

Enteritis por clostridios y clostridiosis en avestruces

▼ E. CARBAJO. VETERINARIO.

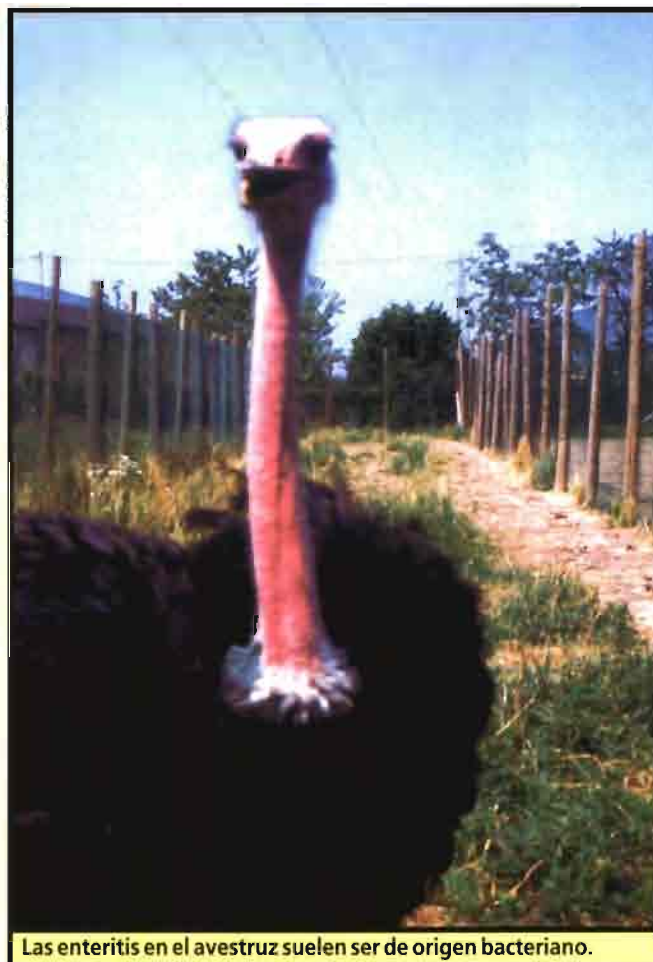
La mayor parte de las afecciones que afectan a los pollos de avestruz son de naturaleza infecciosa, como las que se manifiestan localmente con enteritis y diarrea y las que lo hacen como formas septicémicas (frecuentemente es el caso de la colibacilosis) o como infecciones localizadas, por ejemplo en el tracto respiratorio.

La aparición de ciertas enfermedades representa una importante merma en la producción del avestruz, especialmente por la elevada mortalidad que produce en los pollos en las primeras 2-3 semanas de vida. Habitualmente esta mortalidad es debida, entre otras causas, a afecciones gastrointestinales (para algunos, Shivaprasad, 1993, la causa más común, origen de hasta un 30% de mortalidad, Jensen, 1992), como el empacho y las infecciones fúngicas del proventrículo y de la molleja, las colitis y las enteritis.

Las enteritis en el avestruz se caracterizan comunmente por ser de origen bacteriano, mixto en muchos casos. El gran número de patógenos que pueden participar como causa de enteritis (**cuadro I**), unido a la variación en los síntomas principales y en las lesiones que se presentan, indica que la presentación de enteritis es una manifestación local de una infección que puede ser causada por múltiples bacterias.

Clostridiosis

Llamamos clostridiosis a las infecciones causadas por bacterias del género *Clostridium spp.* (**cuadro II**). Buena parte de estas infecciones, las que pertenecen al grupo de las enterotoxemias, se manifiestan en ocasiones con enteritis y diarrea, emaciación y abatimiento, encontrando el proventrículo vacío –salvo en los casos agudos, en los que suelen encontrarse



Las enteritis en el avestruz suelen ser de origen bacteriano.

fibras vegetales– y gas en los intestinos. Las aves afectadas (comunmente de 1 ó 2 semanas a 4 meses de edad, aunque hay clostridiosis en todas las edades) rechazan la comida y pueden morir en 48 horas.

