

Tema n°1: Com es visita una granja d'aviram?

És molt important visitar de forma correcte una explotació avícola, ja que la majoria de problemes venen derivats del maneig.

En la visita en una explotació avícola és molt important cobrir 3 punts al fer la visita:

- Recollida de dades sobre la producció: nombre d'aus, mortalitat fins al moment, mortalitat setmanal que es va portant (si hi ha increments o no).
- Anamnesi amb el granger de quin és el problema que hi ha. És el que més està en contacte amb els animals i el que veu que tenen un problema.
- Visita a la granja recollint dades passades i presents. Els antecedents de la granja són importants.

La visita a la nau es comença fent un recorregut per la part externa de l'interior de la nau. En les granges de bròilers es veu que els animals sans fugen de nosaltres, mentre els que no estan en bones condicions no ho poden fer. A més a més el menjar sol estar al centre de la nau i els animals que no estan bé solen quedar-se a la perifèria perquè no poden arribar al menjar. En les granges de galls d'indi passa al revés, els animals et segueixen perquè són uns curiosos però els malalts s'aparten de la circulació.

1. Recollida de dades actuals dels animals

- a) Distribució dels animals dins la nau. Observar si és homogènia (és el normal) o heterogènia. Si es dona el segon cas cal observar a on es concentren.
- b) Activitat dels animals. S'han de passar el dia menjant, bevent i dormint (vull ser un pollastre a la meua pròxima vida!)
- c) Reacció dels animals a la nostra presència.
- d) Estat de neteja de les plomes. En els bròilers han de ser blanques i cal detectar les taques.
- e) Presència de símptomes evidents: tos, etc.

2. Recollida de dades de la nau

- a) Temperatura. S'ha de mirar on estan els termòmetres, que solen estar a nivell del granger per comoditat i haurien d'estar a nivell dels animals. Han d'estar a 25-30°C, 40°C com a molt.
- b) Ventilació. Detecció de gasos.
- c) Humitat.
- d) Acumulació de gasos de fermentació. L'augment de fermentació indica una mala ventilació de la nau.
- e) Il·luminació. Mirar si queden zones a les fosques.
- f) Comparació amb les dades marcades per l'ordinador.

3. Recollida de dades anteriors dels animals

Dóna informació de perquè som on som i demostra al granger de que saben el que ens fem.

- a) Homogeneïtat del lot. Mirar les mides dels pollastres. Si hi ha molta disparitat de tamany indica que hi ha hagut malalties que han afectat el creixement dels animals.
- b) Estat de les plomes. Els bròilers són animals molt nets i es passen el dia netejant-se les plomes. Si acumulen brutícia a les plomes, indica que n'hi ha més de la que poden netejar. També hi pot haver un dèficit de plomes, que apareix si han estat lluitant a l'hora de menjar (indica un excés de densitat). Les plomes brutes però seques indiquen que van patir un procés diarreic 2 setmanes abans (cal mirar si el terra és sec o moll). Les plomes del voltant la cloaca poden estar empegades amb un fang blanquinós que es correspon amb l'àcid úric. Quan no mengen segueixen pixant i es taquen. Indica que no han estat menjant uns 10 dies abans.
- c) Presència de lesions externes com ferides.

4. Recollida de dades anteriors a la nau

- a) Presència i localització de zones humides.
- b) Distribució preferent dels animals. Allà on estan sempre és on s'acumula merda i el terra és més dur.
- c) Estat del material (distribució, altura, presència), sobretot de les menjadores i dels abeuradors. L'alçada de les menjadores i abeuradors es puja o baixa depenent del creixement dels animals. Si al dia 35 encara està a nivell de terra, indica que el granger és poc cuidadós. Cal mirar si funcionen els abeuradors.
- d) Estat de subministres: aigua i pinso.

5. Recollida de dades complementàries

- a) Necròpsia d'aus vives i mortes. S'han d'agafar les aus representatives del problema de la granja. Per exemple: si hi ha diarrees, no agafar animals amb problemes respiratoris. Ens ajuda al diagnòstic, pronòstic i tractament. Pot passar que necropsiem varis animals i que cadascun tingui una cosa diferent. Això és perquè hem triat malament els animals o perquè el granger és desastrós i té de tot en la granja.
- b) Mostres de la nau: aigua, pinso, jaç. En funció del problema que veiem.
- c) Mostres dels animals per a laboratori: sang, lesions, etc.
- d) Recollida d'aus vives per al laboratori (per a microbiologia o virologia). És el millor embalatge.

Tema nº2: Problemes de bròilers de 1º edat (10-12 primers dies)

1. Problemes de maneig o adaptació

Són problemes d'adaptació al seu nou status després d'haver estat a la incubadora. Pot ser per problemes o defectes a la incubadora, al transport o a la granja.

1.1 Falta d'adaptació a la nau

Els animals arriben a la granja, i pel motiu que sigui, aquesta no està en condicions i no mengen i a vegades ni tant sols beuen. Hi ha una gran mortalitat entre el dia 3 i 6 de vida, perquè encara tenen el sac vitel·lí enganxat, pel que no comencen a morir fins als 3 dies. Es sent molt d'escàndol a la sala perquè es queixen. Per averiguar que està passant és molt important que el granger sigui conscient de les condicions que ha de donar als animals.

La calefacció de la nau s'ha d'encendre 2 dies abans que arribi el nou lot per a que s'escampi bé per tota la nau. Molts grangers l'encenen només 3 hores abans que arribin. Cal mirar on són els termòmetres. També és important escalfar l'aigua, perquè si està molt freda els animals no beuran.

1.2 Test de potes

Abans de deixar els pollets a la nau, cal palpar-los les potes dins la caixa i mirar que estiguin calentes. Si ja hi ha animals amb les potes fredes, hi haurà problemes. Aquests animals ja no tiraran endavant ni amb les millors condicions que els donem a la nau. Aquest fet s'ha de fer constar a l'albarà, ja que vol dir que és un problema del transport.

Aquesta prova també es pot fer a les naus per a comprovar si la temperatura és l'adequada. Mai més del 20% dels animals han de presentar les potes fredes, i si aquest percentatge va augmentant amb les hores, encara és pitjor. Indica que el problema és a la nau.

1.3 Errades més comuns a la nau

- a) Temperatura. Normalment per defecte (simplement perquè el granger és un tacaño) o també pot haver-hi excés (els animals tenen deshidratació).
- b) Jaç. El jaç és un aïllant i si n'hi ha massa poc hi ha pèrdues de temperatura. La contaminació del jaç, normalment bacteriana o fúngica, dona patologies als animals.
- c) Material. La falta de material és un dels problemes més habituals, sobretot pel que fa a abeuradors i menjadores. Hi pot haver dèficit de material i llavors n'hi hauran pocs o bé poden no funcionar. També pot haver-hi dificultat d'accés a les menjadores i abeuradors simplement perquè al granger li fa mandra moure'ls quan la mida dels animals canvia.
- d) Pinso. Pot haver-hi problemes amb la presentació, amb la mida de les partícules o amb la qualitat. La presentació per a aquests animals petits ha de ser en farina o en engrunes (pellets trossets). Els petits no poden trencar bé el gra i si no està ben trencat o bé està molt comprimit no se'ls podran empassar. Això es veu quan al voltant de les tolves hi ha molt pinso a terra, ja que intenten menjar i l'únic que fan és escampar-lo a terra.
- e) Aigua. Important la temperatura, cal escalfar-la a l'hivern en les zones fredes. També cal vigilar que no estigui contaminada, ja que causarà diarrea per col·libacilosi.

1.4 Errades més freqüents al transport

- a) Temperatura. Per mal aïllament de la caixa del camió o per deixar la porta molta estona oberta si ha de repartir pollet a varies granges. La temperatura baixa de cop i no es torna a recuperar. Es detecta amb el test de les potes.

1.5 Errades més freqüents a la incubadora

- a) Temperatura. L'excés causa una deshidratació difícil de recuperar. El defecte dona animals sense capacitat de respondre als estímuls.
- b) Ventilació. Els defectes de ventilació són per filtres o entrades d'aigua en males condicions. Causa problemes de dilatacions cardíques ja al naixement per la hipòxia.
- c) Vacunació. Es sol fer en esprai, per a que el virus contacti amb les mucoses externes. Si la gota és massa fina, l'animal s'infecta respirant el virus. Normalment passa amb la vacuna de la bronquitis.
- d) Selecció dels animals. Per aprofitament de les aus viables quan el preu del pollastre és alt.

1.6 Reacció a la vacuna de bronquitis infecciosa

- Simptomatologia. Els animals obren molt la boca com si els faltés aire, ja que no els entra aire als pulmons per culpa del moc.
- Lesions. Gran quantitat de moc a la tràquea i a la bifurcació bronquial.
- Diagnòstic diferencial: aspergil·losi.
- Tractament: control i revisió dels esprais de la sala d'incubació. No hi ha tractament, ja que tots els animals afectats moriran.

La corba de mortalitat s'assembla a la de falta d'adaptació però més allargada en el temps. No causa heterogenicitat del lot, ja que moriran els petits i els grans sobreviuran.

2. Problemes nutricionals

2.1 Encefalomalàcia (dèficit de vitamina E)

Anteriorment era un problema molt habitual, però gairebé no apareix actualment amb la formulació dels pinsos.

- Simptomatologia. Comença amb letargia, falta d'equilibri i coordinació, pedalegen caiguts de costat. Si s'intenta fer-lo caminar, ho fa amb dificultat i li falta força (estan en posició d'asseguts sobre els tarsos, els estímulen per a que caminin i fan 2 passes i cauen). Al final es produeix una deshidratació i mort per inanició.
- Lesions. Edema cerebral (s'observa en la histologia), nefritis per deshidratació, insuficiència hepàtica (el fetge agafa coloració groga).
- Diagnòstic diferencial: encefalomièlitis aviar (és el mateix però amb origen víric), malaltia de Newcastle, raquitisme, malaltia de Marek, deficiència de vitamina A.
- Tractament. Suplementació amb vitamina E (realment es dona un complex de vitamina A i E). És un tractament diagnòstic.

3. Problemes infecciosos

3.1 Encefalomièlitis aviar

És molt important la transmissió vertical. La responsabilitat pertany a la granja productora de mares.

- Simptomatologia. La mateixa que en la encefalomalàcia, potser es pot presentar una mica abans.
- Lesions.
 - o Macroscòpia. Les mateixes que en la encefalomalàcia. Hi ha insuficiència renal i hepàtica per la deshidratació i la inanició.
 - o Microscòpia. Immunofluorescència de talls encefàlics per a trobar el virus.
- Diagnòstic diferencial: malaltia de Newcastle, raquitisme, malaltia de Marek, deficiència de vitamina A i E.
- Tractament. No n'hi ha cap d'efectiu. Cal vacunar les mares a les 10 setmanes de vida per a immunitzar-les i prevenir la malaltia. Els lots de 2-3 setmanes després també estaran afectats perquè les mares encara van eliminant virus, després s'immunitzen de per vida i ja no hi ha més casos.

