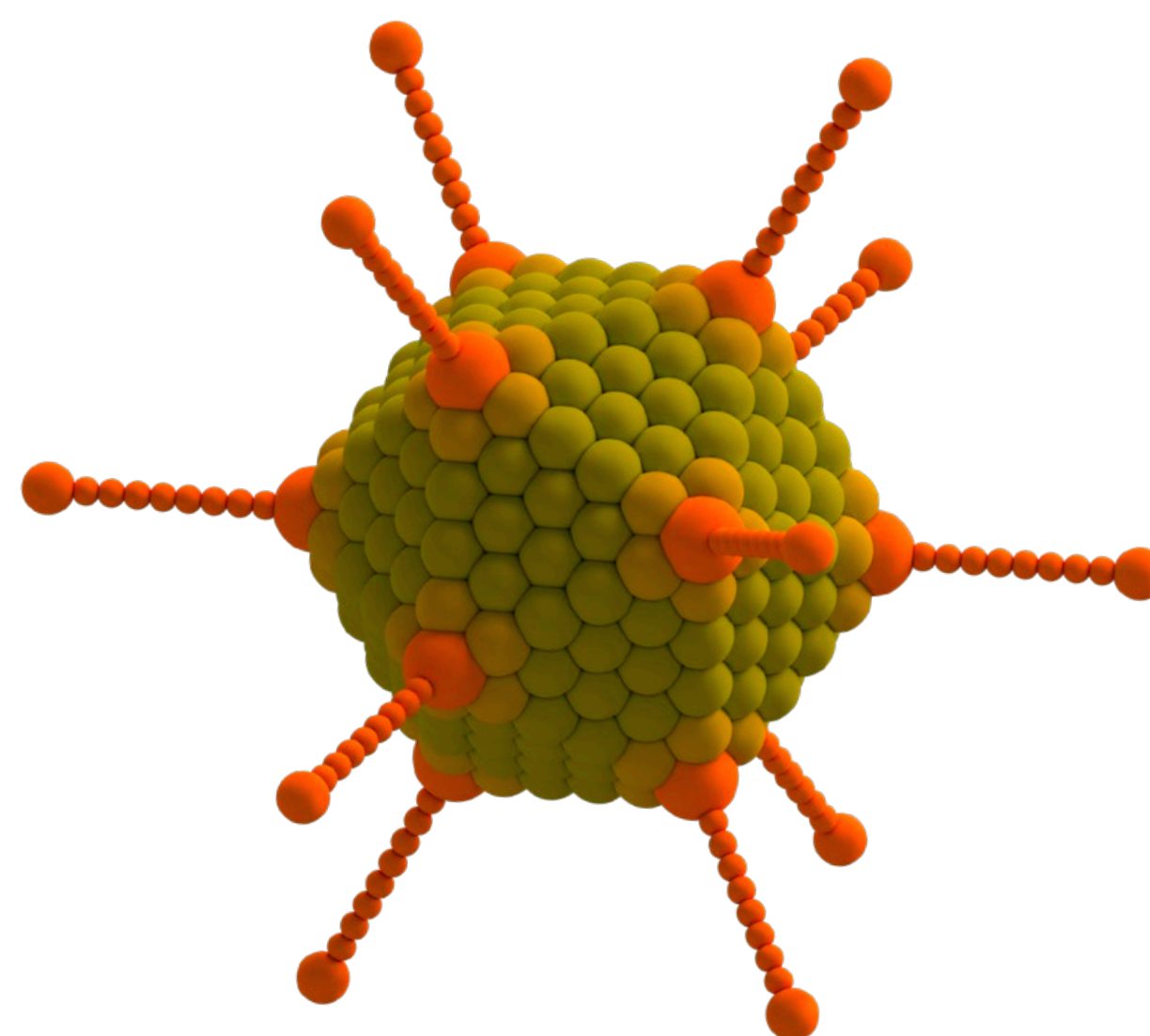




TOOL
BOX
by LOHMANN

INFECCIONES POR ADENOVIRUS AVIARES



ESP

Los adenovirus aviares pertenecen a la familia Adenoviridae y presentan 3 géneros diferenciados:

Aviadenovirus

Siadenovirus

Atadenovirus (ver *Tabla 1*).

