

Patología

Nuevas enfermedades víricas en broilers

J.B. McFerran

(XXVI Symposium de la Sección Española de la WPSA. Reus, Noviembre 1988)

Enterovirus

El virus de la encefalomiелitis aviar ha sido reconocido como el único enterovirus de las aves hasta el aislamiento de la nefritis aviar en Japón. Con los recientes reconocimientos

y aislamiento de partículas similares a enterovirus, es evidente que las aves, como los mamíferos, están infectados por una serie de serotipos. El estado actual de su conocimiento aparece resumido en la tabla siguiente.

Tabla 1. Enterovirus y partículas similares a enterovirus

Hospedador	Designación	Cepa	Enfermedad asociada	Referencias
Aves (gallinas y pollos)	Encefalomiелitis aviar	--	Encefalitis, Caída en producción de huevos	Butterfield y col, 1969
	Nefritis aviar y ELPI	--	Nefritis, normal	Yamaguchi y col, 1979
		ELPI	Retraso acusado del crecimiento, diarrea, normal. Retraso acusado del crecimiento	McFerran y col, 1983 Decasstecker y col, 1986
	ELP2	700	Normal	McNulty y col, 1987
	ELP3	FP3	Retraso acusado del crecimiento.	Spackman y col, 1984
Patos	Hepatitis vírica del pato	642		McNulty, no publicado
		Tipo 1	Hepatitis	Tauraso y col, 1969
	Hepatitis vírica del pato	Tipo 3	Hepatitis	Haidar & Calnek, 1979
Pavos	Pseudoenterovirus TLP's	1 & 2	Respiratoria, Retraso acusado del crecimiento, normal	Andral & Toquin, 1984 McNulty, no publicado
	Hepatitis vírica del pavo		Hepatitis, pancreatitis	McDonald y col, 1982

Nota: El virus de la hepatitis del pato tipo 2 no ha sido incluido porque se ha demostrado que es un astrovirus (Gouch y col., 1985).

Los virus de la encefalomiелitis aviar, la nefritis aviar, el ELP2 y el ELP3 son serológicamente diferentes y tampoco están relacionados con los serotipos 1 y 3 de la hepatitis vírica del pato. Sin embargo, el virus de la nefritis aviar y el ELP1 están muy estrechamente relacionados desde el punto de vista serológico. No obstante, son muy diferentes biológicamente en el sentido de que el virus de la nefritis aviar no causa diarrea ni retraso en el crecimiento, mientras que el ELP1 produce enteritis y hasta un 40% de retraso en el crecimiento a las dos semanas de edad, después de haber infectado por vía oral al ave con un día de edad.

Los virus ELP son probablemente enterovirus ya que son partículas esféricas de 28-30 nm que se multiplican en el citoplasma y son resistentes a pH3 y al cloroformo. Sin embargo, antes de que puedan clasificarse como enterovirus, su ácido nucleico tendrá que ser determinado y demostrarse que es RNA.

De los enterovirus de las aves, hasta ahora sólo el virus de la nefritis aviar ha podido ser cultivado en cultivo celular. Los otros virus aviáres sufren uno o dos ciclos de replicación. Esta replicación limitada se puede utilizar para suministrar cultivos infectados para la inmunofluorescencia indirecta. Estos virus se pueden aislar mediante la inoculación del saco vitelino de huevos embrionados de las aves. Sin embargo, este método puede fallar porque debido a su amplia distribución, puede haber anticuerpos en el saco vitelino. También se encuentran presentes en pollitos jóvenes al mismo tiempo que los reovirus se encuentran en ellos y, por ello, la muestra para inoculación puede contener ambos virus.

Estos virus crecen principalmente en las células epiteliales de las vellosidades del intestino delgado. Su crecimiento puede también tener lugar en el riñón. El aislamiento del FP3 del meconio de embriones muertos en huevo y el reconocimiento frecuente de estos virus en las heces de pollitos de un día de edad indica que la transmisión por el huevo es un fenómeno importante.

