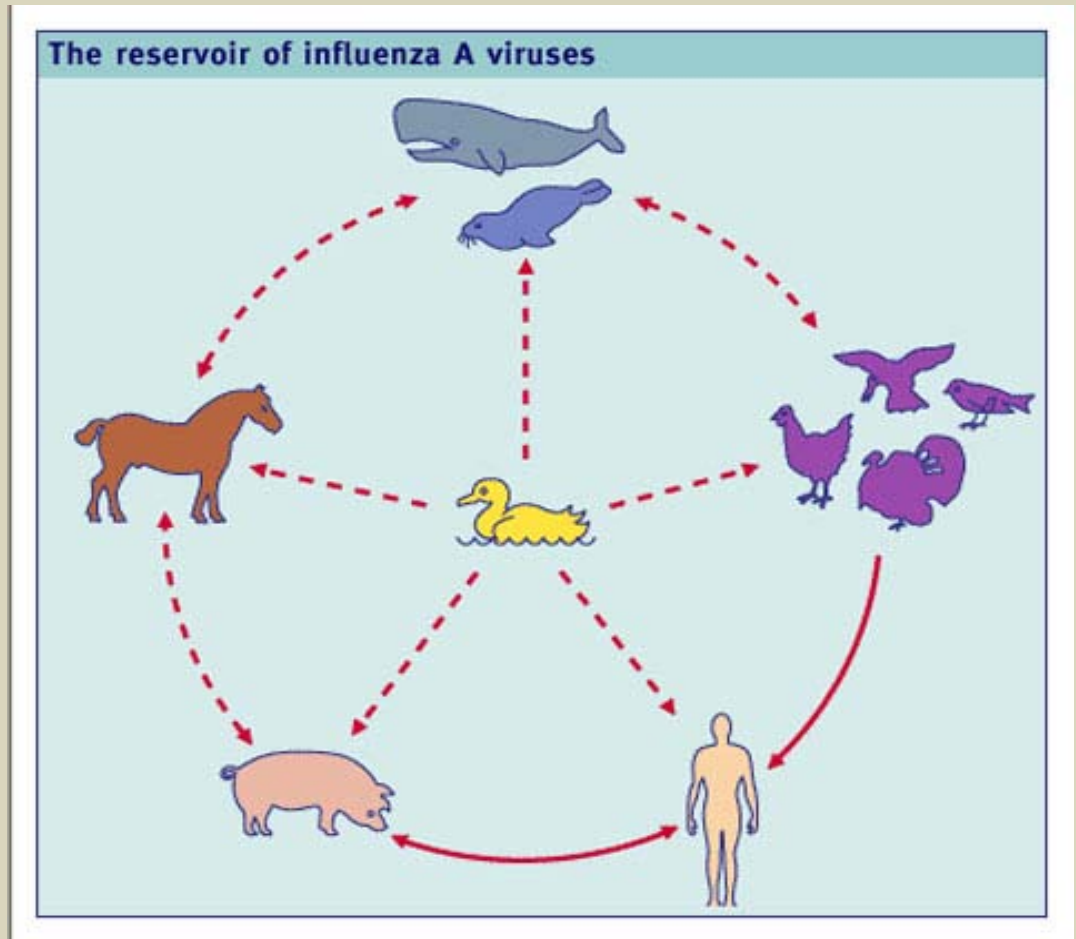
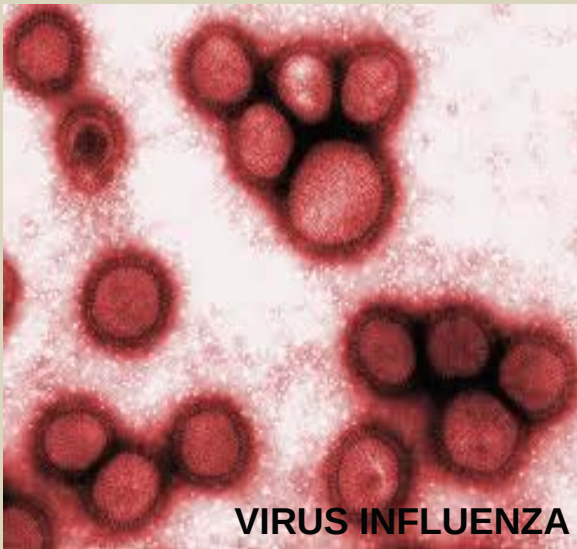
INFLUENZA

- Las anátidas son receptivas a la infección y presentan resistencia hacia padecer el cuadro clínico .Pueden actuar como portadores asintomáticos



