



Profa Dra Helena Lage Ferreira

Laringotraqueíte infecciosa (ILTV)

INTRODUÇÃO

- Doença viral aguda do trato respiratório das galinhas
- Perdas econômicas
- Pode causar alta mortalidade e diminuição da produção
- Difícil controle

HISTÓRICO

- O Descrito pela primeira vez em 1925 (EUA)
- O Primeira doença viral protegida através de uma vacina eficaz
 - O Aplicação de vírus virulento na cloaca

ETIOLOGIA

Ordem *Herpesvirales*

Família *Herpesviridae*

Subfamília *Alphaherpesvirinae*

Gênero *Iltovirus*

Espécie *Gallid herpesvirus 1*

Avian Infectious Laryngotracheitis Virus

dsDNA

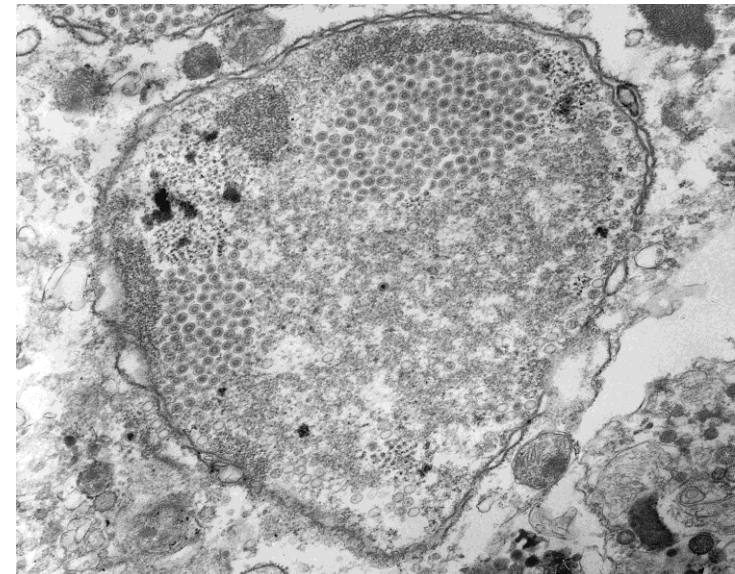
Tamanho genoma:~ 155kb

Pouca variabilidade

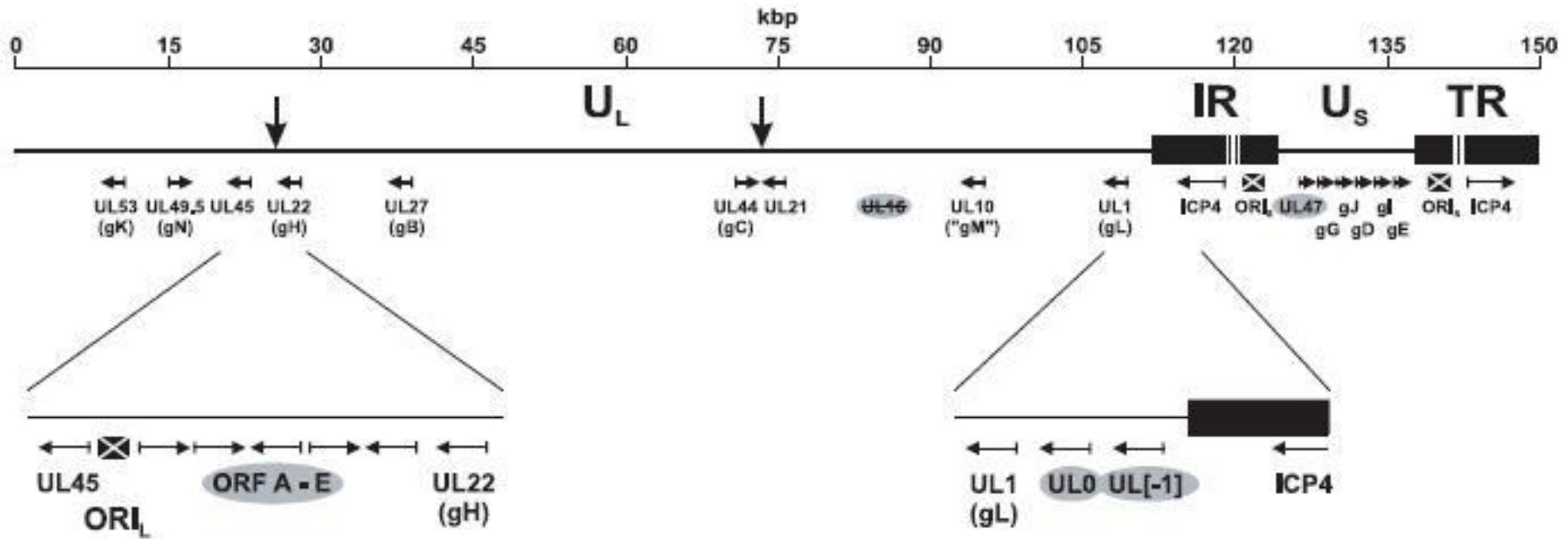
VN

IFA

Estudos de proteção cruzada



GENOMA



Espèce *Gallid herpesvirus 1*

Estabilidade térmica

- Inativado: 15 minutos a 55°C ou 48h a 38°C
- Preservado: Glicerol a 4°C
- Meio ambiente (13°C- 23°C): 10- 100 dias