▼ *Tabla 1. Taxonomía de la familia*

Familia	Género	Especie
Adenoviridae	Aviadenovirus (adenovirus aviares del Grupo 1)	Adenovirus aviar (FAvV) Especies A — E Serotipo 1 — 12 (ICTV)
	Siadenovirus (adenovirus aviares del Grupo 2)	Enteritis Hemorrágica del Pavo (HEV) Enfermedad del Bazo Marmóreo de los Faisanes Adenovirus de la Esplenomegalia Aviar (AAS) en pollos
	Atadenovirus (adenovirus aviares del Grupo 3)	Adenovirus 1 del Pato (DAdV-1; Síndrome de la Caída de la Puesta, EDS)

Mientras que los virus de la Enteritis Hemorrágica de los Pavos y de la enfermedad del Bazo Marmóreo de los faisanes pertenecen a los siadenovirus, **el virus del Síndrome de la Caída de la Puesta (Adenovirus 1 del Pato) pertenece al género Atadenovirus.**



Los hospedadores naturales del virus EDS fueron originalmente las aves acuáticas, pero históricamente, el virus se adaptó a los pollos por medio de las vacunas contaminadas de Marek producidas en cultivos de fibroblastos de embriones de pato en los años setenta (EDS 76).



LOHMANN
BREEDERS



TOOL
BOX
by LOHMANN

SALUD ANIMAL

Infecciones con Adenovirus Aviaries (FAdV)

Las infecciones por Adenovirus Aviaries (FAdV) están muy extendidas y son endémicas en todo el mundo. En muchos casos están presentes sin ningún signo de enfermedad clínica. Muchos lotes de gallinas ponedoras y reproductoras en el campo son serológicamente positivos con anticuerpos frente a FAdV.

Sólo ciertos serotipos se han relacionado con enfermedades en los pollos. Dentro del género Aviadenovirus se han identificado 5 especies (A a D) en base a su estructura molecular y 12 serotipos basados, principalmente, en ensayos de neutralización cruzada.

Dado que existen grandes diferencias en la nomenclatura de las cepas de FAdV entre los Estados Unidos y Europa, se recomienda encarecidamente el uso de la clasificación del ICTV (Comité Internacional sobre la Taxonomía de los Virus).

Especies	ICTV	UE	EE.UU.	Cepas
A	1	1	1	Celo, 112, QBV, H1
B	5	5	8	TR22, M2 Tipton, IBH-2A
C	4 10	4 11	4 10	KR5, 506, H2, K31, 61, J2-A C2B, M11, CFA20, SA2, C-2B
D	2 3 9 11	2 3 10 12	2 3 9 12	SR48, 685, H3, P7-A, GA1-1, Z7 SR49, 74, H5, 75-1A1 A02, 90, CFA19, A2-A UF71, 380
E	6 7 8a 8b	6 7 8 9	5 11 6 7	CR119, 168 YR36, X11, X11-A, 122 TR59, 58, CFA40, T8-8 764, VRI-33, B-3A

▲ **Tabla 2.** Taxonomía de los Adenovirus Aviaries; ICTV vs. UE y EE.UU



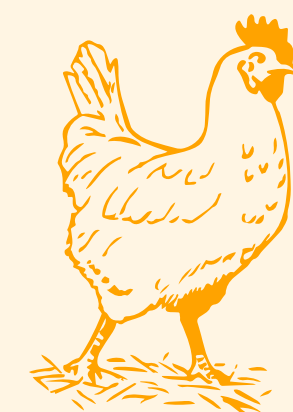
Enfermedades clínicas asociadas a los Adenovirus Aviaries

Las enfermedades clínicas asociadas a las infecciones por adenovirus aviaries se describen como la Hepatitis por Cuerpos de Inclusión (IBH), el Síndrome de Hidropericardio (HPS) y la Erosión de la Molleja Aviar (AGE).