INFLUENZA

Reservorios



INFLUENZA

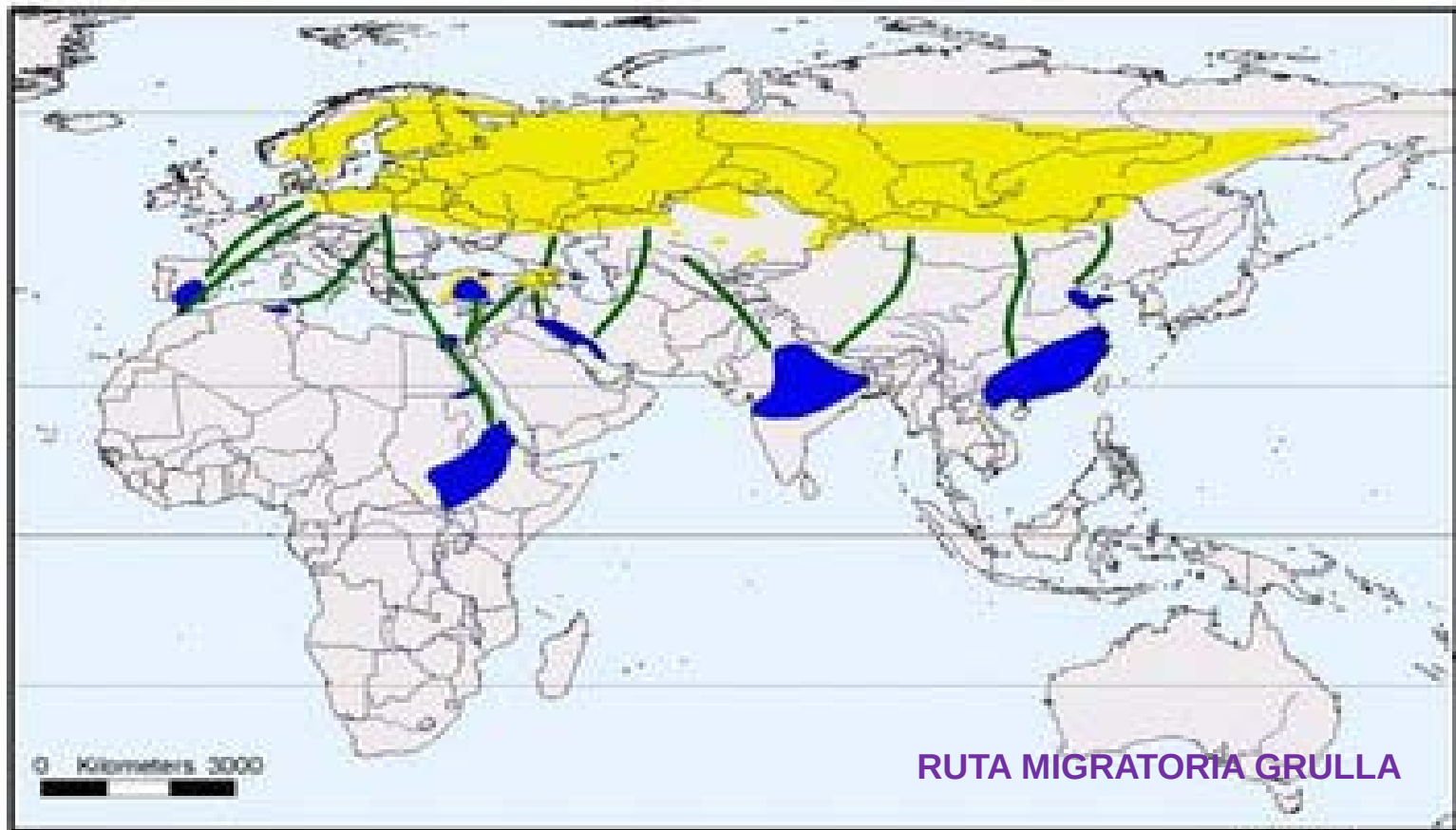
- Las aves silvestres, y en especial las migratorias, son los hospedadores naturales del virus, actuando como portadores y diseminando la enfermedad a lo largo de sus rutas migratorias

INFLUENZA



GRULLAS

INFLUENZA



■ breeding ■ feeding, wintering — flyways

INFLUENZA

- Puede afectar a las explotaciones de aves de corral si no se observan las precauciones necesarias



INFLUENZA

- En los vertederos se concentran gran cantidad de residuos, acuden multitud de aves y están cerca de núcleos urbanos y granjas.



INFLUENZA

- En la transmisión a los humanos de la influenza altamente patógena es primordial el papel de las aves de corral