El diagnóstico se realiza mejor mediante el examen directo de las heces con el microscopio electrónico. El aislamiento se consigue mejor mediante la inoculación del saco vitelino y la serología por inmunofluorescencia,

empleando cultivos de células infectadas o cortes congelados del intestino delgado de pollitos o embriones infectados.

Enfermedad del hígado y bazo grandes -BLS-

Esta enfermedad fue reconocida por primera vez en Australia. Se caracteriza por un súbito descenso en la producción de huevos, junto con esplenomegalia, hepatomegalia y un aumento en la mortalidad. Es infecciosa y los anticuerpos se pueden detectar mediante el empleo de hígados y bazos de aves enfermas como antígenos en la prueba de inmunodifusión -Williams, comunicación personal.

Han fallado todos los intentos para cultivar el agente etiológico en una amplia variedad de cultivos celulares o de huevos embrionados, así como ver el virus empleando secciones muy delgadas o la microscopía inmunoelectrónica. Mediante el uso de antisueros procedentes de aves o conejos inmunizados con un antígeno BLS parcialmente purificado y las técnicas de inmunoperoxidasa o inmunofluorescencia ha sido posible mostrar grandes cantidades de antígenos en las células Kupffer del hígado, las células dendríticas del bazo y, en menor grado, en las del riñón. Cuando se empleó una inmunoglobulina monoclonal antipollito se encontró una distribución similar. Más aún, utilizando antisueros contra la BLS y la inmunoglobulina de pollitos, marcados con rodamina o FI TC, fue posible demostrar que muchas células eran positivas a ambos antígenos. Esto sugiere que el antígeno presente en las células fagocíticas del hígado y del bazo es un complejo antígeno-anticuerpo. Esto podría sugerir que estos órganos no son la zona principal de la replicación vírica y la atención debería enfocarse hacia otros órganos.

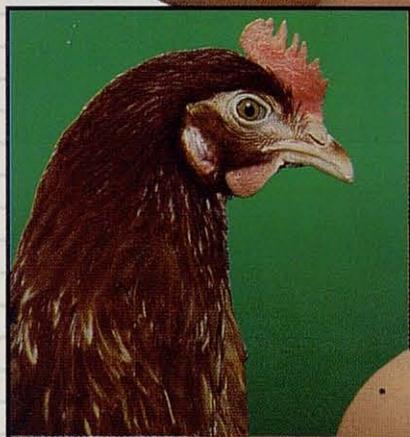
En Gran Bretaña se han detectado anticuerpos en sueros de aves. En Irlanda del Norte se encontraron anticuerpos en una firma de reproductoras pesadas. Fue más predominante en aves de 35-39 semanas de edad, pero se hallaron anticuerpos en todas las parradas de más de 50 semanas de edad. Hasta ahora no se ha visto ningún cuadro clínico que se parezca al presentado en Australia y no se conoce la significancia de este tipo de anticuerpo.

Hy-Line® Variedad Brown

Huevos de Color
Marrón Intenso

Productora Prolífica

Resistencia Fuerte



Máximos de producción
sobresalientes y
producción persistente

Excelente número de
huevos hasta 14 meses
de postura

Tamaño grande del huevo
empezando temprano

Huevos de marrón
intenso y color uniforme

Conversión de alimento
eficiente



Hy-Line®

Hy-Line International • West Des Moines, Iowa 50265

TELEX 910-520-2590 HYLINE WDMS

Tel: (515) 225-6030



SAL CURB®

**Control microbiano
en piensos
y en ingredientes
para piensos**

- Eficacia probada
- Sabor atractivo
- No corrosivo
- No tóxico
- De fácil aplicación

Para mayor información
contactar con:

KEMIN IBERICA, S.A.