Incidencia

Los casos se relacionan a menudo con aves que pastan en alfalfa. Los clostridios son gérmenes telúricos, cuyos esporos están presentes en los suelos y en la vegetación, a baja concentración. En verano tardío se describen algunas clostridiosis en otras especies, como el botulismo en aves acuáticas.

El avestruz podría ser un huésped natural de estas bacterias (Lublin, 1993), por lo que factores como la disminución del tránsito intestinal se definen como predisponentes a la infección, situación que se produce por ejemplo en el síndrome del éstasis gástrico. A criterio de algunos (Reiner, 1995) las clostridiosis se desencadenan por bajas temperaturas.

Una vez ingeridas las bacterias, por ejemplo a través de las heces, el pasto o la arena, o bien favorecida su proliferación

en el sistema gastrointestinal, éstas y/o sus potentes toxinas provocan la enfermedad.

Estos síndromes se pueden favorecer con posterioridad a la aplicación de un tratamiento antibiótico o antiparasitario,

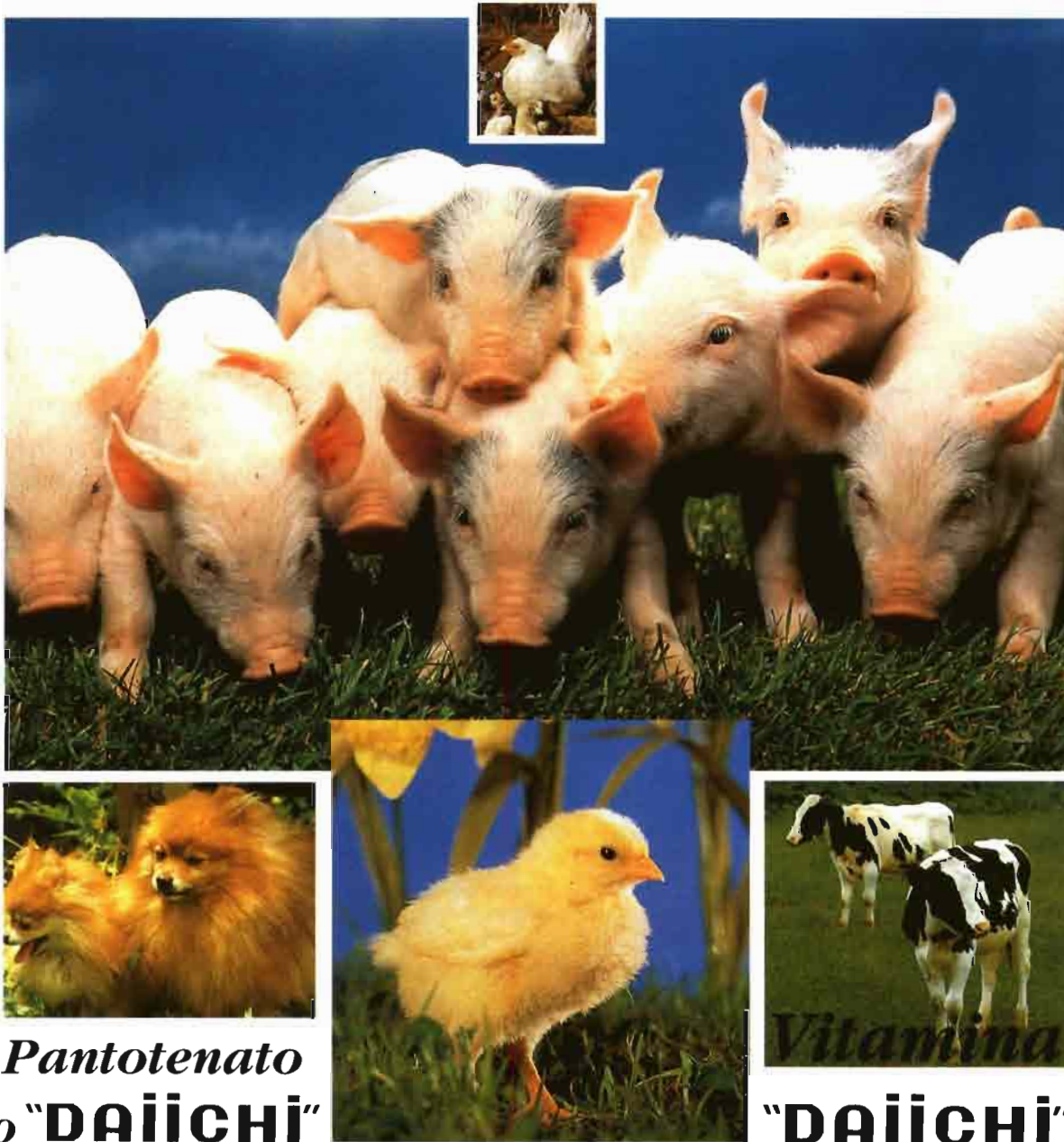
CUADRO I. CLOSTRIDIOS Y OTRAS BACTERIAS DE LOCALIZACIÓN DIGESTIVA AISLADAS EN POLLOS DE AVESTRUZ