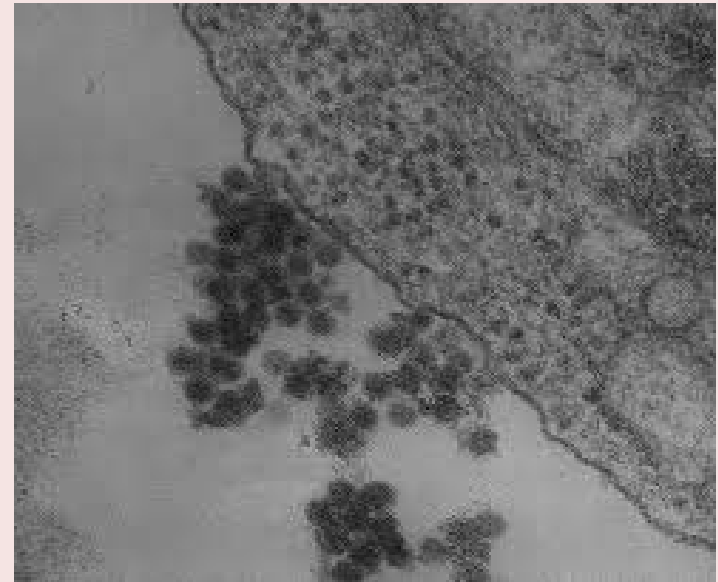
INFLUENZA

- Las aves pueden transmitir la enfermedad a los gatos y estos a los humanos

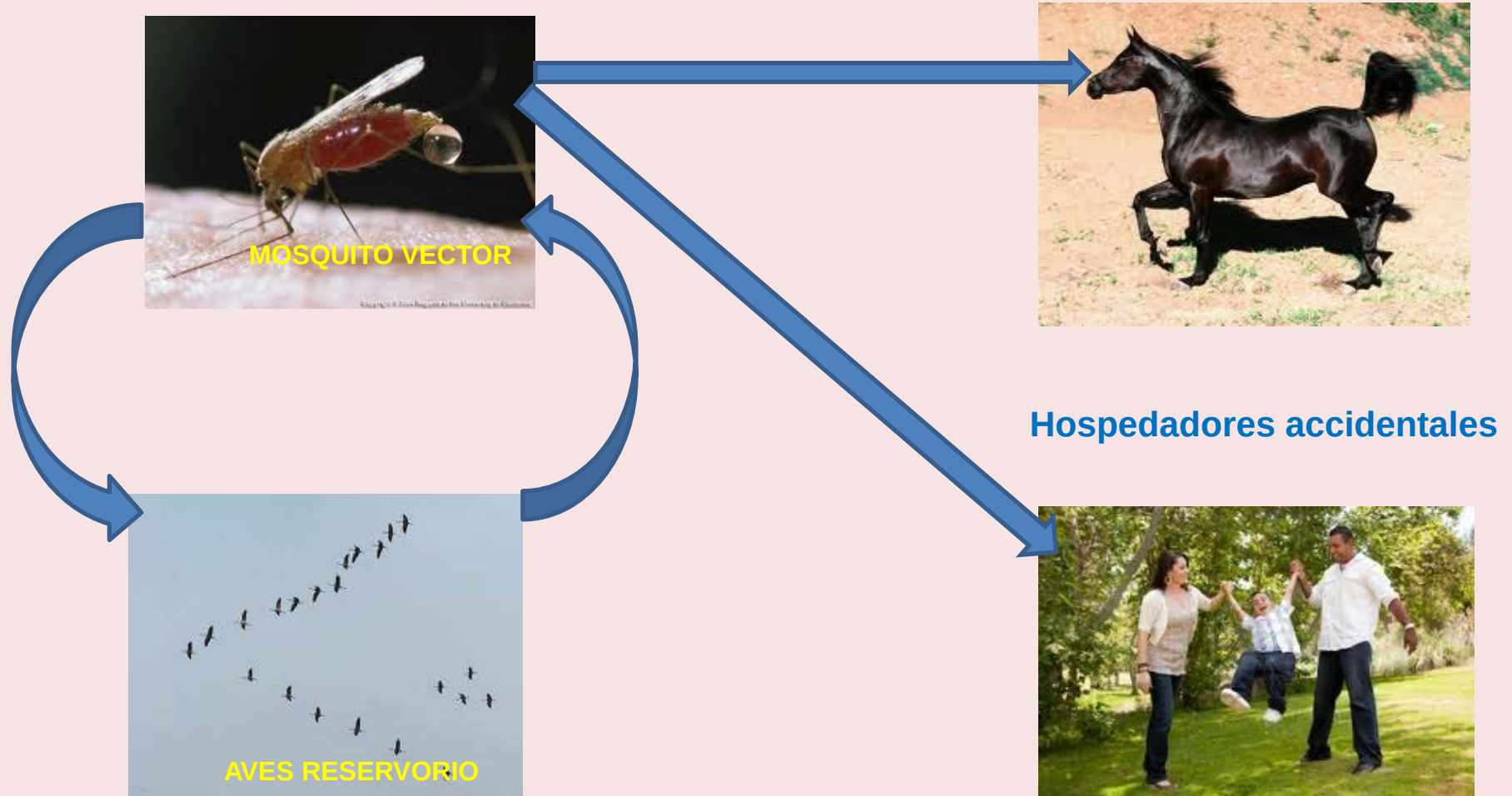


ENCEFALITIS DEL NILO OCCIDENTAL

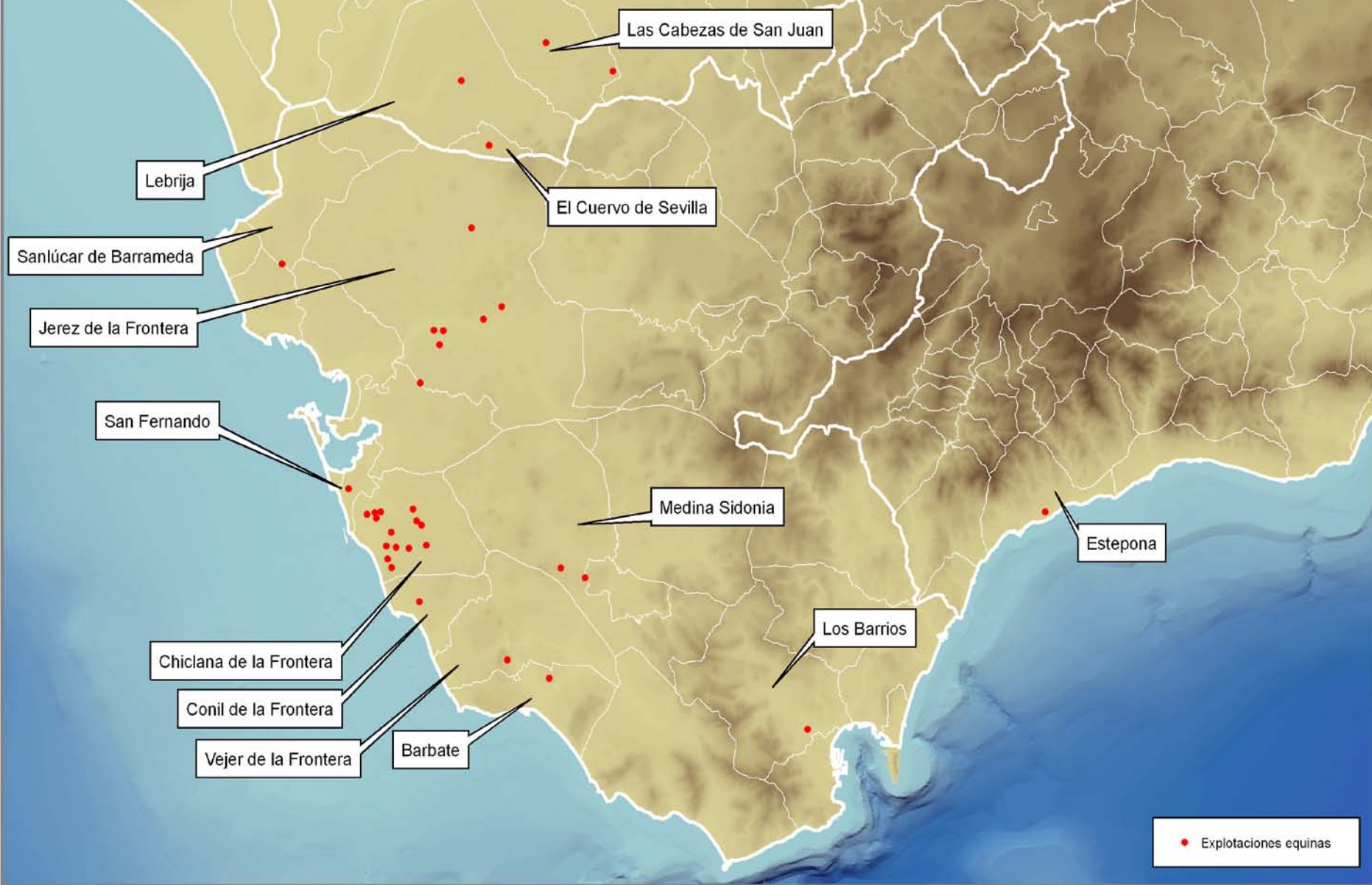
- Producida por un virus perteneciente a la familia *Flaviviridae*. Otro miembro de esta familia produce la encefalitis japonesa



ENCEFALITIS DEL NILO OCCIDENTAL.Ciclo de transmisión



FOCOS FIEBRE DEL NILO OCCIDENTAL. EVOLUCIÓN. 16/11/2010



Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA

ELABORACIÓN: UNIDAD CARTOGRÁFICA DE LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA.
SECRETARÍA GENERAL DEL MEDIO RURAL Y LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA, Noviembre de 2010.

0 5 10 20 30 40 Km

N

ENCEFALITIS DEL NILO OCCIDENTAL.