3.2 Omfalitis

- Simptomatologia. Els animals mostren una debilitat extrema però encara es mouen i tenen tendència a amuntegar-se (tenen fred per la febre). Hi ha una falta d'activitat. Hi ha mort dels animals per aixafament. També s'observa que no volen anar a menjar.
- Lesions. Abultament abdominal important, falta de tancament umbilical, vitel extremadament gran i amb aspecte lleig per la infecció. És la típica imatge d'abdomen inflat i de color verd-vermellós.
- Diagnòstic diferencial: problemes de maneig (falta d'adaptació).
- Tractament. Es pot intentar un tractament amb antibiòtics d'ampli espectre, encara que és millor que es morin perquè sinó donaran lloc a un lot molt heterogeni i seran més dèbils i susceptibles a altres patologies. El millor que es pot fer la prevenció en la incubació dels ous, vigilants els ous bruts o esquerdat.

3.3 Aspergil·losi

Causada per *Aspergillus fumigatus*, que pot procedir de la incubadora o del jaç. El primer que cal fer al diagnosticar és un cultiu del jaç. Es provoca una reacció orgànica contra l'espóra i aquesta no colonitza.

- Simptomatologia. Els animals obren la boca com si els faltés aire per la fibrina, que impedeix l'entrada d'aire.
- Lesions. Trobem taps de fibrina (en forma de pastilles de sacarina) que es posen a la bifurcació de bronquial. Els taps que es desprenen maten l'animal. Es veuen punts blancs al pulmó que són fibrina.
- Diagnòstic diferencial: reaccions vacunals.
- Tractament. Fumigació dels ous en la granja de posta, utilitzar encenalls secs, nets i nous (actualment s'utilitzen nius de plàstic on no hi ha fongs). En la incubadora s'infecten al respirar espores de l'aire que han contaminat la closca. Si el fong prové del jaç, sol coincidir amb una partida de jaç barat o que s'hagi contaminat. L'animal aixeca pols i respira les espores. En els galls d'indi això és molt pitjor al ser molt més actius. Els encenalls es poden tractar amb àcid propiònic, que permet tractar-los sens humitejar-los i que no provoca diarrea.

Tema n°3: Problemes en bròilers de 2º edat (dels 10-12 dies als 24-25)

L'entrada en la segona edat té lloc en el moment del canvi de plomes. En aquest període preferentment apareixen síndromes, difícilment trobarem malalties pures. Poden aparèixer patologies en forma pura com coccidiosi, laringotraqueïtis infecciosa, malaltia de Gumboro, malaltia de Newcastle, però no és normal. A mesura que avança el creixement, hi ha més influència del component orgànic. Té gran importància la complicació bacteriana secundària i la seva gran resistència als antibiòtics.

1. Bronquitis infecciosa

En estat pur, és un procés víric que afecta les vies respiratòries altes, de molt fàcil transmissió i que es propaga de forma explosiva. Normalment els virus responsables són soques mesògenes d'origen vacunal. La morbilitat és del 100% i la mortalitat depèn de les complicacions bacterianes secundàries.

- Simptomatologia. Tos, descàrrega nasal, conjuntivitis, "pitons" bastant característics.
- Lesions. Tràquea irritada amb moc lliure però sense sang lliure. Això es pot comprovar rasant i ens permet diferenciar-la de la laringotraqueïtis infecciosa.
- Diagnòstic diferencial: malaltia de Newcastle, laringotraqueïtis infecciosa, influença aviar, malaltia de Gumboro, síndrome del cap inflat (*Swollen Head Syndrome*).
- Diagnòstic. Es realitza una serologia per a buscar seroconversió a la sang. Aquest diagnòstic no ens salvarà el lot afectat, sinó el següent, perquè sabem que caldrà vacunar-lo.
- Tractament. Prevenció amb vacunes vives. Donar antibiòtics d'ampli espectre per a evitar complicacions bacterianes.

També hi ha una variant nefrotòxica del virus que afecta exclusivament el ronyó, que es veuen decolorats i amb un entramat marcat en la superfície. Aquesta lesió també es pot observar en els urèters. És de fàcil diagnòstic ja que els animals queden tots molls i fan pudor d'urats.

2. Influença aviar

És un procés respiratori víric de les vies altes. Té una morbilitat alta i la mortalitat depèn de les complicacions bacterianes. Per exemple, la infecció secundària per *Mycoplasma* crea dipòsits de caseum a les fosses nasals.

- Simptomatologia. Somnolència, letargia, edema facial que pot afectar el coll, descàrrega nasal i dificultats respiratòries.
- Lesions. Irritació de les vies respiratòries altes, amb que es pot observar al tallar les fosses nasals.
- Diagnòstic diferencial: malaltia de Newcastle, laringotraqueïtis infecciosa, bronquitis infecciosa, malaltia de Gumboro, síndrome del cap inflat (*Swollen Head Syndrome*).
- Diagnòstic: serologia, immunofluorescència indirecta, aïllament víric a les 24-48 hores de l'inici del brot, sinó no es pot detectar.
- Tractament: antibiòtics i expectorants (solament són pal·liatius i ajuden a evitar les complicacions).

Cal anar amb compte amb la medicació i els temps de retirada. La llei del medicament obliga a fer les receptes amb un format específic i fer 3 còpies (veterinari, granger i farmàcia). Cal especificar el nom del medicament, els dies de tractament i els dies de retirada. Així els veterinaris evitem els possibles problemes.

3. Malaltia de Newcastle

Procés víric amb afecció respiratòria i nerviosa. És una malaltia de declaració obligatòria.

- Signes. Signes respiratoris de les vies altes, signes nerviosos amb paràlisi de les ales i potes, els animals es presenten amb el coll tombat.
- Lesions. Mucositat a la tràquea, irritació de les vies respiratòries superiors i petèquies a proventricle (és el veritable estómac glandular), que es situen a la cúpula de les criptes del proventricle (signe patognomònic). També es poden veure petèquies al pedrer i a l'intestí.

- Diagnòstic diferencial: laringotraqueïtis infecciosa, bronquitis infecciosa, malaltia de Gumboro, síndrome del cap inflat, influència aviar.
- Diagnòstic: serologia (es treu sang i es repeteix la prova als 10 dies).
- Tractament: antibiòtics d'ampli espectre i vacunació, més per a tranquil·litzar el granger que per utilitat per als animals.

4. Laringotraqueïtis infecciosa

Procés clínic que cursa amb afectació de les vies respiratòries altes. Abans no era present a Espanya però es va acabar important. Hi havia possibilitat de vacunar quan el país era lliure de la malaltia i existien 2 tipus de vacunes, una de tractament tissular i l'altra d'ou embrionat. En l'últim cas es va veure que el virus inoculat a l'ou es tornava patògen a les 5-6 passades.

- Signes. Dificultat respiratòria greu (els animals estiren el coll per respirar), amb tos i esternuts que poden projectar taps casseosos i sang. L'animal té un impediment físic per a respirar i estira el coll al esforçar-se per fer-ho. Llencen els taps des de la tràquea per projecció.
- Lesions. Hemorràgia a la tràquea (sang lliure, que es desprèn al passar la tisora) amb taps casseosos.
- Diagnòstic diferencial: malaltia de Newcastle, bronquitis infecciosa, malaltia de Gumboro, síndrome del cap inflat, influència aviar.
- Diagnòstic: serologia.
- Tractament: vacunació preventiva i curativa. La vacuna es transmet pel contacte animal-animal i va passant la malaltia per la nau a poc a poc. En ponedores es comença a vacunar per l'altre costat. La vacuna feta a partir d'ou embrionat és més bona i la utilitzem si la nau és de la mateixa edat. En bròilers es prefereix no tractar-los i enviar-los ràpid cap a l'escorxador. En una granja multiedat (de ponedores), si apareix un brot de laringotraqueïtis es vacuna la nau afectada amb vacuna de tractament tissular i s'aïlla amb un cordó sanitari. En aquest cas no es recomana vacunar amb vacuna d'ou embrionat, perquè s'han de vacunar totes i la propagació per la nau és lenta.

5. Síndrome del cap inflat

Procés víric lleu amb afecció de les vies respiratòries. És un Pseudopneumovirus.

- Signes. Edema facial i tos.
- Lesions. Irritació de la tràquea i infiltració edematosa del teixit facial (l'animal no s'hi veu i no pot menjar ni beure) que pot baixar fins al coll.
- Diagnòstic diferencial: laringotraqueïtis infecciosa, bronquitis infecciosa, malaltia de Gumboro, malaltia de Newcastle, influència aviar.
- Diagnòstic: serologia i simptomatologia (els animals tenen pruija es rasquen els ulls amb les potes causant-se conjuntivitis infecciosa, que els causa la mort per inanició).
- Tractament: antibiòtics d'ampli espectre.

La vacuna com a prevenció no té cobertura del 100% i no es posa en el pla vacunal.

6. Malaltia de Gumboro o bursitis infecciosa

Procés víric greu de la bossa de Fabrici (es troba activa els primers 30 dies de vida). Determina una greu immunosupressió. No es dona en animals de més de 30-40 dies. Normalment es veu amb processos respiratoris que emmascaren problemes i complicacions per immunosupressió.

- Signes. Diarrea aquosa, anorèxia, decaïment, plomes de punta.
- Lesions. Exclusives a nivell de bossa de Fabrici, amb edema, petèquies a la part interna i caseum. La bossa normal té la mida d'un cigró i al afectar-se arriba a la mida d'un gra de raïm gros.
- Diagnòstic diferencial: laringotraqueïtis infecciosa, bronquitis infecciosa, malaltia de Newcastle, síndrome del cap inflat, influència aviar, altres patologies digestives.
- Tractament. Es fa vacunació preventiva. Hi ha soques mesògenes i lentògenes poc agressives i amb poca immunitat però que van bé pel dia a dia. Hi ha soques calentes (inventades a Amèrica)

que es carreguen la bossa de Fabrici però que no donen simptomatologia. A Amèrica es sacrifica abans (als 30 dies) i no es fa buit sanitari. Apliquen les vacunes a l'entrada i les soques de camp no poden replicar-se. Al cap de 6 vacunacions ja no hi havia virus de camp present.

Aquí no s'utilitzen soques calentes perquè poden contaminar les explotacions veïnes. Tenim sistemes productius diferents i les vacunes que van bé als Estats Units aquí no funcionen. A Europa fem buit sanitari i això ens treu pressió infectiva però a canvi aguantem els animals més dies (fins als 42) i necessiten un bon sistema immunitari.

La bossa de Fabrici té una superfície nacarada i molt gran (normalment té la mida del cap del fèmur).

7. Aspergilosi

Procés tòxic causat per la ingestió de toxines de certs fongs en la dieta si els cereals no s'han seleccionat bé. La granja no té problemes greus.