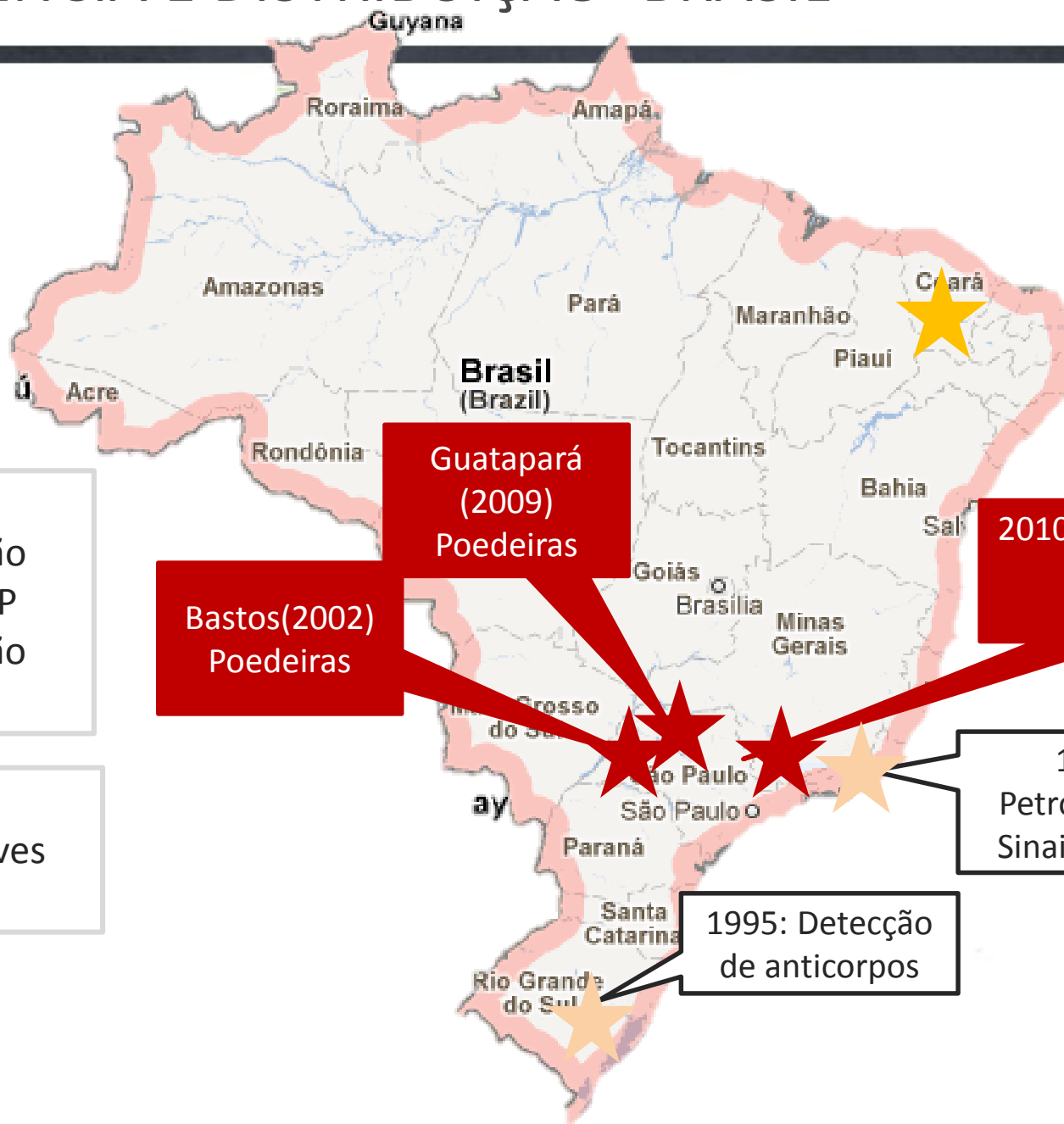
Agentes químicos

- Peróxido de hidrogênio 5
- Cresol 3%: 1 minuto

INCIDÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO



INCIDÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO- BRASIL



Bastos:
30% produção
de ovos de SP
15% produção
nacional

Guatapará:
1.200.000 aves
23 criadores

Guatapará
(2009)
Poedeiras

Bastos(2002)
Poedeiras

2010: Terras altas da
Mantiqueira
Poedeiras

1970:
Petrópolis, RJ
Sinais clínicos

1995: Detecção
de anticorpos

Identificação de ILTV em outras regiões

Table 2 Molecular characterization of ILTVs detected in vaccinated and unvaccinated regions

Sample	Year of sample collection	Geographical region	Clinical signs	Vaccination on the farm	ILTV-positive tissue		Molecular characterization (identified strain)		
					Trachea+conjunctiva	Trigeminal ganglia	ICP4-I	ICP4-II	TK
USP-29	2004	Bastos	Absent	+	+	+	Bastos	Bastos	Field
USP-32	2004	Bastos	Absent	+	+	–	Bastos	Bastos	Field
USP-38	2004	Bastos	Absent	+	+	–	Bastos	Bastos	Field
USP-39	2004	Bastos	Absent	+	+	+	Bastos	Bastos	Field
USP-41	2004	Bastos	Absent	+	+	+	Bastos	Bastos	Field
USP-44	2004	Bastos	Absent	+	+	–	Bastos	Bastos	Field
USP-45	2004	Bastos	Absent	+	+	–	Bastos	Bastos	Field
USP-47	2004	Bastos	Absent	+	+	–	Bastos	Bastos	Field
USP-50	2005	SP	Present	No	+	–	CEO 1	CEO 1	ND
USP-51	2005	SP	Present	No	+	–	CEO 1	CEO 1	ND
USP-52	2005	Guatapará	Present	No	+	–	CEO 2	CEO 2	ND
USP-53	2005	Guatapará	Present	No	+	–	Related to Bastos	ND	ND
USP-54	2006	Barretos	Present	No	+	–	Related to Bastos	ND	ND
USP-57	2007	Bastos	Absent	+	+	–	CEO 2	CEO 2	CEO
USP-58	2007	Bastos	Absent	+	–	+	Bastos	Bastos	ND
USP-59	2007	Bastos	Absent	+	+	–	CEO 2	CEO 1	CEO
USP-62	2007	Bastos	Absent	+	–	+	CEO 1	CEO 1	CEO
USP-64	2007	Bastos	Absent	+	+	–	CEO 2	CEO 2	ND
USP-65	2007	Bastos	Absent	+	+	–	CEO 2	CEO 1	CEO
USP-68	2008	Bastos	Absent	+	–	+	Bastos	Bastos	ND
USP-82	2010	Bastos	Absent	TCO only	+	ND	CEO 2	CEO 2	ND
USP-83	2010	Bastos	Absent	TCO only	+	ND	CEO 2	CEO 2	ND
USP-84	2010	Bastos	Absent	TCO only	+	ND	CEO 2	CEO 1	ND
USP-85	2010	Bastos	Absent	TCO only	+	ND	CEO 2	CEO 2	ND
USP-86	2011	Bastos	Absent	TCO only	+	ND	CEO 1	CEO 1	ND
USP-87	2011	Bastos	Absent	TCO only	+	ND	Bastos	Bastos	ND
USP-88	2011	Bastos	Absent	TCO only	+	ND	Bastos	Bastos	ND