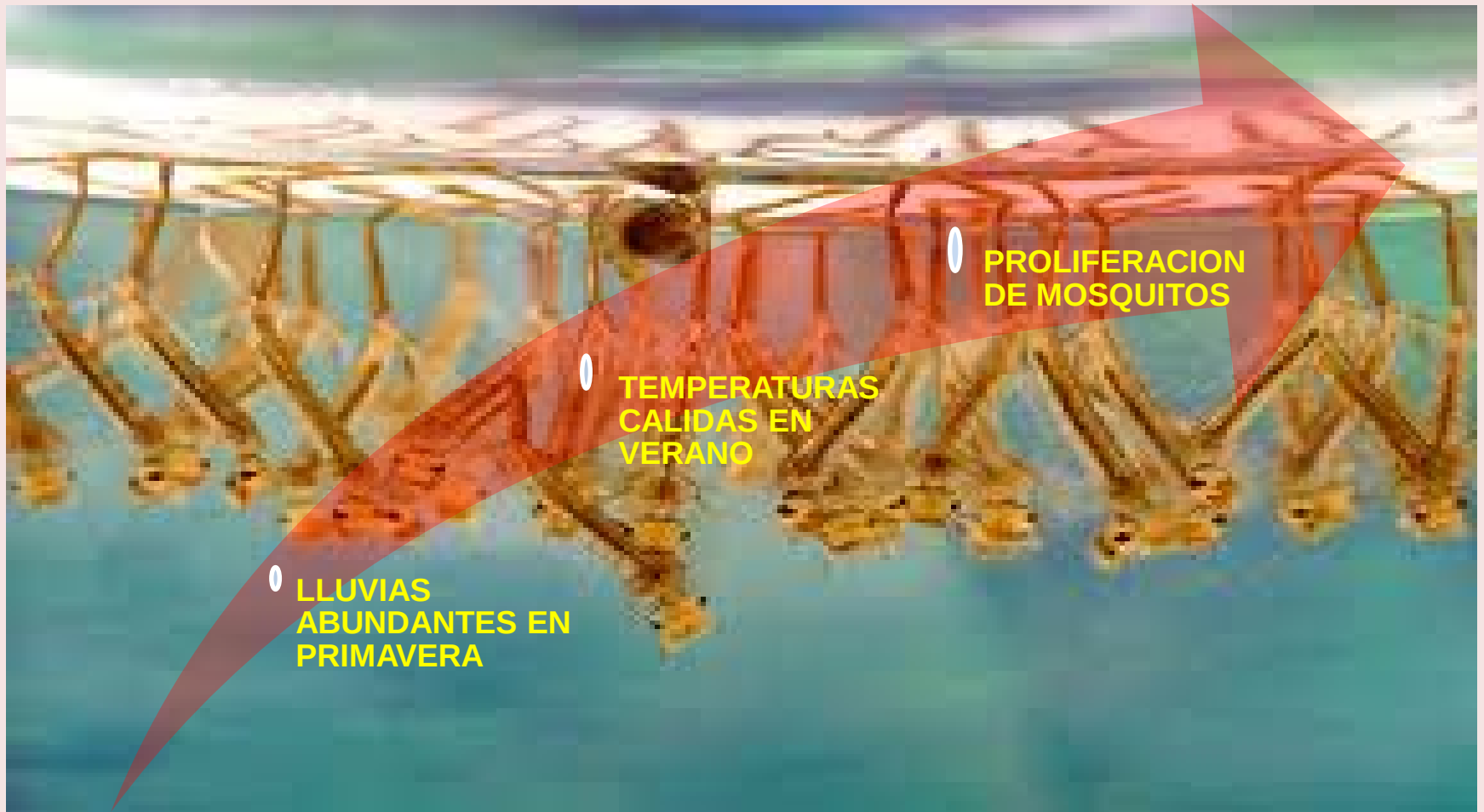
Factores de riesgo en Andalucía

- Zona de invernada y cría de aves migratorias
- Paso de aves migratorias



ENCEFALITIS DEL NILO OCCIDENTAL.

Factores de riesgo en Andalucía



¿Qué se hace para prevenir o controlar esta enfermedad?

LA PREVENCIÓN SE BASA FUNDAMENTALMENTE EN LA UTILIZACIÓN DE REPELENTES Y/O DESINFECTANTES

Evitar salidas al exterior en las horas de máxima actividad del vector.

Retirar cualquier sitio potencial donde los mosquitos puedan criar, como son aquellos lugares o utensilios donde se pueda acumular agua.

Existe una vacuna inactivada para su uso en équidos.

Se aconseja el uso de repelentes contra mosquitos en personas durante su estancia en lugares con presencia de mosquitos.



¿Cómo afecta esta enfermedad a los movimientos pecuarios?

LA APARICIÓN DE LA ENFERMEDAD NO REPERCUTE SOBRE LOS MOVIMIENTOS PECUARIOS

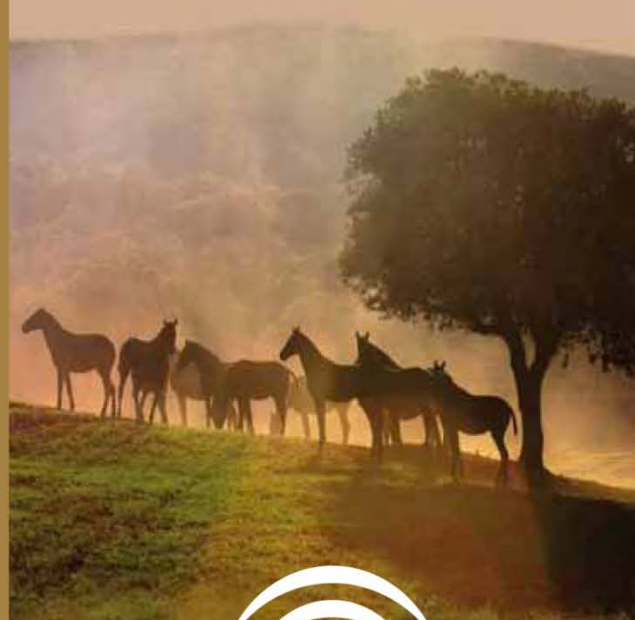
Para el comercio con terceros países se estará a la exigencia con respecto a la enfermedad de cada uno de ellos

¿Qué se hace en el caso de sospecha de la enfermedad?