- Signes. Falta de creixement, disminució de la conversió, disminució del pes, diarrea ocasional, deficiències en les plomes.
- Lesions. Nefritis, hemorràgies musculars (petèquies i sufusions a les cuixes). Úlceres a la boca i als intestins, petèquies als intestins, taques vermelles sobre la superfície del múscul.
- Diagnòstic diferencial: problemes de creixement i digestius.
- Tractament: antifúngics però un cop hi ha la micotoxina poques coses arreglen el problema. Es fa pel granger.

Principalment afecten aflatoxines, citrinines, ocratoxines i toxines T-2. El problema ha disminuït degut al control de qualitat de les matèries primeres al port i en els vaixells. Si el cereal no és apte pel consum es rebutja. És molt important el control de qualitat de la fàbrica del pinso.

8. Coccidiosi

Malaltia principal en l'avicultura. És un procés parasitari causat per protozous del gènere *Eimeria*, que inclou moltes espècies. Les 4 més importants són *E. acervulina*, *tenella*, *maxima* i *necatrix*. Molts cops les coccidiosis són mixtes.

- Signes. Enteritis, hemorràgies, pèrdua de pes, anorèxia, decaïment, diarrea, deshidratació.
- Lesions. Sempre a nivell de l'intestí i en funció de l'espècie que afecti els animals.
- Diagnòstic diferencial: altres processos digestius.
- Diagnòstic: frotis de la mucosa entèrica per a detectar i observar els ooquistes.
- Tractament. Es fa un tractament preventiu amb coccidiostàtics en bròilers i amb vacunes (en bròilers és difícil).

8.1 Lesions segons l'espècie

- *Eimeria acervulina*. Afecta el primer terç de l'intestí prim i dona lesions de picat blanc, que si es miren al microscopi es veu que són ooquistes i cèl·lules necròtiques. Mai produeix hemorràgies.
- *Eimeria maxima*. Afecta la part mitja de l'intestí prim, just a continuació de la localització d'*Eimeria acervulina*. Es caracteritza per una dilatació molt gran i per donar un contingut aquós de color rosat. Es fa un raspall per veure els ooquistes, que són 3 vegades més gran que els de les altres espècies.
- *Eimeria necatrix*. Afecta el terç final de l'intestí prim. S'observa un engrossament molt acusat amb hemorràgies, petèquies i sufusions ja abans d'obrir l'intestí. Es pot veure sang en el jaç.
- *Eimeria tenella*. Produeix hemorràgies i afecta exclusivament els cecs. La sang coagula i fa fibrina que crea un motlle del cec que es va reabsorbint poc a poc.

Eimeria tenella i *E. necatrix* són les més freqüents i les que causen més clínica. *E. acervulina* causa un procés subclínic i és la més precoç de totes i produeix moltes pèrdues de conversió, que disminueix l'increment de pes i fa que calgui més temps d'engreix. S'ha de buscar a escorxador.

8.2 Coccidiostàtics

- Químics: halofunginona, diclazuril, toltrazuril, amprolium. Tenen efecte coccidicida en dosis elevades..
- Ionòfors: salinomicina, monensina, maduramicina, lasalocid. Tenen només efecte coccidiostàtic. S'han d'utilitzar pràcticament per obligació. Als Estats Units s'estan intentant crear línies genètiques resistents a la coccidiosi però cal fer un cicle productiu llarg.

8.3 Programes

- Full time: es dona el mateix coccidiostàtic durant tot el període productiu.
- Shuttle: tractament amb varis productes. Es comença amb un coccidiostàtic químic de primera edat (per mantenir la població a ratlla), però després li causa disminució del creixement i es canvia a un ionòfor, que no té cap efecte sobre el creixement.

Cal tenir en compte l'efecte dilució en les granges amb una sola sitja, on cada cop hi ha menys coccidiostàtic (es posa un pinso sobre l'altre i a la sortida es barregen els pinsos) en els 2 pinsos. Al final no hi ha dosi terapèutica ni de l'un ni de l'altre. Si prèviament no es manté la població de coccidis a ratlla, el coccidiostàtic químic ens donarà problemes. L'ideal és tenir 2 sitges a la granja, una per al pinso de primera edat i l'altra per a la segona edat i el pinso de retirada del final es posa en la sitja de la primera edat. El pinso de retirada no es pot barrejar amb el de segona edat perquè podem tenir problemes de retirada d'antibiòtics. No es vacuna contra els coccidis perquè no hi ha temps per a que es creï la immunitat.

9. Colibacil·losi

Es provocada per una infecció secundària d'altres processos a causa de gèrmens de tipus colibacilar. Encara que menys freqüentment, també pot ser una infecció primària. Els animals poden presentar diversos quadres: enteritis (diarrea pastosa amb mala olor i altres afeccions digestives), colisepticèmia, aerosaculitis, perihepatitis i pericarditis.

El control de la infecció és difícil perquè els animals es crien damunt de les seves pròpies femtes, que ingereixen accidentalment i es crea un cicle continu d'infecció mentre es troben a la nau. Hi ha grans resistències als antibiòtics i problemes amb el temps de retirada. La gran variabilitat antigènica evita que es pugui fer una vacuna efectiva al 100%.

La lesió intestinal que provoca recorda la lesió intestinal com la d'*Eimeria acervulina* però sense hemorràgies. Aquesta lesió pot afectar tot l'intestí. També s'observa un augment de mida del fetge i una major friabilitat i la presència de petèquies a la superfície. El pericardi no és prim i transparent sinó opac i amb 1-2 mm de gruix.

10. Síndrome respiratori i cardíac

Afecta els animals de tercera edat i apareix contínuament.

10.1 Factors determinants

- Millora genètica concentrada únicament amb el creixement i en l'eficiència alimentària. Els animals tenen el pit com un gall d'indi. Els animals estan mal dimensionats per a la vida però no per a l'eficiència.
- Dietes hiperconcentrades exclusivament per a l'engreix.
- Manca d'exercici físic. Els animals no tenen espai per viure i si en tinguessin es mourien poc. El seu potencial de creixement és únic i cap altre animal d'abast arriba al seu nivell.

10.2 Procés

Comença amb una dilatació cardíaca, que causa una insuficiència cardíaca congestiva, la qual provoca un edema pulmonar (augmenta la hipòxia), que es complica amb una ascitis i mort dels animals. S'observa fibrina, que és gelatinosa, clara i de color transparent grogós.

10.3 Complicacions

- Medicacions que augmenten la pressió.
- Problemes patològics com pneumònies secundàries.

10.4 Tractament

No n'hi ha. S'ha de fer un programa de restricció de l'alimentació (en quantitat o en qualitat). Cal tenir en compte que el 95% dels afectats són mascles, pel que cal fixar-se en aquests.

Els mascles tenen creixement compensatori, per tant se'ls pot disminuir l'alimentació durant els 20 primers dies i després es pot donar ad libitum i recuperaran el pes. La femella no funciona així. Tenim aleshores el síndrome de l'endarrerit en les femelles, que tindran una pitjor conformació. Cal criar els animals per separat, cosa que permet triar el sexe d'animals que interessa engreixar segons el preu del pollastre a l'escorxador.

La restricció es pot fer en la qualitat donant dietes ad libitum amb menys concentració energètica o bé en la quantitat donant menys menjar o reduint les hores de llum que reben els animals per a que dormin i no mengin. En la segona fase de creixement es pot posar llum 24 hores i llavors compensa menjant tot el dia.

Tema nº4: Control ambiental en granges d'avicultura d'engreix

1. Justificació

- La continua evolució de la producció des de campera (animals lliures i picotejant fa 20-30 anys) a la producció intensiva actual ha fet necessari que el control ambiental de les naus hagi de ser perfecte. En la gran majoria d'explotacions ja es fa per ordinador.
- La optimització dels sistemes de producció ha fet que la densitat d'animals passi de ser de 7-8 animals/m² a 10-20 animals, cosa que ha suposat un augment del control ambiental.
- Reducció del temps d'engreix. L'any 1950 es tardava 70 dies a fer un pollastre de 1250 kg i amb una conversió de 2,55. Ara es triga 40 dies i es fa un pollastre de 2350 kg i una conversió de 1850.
- Optimització genètica orientada cap al creixement i l'eficiència. S'ha millorat la genètica i l'alimentació.

2. Introducció

Els sistemes actuals estan orientats cap a la intensificació, cosa que implica l'especialització i el creixement de les unitats de producció.

Els objectius actuals són obtenir la màxima productivitat i una ràpida rentabilitat. Això implica tenir una densitat elevada d'animals, un ambient correcte i una òptima conversió.

S'ha hagut d'introduir un nou concepte, la qualitat d'ambient, compost per la qualitat de l'aire, la velocitat de l'aire i la humitat, de manera que l'animal no hagi de fer cap esforç per a trobar-se bé.

Els paràmetres d'aquest concepte són:

- Qualitat de l'aire: presència de gasos de fermentació i respiració amb potencialitat nociva (irriten les vies respiratòries superiors i causen ciliostasi, sobretot l'amoníac).
- Temperatura: concepte de neutralitat tèrmica. L'au no ha de fer res per a termorregular.
- Velocitat d'aire: determina el confort o la incomoditat alternant la permanència en neutralitat tèrmica.
- Humitat. L'excés pot suposar un augment del microbisme i el defecte un increment de la pols.

EDAD	T ^a FOCAL	T ^a AMBIENTE	HUMEDAD	Ventilación mínima	Ventilación máxima
1 sem.	35°-37°c.	28°c.	70-80%	0.9 m3/h/Kg.	-----
2 sem.	32°c.	28°c.	70-80%	0.8 m3/h/Kg	-----
3 sem.	29°c.	25°c.	65-75%	0.8 m3/h/Kg	-----
4 sem.	-----	22°c.	60-70%	0.8 m3/h/Kg	-----
5 sem.	-----	20°c.	60-70%	0.7 m3/h/Kg	-----
6 sem.	-----	20°c.	60-70%	0.6 m3/h/Kg	-----
7 sem.	-----	18°c.	60-75%	0.5 m3/h/Kg	5 m3/h/Kg

La primera setmana necessiten una temperatura ambient de 28°C (temperatura focal de 35-37°C), una humitat del 70-80% i una ventilació mínima de 0.9 m³/h/kg. A la zona de Lleida són uns paràmetres difícils d'aconseguir. A l'estiu és difícil aconseguir és difícil d'aconseguir les temperatures i humitat necessàries a la 7^o setmana de vida.

3. Estabilitat termodinàmica

És molt important que els paràmetres ambientals de l'interior de la granja estiguin adaptats a les condicions desitjables pels animals i encara més important és que es mantinguin aquests paràmetres. S'aconsegueix mitjançant:

- Aïllament tèrmic. Evita les pèrdues de calor i les influències externes.
- Calefacció. Genera calor i disminueix la humitat.
- Ventilació. Elimina la calor, la humitat i els gasos del metabolisme i la fermentació.
- Humidificació. Baixa la temperatura i humiteja l'ambient.

Els factors d'alteració de l'estabilitat termodinàmica són:

- Biològics: tipus d'aus, edat, densitat.
- Climàtics: temperatura externa, humitat relativa exterior, vents dominants i la seva intensitat, boira.
- Constructius: situació i orientació de la nau, alçada, pendent, aïllament, entrades d'aire.