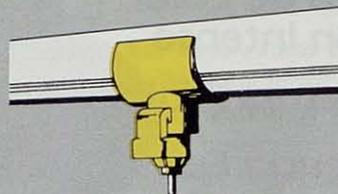
Deu i Mata, 177-121
08029 Barcelona
Tel. (93) 322 27 51
Telex 98722 KMIN E
Fax (93) 410 98 84

Fabricado por:

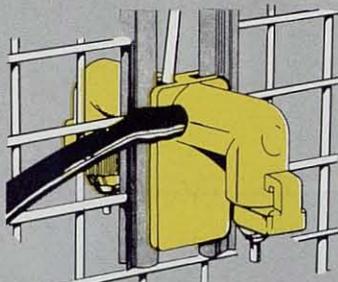
KEMIN EUROPA N.V.,
Herentals (Bélgica)

VAL

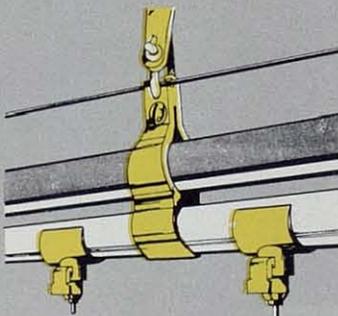
SISTEMAS DE BEBEDEROS PARA AVES
EL FUTURO ESTA
AQUI HOY



PONEDORAS EN BATERIA

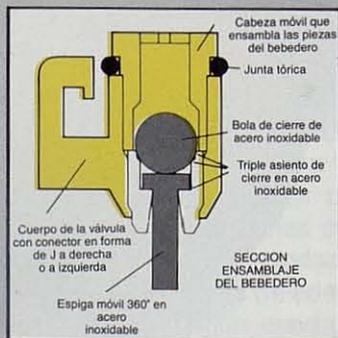


POLLITAS EN RECRÍA



BEBEDEROS ELEVABLES PARA TODO TIPO DE AVES CRIADAS SOBRE YACIJA

Pollos, Reproductores, Pavos y Patos
¡SIN GOTEO! GARANTIZADO
No se necesitan bebederos mini ni de 1.ª edad.
Bebedero de bola con asiento de triple cierre,
en acero inoxidable, con acción lateral de 360°



¡OFERTA
ESPECIAL
DE
PROMOCION!

SOLICITAMOS COLABORADORES PARA AMPLIAR NUESTRA RED DE CONCESIONARIOS / DISTRIBUIDORES EN DIVERSAS ZONAS, BIEN INTRODUCIDOS EN EL SECTOR AVICOLA.

LEADER
PRODUCTOS AGROPECUARIOS, S.A.
IMPORT/EXPORT

Paseo de Catalunya, 4
43887 NULLES (Tarragona)
Tel. (977) 60 25 15
Télex 53566 JMVE E
Fax: (977) 60 09 37

Rotavirus

Estos están muy expandidos en pollos y pavos. Existen al menos cuatro serogrupos, que se distinguen por los perfiles del RNA -McNulty y col., 1984-. Parece que no hay protección cruzada entre los serogrupos y la misma manada puede infectarse secuencialmente por 2 o más serogrupos. Estos virus crecen en las células epiteliales vellosas del intestino delgado y diferentes serogrupos parece que prefieren distintas áreas -por ejemplo, el duodeno y el jejunio. Pueden causar severa diarrea pero también se encuentran en aves aparentemente normales. La diarrea, además de causar una reducción en la conversión del pienso, da lugar a yacijas húmedas -especialmente en invierno- y la consiguiente necrosis de la piel de la pechuga y de los tarsos -las llamadas quemaduras de la pechuga y del tarso.

Aunque ha sido posible lograr hacer crecer 3 o 4 serogrupos en células primarias del hígado de embriones de pollo, esto no es fácil de conseguir. El diagnóstico se realiza por microscopía electrónica directa, por P.A.G.E. directa en las heces o mediante inmunofluorescencia.

Bursitis infecciosa

Se ha establecido ahora que los serotipos 1 y 2 -McFerran y col, 1980- y los tipos I y II -Jackwood y col, 1982- son idénticos -McNulty y Saif, 1988.

La atención está cerrada en la amplia divergencia de tipos antigénicos con serotipo 1 -McFerran y col, 1980- y en Estados Unidos han surgido virus en campo contra los cuales no hay protección con las vacunas comerciales disponibles -Rosenberger y col., 1987-. Estos virus difieren de los virus convencionales de la bursitis tipo 1 en que inducen una atrofia de la Bolsa muy rápida -72 hpi-, produciendo una respuesta inflamatoria mínima. Parece que persisten más tiempo en el timo que los virus convencionales tipo 1.