Se debe notificar de forma inmediata a la Oficina Comarcal Agraria mas próxima.



FIEBRE del NILO OCCIDENTAL WEST NILE



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA

ENCEFALITIS DEL NILO OCCIDENTAL.

- El virus sobrevive al invierno en la cuenca mediterránea y la enfermedad reaparece en primavera



TUBERCULOSIS

- En las aves, la tuberculosis es causada por *M. avium*, principalmente.
- *M. avium* se transmite por vía horizontal, al reunirse aves de distintos orígenes



TUBERCULOSIS

- *M. avium* contamina aguas y suelos.
- Es resistente a desinfectantes.
- En personas inmunocompetentes puede causar linfadenitis.



TUBERCULOSIS

- En ocasiones produce infecciones pulmonares



TUBERCULOSIS

- En personas inmunodeprimidas puede causar infección generalizada.
- Algunas cepas poseen resistencia antibiótica.



SALMONELOSIS

- Causada por bacterias del género llamada *Salmonella*.
- Cursa con fiebre y diarrea.



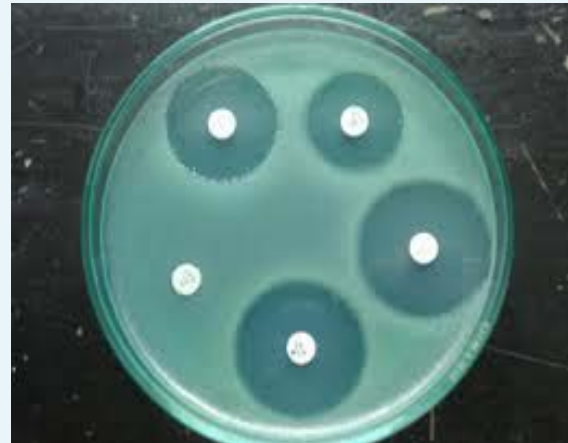
SALMONELOSIS

- La mayoría de las personas se recuperan sin tratamiento. En diarreas muy intensas puede necesitar hospitalización



SALMONELOSIS

- Puede ser grave en niños, ancianos o inmunodeprimidos
- Existen cepas resistentes a antibióticos



SALMONELOSIS

- Se transmite al ingerir agua o alimentos contaminados.
- Los alimentos y el agua se contaminan a partir de heces humanas o animales. La cocción destruye la salmonella

SALMONELOSIS

- Los alimentos también pueden contaminarse cuando los manipula una persona portadora que no guarda medidas de higiene



SALMONELOSIS

- En las aves, hay transmisión vertical .



SALMONELOSIS

- El intestino de las aves domésticas y silvestres es un importante reservorio de *salmonella*.



CAMPILOBACTERIOSIS

- Producida por *Campylobacter jejuni*
- Produce diarrea, que puede ser sanguinolenta, dolor abdominal, fiebre y en ocasiones náuseas y vómitos.
- En individuos inmunocomprometidos puede causar septicemia



CAMPILOBACTERIOSIS

- La enfermedad se adquiere por manipular carne de ave o por beber agua o alimentos contaminados con heces de aves
- Esta bacteria está adaptada a sobrevivir en el intestino de las aves sin causarles enfermedad

CAMPILOBACTERIOSIS

- Con frecuencia se adquiere al viajar a países en desarrollo



CAMPILOBACTERIOSIS

- En las áreas urbanas de países desarrollados, las aves urbanas pueden transmitir la enfermedad.



ENFERMEDAD DE LYME

- El agente causal es la bacteria *Borrelia burgdorferi*. Transmitida por garrapatas. Las garrapatas pueden alimentarse de aves y ser transportadas por ellas a grandes distancias



ENFERMEDAD DE LYME

- El primer síntoma tras la picadura es el eritema crónico migratorio. Su curso clínico es crónico. En las fases iniciales responde bien al tratamiento antibiótico.



ENFERMEDAD DE LYME



CICLO DE *B. burgdorferi* EN LOS BOSQUES

CLAMIDIOSIS (Psitacosis)

- Es una enfermedad infectocontagiosa aguda transmitida por las aves al hombre, causada por *Chlamydophila psittaci*.

CLAMIDIOSIS (Psitacosis)

- Produce fiebre, tos, dolores articulares y dificultades respiratorias. Puede desembocar en neumonía



CLAMIDIOSIS (Psitacosis)

- El contagio se produce al inhalar material contaminado.
- Las aves lo eliminan a través de secreciones y heces.