4. Interacció tèrmica aus-medi

Perquè l'au pugui mantenir-se dins la zona de neutralitat tèrmica precisa d'uns sistemes d'eliminació de calor produïts per les reaccions metabòliques i bioquímiques. Són el calor latent (per vaporització) i el calor sensible (en tota la superfície corporal).

4.1 Calor latent

S'estima que la pèrdua de calor per aquest sistema pot arribar a ser de 0,6 kcal/g. En les aus és molt important ja que al no disposar de glàndula sudorípara és el seu únic sistema d'eliminació activa de calor. Per cada 5°C d'augment de temperatura, les pèrdues de calor latent s'incrementen en un 10% mentre que les de calor sensible disminueixen en un 10%.

4.2 Calor sensible

- Radiació: és la pèrdua de calor per contacte amb l'aire.
- Conducció: és la pèrdua de calor per contacte amb un objecte termoconductor.
- Convecció: és el que es perd per la contínua renovació d'aire al voltant de l'animal. L'aire càlid puja i el fred baixa.

4.3 Termorregulació

Si la temperatura ambient supera els 30°C l'animal posa en marxa els sistemes automàtics:

- Augmenta el ritme cardíac i genera vasodilatació (augmenta la pèrdua de calor sensible)
- Augmenta el ritme respiratori de 35 fins a 150 rpm per augmentar l'evaporació (pèrdua de calor latent).

Si la temperatura és elevada la pèrdua principal és per calor latent (mecanisme actiu), mentre que si la temperatura és baixa la pèrdua de calor és majoritàriament per calor sensible (mecanisme passiu). Si l'excés de temperatura persisteix es produeix una descompensació fisiològica.

La termorregulació fracassa ja que la hiperventilació augmenta la pèrdua de CO₂, disminueix la disponibilitat de bicarbonat i produeix alcalosi metabòlica. Aquesta alcalosi, sumada a la disminució de la ingesta per la calor i a l'augment del consum d'aigua genera una disminució de l'assimilació del calci.

Les pèrdues per calor latent i sensible van incrementant-se amb l'edat. Per acabar-ho d'adobar, la temperatura ambient de la nau va disminuint amb l'edat, de manera que les pèrdues per calor a l'inici de la producció són de 1:1 i a la setmana 7 ja és de 5.5:10.

5. Càlcul dels paràmetres termodinàmics

L'equilibri tèrmic de la nau s'assoleix quan la producció de calor és igual a l'eliminació de calor. Els factors generadors de calor són el metabolisme de les aus, la calefacció i les fermentacions. Els factors eliminadors de calor són les pèrdues per elements constructius, la ventilació i l'evaporació.

$$(N \cdot Cs) + Cc = 0,6H + (Pc + 0,3V) \cdot (Ti - Te)$$

- N: número d'aus en la granja.
- Cs: calor sensible en Kcal/h/au.
- Cc: calor por calefacció Kcal/h.
- H: aigua a evaporar gr./h (femtes + abeuradors).
- Pc: pèrdues constructives Kcal/h/°C.
- V: cabal de ventilació.
- Ti: Temperatura interior.
- Te: Temperatura exterior.

6. Ventilació

Per calcular la capacitat de ventilació (si no és suficient caldrà baixar la intensitat) s'ha de tenir en compte els màxims requeriments a l'estiu. El sistema ha de ser capaç de regular diferents fluxos de ventilació.

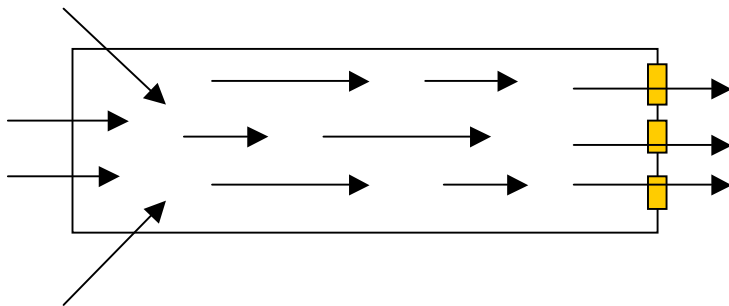
En el disseny de la nau intervenen enginyers agrícoles i s'exclouen els veterinaris. A més el ramader sol treure ventiladors a l'estiu per a gastar menys i llavors no hi ha prou ventilació.

Quan els pollets són petits necessiten una ventilació mínima de 0.9 m³/kg/h, pel que 1000 pollets de 50 g necessitaran 50 m³/h. Quan ja estiguin a punt per anar a l'escorxador hi haurà 1000 pollastres de 2 kg i necessitaran 5 m³/kg, pel que caldran 100.000 m³/h. Per aquesta raó el sistema que s'instal·li ha de ser capaç de realitzar aquestes dues ventilacions.

Es pot regular intermitentment, amb ventiladors més petits, etc. Els sistemes de ventilació més comuns són per depressió (traiem aire a fora i controlem el que entra constantment).

6.1 Naus tipus túnel

L'aire entra en un extrem de la nau i surt per l'altre.



Avantatges:

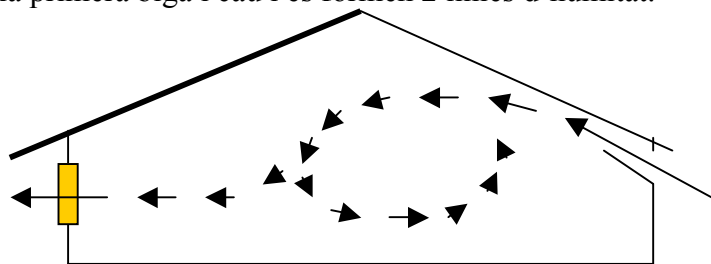
- A l'estiu donen velocitat d'aire a nivell dels animals.
- Compatibilitat amb naus de control de llum (ponedores i reproductores) per l'escassetat d'entrades d'aire.
- Facilitat d'accés als ventiladors per al manteniment.

Inconvenients:

- A l'hivern es crea un gradient de temperatures entre els extrems de la nau que és pràcticament impossible de regular. L'aire entra a 2°C i surt a 36°C perquè es va escalfant a mesura que avança.
- La regulació de l'obertura de les finestres és difícil quan l'aire entra pels laterals.

6.2 Naus de ventilació transversal

El flux d'aire recorre la nau en amplada. L'aire entra per un costat i s'escalfa de manera que puja i finalment surt. Si s'obre molt la finestra entra molt aire i a poc l'aire fred queda a nivell de l'entrada d'aire. Llavors es crea una franja d'humitat a sota les entrades d'aire perquè és més fred i hi ha fermentacions i els animals presenten diarrea. Cal vigilar si tenim bigues, ja que l'aire entra, xoca amb la primera biga i cau i es formen 2 línies d'humitat.



Avantatges:

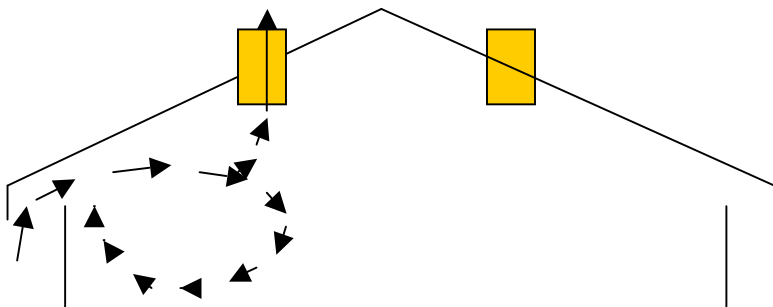
- Instal·lació simple i adaptable a les naus ja construïdes.
- Extractors molt accessibles al manteniment.
- Si les entrades d'aire estan ben dissenyades i la velocitat d'entrada és bona el control aconseguit és molt satisfactori.

Inconvenients:

- Fàcilment influenciable pels vents dominants de la zona que poden arribar a inutilitzar el sistema o perdre eficiència.
- Només aplicable a naus de menys de 14 m d'amplada, ja que per amplades majors es creen "zones mortes".

6.3 Naus de ventilació superior

Els extractors són a la teulada i l'aire surt pel sostre. Cal vigilar la velocitat d'entrada, que si és massa ràpida l'aire surt directament.



Avantatges:

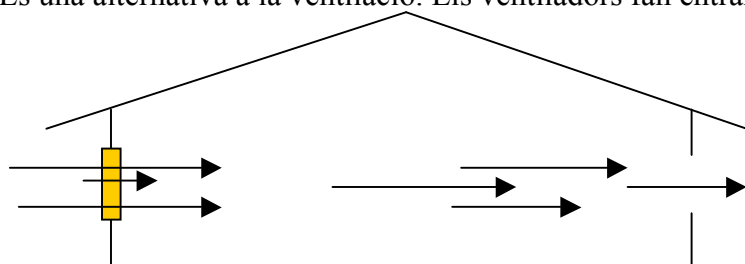
- Únic sistema per naus de més de 14 metres d'amplada.
- La direcció de l'aire coincideix amb la direcció natural i la influència dels vents dominants és molt petita o nul·la.
- En cas de fallada elèctrica, l'efecte "xemeneia" segueix ventilant la nau.

Inconvenients:

- Instal·lació més cara.
- La distribució de l'aire depèn molt del disseny de les entrades pel que és fàcil que es creïn zones mortes.
- El manteniment és més car (cal pujar al sostre per arreglar els extractors).
- La pendent de la teulada ha de ser superior al 30% per a que funcioni.

6.4 Naus de sobrepressió

És una alternativa a la ventilació. Els ventiladors fan entrar aire i surt per l'altre costat.



6.5 Càlcul de la superfície de ventilació

És important que l'entrada d'aire de la nau no sigui inferior a 3 m/seg per garantir els fluxos. Sempre entra i surt la mateixa quantitat d'aire però si s'obre més anirà més lent. La fórmula per calcular l'obertura de les finestres és:

$$\text{Superfície} = \frac{\text{Cabal a ventilar (m}^3/\text{h)}}{\text{Ventilació (m/seg)} \cdot 3600}$$

Amb la velocitat de 0.1 m/seg la sensació de fred és de 0°C (no varia) i si és de 2.2 m/seg (és la velocitat a l'altura de l'au) la sensació de fred és de -5°C. Si són animals petits cal vigilar les corrents d'aire. Aquest fet ens és útil per a l'estiu, ja que si no podem baixar prou la temperatura ambient la corrent d'aire pot disminuir la sensació de calor.

Velocidad (m/sg)	Sensación de frío
0,1	0°C
0,3	-1°C
0,5	-1,5°C
1,0	-3°C
1,6	-4°C
2,2	-5°C

6.6 Càlcul a l'hivern

- La ventilació a l'hivern s'utilitza per a renovar l'aire i per assecar la humitat.
- La fórmula per a calcular la ventilació és:

$$\text{m}^3/\text{hora}/\text{au} = \frac{\text{g de vapor produït} / \text{au}}{\text{g de vapor interior} - \text{g de vapor exterior}}$$

7. Calefacció

- Consum raonable.
- Seguretat en el funcionament.
- Regulació fàcil i fiable.
- Calcular instal·lació de 4-6 kcal / h / au allotjada.