Durante el año pasado se produjo un brote muy serio de bursitis en Holanda. Allí el problema no fue una variante antigénica, sino una cepa de excepcional virulencia, que fue capaz de superar la inmunidad de todas las aves, excepto de las mejor protegidas.

Aunque ahora muchas cepas han sido aisladas en cultivos de células, éstas tienden a ser las menos virulentas. Si se quiere buscar cepas virulentas, tanto en gallinas y pollos como en pavos, la inoculación de las aves es todavía el mejor método. Sin embargo, yo no tengo experiencia con líneas de células LSCC-1104, B-1 o BGM-70 y éstas pueden ser bastante útiles para el aislamiento primario.

Un último punto es recordar que se han hallado anticuerpos contra la bursitis en aves acuáticas -gaviotas, golondrinas de mar, patos, gansos y picos-tijera -Wilcox y col, 1983- y, por lo tanto, ésta es aún otra razón por la que las aguas procedentes de presas, ríos y otras aguas de superficie no deben usarse sin tratamiento previo.

Anticuerpos en manadas SPF

El Dr. McNulty ha llevado a cabo un sondeo de sueros procedentes de manadas SPF de todo el mundo. Entre éstos se encuentran los procedentes de manadas empleadas para fines experimentales en Universidades e Institutos, otras usadas para la producción de aves comerciales SPF y otras pertenecientes a fabricantes de vacunas. Se han hallado anticuerpos contra el agente de la anemia del pollo -AAP- en la mayoría de ellas. En algunas otras también se encuentran presentes anticuerpos contra el virus de la nefritis aviar -VNA- y contra rotavirus aviarios. Tanto el AAP como el VNA son transmitidos a través del embrión y ambos son muy difíciles de detectar empleando los métodos convencionales de laboratorio. No se sabe si los rotavirus son transmitidos por el huevo o no. La implicación que tiene esto para las vacunas es obvia y no necesita más discusión.

El agente de la anemia del pollo

El agente de la anemia del pollo fue aislado por primera vez por Yuasa en Japón. Desde entonces ha quedado claro que se encuentra extendido por todo el mundo. En Irlanda del Norte ha estado presente desde 1977 y virtualmente todas las manadas tienen anticuerpos. Los anticuerpos maternos desaparecen a las 2-3 semanas y los activos aparecen a las 6-9 semanas de edad. Sin embargo, no todas las aves en una manada

tienen anticuerpos y el número de aves positivas puede decrecer conforme envejece la manada. Esto puede ser importante ya que los pollitos con anticuerpos están protegidos contra la enfermedad.

El virus es un virus pequeño muy resistente. Tiene propiedades similares a las de otros parvovirus, pero puede que no lo sea porque parece ligeramente más pequeño, tiene un peso molecular más bajo y el DNA parece ser mucho más pequeño. Es muy difícil hacer que se multiplique en células MDCC-MSBI. Los aislamientos realizados en Japón, Alemania, Estados Unidos y el Reino Unido son idénticos.

Después de inyectar por vía intramuscular a aves de un día de edad libres de anticuerpos se produce una mortalidad variable -hasta del 50%- , con anemia 14-16 días después de la inyección. Las aves que mueren tienen una canal pálida, hemorragias en el músculo cardíaco y en la musculatura del esqueleto, médula ósea pálida y amarilla y un timo pequeño. Microscópicamente se comprueba que existe aplasia de la médula ósea, sustitución de los focos hematopoyéticos por células grasas, no hay eritrocitopoyesis y hay depleción linfocítica generalizada.

A los 7 días de edad se desarrolla resistencia, por eso la inyección sólo produce anemia en algunas aves, sin causar mortalidad. El virus puede interactuar con agentes

inmunodepresores para superar, en parte, la resistencia de la edad.

El efecto de la dosis de virus es importante. A medida que la cantidad de virus inyectada disminuye, también empiezan a reducirse la mortalidad y la anemia.