La **Hepatitis por Cuerpos de Inclusión** fue descrita por primera vez a principios de los años 70 en EE.UU. y posteriormente en muchos países del mundo (Australia, Nueva Zelanda, Europa).

La IBH está ocasionada principalmente por las especies **D y E** del FAdV (serotipos **2, 8 y 11**). Los hallazgos patológicos son la congestión hepática y la atrofia del timo y de la bursa, con predominio de cuerpos de inclusión histopatológicos en el hígado.

La enfermedad clínica se observa principalmente en los pollos de engorde o en las reproductoras a las 7-18 días de vida, **lo que indica una transmisión vertical del virus en la mayoría de los casos, pudiendo alcanzar la mortalidad el 10-40%.**



LOHMANN
BREEDERS



TOOL
BOX
by LOHMANN

SALUD ANIMAL

El **Síndrome de Hidropericardio** se describió por primera vez en el Pakistán en 1987 en Angara Goth (“enfermedad de Angara”) y la enfermedad se diagnosticó posteriormente en la India, Iraq, Kuwait y América Latina (Ecuador, Perú, Chile, México). El HPS está asociado a los virus FAdV de serotipo 4. Los hallazgos patológicos son hidropericardio, congestión hepática con cuerpos de inclusión y atrofia del timo.

La enfermedad, que se observa predominantemente a la edad de 3-5 semanas, está causada principalmente por infecciones horizontales, a menudo asociadas con una inmunosupresión severa por otras infecciones como IBD o CAV, o por micotoxinas.

La mortalidad puede llegar al 12-75%, tanto en broilers como en gallinas ponedoras.



Las Erosiones de Molleja por Adenovirus (AGE)

Se han relacionado con la deficiencia de vitamina B6 o la ingestión de histamina, gizzerosina y micotoxinas. Las **Erosiones de Molleja por Adenovirus** (AGE) ya se asociaron con lesiones de molleja en 1981 y son causadas principalmente por el FAdV serotipo 1.

Los hallazgos patológicos son erosiones focales de molleja de la capa de koilin, inflamación de la mucosa de molleja y proventriculitis. Se ha observado en broilers, pero ocasionalmente también se ha observado en gallinas ponedoras. La enfermedad clínica es poco frecuente, ya que las lesiones suelen verse sólo durante el examen postmortem o en el momento del sacrificio.

La mortalidad puede variar entre el 5 y el 15% a la edad de 10 a 21 días, lo que sugiere una transmisión vertical del virus en los casos tempranos.