Aislamiento/localización	Microorganismos
Intestinos/cloaca	Salmonella spp.(**) Acinetobacter spp. E. coli Pseudomonas aeruginosa Klebsiella spp. Proteus spp. Clostridium spp. Citrobacter spp. Corynebacterium piogenes C. perfringens (*)
Ciegos/colon	

Legenda: común (*) Poco común: (Bifloculitis fibrosocólica) No muy significativo (**).



Immermannstr. 50 - 52, 40210 Düsseldorf, Alemania. Distribuidor general para Europa



D-Pantotenato
cálcico "DAIICHI"

Vitamina **B6**
"DAIICHI"

Fabrica:



Fuji Chemical Industries Ltd. Takaoka / Japan
ISO 9002 / GMP (WHO)
Japanese Standards Association

Distribuidor exclusivo para España:



MAPRI

MATERIAS PRIMAS, S.A.

OFICINA CENTRAL:

C/ Nuñez de Balboa, 114
Tel: (91) 564 29 02 Fax: (91) 562 39 63
28006 - MADRID

DELEGACION Y ALMACENES:

C/ Santander, 49 - 51
Tel: (93) 278 22 33 Fax: (93) 278 19 27
08020 - BARCELONA

por lo que es recomendable desparasitar sólo las aves vacunadas.

Algunas clostridiosis pueden transmitirse a través de pollos domésticos, como la enteritis ulcerativa.

Principales clostridiosis

Enteritis necrótica

La lesión principal da nombre a esta enfermedad, enteritis necrótica, posiblemente la más frecuente en el avestruz y en la que el principal agente es *Clostridium perfringens* y mas raramente *C. colinum*. Se han aislado distintos tipos bacterianos (**cuadro II**) en la mucosa yeyunal y duodenal.

Afecta normalmente a animales jóvenes (aunque puede darse en todas las edades), criados en pastos de alfalfa y de otras plantas, pues ya hemos comentado que los clostridios se encuentran en el suelo. El inicio y final de la primavera favorece la infección, así como la ingestión de heces y partículas del suelo. De modo genérico se señala la predisposición a este síndrome, por sobretratamiento antimicrobiano y sobrealimentación origen de los cambios en la flora intestinal.

En este sentido parece existir un efecto competitivo entre la flora natural del intestino y la existencia de microorganismos patógenos y algunas sustancias como lactosa, ácido láctico y probióticos tendrían efecto favorable para reestablecer la flora natural intestinal, con efectos bacteriostáticos que pueden disminuir la incidencia de enteritis, especialmente en los primeras días de vida.

En aves adultas parece más frecuente una forma aguda septicémica con mortalidad «en goteo» y que dentro del lote o parque evidencia en las aves síntomas generales (depresión, deshidratación) y eventualmente diarrea hemorrágica (Perelman, 1995).

Algunos autores afirman que otros procesos como hipotermia, síndrome de abatimiento del pollo, tiflitis necrótica y la enfermedad del hígado amarillo pertenecen a este complejo (Reiner, 1995).