Els sistemes de calefacció són pantalles de propà amb termòstat controlat per ordinador. Es treballa segons els quilograms de carn que hi ha a la nau.

8. Refrigeració

Es fa per evaporació amb sistemes no actius perquè el cost ecològic i econòmic és inassumible.

- Disminució de la temperatura saturant la humitat de l'aire.
- Fàcil regulació i economia. Només vaporitzem aigua a la nau.
- Molt efectiu en climes secs (Saragossa, Lleida).
- Cal anar amb compte perquè al crear un clima tropical s'elimina la capacitat d'eliminació de calor latent.

En climes humits ja tenim un marge molt petit, com a les terres de l'Ebre. No s'ha de passar del 80% de calor latent. Els sistemes cooling funcionen tots igual, tots busquen que entri aire amb humitat. S'utilitza en aus de reproducció perquè així es pot reduir la llum, en bròilers no es recomana perquè és car de mantenir. En bròilers posem baquetes que vaporitzen aigua (sempre a alta pressió!) a la nau i que llencen microgotes que no mullen però que donen sensació de frescor. Les microgotes en contacte amb l'aire s'evaporen i a més no afecten la ventilació de l'aire. Aquest sistema pot donar problemes en aigües molt dures, amb molta calç.

Tema nº5: Patologia d'aus de reproducció (pesades)

Les aus de reproducció pesades es caracteritzen per tenir diferents períodes de producció on es veuen afectades per diferents patologies.

- Període de cria: 0-4 setmanes. Les patologies no es diferencien de les que afecten un pollet.
- Període de recria: 5-18 setmanes. Període en que es fa créixer l'au, en que fem que sigui una màquina reproductiva.
- Període de producció: 18 setmanes fins al final. Presenten patologies lligades a la producció, que moltes vegades causen una caiguda de la posta i la fertilitat, que moltes vegades no es recupera.

1. Període de cria

Presenten les mateixes patologies que els bròilers de primera edat. La sanitat és molt més controlada i el control més exigent, ja que són animals que venen de granges d'avis, amb condicions sanitàries controlades al màxim. La densitat dels animals és menor, ja que no ens interessa intensificar al màxim la producció sinó que ens interessa la qualitat dels animals, ja que fins a les 20 setmanes no començaran a produir.

En aquest període s'inicia el programa vacunal propi. Les vacunacions poden estar destinades a donar immunitat als mateixos animals (immunitat pròpia) o bé a crear anticossos per a passar-los a la descendència (immunitat vertical).

També s'inicien les manipulacions de l'animal. Són aus que requereixen moltes manipulacions i si no hi estan avesades es poden afeblir.

1.1 Problemes que es presenten en el període de cria

- Falta d'adaptació a la nau. Per falta d'adaptació a la incubadora, al transport o a la nau. És un gran problema per al granger, ja que perd 1 cicle de producció.
- Encefalomalàcia.
- Encefalomièlitis.
- Aspergil·losi / reacció vacunal.
- Omfalitis (rara).
- Problemes per manipulacions extremes: tall de becs, etc.

2. Període de recria

2.1 Problemes per maneig vacunal i nutricional

Per estrès i reaccions vacunals.

2.2 Problemes patològics purs

Les patologies que es presenten durant el període de recria són coccidiosi, verola aviar i paràsits interns. Es diferencien dels bròilers per la falta de síndromes patològics. En les estirps lleugeres els paràsits no es presenten al criar-se en bateria. En els bròilers no arriben a presentar signes per falta de temps per a que els paràsits es desenvolupin. El que cal és aconseguir immunitat contra aquestes malalties.

2.3 Programa vacunal

- Dia 1: vacunació de Marek (punxada) i de bronquitis infecciosa.
- Setmana 1: segona vacunació de Marek, vacunació amb vacuna viva per a Newcastle i bronquitis infecciosa. Realització de tall de becs.
- Setmana 2: vacunació de Newcastle.

- Setmana 3: vacunació de malaltia de Gumboro.
- Setmana 4: vacunació de malaltia de Gumboro amb una vacuna viva suau.
- Setmana 5: vacunació de Newcastle amb vacuna viva a l'aigua.
- Setmana 6: vacunació de bronquitis infecciosa.
- Setmana 8: vacunació d'encefalomielitis, verola aviar, presa de mostres per a comprovar els anticossos contra *Mycoplasma* i tall de becs.
- Setmana 10: vacunació de Newcastle amb vacuna viva.
- Setmana 12: vacunació de laringotraqueïtis infecciosa.
- Setmana 13: vacunació de bronquitis infecciosa.
- Setmana 16: vacunació amb vacuna morta de Newcastle (per a immunitat pròpia i vertical), bronquitis infecciosa (per a immunitat pròpia i vertical) i Gumboro (per a immunitat vertical, no es fa en estirps lleugeres, ja que la malaltia només afecta fins als 30 dies de vida), tractament vermícid. Es fa per a que els animals passin nets a la granja de producció. Així s'aconsegueix una immunitat més llarga.

Quan apareix síndrome de la caiguda de posta s'afegeix una vacuna polivalent per a diferents malalties. Algunes empreses afegeixen vacuna de *Mycoplasma*.

2.4 Programa de maneig

- Tall de becs
- Vacunacions
- Mostres de sang de control (només es treu sang als mascles per a mirar *Mycoplasma*, en les femelles es vacuna per a la immunitat vertical).
- Control d'homogeneïtat del lot.
 - o Restriccions per quantitat o qualitat
 - o Pes setmanal per control i homogeneïtzar lots.

2.5 Homogeneïtat

Per a que un lot sigui homogeni el 90% dels animals s'han de trobar en un interval de pes de \pm un 10% del pes mitjà del lot. Per a que quan comenci la posta es pugui aconseguir un pic màxim, cal tenir pesos homogenis, ja que com més iguals sigui, més junts començaran a pondre.

2.6 Coccidiosi

És un problema greu en gallines reproductores, ja que no es pot estar tota la vida donant tractaments preventius ja que afecten la posta. Al ser animals que estan sobre el terra, el paràsit pot completar el seu cicle.

Es pot controlar amb:

- Infecció natural. Es dona un tractament amb coccidiostàtics. S'aconsegueix que els animals creïn immunitat, encara que s'altera el seu pes. Si s'utilitzen coccidicides durant la cria s'eliminen els paràsits i no faran cap tipus d'immunitat.
- Vacunació. No és efectiva al 100%. Mentre s'apliquen les vacunes no es pot fer el tractament amb antibiòtics o coccidiostàtics ja que afecten la replicació la soca vacunal en l'intestí. Si l'animal té la immunitat baixa, pot reaccionar com si fos una infecció natural.

2.7 Verola

És una malaltia vírica de baixa patogenicitat i difusió. Cal tenir-la en compte en animals de producció llarga. Es pot presentar en 2 formes: humida i seca.

La forma seca és la més lleu. L'únic signe és l'aparició de crostes al cap i coll dels animals.

La forma humida és la més greu. Es formen membranes a la boca i els animals moren per asfíxia.

El tractament combina la prevenció i la vacunació. Si hi ha un brot es tornen a vacunar els animals. Amb aquesta mesura el virus vacunal fa una exclusió competitiva del virus patògen.

2.8 Paràsits interns

Són cestodes i trematodes. No tenen cap importància patològica però sí que tenen importància productiva. Cal fer un tractament abans del trasllat a la granja de posta.

3. Període de producció

3.1 Problemes de maneig

3.1.1 Alimentació separada per a mascles i femelles

Existeixen línies genètiques que només es seleccionen mascles i en altres que només es seleccionen femelles. L'alimentació òptima per a cada línia és diferent, pel que cal mantenir la diferència per a obtenir un rendiment productiu màxim. Generalment els mascles necessiten més energia per a ser més corpulents i energètics, mentre les femelles necessiten uns nivells de Ca:P acceptables per a la posta.

3.1.2 Restriccions alimentàries

S'han de fer quan hi ha un excés d'alimentació i d'engrassament dels animals. Els animals massa grassos presenten lipidosi hepàtica o degeneració grassa que afecta sobre la posta. Si el gall està massa gras no podrà muntar tant bé les femelles i per tant trobarem problemes d'infertilitat.

3.1.3 Alteracions nutricionals i toxicitat.

Poden afectar la posta i la qualitat de l'ou.

3.1.4 Espai de dominància dels mascles

Es posa un mascle més dels recomanats per a que hi hagi més fertilitat per les baralles. El màxim ha de ser d'un 10% de galls dins del lot.

3.2 Problemes reproductors

3.2.1 Inici precoç de la posta

La causa són els problemes lumínics. Si la granja no està ben aïllada de la llum exterior, els animals tenen sobreestímul lumínic. La posta comença amb un pes massa baix i amb els animals poc madurs, que causa un prolapse d'úter.

3.2.2 Infertilitat per problemes de munta

És una malaltia exclusiva del mascle. Una de les causes és la tenosinovitis, que provoca un dolor continu a les extremitats que fa que sempre estigui ajagut i que no munti. La solució és canviar els mascles. Hi ha empreses integradores que dins el seu programa de maneig inclouen el canvi de mascle a mitja producció.

3.2.3 Infertilitat per problemes de la femella

Pot ser per ovaritis, salpingitis, etc. Qualsevol infecció que afecti la femella causa un daltabaix en la fertilitat i la posta. Això és molt important en gallines, ja que fan munta natural. En galls d'indi s'ha aconseguit un percentatge d'èxit en la inseminació artificial molt bo en fertilitat i ha permès que hi hagi un gran dimorfisme sexual. A més només cal inseminar les femelles un cop per setmana.

3.3 Problemes patològics

3.3.1 Síndrome de caiguda de la posta (EDS)

Causat per Adenovirus, afecta a les 30 setmanes de vida, després el pic de posta però quan encara es manté una bona producció. Els ous que es ponen tenen la closca fluixa o bé en fàrfara. La posta cau aproximadament un 30%. Es pot preveure mitjançant la vacunació a les 16 setmanes de vida amb vacuna morta.

3.3.2 Leucosi limfoide

Causada per un virus RNA, es presenta a partir de la setmana 16. S'ha de diferenciar de la malaltia de Marek. Les dues malalties estan provocades per virus que causen tumors. La leucosi té una transmissió vertical i cal reclamar al productor que ens ha venut els animals. Els tumors comencen de forma patognomònica a la bossa de Fabrici. De totes maneres, cal realitzar un aïllament víric per a donar avís a la granja d'avis. Es pot controlar seleccionant estirps resistents a la malaltia.

3.3.3 Malaltia de Marek

Causada per un virus DNA, es presenta abans de les 16 setmanes. És un virus de transmissió horitzontal. En els bròilers es presenta exclusivament la forma cutània de la malaltia. En altres animals es dona la presentació nerviosa (afectant el nervi ciàtic) o la visceral.