CLAMIDIOSIS (Psitacosis)

- Tradicionalmente se ha asociado con las psitácidas (loros)
- En el medio urbano las palomas juegan un importante papel en la transmisión





MUESTREO EN CAMPO

- Conducta correcta
- Medidas de protección personal
- Recogida de muestras. Procedimiento. Material
- Conservación de muestras hasta su procesado

CONDUCTA CORRECTA

- El paso por la zona a muestrear tiene que producir el menor impacto posible
- No dejamos nada
- No nos llevamos nada
- No llevamos perfume
- No hacemos ruido
- No llevamos ropa de colores fuertes
- No cambiamos nada de sitio

MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL

Ropa y calzado.

Ropa cómoda, no excesivamente holgada.

Pantalones por dentro de los calcetines



Calzado resistente, con suela gruesa



MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL

Si es necesario:

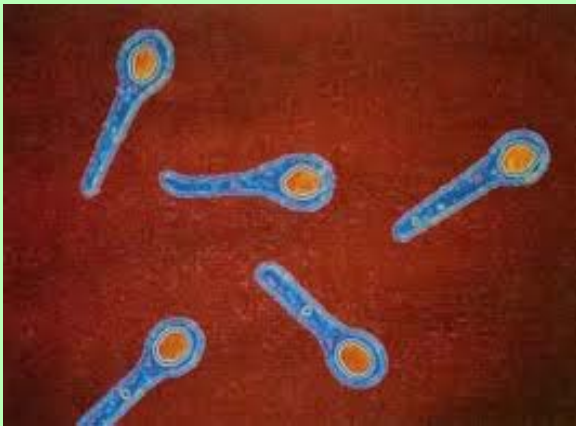
- Vestuario específico de protección:
 - monos desechables
 - botas de goma
 - mascarilla
 - guantes

VESTUARIO ESPECIFICO DE PROTECCION



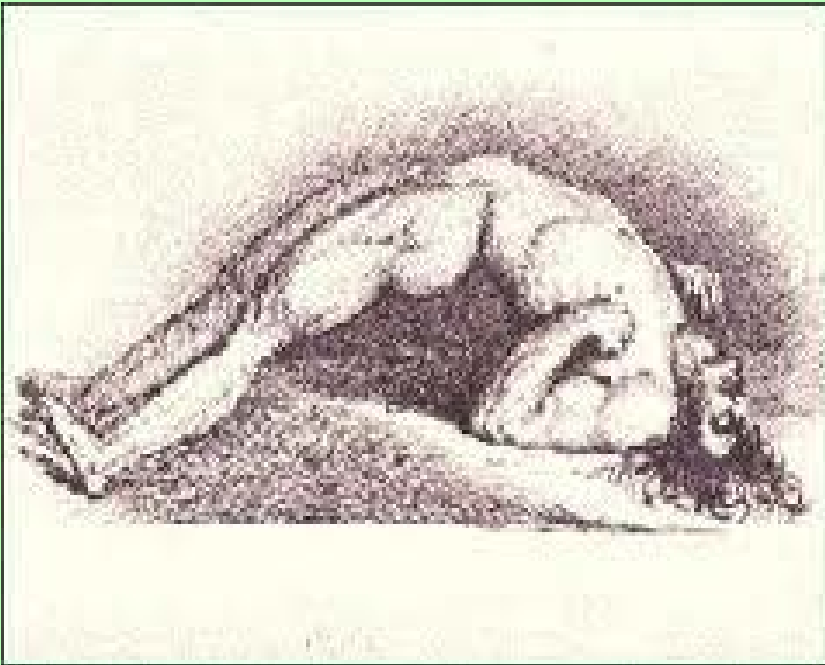
TETANOS

Las esporas de *Clostridium tetani* son ubicuas. Están en el agua y en el suelo. Permanecen viables durante años



TETANOS

La vía de entrada es a través de una herida. Produce parálisis espástica. La vacunación es la mejor arma.



RECOGIDA DE MUESTRAS



RECOGIDA DE MUESTRAS



MATERIAL PARA RECOGIDA DE SANGRE

RECOGIDA DE MUESTRAS

- Animal vivo
 - Hisopo de faringe
 - Hisopo de cloaca
 - Sangre (vena radial del ala o yugular)

RECOGIDA DE MUESTRAS

- Cadáver
 - Necropsia.
 - Evaluación del estado de conservación y obtención de muestras si procede

RECOGIDA DE MUESTRAS

MUESTREO PASIVO.

- Animales muertos

MUESTREO ACTIVO.

- Muestras procedentes de animales vivos o actividad cinegética.

RECOGIDA DE MUESTRAS

PLANIFICACION MUESTREO

Determinar cuidadosamente tamaño de muestra, para que el muestreo sea significativo

Establecer área geográfica a cubrir

CONSERVACION DE MUESTRAS HASTA SU PROCESADO

- La sangre entera se mantiene refrigerada
- El suero se refrigera o congela
- Los hisopos y las muestras de líquido cefalorraquídeo se mantienen en refrigeración
- Las muestras de órganos se congelan



TECNICAS DE DIAGNOSTICO DE ELECCION

- Detección del agente causal
- Detección de anticuerpos

DETECCION DEL AGENTE CAUSAL

- **BACTERIAS. HONGOS.**
 - Aislamiento e identificación.