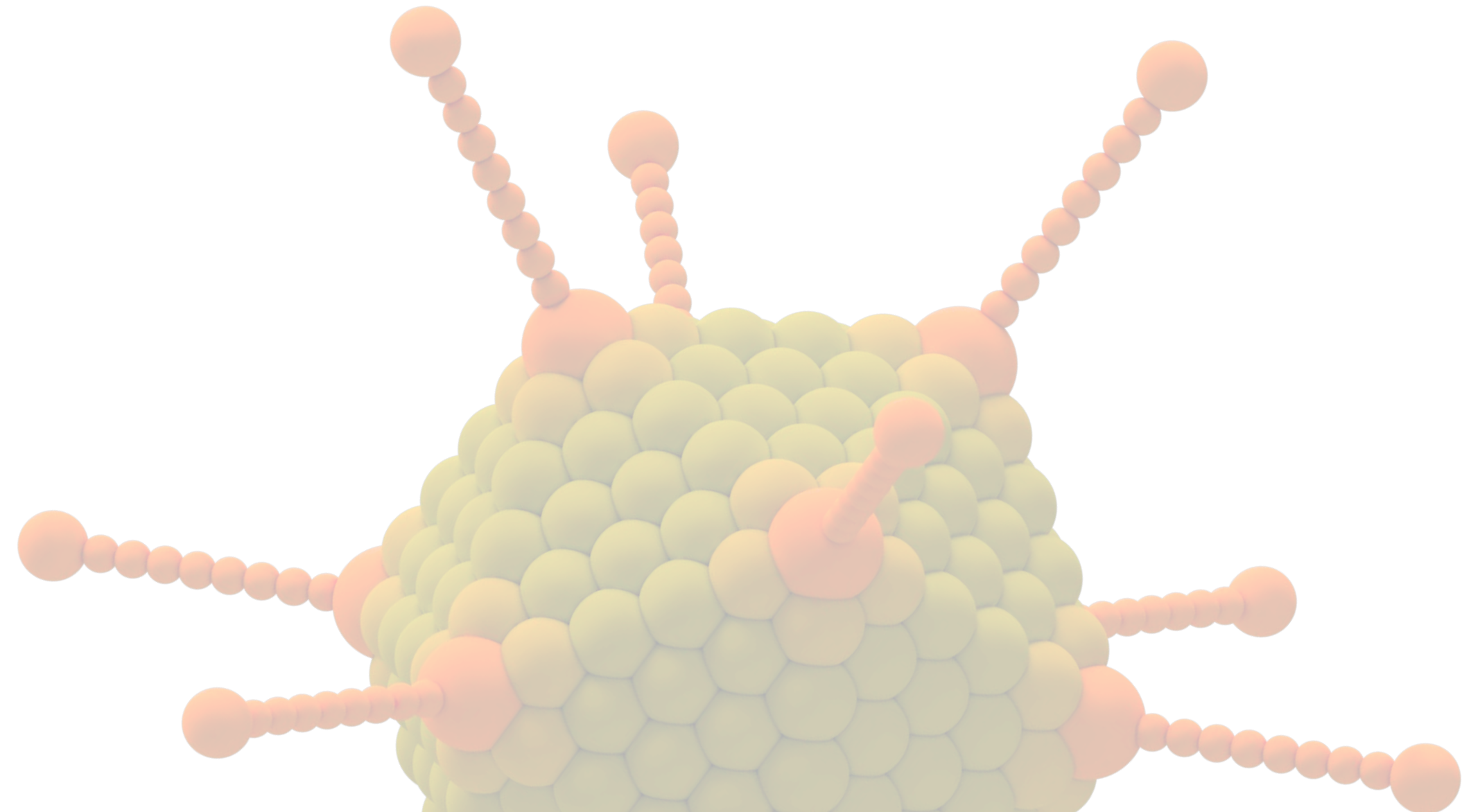


TOOL
BOX
by LOHMANN

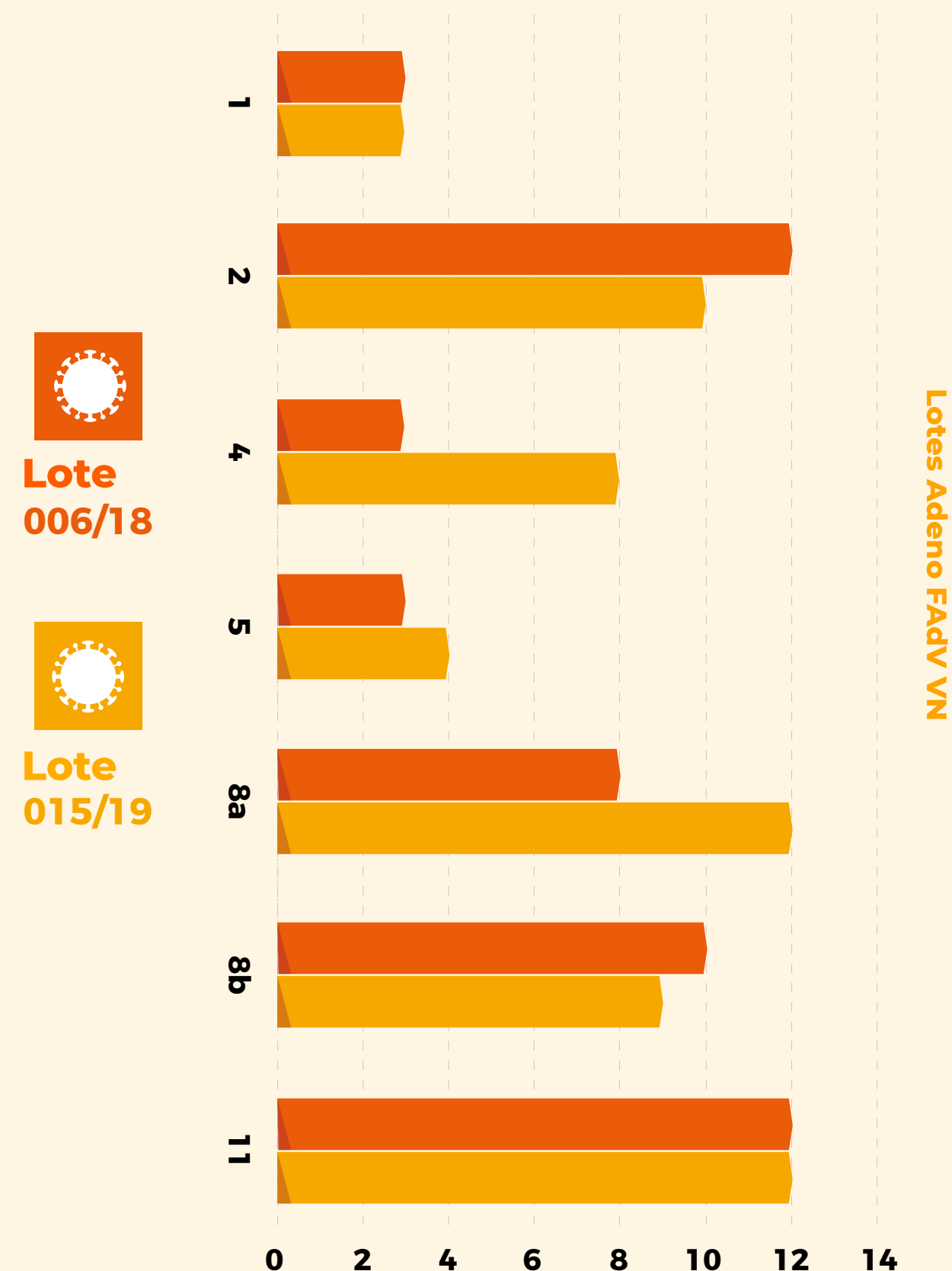
SALUD ANIMAL

El diagnóstico inicial de las infecciones por **Adenovirus Aviaries** se basa en los hallazgos patológicos postmortem y la histopatología (principalmenteloscuertosdeinclusiónintranuclear) junto con la evaluación anamnésica de los datos de campo (por ejemplo, signos clínicos, cifras de morbilidad y mortalidad, edad de las aves).

La detección de anticuerpos por serología y la identificación de patógenos por virología y biología molecular son también herramientas esenciales para un diagnóstico correcto.



▼ **Figura 1.** Demostración de la respuesta de anticuerpos 28 días después de la vacunación con 2 vacunas autógenas diferentes de FAdV (lote 006 que contiene los serotipos 2, 8b y 11 y lote 015 que contiene los serotipos 4, 8a y 11).



Lotes Adeno FAdV VN

Existen varias pruebas de laboratorio para la detección de anticuerpos frente al FAdV. Existen las que detectan anticuerpos frente a todos los serotipos, como la prueba de precipitación en gel de agar específica de grupo y la prueba ELISA, y la prueba de neutralización del virus específica del serotipo (VN). **La prueba de inmunofluorescencia (IFT) puede detectar tanto el antígeno como los anticuerpos.**

Los kits ELISA experimentales y comerciales se usan frecuentemente para medir los títulos de anticuerpos frente a FAdV, pero estas pruebas no distinguen los anticuerpos frente a los diferentes serotipos del FAdV.