CEO vaccines were used until 2009

(+) positive

(–) negative

ND not done

Chacon et al. (2015). Trop Anim Health Prod (2015) 47:1101–1108

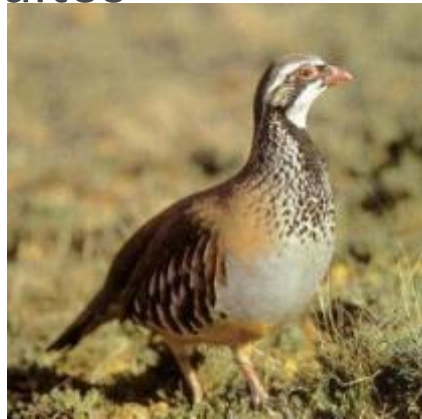
Identificação de ILTV em outras regiões

Sample identification	Type of sample	Type of bird	Clinical sings	Year	Sample origin	Access number
472-3	Trachea	Laying hen	Yes	2012	U	KP768193
472-4	Trachea	Laying hen	Yes	2012	U	KP768194
472-5	Trachea	Laying hen	Yes	2012	U	KP768195
472-6	Lung	Laying hen	Yes	2012	U	KP768196
472-7	Trachea	Laying hen	Yes	2012	U	KP768197
472-8	Lung	Laying hen	Yes	2012	U	KP768198
483-6	Tracheal swab	Rooster	Yes	2012	I	KP768199
483-10	Tracheal swab	Rooster	Yes	2012	I	KP768200
483-18	Tracheal swab	Rooster	Yes	2012	I	KP768201
483-22	Tracheal swab	Rooster	Yes	2012	I	KP768202
483-25	Tracheal swab	Rooster	Yes	2012	I	KP768203
483-26	Tracheal swab	Rooster	Yes	2012	I	KP768204
483-27	Tracheal swab	Rooster	Yes	2012	I	KP768205
514-17	Cecal tonsil	Noninformed	Yes	2013	U	KP768206
551-6	Trachea	Laying hen	Yes	2014	P	KP768207

P = Paudalho region in the State of Pernanbuco; I = Ibiúna region in the State of São Paulo; U = Origin was not informe.

HOSPEDEIROS NATURAIS

- Galinhas, principalmente
- Infecção natural em outros galiformes
- Afeta todas as idades. Sintomas mais característicos são observados em adultos



HOSPEDEIROS SUSCETÍVEIS



HOSPEDEIROS REFRACTÁRIOS



TRANSMISSÃO **HORIZONTAL**

Roedores

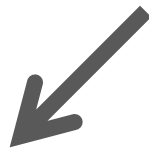


**Aerossol
(Ave-Ave)**



**Animais
Infectados**

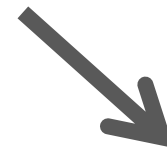
**Fecal/Oral
(Ave-Ave)**



Aerossóis



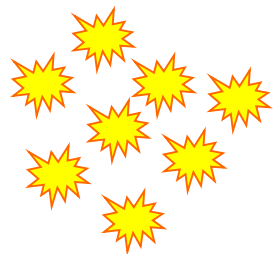
Pessoas



**Veículos /
Equipamentos**



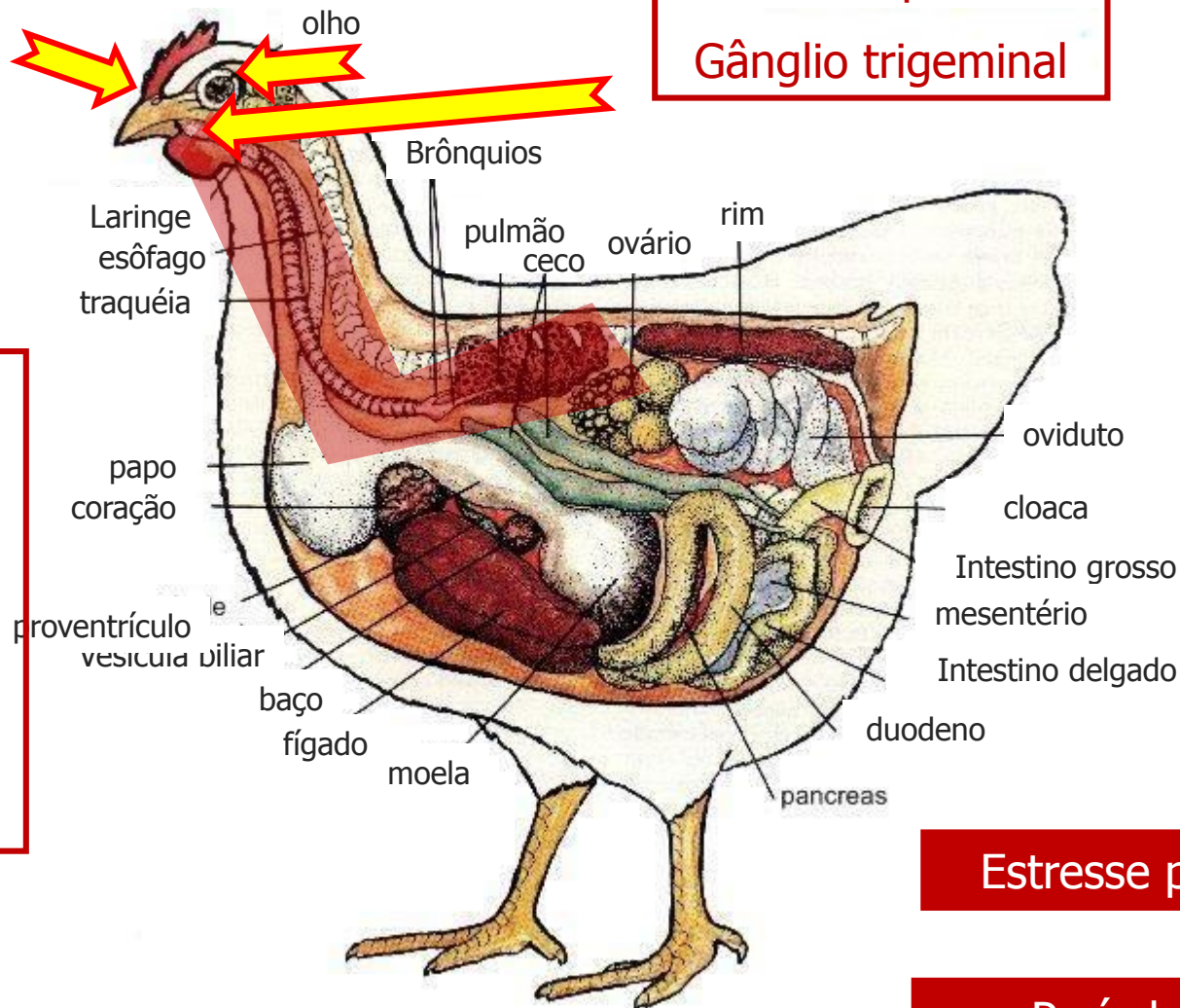
TROPISMO DO ILTV



4-7dpi:
Gânglio trigeminal

Aparelho
respiratório:

Traquéia,
sacos aéreos,
laringe,
pulmões,
seios nasais,
conjuntiva



Estresse postura

Período de
incubação: 6-12dias

SINAIS CLÍNICOS

○ TRÊS MANIFESTAÇÕES:

- **Infecção latente ou assintomática**
- **Forma enzoótica leve**
- **Forma epizoótica grave**

- **Infecção latente ou assintomática**
 - Com ou sem anticorpos circulantes
 - 21-100% das aves
 - Até 16 meses

SINAIS CLÍNICOS

Forma enzoótica leve:

- Descarga nasal, Sinusite e conjuntivite, queda de produção (até 2%)
- Morbidade: 5% ; Mortalidade de 0,1 a 2%.