Parálisis con dificultad respiratoria

Una forma paralítica de infección por *C. chauvoei* se describe en dos aves adultas que se tumban de esternón, no pueden levantar el cuello y la cabeza, y tienen dificultad respiratoria al quinto día de la presentación de esos síntomas, con producción de mucus en la nariz y cavidad oral, escuchándose crepitaciones propias del enfisema alveolar focal. El macho muere a los 8 días desde la aparición de



Hay que cambiar la arena del nido al comienzo de cada estación de cría.

los síntomas y la hembra a los 13 días. Esta infección es extremadamente rara en aves (Lublin, 1993).

Botulismo

Causada por la toxina de *Clostridium botulinum*, se ha descrito recientemente (Allwright, 1994), aunque existe mención a esta enfermedad en el avestruz en 1927, por Theiler (Pettrak, 1982).

La toxina de este microorganismo es ingerida a través de carcasas en descomposición (restos de huesos) y aguas eutróficas, originando parálisis e imposibilidad de levantar la cabeza del suelo, una vez que los animales yacen en éste. Las aves no pueden parpadear. Debe diferenciarse de otras enfermedades en las que se produce la postración y tumbado del ave, principalmente éstasis gástrico, distrofia muscular y miopatía de la captura.

La piel se encuentra algo engrosada, presentando heridas a causa del tiempo que las aves han permanecido tumbadas. Esto ocurre también en clostridiosis por *C. chauvoei*.

Diagnóstico

Mediante los síntomas el diagnóstico es casi imposible (ver texto atrás). A través de las lesiones descritas en los casos encontrados el diagnóstico es complicado puesto que éstas son variables al serlo la distribución de las toxinas de clostridios en el organismo.

Cuadro lesional

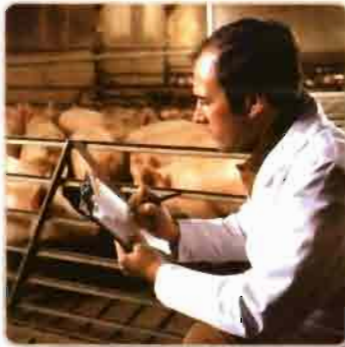
- Enteritis necrótica.

La enteritis necrótica o hemorrágica es la lesión principal de esta enfermedad, siendo muy característica la observación macroscópica de puntos amarillentos en la mucosa entérica (yeyuno y duodeno principalmente) en los casos crónicos (Huchzermeyer, 1994). Se han descrito petequias en intestino y molleja congestiva y también hígado congestivo con puntos de necrosis focal. Se describe en adultos enteritis subaguda junto a esplenitis supurativa (Jensen, 1992). La lesión principal mencionada se ha desarrollado experimentalmente en pollos domésticos en un máxi-

CUADRO II. CLOSTRIDIOSIS EN AVESTRUCE (Clostridium spp.)

Bacteria causante	Denominación/es del complejo
<i>C. perfringens</i> Tipo ABCD	Enteritis necrótica/hemorrágica Tiflocolitis fibrinonecrótica Tiflitis necrótica
<i>C. colinum</i>	Enteritis ulcerativa/necrótica (*)
<i>C. chauvoei</i>	Parálisis / dificultad respiratoria (**)
<i>C. difficile</i>	Enterotoxemia / diarrea / muerte (***)
<i>C. botulinum</i> Tipo C	Botulismo / parálisis / cuello tumbado
<i>C. sordelli</i>	-
<i>C. novyi</i>	-
<i>C. bifermentans</i>	-

Leyenda: (*) muy rara, mas común en galliformes, puede afectar a los ciegos.
 (**) muy rara, para algunos causa de enteritis en adultos (Perelman, 1995).
 (***) pollos de 9 días de edad, muerte súbita al cabo de 3 días en el 95% de los casos.