El único sistema de detección de anticuerpos específicos es la prueba VN, utilizando cultivos celulares de hepáticos de embrión de pollo y, por ello, se encuentra limitado a determinados laboratorios.

La prueba VN es una herramienta fundamental para identificar el serotipo de FAdV en el campo si no es posible obtener aislados del virus. La prueba VN también está recomendada para la monitorización de la respuesta serológica tras la vacunación.










TOOL
BOX
by LOHMANN

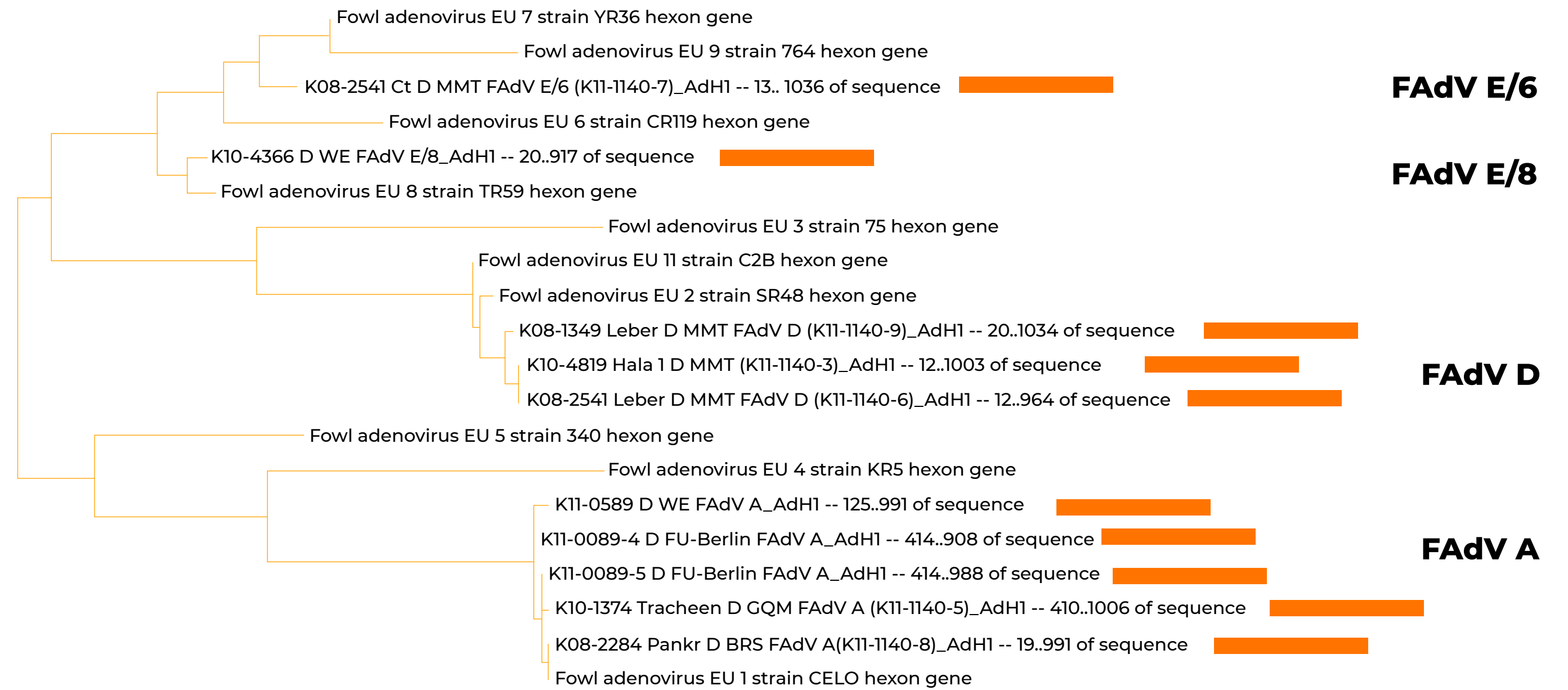
SALUD ANIMAL

La identificación del patógeno mediante aislamiento del virus en células hepáticas de pollo se encuentra limitada a laboratorios específicos y se basa en la identificación de efectos citopáticos adeno-específicos junto con la tinción fluorescente de anticuerpos o la PCR.