Forma epizoótica grave:

- Dispnéia, prostração, cianose ou morte
- Tosse
- Estertores úmidos
- Expectoração de muco sanguinolento
 - Característica de forma grave da doença
- Morbidade: >90%; Mortalidade: 5 a 70%

SINAIS CLÍNICOS



Dr. Jaime Ruiz

Conjuntivite, edema infra-orbitario

SINAIS CLÍNICOS



Cortesia: Bruno Pessamilo

Dispneia

SINAIS CLÍNICOS



Dispnéia

Guy & Bagust (2003). In: Saif et al. Diseases of poultry, p.121-134.

Sinais clínicos



SINAIS CLÍNICOS



LESÕES MACROSCÓPICAS

ÓRGÃOS AFETADOS

- Conjuntiva
- **Laringe**
- **Traquéia**
- Pulmão (raramente)

- **Forma enzoótica leve:**
 - Edema, congestão, excesso de muco
- **Forma epizoótica grave:**
 - Hemorragia e/ou placas diftéricas

LESÕES MACROSCÓPICAS



LESÕES MACROSCÓPICAS



Guy & Bagust (2003). In: Saif et al. Diseases of poultry, p.121-134.

LESÕES MACROSCÓPICOS

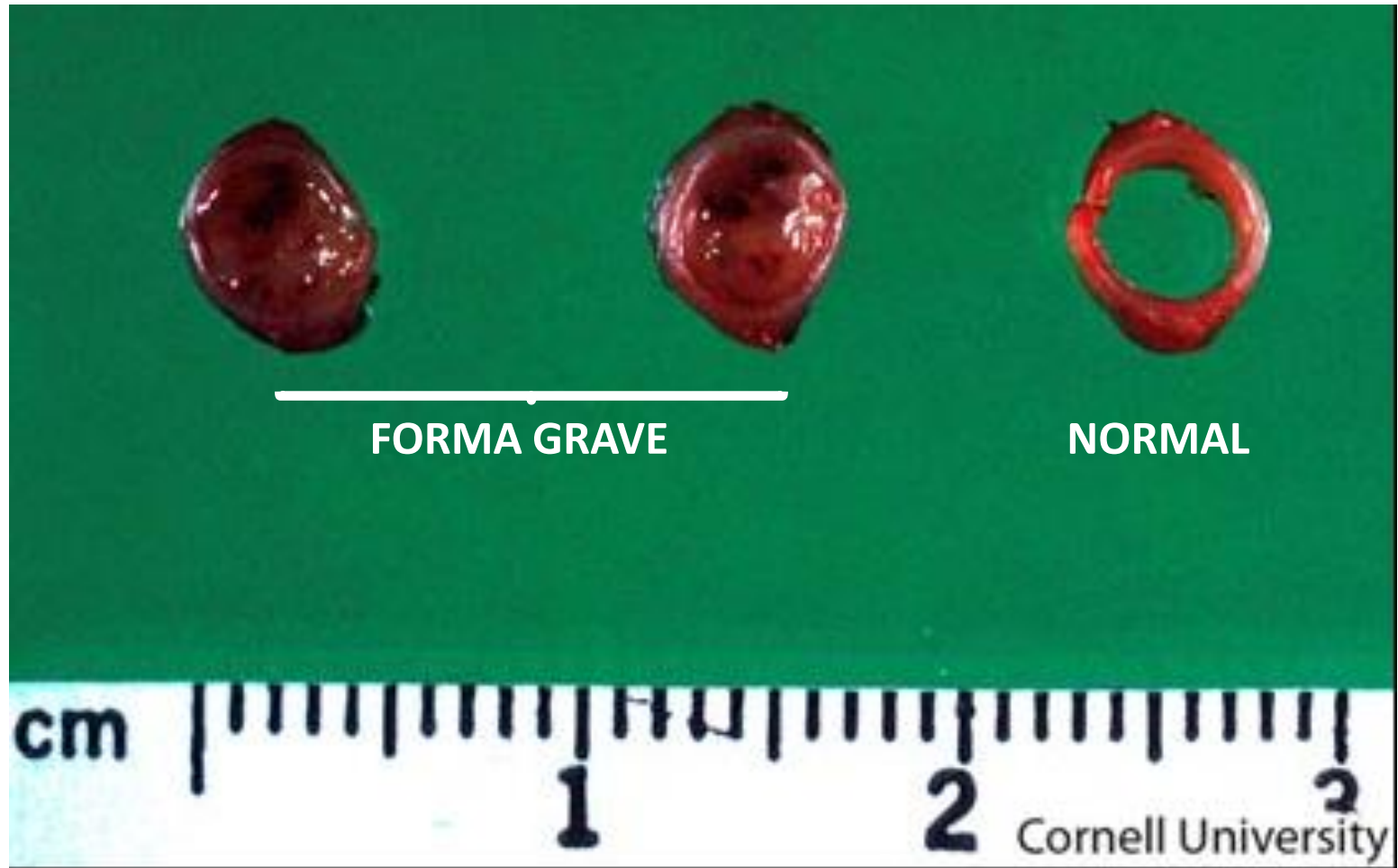


Traquéia hemorrágica

LESÕES MACROSCÓPICOS



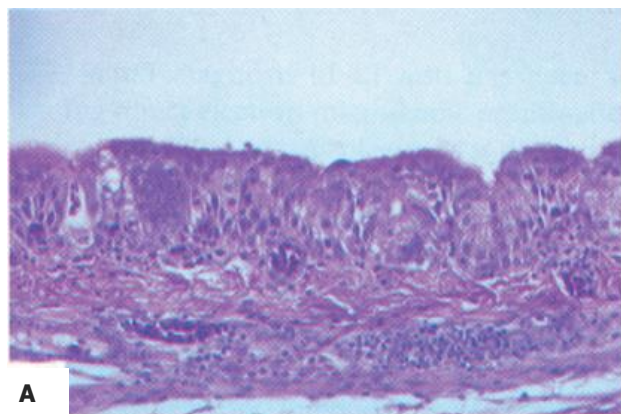
LESÕES MACROSCÓPICAS



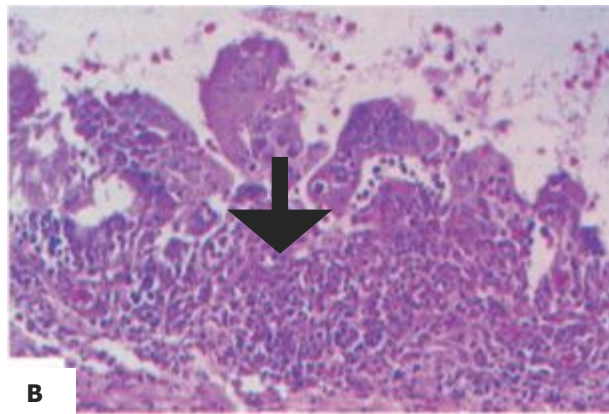
Forma epizoótica grave:

- O Traqueíte necrótica
- O Infiltração com células inflamatórias
- O Dilatação das células epiteliais
- O Perda dos cílios
- O Células multinucleadas
- O Corpos de inclusão eosinofílicos intranucleares
 - O 3dpi

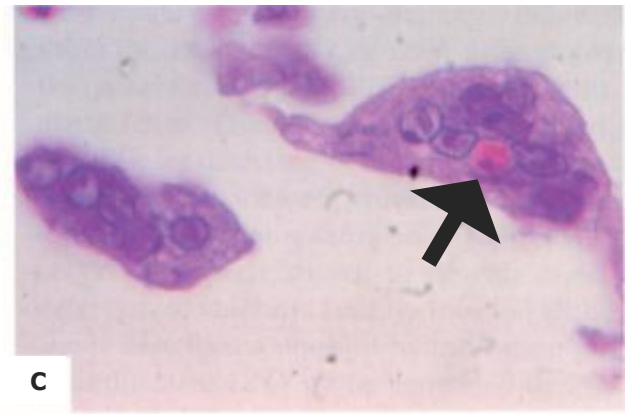
LESÕES MICROSCÓPICAS



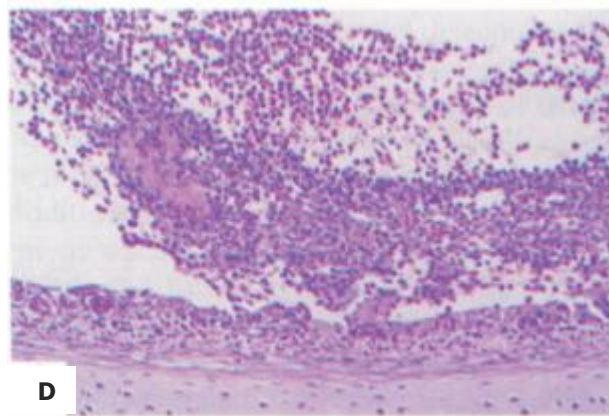
A. Início de lesões na traquéia



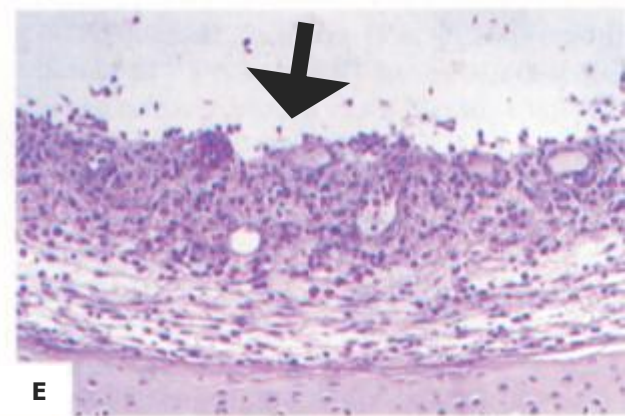
B. Infiltrado de linfócitos. Sincícios no lumen traqueal