La calidad es nuestra constante



MAGNAPAC

(Grasas by-pass; jabones cálcicos)

- MAGNAPAC
- MAGNAPAC OVINO Y CAPRINO
- MAGNAPAC PLUS

BIOMETS

(Metioninatos de Zn, Mn y Fe)

- BIOMET ZINC
- BIOMET MANGANESO
- BIOMET HIERRO
- BIOMET MIX



ESPORAFEED

(Probióticos: B. Cereus esporulado)

REENGRASADOS POR ATOMIZACION

- CREM 70
- NORFAT 50



LECHES MATERNIZADAS Y REEMPLAZANTES

LINEA MASTER

(Cria de lechones)

- MASTER TONIC
- MASTER PIG
- MASTER LAIT



Jesús Aprendiz, 19 - 1º - 28007 MADRID. Tel: 501 40 41 - 501 43 26 Fax: 501 46 44

Para más información, envíe este cupón con sus datos a:
NOREL, S.A. Jesús Aprendiz, 19, 28007-MADRID
 Nombre y Apellidos _____
 Dirección _____
 Teléfono _____
 Fax _____

mo de 10 horas (Ficken, 1990). Petequias y equimosis en tejido graso, corazón y peritoneo completan las lesiones descritas hasta hoy.

- Parálisis con dificultad respiratoria.

En la necropsia se detecta caquexia, con ausencia de grasa corporal y apariencia globosa pericardio, que presenta un fluido fibrinoso y atrofia gelatinosa. La secreción mucosa se encuentra en faringe, tráquea y coanas. Los pulmones se encuentran edematosos, escuchándose las características crepitaciones.

Los intestinos presentan hemorragias en la mucosa y existen hemorragias focales en el lado exterior del proventrículo. La hiperemia se manifiesta en páncreas y bazo. Hígado y riñones están hipertrofiados, presentando el primero focos necróticos (Lublin, 1993).

- Botulismo.

No se describen lesiones específicas, salvo hallazgos de necropsia como la presencia de huesos en la molleja y/o proventrículo del avestruz.

Diagnóstico laboratorial

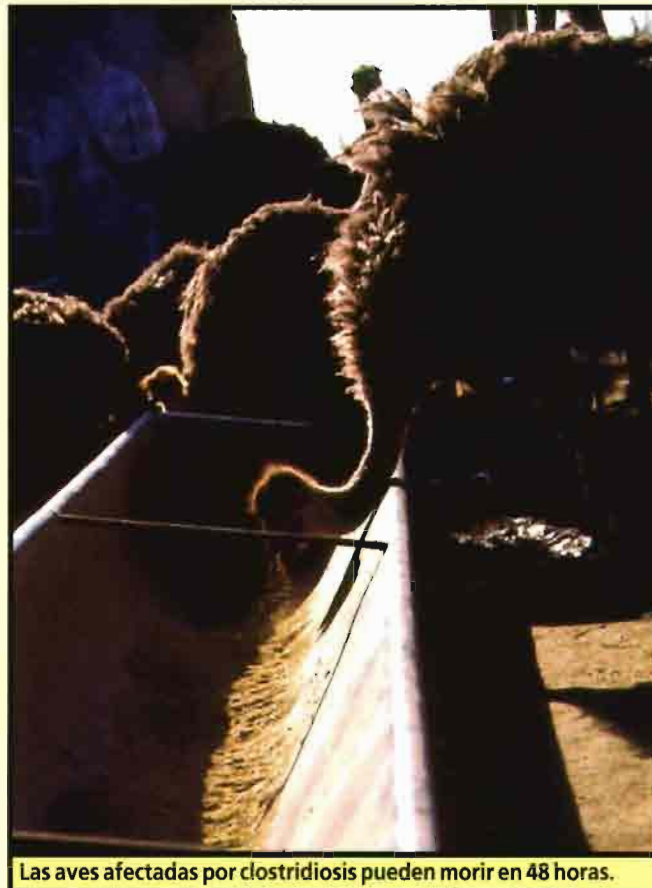
Dada la presencia banal de los clostridios formando parte de la flora intestinal, el único diagnóstico válido es el laboratorial. Se basa en la prevalencia de clostridios tras el aislamiento; a veces la detección es difícil, pues sólo son sus toxinas las responsables de la enfermedad.

Como técnicas de diagnóstico se emplea impresión y tinción de mucosa intestinal (intestino delgado) o hígado, o macerado de hígado o contenido intestinal y heces para cultivo anaerobio y detección de toxinas, en este último caso testando suero por test de inoculación a ratón con antitoxina específica (p.ej. en *C. perfringens*). La enterotoxina puede detectarse por la técnica de ELISA. *C. difficile* se aísla junto a su enterotoxina del intestino en pollos (Frazier, 1993).