3.3.4 Bronquitis infecciosa

Els animals presenten símptomes respiratoris i una caiguda sobtada de la producció. Hi ha malformacions en la closca i molts ous no són incubables o comercialitzables. Hi ha també una malformació interna de l'ou. Es controla mitjançant una vacunació amb virus inactiu. Mai s'ha de saltar aquesta vacunació.

3.3.5 Laringotraqueïtis infecciosa

Apareixen símptomes respiratoris però són menys greus que en bròilers, ja que no s'arriba a col·lapsar la tràquea. Hi ha caiguda de posta mentre dura la malaltia. En la necròpsia s'observen lesions a nivell de tràquea. Les vacunes es creen mitjançant cultiu tissular o amb ous embrionats.

3.3.6 Reovirus

Infecció a nivell articular. Si afecta els mascles s'observa infertilitat ja que no hi ha munta pel dolor. En les femelles és de transmissió vertical i causa un síndrome de malabsorció en bròilers. S'han de diferenciar bé per a diferenciar dels problemes articulars causats per bacteris (estafilococs) i per micoplasmes (*Mycoplasma synoviae* causa artritis sèptica al acompanyar-se sovint d'altres bacteris).

3.3.7 Col·libacilosi

Malaltia complicant de problemes vírics primaris. Pot causar infeccions ovàriques cròniques que es presenten com una baixa producció. Difícil de controlar amb antibiòtics.

3.3.8 Staphilococies

Són infeccions articulars. El bacteri entra per un tall de becs o per una vacunació feta de forma inadequada. S'observen lesions a nivell articular i un problema d'infertilitat per falta de munta. Si afecta els mascles, es fa un recanvi. El tractament és difícil però en control és senzill.

3.3.9 Àcars

Hi ha una disminució de la producció per l'estrès. Provoquen immunodepressió i poden arribar a determinar anèmia.

És molt difícil de controlar en granges, sobretot en les de ponedores, on hi ha animals de moltes edats i estar connectades les naus pel transport dels ous. Els ous es taquen de sang dels àcars i no es poden vendre ja que a Europa no es permet rentar-los.

3.3.10 Micoplasmosi

Els agents etiològics són *Mycoplasma gallisepticum* i *Mycoplasma synoviae*. El primer causa el síndrome respiratori crònic, amb transmissió vertical i horitzontal. El control es fa per eradicació, ja que la malaltia passa a la descendència i fa estralls entre els bròilers. També existeixen vacunes. En gallines de posta causa una disminució crònica de la producció de 5-10 punts. El control de les

aus infectades es fa amb macròlids. Quan es tracten gallines de posta, tota la producció del període de retirada no es pot aprofitar per a res.

Tema nº6: Patologia macroscòpica en aus de producció

1. Sistema cardiovascular

1.1 Ascitis

Presència de trassudat en la cavitat celòmica. Abans era molt més freqüent per la relació amb la genètica i el creixement accelerat dels bròilers. Es soluciona separant els mascles de les femelles. Els mascles creixen més ràpid i se'ls dona menys hores de llum per a que mengin menys i alenteixin el creixement

Etiologia: multifactorial. S'associa normalment a alguna lesió cardíaca. També es veu certa relació amb l'altitud.

Espècies afectada: pollastres d'engreix.

Lesions: ascitis, cardiomegàlia, dilatació cardíaca.

1.2 Col·libacilosi

Etiologia: *E. coli*.

Espècie afectada: pollastres, ponedores, reproductores.

Lesió: pericarditis fibrinosa.

1.3 Micoplasmosi o CRD

Etiologia: *Mycoplasma gallisepticum*.

Espècie afectada: pollastres, ponedores, reproductores.

Lesió: pericarditis fibrinosa o fibroadhesiva.

1.4 Salmonel·losi

Etiologia: *Salmonella spp.*

Espècie afectada: pollastres, ponedores, reproductores.

Lesió: pericarditis fibrinosa o fibroadhesiva, necrosi miocàrdica.

Les tres malalties anteriors donen pericarditis fibrinosa i poliserositis per la septicèmia que generen. En la necròpsia es veu fibrina a la serosa de les vísceres, i depenent de quina està afectada rebrà diferents noms: perihepatitis fibrinosa, aerosaculitis fibrinosa. La poliserositis sol ser secundària a un procés primari.

2. Sistema nerviós central i perifèric

2.1 Aspergil·losi

Etiologia: *Aspergillus fumigatus*

Espècie afectada: pollets i galls d'indi joves.

Lesió: encefalitis granulomatosa.

2.2 Dactilariosi

Etiologia: *Dactylaria gallopava*.

Espècie afectada: galls d'indi joves i pollets, més típica de gall d'indi.

Lesió: encefalitis granulomatosa.

Les dues malalties donen una reacció granulomatosa i símptomes nerviosos. Els pollets s'infecten a la incubadora o al estar contaminat el jaç. La lesió és complicada de veure macroscòpicament. Es pot veure que la lesió presiona les meninges i llavors no es veuen els vasos (està tumefacta). Microscòpicament es poden veure fongs, macròfags, etc. El temps que triguin a manifestar signes indica si s'han infectat a l'incubadora o al arribar a la granja.

2.3 Encefalomièlitis aviar

Malaltia de transmissió vertical, cal anar a les mares i comprovar el pla vacunal.

Etiologia: Picornavirus.

Espècie afectada: pollets.

Lesions: no s'observen lesions macroscòpiques.

2.4 Encefalomalàcia

Malaltia nutricional, cal mirar el pinso.

Etiologia: deficiència de vitamina E.

Espècie afectada: pollets.

Lesions: hemorràgia i malàcia multifocal al cerebel.

Les dues malalties tenen un quadre clínic molt semblant (atàxia, debilitat, torticolis) i s'han de diferenciar mitjançant histopatologia. En l'encefalomièlitis es veu cromatolosi neuronal per la desaparició dels grànuls de Nilss del voltant del nucli. El nucli també pot arribar a desaparèixer. També s'observa certa inflamació i la presència de manegots perivasculars. En l'encefalomalàcia es veuen de zones de malàcia al cerebel. Es diferencia una de l'altra mirant la composició del pinso i analitzant-lo. També cal mirar la musculatura i com a últim extrem ossos.

L'excés de greix procedent de peixos en el pinso pot superar la capacitat antioxidant de la vitamina E encara que n'hi hagi la quantitat correcta.

2.5 Deficiència de riboflavina

Té un quadre nerviós típic, amb l'animal alerta i amb els dits corbats. El problema de locomoció és a causa de l'afectació del ciàtic. És molt important mirar la musculatura per diferenciar un problema nerviós perifèric d'un problema muscular.

Etiologia: deficiència de riboflavina.

Espècie afectada: pollets.

Lesions: neuropatia degenerativa.

2.6 Malaltia de Marek

Es dona en animals més adults i és present en moltes granges. La raça del Prat és molt susceptible a la malaltia. Un dels síndromes que poden presentar és el del coll flàccid. Es veu que a l'animal li cau el coll a terra i no el pot aixecar.

Etiologia: Herpesvirus.

Espècie afectada: pollastres, ponedores i reproductores.

Lesions: increment del gruix dels nervis perifèrics, absència de lesions en el sistema nerviós central.

En la microscopia es veuen els nervis ciàtics infiltrats per cèl·lules neoplàsiques limfoides.

2.7 Malaltia de Newcastle

No present a Espanya. Es vacuna. Pot provocar diferents símptomes i cursos segons la soca que afecta els animals. El més freqüent és un quadre nerviós. En el seu diagnòstic diferencial s'hi ha d'incloure influència aviar.

Etiologia: Paramyxovirus.

Espècie afectada: pollastres, ponedores i reproductores.
Lesions: no hi ha lesions macroscòpiques.

2.8 Septicèmies

Etiologia: *Pasteurella multocida*, *Salmonella*, *E. coli*, *Riemerella anatipestifer* (bacteri important en ànecs de granja).

Espècie afectada: totes.

Lesions: meningoencefalitis fibrinopurulenta.

3. Sistema digestiu i fetge

3.1 Candidiasi

Etiologia: *Candida albicans*.

Espècie afectada: totes.

Lesions: estomatitis, esofagitis i ingluvititis fibrinosa. S'observen plaques blanquinoses sobre la mucosa de la cavitat oral.

3.2 Micotoxicosi

Quan hi ha sospita s'han de buscar toxines en el pinso.

Etiologia: tricotecens (toxina de *Fusarium*).

Espècie afectada: totes.

Lesions: úlceres en la cavitat oral i les comissures del bec.

3.3 Verola aviar

Etiologia: Poxvirus.

Espècie afectada: totes.

Lesions: estomatitis, faringitis i esofagitis necrotitzant. Es formen plaques blanquinoses a la cavitat oral, que cal diferenciar de les provocades per la candidiasi. Al microscopi es veu una hiperplàsia de l'epiteli oral amb cossos d'inclusió intracitoplasmàtics (lesió patognomònica). La forma seca de la malaltia dóna lesions cutànies.

3.4 Malaltia de Newcastle

Etiologia: Paramyxovirus.

Espècie afectada: totes.

Lesions: hemorràgies en proventricle, pedrer i intestí (tonsil·les cecals). Aquestes lesions hemorràgiques també apareixen en la malaltia de Gumboro. Es pot diferenciar entre les dues malalties per l'elevada mortalitat que acompanya a Newcastle i per la presència d'afectació de la bossa de Fabrici en Gumboro.

3.5 Coccidiosi

Etiologia: *Eimeria tenella*, *E. acervulina*, *E. maxima*, *E. necatrix*, etc.

Espècie afectada: totes.

Lesions: varia segons l'espècie del paràsit. *Eimeria tenella* és una de les més freqüents i afecta típicament el cec provocant tiflitis hemorràgica. Si no s'observa hemorràgia caldrà fer un diagnòstic diferencial amb *Salmonella*. *Eimeria acervulina* afecta el duodè. Des de la serosa del duodè ja s'observen uns punts blancs que si es miren al microscopi s'hi veuen ooquistes.

3.6 Enteritis necròtica

Pot ser de difícil diagnòstic.

Etiologia: *Clostridium perfringens* tipus C.

Espècie afectada: pollastres.

Lesions: enteritis fibrinonecrotitzant. La malaltia té diferents graus lesionals. Les lesions comencen sent petites hemorràgies a la paret intestinal i es converteixen en zones de necrosi focal i ulceracions. La necrosi es va estenent i hi acaba havent una enteritis necròtica estesa i greu. Amb antibiòtic es soluciona bé i el problema desapareix. El diagnòstic per microbiologia és difícil, ja que el *Clostridium* és difícil d'aïllar.

La colangiohepatitis es pot associar a aquesta malaltia i és motiu de decomís de la canal. Pot ser difícil de detectar macroscòpicament.

3.7 Histomoniasi

Etiologia: *Histomonas meleagridis*.

Espècie afectada: galls d'indi.