C. Inclusões intranucleares

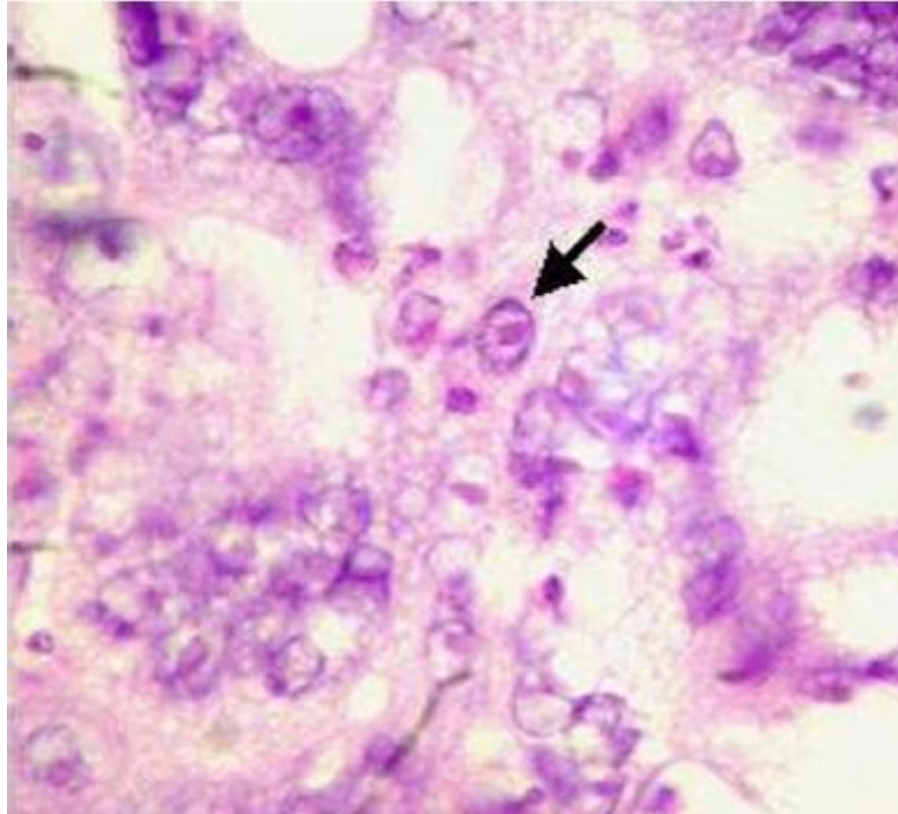


D. Exsudato inflamatório forma uma membrana liberada no lumen



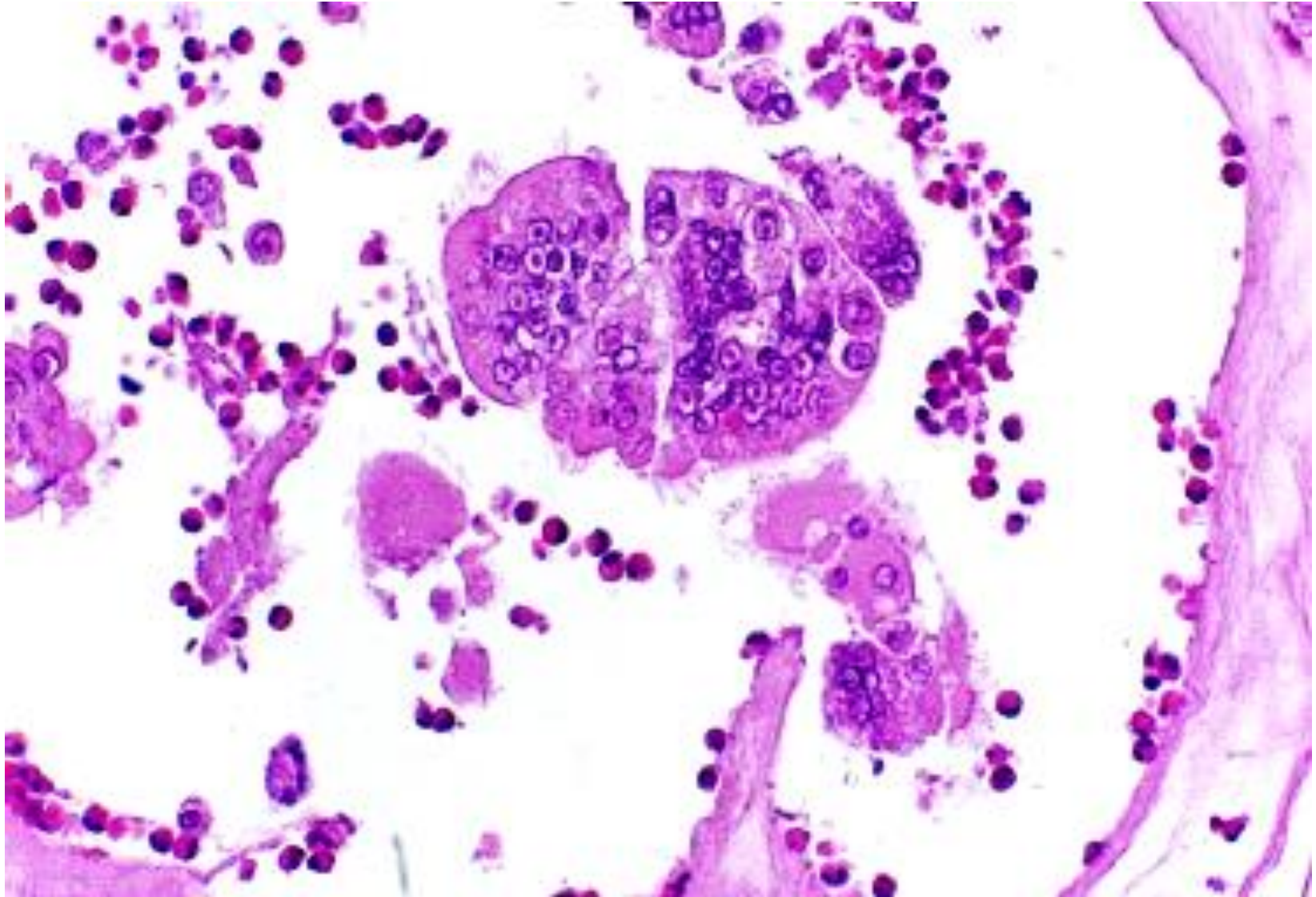
E. Perda completa do epitélio expondo a lâmina própria após infecção com uma estirpe altamente virulenta (Illinois)