También se emplea la inmunodifusión y la inmunofluorescencia (p.ej. en *C. chauvoei*), con una tinción con antisuero específico de conejo con fluorescencia y detectando al microscopio áreas positivas en los focos necróticos del hígado y en las zonas hiperémicas del intestino. Completan el diagnóstico las técnicas de tinción anatomopatológicas en los órganos afectados (hematoxilina-eosina).

Diagnóstico diferencial

Las infecciones tras análisis pueden ser mixtas, con presencia de parásitos (coccidi-



Las aves afectadas por clostridiosis pueden morir en 48 horas.

dios, hecho frecuente en el pollo doméstico) y enterobacterias (*E. coli*, *Salmonella spp.* principalmente, más frecuente la primera). Para detectar y descartar la enfermedad de Newcastle se emplea inmunofluorescencia. No hay que olvidar, desde el punto de vista sintomatológico, que la postración y el tumbado de las aves puede obedecer a numerosas causas, tema por sí mismo objeto de revisión.

Tratamiento de las clostridiosis

La sujeción del ave mediante hamaca (si hay tumbado de ésta) es primordial antes de iniciar cualquier tratamiento. Los casos descritos —aquí nos referiremos a la enteritis necrótica— responden desigualmente al tratamiento antibiótico. Se han empleado inyección parenteral de penicilina/streptomina, con inyección de vitamina B. Algunos recomiendan tetraciclina en agua (Sayman, 1992), que en aves muy afectadas que reusan beber debe aplicarse con intubación (caso contrario no parece recomendable, entre otros motivos por la variable dosificación obtenida en función de la ingestión de agua).

Otros antibióticos empleados fueron ampicilina y zincbacitracina. Como apoyo se emplea vía oral mediante tubo gástrico una papilla a base de agua, pienso macerado de pollitos y suplemento de vitamina E.

Eventualmente el botulismo se trata con inyección de antitoxina específica (antisuero) si se detecta pronto el brote.

Como complemento a este apartado mencionaremos que se han empleado lincomicina y spiramicina en aves de jaula, y habitualmente se emplean en avicultura industrial lincomicina, bacitracina, oxitetraciclina y penicilinas. La ausencia de estudios sobre farmacocinética en avestruces referida a antibióticos nos exige prudencia y no nos permite afirmar que sea el tratamiento de elección para esta enfermedad en el avestruz.

El tratamiento de elección es sin duda alguna la prevención de la enfermedad.

Prevención

Existen algunas medidas de manejo recomendables para prevenir las clostridiosis, como son:

- En las zonas de interior de los parques, remover y limpiar la cama de forma rutinaria.
- Realizar la limpieza de los huevos tras su recolección.
- Cambiar de arena el nido a comienzo de cada estación de cría.
- No mover aves a otro espacio, manteniendo los mismos parques. Únicamente retirar las aves de los pastos de alfalfa o cambiar de pasto si se sospecha de un posible brote.
- Acidificar el agua de bebida.
- Desinfección adecuada con productos que cubran en el espectro de acción a los clostridios.

También existe la posibilidad de emplear vacunas si hay incidencia repetida y contrastada de la enfermedad. En este sentido habrá que estar a lo que dicte la normativa española en los aspectos sanitarios de las enfermedades que vayan detectándose.

Por la experiencia en otros países la enteritis necrótica se previene con vacunas empleadas en la especie ovina —tipos B y D— a la semana y a los 30 días de edad, vía subcutánea, con penicilina vía parenteral y tetraciclina vía agua de bebida (Huchzermeyer, 1994). Se emplea también vacuna polivalente del «blackleg» vacuno, causado por *C. chauvoei* y junto a penicilinas (Doorneenbal, 1995).

Conviene recordar que el empleo de vacunas de *C. septicum* tipo D causa mortalidad debido a choque anafiláctico. Algunos autores recomiendan emplear media dosis de vacuna para botulismo en bóvidos, en dos inyecciones a los 3 y 4 meses de edad, repitiendo anualmente (Foggin, 1990). ■