Lesions: tiflitis fibrinonecrotitzant i hepatitis multifocal necrotitzant (es veu un halo groc i la part central vermella).

3.8 Ascaridiosi intestinal

Els animals no arriben a morir si la parasitosi és lleu. S'observa que l'animal es va consumint.

Etiologia: *Ascaridida galli*.

Espècie afectada: totes.

Lesions: enteritis catarral.

3.9 Infecció per *Heterakis gallinarum*

Típic de trobar a la punta dels cecs. En la necròpsia es talla la punta del cec i s'observa el contingut. Són paràsits més petits que els *Ascaris* i són transmissors d'*Histomonas*.

Etiologia: *Heterakis gallinarum*.

Espècie afectada: totes.

Lesions: tiflitis catarral.

3.10 Enteritis per coronavirus

Etiologia: Coronavirus.

Espècie afectada: galls d'indi.

Lesions: enteritis i tiflitis catarral, petèquies en la mucosa intestinal.

3.11 Hepatitis per cossos d'inclusió

Només es troba a Amèrica.

Etiologia: Adenovirus.

Espècie afectada: pollastres d'engreix.

Lesions: hepatitis necrotitzant multifocal.

4. Aparell respiratori

4.1 Aspergil·losi

Les espores entren per via aerògena i la lesió inicial apareix en la siringe.

Etiologia: *Aspergillus fumigatus*.

Espècie afectada: pollets, galls d'indi joves.

Lesions: aerosaculitis, pneumònia i traqueïtis granulomatosa. Al microscopi es poden veure hifes envoltades de reacció inflamatòria granulomatosa.

4.2 Influença

Baixa patogenicitat, cursa amb quadre de rinitis i traqueïtis mucosa. Quadre inespecífic que es pot confondre amb moltes altres malalties. Només es poden diferenciar les soques més patògenes per la mortalitat que causen.

Etiologia: Orthomyxovirus.

Espècie afectada: totes.

Lesions: sinusitis, rinitis i traqueïtis catarral.

4.3 Bronquitis infecciosa

Quadre inespecífic, cal fer una aïllament a partir d'hisops traqueals per a detectar *Mycoplasma* i una PCR per als virus.

Etiologia: Coronavirus.

Espècie afectada: totes.

Lesions: conjuntivitis, rinitis i traqueïtis catarral. La tràquea està congestiva i plena de moc.

4.4 Laringotraqueïtis infecciosa

Etiologia: Herpesvirus.

Espècie afectada: totes.

Lesions: traqueïtis fibrinohemorràgica.

4.5 Verola

Etiologia: Poxvirus.

Espècie afectada: totes.

Lesions: traqueïtis.

La laringotraqueïtis i la verola donen taps de fibrina a la part apical de la tràquea. Afecten sobretot a bròilers a final d'engreix i a ponedores, i menys a les reproductores. Es diferencien per la microscopia: la verola presenta cossos d'inclusió intracitoplasmàtics, mentre en la laringotraqueïtis són intranuclears.

4.6 Micoplasmosi

Normalment provoquen lesions que es compliquen amb infeccions bacterianes, com en el cas de la malaltia respiratòria crònica. És molt típica la combinació entre *Mycoplasma* i *E. coli*.

Etiologia: *Mycoplasma spp.*

Espècie afectada: totes.

Lesions: aerosaculitis, pericarditis i perihepatitis fibrinoses en CRD, rinitis i sinusitis catarral, signes neurològics. En el gall d'indi, *M. meleagridis* provoca típicament sinusitis purulentonecrotica.

4.7 Síndrome del cap inflat (TRT)

Etiologia: Pneumovirus.

Espècie afectada: totes.

Lesions: rinitis i sinusitis catarral, tumefacció periocular. En pollastres dóna el síndrome del cap inflat, mentre en que en galls d'indi causa rinotraqueïtis (rinitis, traqueïtis i sinusitis).
Es diagnostica mitjançant PCR o altres tècniques moleculars.

4.8 Bordetelosi

Etiologia: *Bordetella avium*.
Espècie afectada: galls d'indi.
Lesions: rinitis, sinusitis i traqueïtis catarral.

4.9 “Coriza”

Etiologia: *Haemophilus paragallinarum*.
Espècie afectada: totes, però sobretot gallines.
Lesions: rinitis, sinusitis i traqueïtis catarral.
Causa rinitis i tumefacció del sinus infraorbitari. El diagnòstic es fa per aïllament microbiològic. També s'ha de demanar aïllament de *Mycoplasma* i una PCR per a detectar Pneumovirus i poder diferenciar-los.

4.10 Malaltia de Newcastle

Són les soques lentogèniques de la malaltia, que donen un quadre molt similar a les altres malalties.
Diagnòstic per microbiologia.
Etiologia: Paramyxovirus.
Espècie afectada: totes.
Lesions: conjuntivitis, rinitis, sinusitis i traqueïtis catarral.

5. Sistema hematopoètic / limfoide

5.1 Malaltia de Gumboro / Bursitis infecciosa

La malaltia és present i es vacuna.
Etiologia: Birnavirus.
Espècie afectada: pollastres. Exclusiva de bròilers o de polletes de recria (25-30 dies de vida).
Lesions: edema i hemorràgia en la bossa de Fabrici. La bossa es veu completament vermella en la necròpsia. Després es veu atròfia de la bossa en els animals que sobreviuen.

5.2 Anèmia infecciosa aviar

Difícil diagnòstic, normalment es vacunen les mares.
Etiologia: Gyrovirus.
Espècie afectada: pollastres de primeres edats.
Lesions: atròfia tímica i aplàsia medul·lar òssia. El virus es replica als limfòcits T del timus i causa una depleció del timus i una aplàsia de la medul·la òssia.

5.3 Leucosi limfoide

Etiologia: Retrovirus.
Espècie afectada: ponedores i reproductores.
Lesions: limfoma en bosses de Fabrici i en altres òrgans.

5.4 Malaltia de Marek

Etiologia: Herpesvirus.

Espècie afectada: totes.

Lesions: limfoma en diferents òrgans.

Les dues malalties anteriors provoquen tumors, que poden aparèixer tant en forma difusa com perfectament delimitats. En la leucosi hi ha sempre hi ha neoplàsia de bossa de Fabrici, des d'on metastatitza a la resta d'òrgans, ja que afecta els limfòcits B. En Marek rarament està gran. Per al diagnòstic correcte de Marek cal enviar sempre pell i nervis, ja que la leucosi no els sol afectar.

6. Pell

6.1 Deficiències vitamíniques

Etiologia: deficiència de biotina o àcid pantotènic.

Espècie afectada: pollets o galls d'indi joves.

Lesions: dermatitis costrosa. Apareixen crostes a la zona de les potes.

6.2 Verola aviar

Etiologia: Poxvirus.

Espècie afectada: totes.

Lesions: dermatitis papulo-costrosa en les zones sense plomes, com a l'ull i la base del bec.

6.3 Dermatitis gangrenosa

Es diagnostica a la granja observant els animals. A les reproductores les afecta durant l'època de munta per les potes dels mascles.

Etiologia: ferides contaminades amb *Staphylococcus*, *Clostridium*, etc.

Espècie afectada: totes.

Lesions: dermatitis i cel·lulitis purulenta.

6.4 Malaltia de Marek

Etiologia: Herpesvirus.

Espècie afectada: totes.

Lesions: limfoma en fol·licles de plomes. Es veu més en escorxadors, sobretot en canals procedents d'engreixos ecològics, on es sacrifiquen els animals a més edat.

6.5 Parasitació externa

Present sobretot en explotacions familiars.

Etiologia: àcars, polls.

Espècie afectada: totes.

Lesions: presència de paràsits en plomes.

6.6 Influença aviar d'alta patogenicitat

Etiologia: Orthomyxovirus.

Espècie afectada: totes.

Lesions: edema i cianosi de cresta (blaves, amb crostes, gruixudes i edematoses) i babetes, hemorràgia en potes. Molt típic dels virus d'alta patogenicitat.

7. Sistema musculoesquelètic

7.1 Miopatia del múscul pectoral profund

Les canals afectades es decomissen. Es veu sota el múscul pectoral profund. Apareix en pollastres d'engreix que creixen molt ràpid. En anglès es coneix com la malaltia del múscul verd.

Etiologia: isquèmia després d'exercici.

Espècie afectada: pollastres i galls d'indi.

Lesions: àrees àmplies de necrosi en el pectoral profund, que es veuen de color verd per la isquèmia.

7.2 Cansament de la ponedora

Les ponedores queden postrades i es poden trencar els ossos.

Etiologia: multifactorial (falta de calci sobretot).

Espècie afectada: ponedores.

Lesions: predisposició per a fractures òssies.

7.3 Miopatia nutricional

Etiologia: deficiència de vitamina E i seleni.

Espècie afectada: totes.

Lesions: àrees àmplies de necrosi en el múscul pectoral.

7.4 Condrodisplàsia tibial

Etiologia: multifactorial. Sobretot per genètica, deguda al ritme de creixement dels animals.

Espècie afectada: pollastres d'engreix.

Lesions: masses anormals de cartílag en les metàfisis proximals del tibiotars.

7.5 Raquitisme

Etiologia: desequilibri o deficiència de vitamina D i calci.

Espècie afectada: totes.

Lesions: ossos i becs molt tous, augment de tamany de l'epífisi de les vertebres (rosari raquític), hiperplàsia de tiroides, malformacions òssies.

7.6 Artritis estafilocòcica o bacteriana

Etiologia: *S. aureus*, *E. coli*, *Salmonella*, *P. multocida*.

Espècie afectada: totes.

Lesions: artritis supurativa o purulenta, septicèmia.

7.7 Artritis vírica

Etiologia: Reovirus.

Espècie afectada: totes.

Lesions: tenosinovitis en l'articulació femorotibial.

8. Aparell urinari

8.1 Bronquitis infecciosa

Causada per soques nefrogèniques del virus, es diagnostica per PCR.

Etiologia: Coronavirus.

Espècie afectada: totes.

Lesions: nefromegàlia i retenció d'urats. El ronyó està tumefacte i presenta patró reticulat o lobular.

8.2 Micotoxines

Si no es troba virus de la bronquitis infecciosa cal inspeccionar els aliments.

Etiologia: ocratoxina, oosporèina, citrinina.

Espècie afectada: tots.

Lesions: nefromegàlia i retenció d'urats.

8.3 Deshidratació

Patologia que es determina per eliminació. Pot aparèixer perquè els animals tenen una altra patologia que no els deixa arribar als abeuradors o perquè la granja s'ha quedat sense aigua.

Etiologia: multifactorial.

Espècie afectada: tots.