LESÕES MICROSCÓPICAS

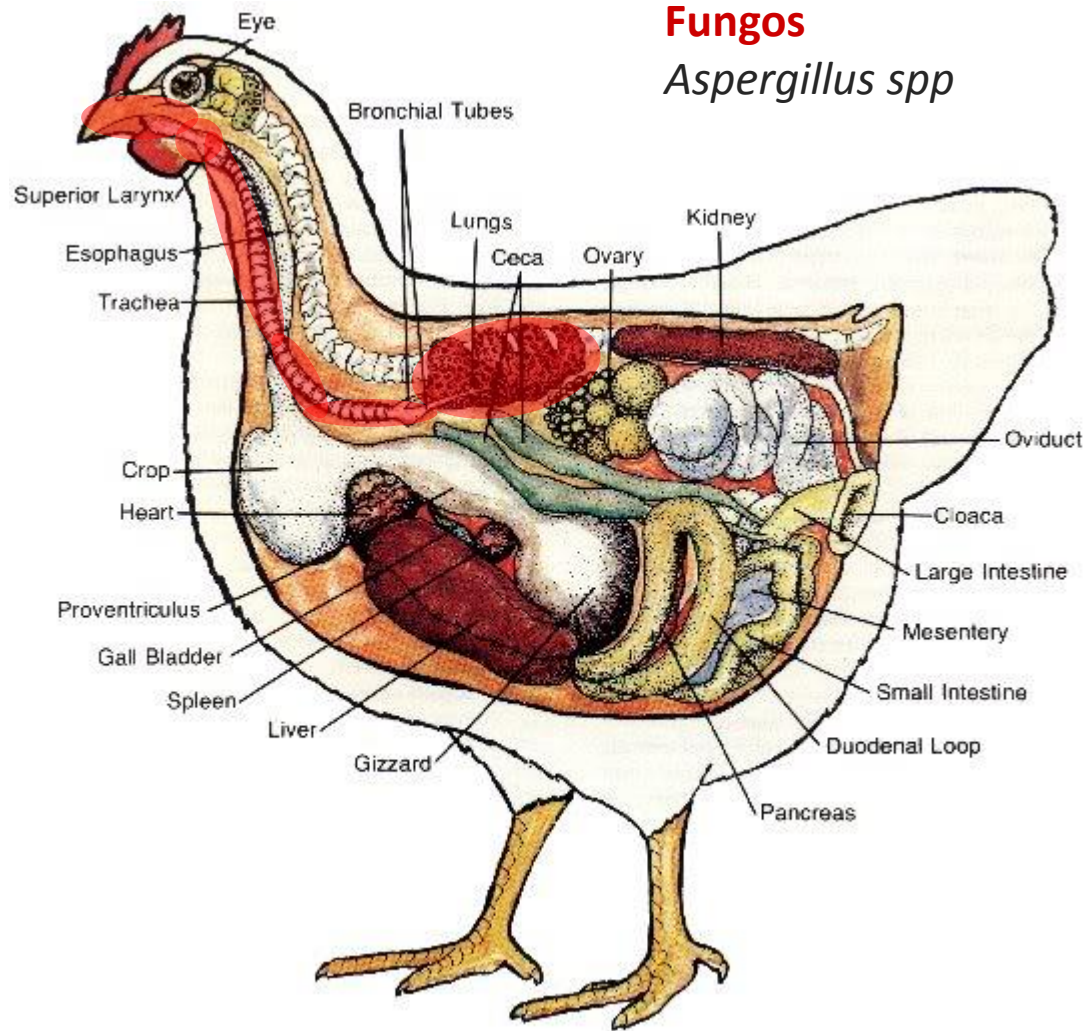


Corpo de inclusão eosinofílico intranuclear na traquéia de galinha 8dpi

LESÕES MICROSCÓPICAS



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL



Fungos

Aspergillus spp

Viroses

AIV
NDV
IBV
aMPV
Bouba aviária
(forma diftérica)

Bactérias

Micoplasma

DIAGNÓSTICO

- **AMOSTRAS**

- Suabes oral/Conjuntival (aves vivas)

- Laringe e traquéia:

- Raspado de células epiteliais

- **ISOLAMENTO VIRAL**

- Ovos embrionados: 2 a 4 passagens

- Mortalidade

- Nanismo

- MCA: necrose e proliferação celular

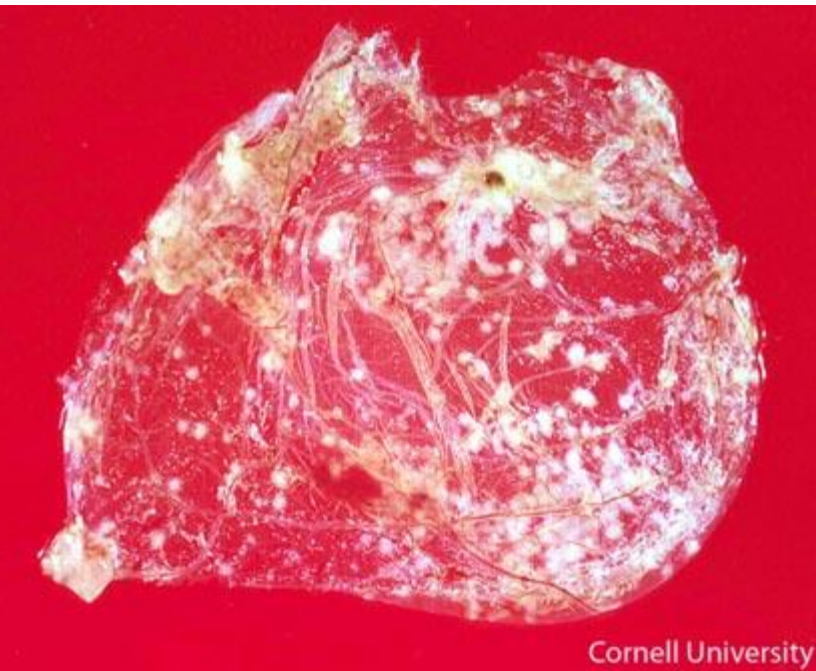
- Células de embrião de fígado/rim (sincício)

DIAGNÓSTICO



DIAGNÓSTICO

- O *Isolamento viral -> Placas opacas na membrane corioalantóide*



DETECÇÃO VIRAL

- Detecção de antígenos: IPX
- Detecção de corpúsculo de inclusão intracelulares
- Detecção de DNA viral
 - PCR
 - Real time PCR (ICP4 gene)
 - RFLP nos fragmentos amplificados por *real time PCR*

DETECÇÃO DE ANTICORPOS

- Não confirma diagnóstico
- Apenas indicação de infecção
 - IDGA
 - ELISA
 - IF
 - Vírus neutralização

EXTREMAMENTE DIFÍCIL

Medidas de Biossegurança

- O Controle de roedores
- O *All in-all out*
- O Inativação por desinfetantes e temperatura elevada
- O Eliminação de carcassas, penas, ração, cama contaminados

Vacinação

VACINAÇÃO

o Vacinas Inativadas

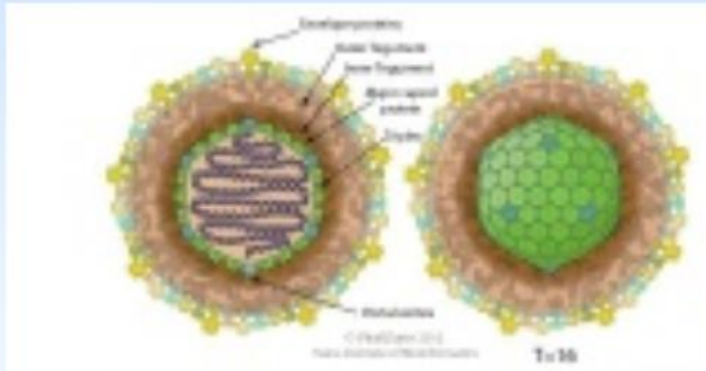
- o Imunidade duradoura (variável)
- o Custo elevado (não usadas no Brasil)

o Vacinas vivas atenuadas

- o Diversas passagens em ovos ou em cultivo celular
- o CEO ou TCO
- o Duração imunidade: 9 semanas
 - o Diversas doses em poedeiras
 - o **Alta excreção viral**
 - o **Reversão de virulência (principalmente CEO)**
 - o **Vírus latente**
- o Spray, água, ocular