El virus se disemina tanto verticalmente, a través del huevo, como horizontalmente, mediante las heces. Se sabe que se producen portadores, pero consideraciones epidemiológicas sugieren que el virus puede comportarse como el del síndrome de caída de puesta -EDS- en el sentido de que permanece latente y es excretado en el embrión cuando se alcanza el pico de la puesta. No se sabe si los anticuerpos confieren resistencia contra la reinfección o si previene la reactivación de virus latentes.

Se han empleado tanto la prueba indirecta de la inmunofluorescencia como el test de la SN. Nosotros hemos desarrollado un test ELISA empleando anticuerpos monoclonales. Es claramente un importante contaminante potencial de vacunas, porque la mayoría de las manadas SPF están infectadas. La inoculación de células MD CC-MSBI es insensible, así como la inoculación del ave, como tampoco lo es buscar la anemia ya que ésta no se produce con una dosis baja de virus. El único método es la inoculación del ave y hacer pruebas para demostrar la presentación de anticuerpos.

Interpretando las conversiones de pienso.

(Viene de página 240)

1. *El peso vivo.* Las aves más pequeñas tienen unos menores requerimientos energéticos. Por ejemplo, comparando una gallina de un peso vivo de 1,59 kg con otra pesando 1,70 kg, veríamos que la primera tiene un consumo de pienso un 3% inferior que la segunda. De esta forma, mientras la primera consume 100 g diarios, la segunda consumiría 103 g.

2. *El peso del huevo.* Las mejores conversiones por docena son las que se obtienen de las gallinas que ponen unos huevos de menor peso y viceversa. La mejor forma para conseguir una reducción de la conversión sería la de criar manadas muy uniformes en peso pero siendo éste reducido.

En realidad, cuanto más pequeña sea la

gallina, menor cantidad de pienso requerirá para su sostenimiento pero los huevos producidos durante las 30 o 40 primeras semanas de puesta serán más reducidos en peso. Como ejemplo de ello, recuerdo un caso en el que una manada de ponedoras ponía unos huevos de 56,8 g de peso medio en tanto que otra de la misma estirpe los ponía de 59,3 g; pues bien, el consumo de pienso de las primeras gallinas era un 1,6% menor que el de las segundas, lo que justificaba totalmente la clasificación tan diferente de los huevos.

3. *Las temperaturas elevadas.* A mayor temperatura, menor consumo, como es sabido. Por ejemplo, si la temperatura media del gallinero se mantiene en 23,9°C en vez