DETECCION DEL AGENTE CAUSAL

- **Virus.** Inoculación en animales de experimentación, embrión de pollo o cultivo celular

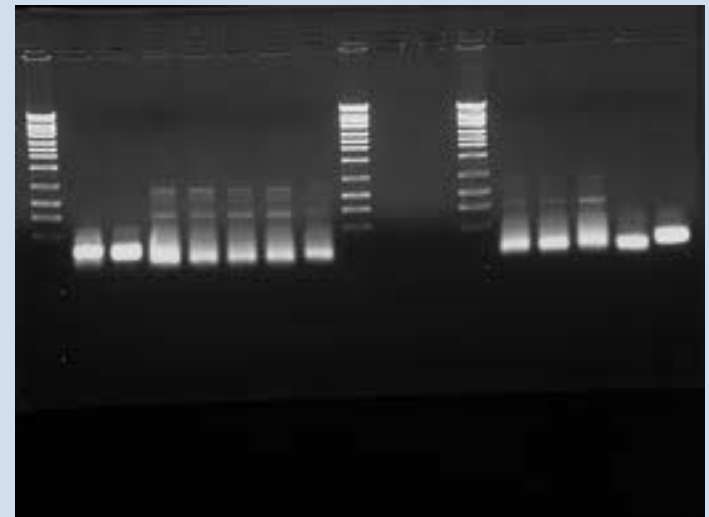
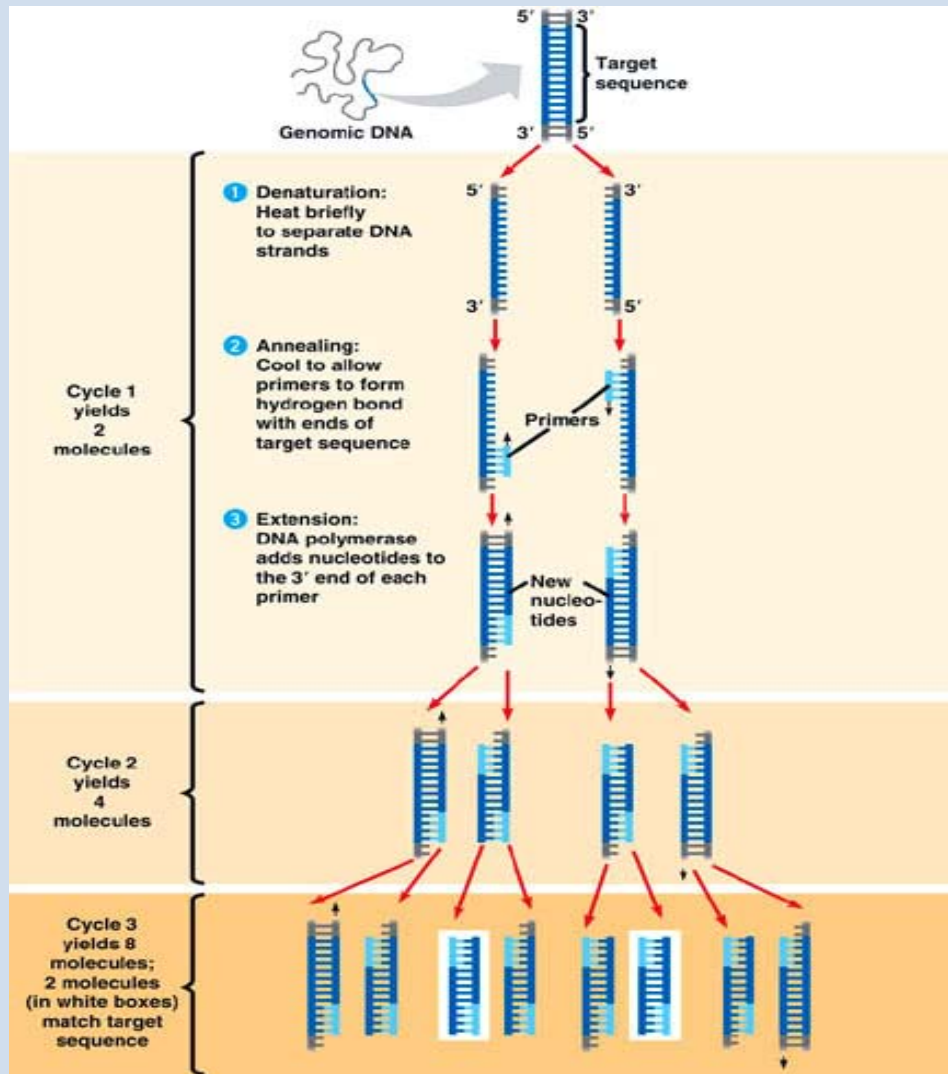


DETECCIÓN DE ANTICUERPOS

- ANTICUERPOS EN SUERO.
 - A partir de muestras de sangre sin anticoagulantes



DETECCION DEL AGENTE CAUSAL.PCR



TECNICA DE ELISA

DETECCION DE ANTIGENO (AGENTE CAUSAL)

DETECCION DE ANTICUERPOS