En la actualidad, las técnicas de biología molecular se utilizan de forma habitual, ya que requieren menos tiempo y no necesitan de las técnicas basadas en cultivos celulares. El análisis por PCR seguido de la secuenciación del ADN o análisis de curvas alta resolución de fusión (HRM) permite, no solamente la detección, sino también la subtificación de los patógenos FAdV en el campo. Las muestras adecuadas son:

-  **Heces del intestino grueso**
-  **Tonsilas cecales**
-  **Hígado**
-  **Páncreas**
-  **En caso de AGE, también la molleja**

▼ **Figura 2.** Árbol filogenético de las cepas de campo y de referencia de los Adenovirus Aviaries



El tipado de las cepas de campo relevantes de FAdV es esencial para la selección de cepas para la producción de vacunas autógenas. Asimismo, el desarrollo de árboles filogenéticos (ver Figura 2) podría ayudar a comprender las relaciones epidemiológicas entre varios aislados de campo y permitiría la identificación de potenciales vías de transmisión.





TOOL
BOX
by LOHMANN

SALUD ANIMAL

Prevención de infecciones por Adenovirus Aviaries

Los estrictos protocolos de Bioseguridad en los lotes de reproductoras durante la fase de recría podría tener un impacto negativo en la **prevención de las infecciones por Adenovirus Aviaries**: cuanto más aislados estén los lotes de reproductoras durante la recría, mayor es la probabilidad de que se produzca una infección con FAdV durante la fase de producción, seguido de la transmisión vertical del virus durante un periodo de 4-6 semanas tras la exposición y hasta que las reproductoras producen suficientes anticuerpos para prevenir la transmisión vertical.

Si bien, las vacunas inactivadas están disponibles para el control del Síndrome de Caída de la Puesta, no existen vacunas comerciales con licencia disponibles para los Adenovirus Aviaries en la mayor parte del mundo.



En los países donde las manifestaciones clínicas y económicas de los FAdV están presentes, **la prevención de infecciones por Adenovirus Aviaries únicamente puede lograrse utilizando vacunas autógenas.**

El objetivo de la vacunación es, principalmente, prevenir la transmisión vertical y proteger a los pollitos de 1 día a través de los anticuerpos maternos. Se recomienda la vacunación de los lotes de reproductoras dos veces durante la recría, a las 10-12 semanas y a las 16-18 semanas.

La eficacia de las vacunas utilizadas puede ser evaluada mediante la monitorización serológica de los títulos de anticuerpos frente a FAdV utilizando el ELISA. Adicionalmente, las pruebas VN pueden medir la respuesta de anticuerpos específicos de serotipos tras la vacunación, además de identificar otros serotipos de FAdV en el campo.

En última instancia, la optimización del rendimiento de las reproductoras y de su progenie es el aspecto más importante de la protección vacunal.



Derechos de autor

Este artículo de la Toolbox es propiedad de LOHMANN BREEDERS. No se autoriza copiar ni publicar este artículo o parte de él, sin el consentimiento previo y por escrito de LOHMANN BREEDERS.

Para obtener más información y más artículos de la Toolbox, visite nuestro sitio web www.lohmann-breeders.com o contáctenos directamente:

LOHMANN BREEDERS GMBH

Am Seedeich 9-11

27472 Cuxhaven / Alemania

E-mail: info@lohmann-breeders.com



**LOHMANN
BREEDERS**