Si os ocupais de Avicultura
debeis conocer el
BEBEDERO CAZOLETA MONTAÑA
M-73

Avanzada tecnología en equipo avícola

MONTAÑA

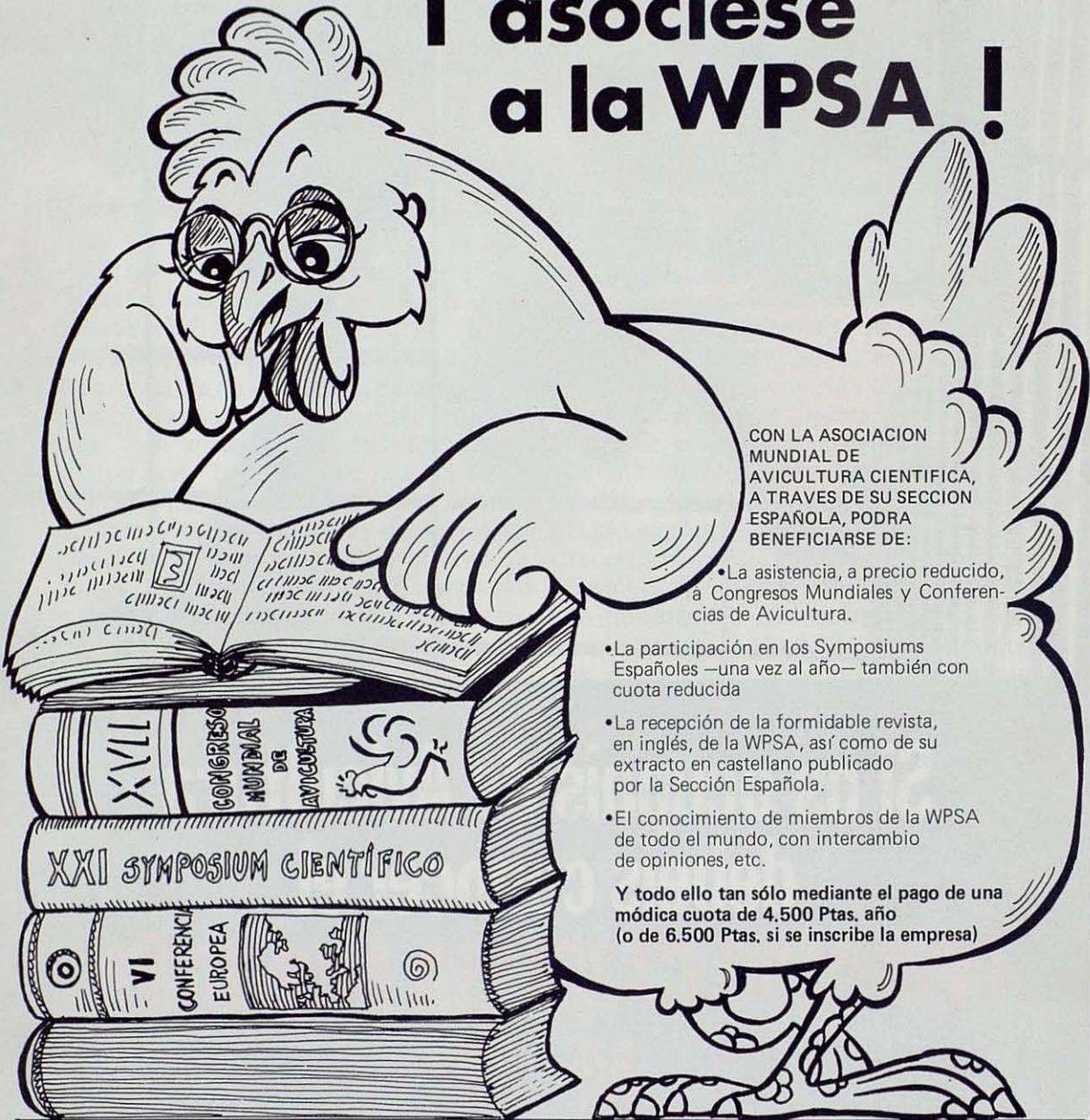
MATERIAL AVICOLA MONTAÑA

Dr. Codina Castellví, 4

Teléfono 31 11 72

REUS (España)

¡ asóciase a la WPSA !



CON LA ASOCIACION MUNDIAL DE AVICULTURA CIENTIFICA, A TRAVES DE SU SECCION ESPAÑOLA, PODRA BENEFICIARSE DE:

- La asistencia, a precio reducido, a Congresos Mundiales y Conferencias de Avicultura.
- La participación en los Symposiums Españoles —una vez al año— también con cuota reducida
- La recepción de la formidable revista, en inglés, de la WPSA, así como de su extracto en castellano publicado por la Sección Española.
- El conocimiento de miembros de la WPSA de todo el mundo, con intercambio de opiniones, etc.

Y todo ello tan sólo mediante el pago de una módica cuota de 4.500 Ptas. año (o de 6.500 Ptas. si se inscribe la empresa)

Rellene y envíe este boletín al Secretario de la Sección Española: José A. Castelló. Real Escuela de Avicultura. Arenys de Mar (Barcelona)

D. /La firma (*) de profesión

con domicilio en calle/plaza (*) N.º Población

..... D.P. Provincia solicita inscribirse en la Sección Española de la Asociación Mundial de Avicultura Científica a título individual/como Empresa (*), a cuyo efecto remite por

...../solicita el abono de la cuota por mediación de (*) la suma de 4.500/6.500 Ptas. (*)

En a de de 198

(Firma)

(*) Táchese lo que no interese.