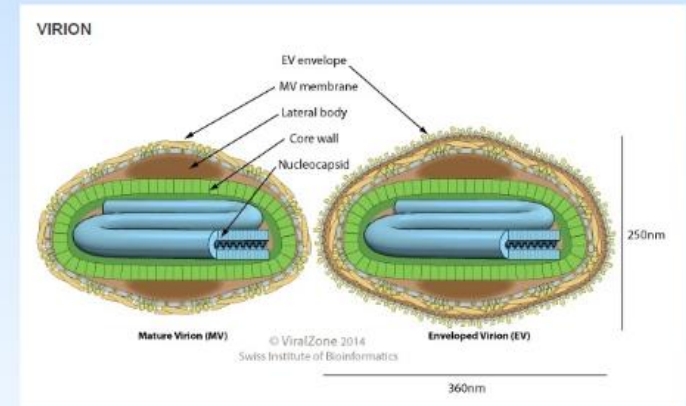
Vacinas recombinantes usando o HVT ou FPV como vetor

HVT como vetor



Genoma de DNA com fita dupla
Tamanho: 175 kbp.
Replicação: Fase lítica e fase de latência
Vacinas células-associadas=> Resistentes aos MDA
Vacinas acelulares
Induz resposta celular e humoral

FPV como vetor



Genoma de DNA com fita dupla
Tamanho: 300 kbp.
Replicação: Citoplasmática
Induz resposta celular e humoral

FPV

gB e UL 32 do ILTV

Vectormune-FP LT

Ceva Animal Health

HVT

gI e gD do ILTV

Innovax- ILT

Merk Animal Health

HVT

gI e gD do ILTV

Vectormune-LT

Ceva Animal Health

**Laringotraqueíte infecciosa
(ILTV)**

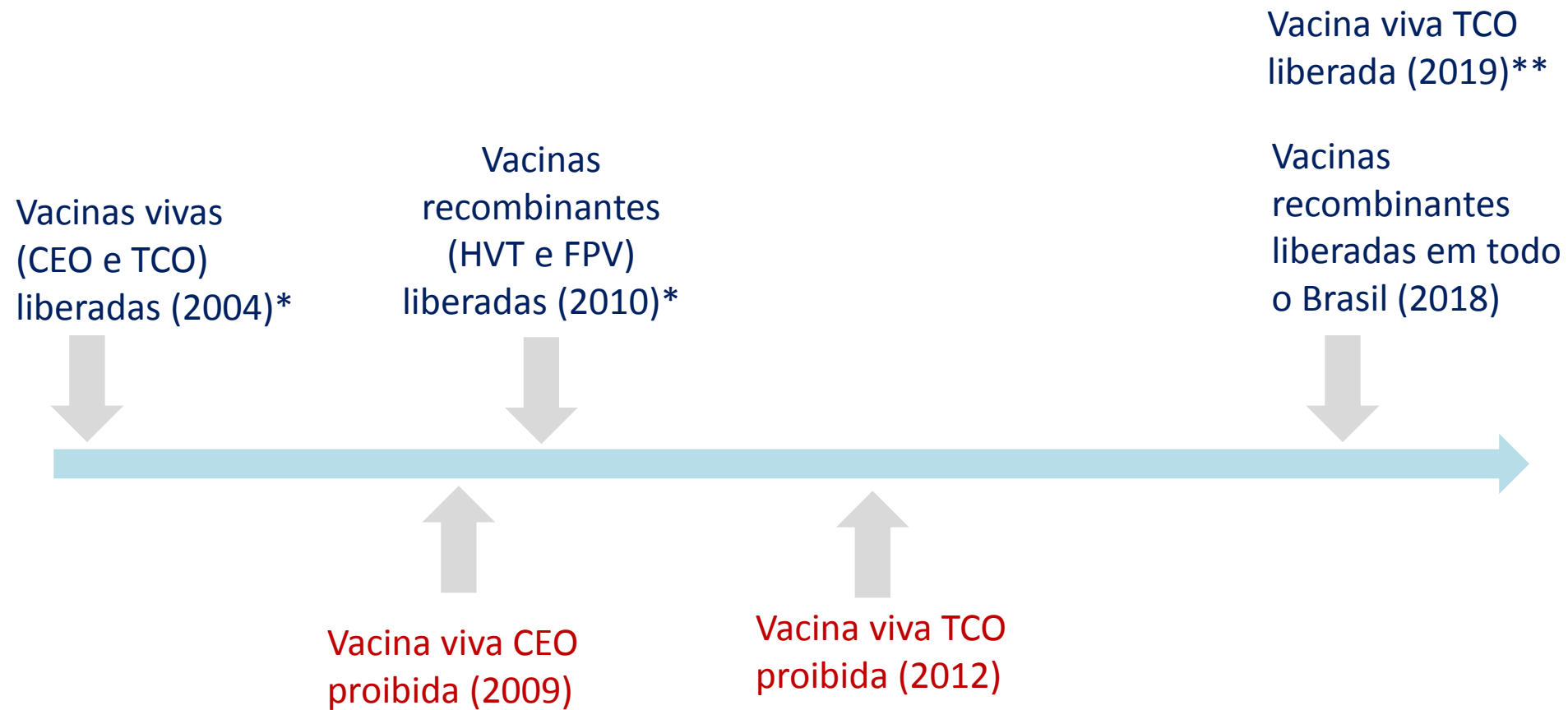
o Vacinas recombinantes

- o Liberadas em fevereiro de 2013 nos bolsões: Baixa excreção
- o In ovo!! Mais utilizada!
- o SC-> Pintinhos de 1 dia!
- o R\$13,00/100 aves
- o Uso limitado apenas nos bolsões até Dezembro de 2018
- o A partir de 11/12/2018 **está liberada** a utilização da **vacina recombinante** contra a **Laringotraqueíte Infecciosa (LTI)** em **todo o território brasileiro**. A informação consta do **Memorando Circular nº 72/2018**,

PROGRAMAS DE VACINAÇÃO

- Vacinação apenas em áreas **ENDÊMICAS** ou **SURTOS até início de 2019**
- Liberação de uso de vacinas em SP=> Resolução SAA 6, de 26/02/2019
<https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/resolucao-saa-6-de-26-02-2019,1242.html>
- **Avaliar necessidade da vacinação para vacinas vivas!!!!**
Vacinas vivas voltaram a ser liberadas, mas precisam da liberação do MAPA
 - **Aves portadoras!!!**
 - **Poedeiras:**
 - 14d
 - Antes do início de postura (7-18 semanas)
 - Repetidas doses
 - Intervalos de 2-3 semanas

Resumo das vacinas



*Apenas nos bolsões

** Após apresentação de plano ao MAPA

CONCLUSÕES

- Erradicação difícil
- Necessidade de vacina recombinante combinada com teste diagnóstico