Lesions:

Tema nº1: Generalitats de la patologia cunícula

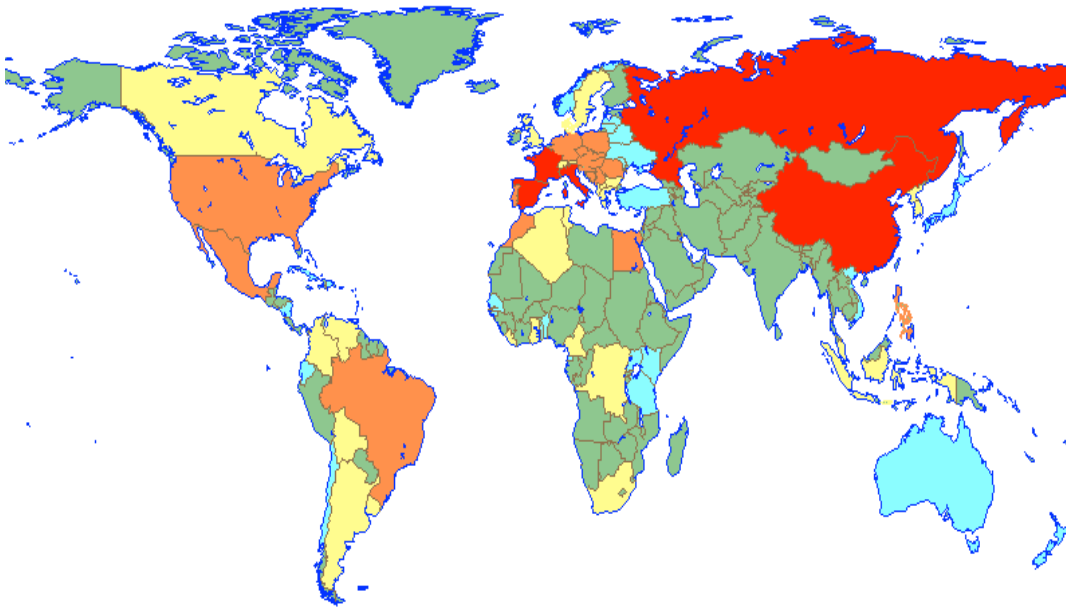
1. Situació de la cunicultura al món

El conill és un animal que s'origina en la península ibèrica i que no en surt fins als segles XII-XIII.

El país amb més conills actualment és la Xina, però s'utilitzen per a la producció de pell. No ha gaires dades de Rússia i els antics països de la Unió Soviètica, però es creu que n'hi ha molts en cases per a consum familiar. La producció forta i intensa es troba a Itàlia, Espanya i França.

Malta és el país que consumeix més conill per càpita, que es fa en explotacions petites. El segon país és Portugal, on hi ha molts minifundis i alguna explotació gran (110.000-120.000 conilles). Les explotacions familiars es troben al sostre dels terrats de les cases. En altres països es menja poc conill, amb l'excepció de l'illa de Creta, on es consumeix molt. En el Magrib el consum està en alça.

Als Estats Units hi ha pocs conills i el consumeixen sobretot la gent d'origen llatí. També es troba una mica de producció a Mèxic, Brasil, Argentina i Uruguai. Es fa sobretot per a pell o per a exportar.



2. Situació de la cunicultura a Espanya

Actualment a Espanya hi ha un cens de 1850000 reproductores. Fins fa un any i mig n'hi havia 2 milions i les perspectives tendeixen a la reducció del cens. Per autonomies, hi ha 600000 reproductores a Catalunya (un terç del total), 190000 a València, 200000 a Galícia, 150000 a Castella i Lleó i 100000 a Aragó, Euskadi i Navarra. El consum fort de conill es troba a la zona de Llevant, de Catalunya a Múrcia. A Galícia no hi ha gairebé gens de consum de conill, tot s'exporta a Portugal, Madrid i Catalunya.

3. Evolució del sector

Dels anys 90 fins avui, el sector ha patit una intensa industrialització i s'ha passat d'una mitjana 250 mares per granja a 800. Hi ha hagut una gran professionalització, la majoria dels ramaders són empresaris que es dediquen exclusivament a la cunicultura i no com a complement. Hi ha hagut canvis de maneig important. Abans es cobria cada dia, amb parts i deslletaments diaris. Actualment es fa maneig amb bandes (en lots) i es fa servir inseminació artificial i s'insemina cada setmana, cada 2 o cada 3. Les instal·lacions han passat de ser naus aprofitades d'aus o altres a ser naus especials per a conills, seguint el sistema tot/dins tot fora del sector porcí.

4. Evolució de les malalties

- Augment de les patologies en general.
- Processos multifactorials de 2-3 malalties alhora. Dificulten el diagnòstic i el tractament.
- Menor resistència aparent a les malalties. Aquesta dada és mentida. S'ha passat d'una mitjana de 8 nascuts vius a 10. Hi ha hagut un 25% de naixements i un 10% de millora en el creixement. Aquest augment de producció.

5. El conill

El conill és un dels mamífers més ben adaptats al seu clima i al seu medi natural, el mediterrani. El conill (*Oryctolagus cuniculi*) pertany a la família dels lagomorfs (*qui digui rosegador està suspès*) i està emparentat amb els elefants i els cavalls. També existeixen els conills americans (*Sylvilagus spp*) i les llebres (*Lepus spp*). Una diferència important entre el conill europeu i l'americà és que el conill europeu fa llodrigueres, mentre el conill americà pareix sota una mata d'herbes.

El conill és una espècie animal amb característiques fisiològiques originals i diferents de les altres espècies. A la natura pesen entre 0.85 kg i 1.3 kg. És un animal que es troba en expansió, encara que li costa sobreviure al fred. No fa massa se n'ha detectat la presència a Escandinàvia i a Europa de l'Est.

És un animal estressat permanentment, al ser depredat per tot Crist (àguiles, falcons, linx ibèric, fures, guineus). Al estar sempre fugint, té uns requeriments energètics molt elevats i té molts períodes d'ingesta d'aliments, sobretot a la tarda-nit. Al menjar aliment verd i fibrós i amb poca energia, n'ha de consumir molt i freqüentment.

El seu cicle reproductiu és curt i a la natura solen coincidir lactació i gestació alhora. Aquesta és la seva estratègia vital de supervivència.

Són animals que creixen molt ràpid, que passen de pesar 50 g al néixer als 2 kg als 60 dies. Arriben a la maduresa als 4 mesos i mig. Les femelles poden ser fecundades amb 3 mesos a la natura.

En les explotacions es sol fer cicle tancat i en una mateixa nau conviuen animals de totes les edats. Això ens complica i molt la patologia, ja que la transmissió horitzontal és freqüent.

6. Sistema digestiu

Són animals herbívors estrictes. Es va intentar alimentar-los amb farines de carn però tots morien ràpidament. Els greixos de mala qualitat com les dioxines també els causen la mort. Toleren bé els greixos de bona qualitat en poca quantitat.

Les seves dents són de creixement continu al menjar aliment molt fibrós i estar-los desgastant contínuament.

Practiquen la cecotrofia, la reingestió de cecotrofs. La femta que es llença (cagarruta) és seca, dura i gairebé sense contingut en aigua o proteïna. Els cecotrofs venen del contingut cecal i tenen forma de boletes toves d'aliment fermentat en el cec i conté bacteris i proteïna bacteriana. L'única forma d'aprofitar aquest material és la reingestió dels cecotrofs, que es fa generalment al matí, encara que pot variar depenent del ritme i disponibilitat d'aliments, del fotoperíode i dels mecanismes endocrins.

Té un aparell digestiu basat en 2 dipòsits: el cec i l'estómac. Representen entre el 2 i el 10% del pes viu. El cec concretament és el 50% del tub digestiu. En l'estómac els cecotrofs encara fermenten durant 2 hores, és com una segona cambra de fermentació. En el cec hi ha una digestió/fermentació de la matèria verda per part dels bacteris. L'excés de midó en el cec causa una gran fermentació i diarrees. El màxim de midó que pot estar en la dieta és del 12%.

7. Cicle digestiu

L'estómac sempre està ple, de pinso o de cecotrofs. En l'intestí prim comença la degradació enzimàtica i s'absorbeix l'energia (greix, midó, sucres). Al cec hi arriba la resta del contingut i el medi que hi ha és lleugerament àcid, en el qual es desenvolupen els microorganismes cecals encarregats de la fermentació. L'excés de midó es degradat pels microorganismes patògens i els residus de la degradació del midó fan pujar el pH del cec i ja no és un bon medi per a la microbiota cecal. La microflora patògena s'aprofita d'aquest fet per a créixer més.

En el còlon té lloc l'absorció final de tota l'aigua i els cecotrofs es formen per selecció de partícules. Els cecotrofs s'expulsen envoltats en un embolcall mucilaginós, mentre les femtes són seques al no tenir gairebé gens d'aigua. Al viure en una ambient sec, el conill ha de conservar tota l'aigua, bona part de la qual obté de la dieta verda que menja. La cecotrofia es fa sobretot al matí però varia. Permet aprofitar les proteïnes i vitamines subproductes de la fermentació microbiana. Gràcies a això és un animal que necessita pocs correctors vitamínics.

La flora necessària per a la realitzar la digestió no es genera per si sola i els llodrigons l'adquireixen a través dels cecotrofs de la mare. Si no els ingereixen tindrà problemes, sobretot al deixar de prendre llet i començar a créixer la flora (al començar a menjar pinso als 21 dies) i al ser animals petits i dèbils. Les mares ho passen als petits al poder aguantar aquests patògens però els petits no.

8. Lactació

Les conilles tenen de 8 a 12 mames. Els llodrigons no tenen una mamella assignada sinó que mamen de tots els mugrons. El problema es que si una mamella està infectada amb mamitis, el contagi és molt més elevat que en altres espècies i com a mínim la meitat de la camada s'infectarà.

La qualitat de llet de la conilla és molt millor que la de la resta d'animals. La conilla produeix en llet 10 vegades el seu pes al llarg d'un any. La llet de la conilla conté un 17% de proteïna i un 9% de greix, pel que és una llet molt més energètica.

Amb la lactació controlada s'intenta imitar el que fa la conilla a la natura, on un cop al dia va a la llodriguera a donar de mamar als petits i netejar el niu, tot això en 10-15 minuts. La resta del dia no s'acosta a la llodriguera perquè els depredadors no la trobin. En les granges només es permet que la conilla entri al niu durant mitja hora al matí.

9. Cicle de la conilla

El cicle de la conilla dura 6 setmanes. La gestació dura 31 dies i el període entre el part i la nova cubrició 11 dies. Hi ha un altre cicle de 5 setmanes que ja no es fa servir, en que s'inseminava les conilles als 4 dies del part.

10. Evolució del maneig

1. Cubrició diària. Es fan totes les feines cada dia.
2. Cubricions agrupades. Es cubreixen 2 -3 dies a la setmana.
3. Cubrició setmanal. 1 cubrició a la setmana. Es fan feines a dies fixos i permeten dos dies de festa a la setmana.
4. Maneig per bandes. Agrupa les conilles per estat fisiològic (lactació, gestació, a punt de parir). Facilita la feina del veterinari perquè pot comparar femelles amb el mateix estat fisiològic.
5. Inseminació artificial. Permeten bandes quinzennals, de 21 dies o de 42 dies. S'imposa pel maneig, al poder fer grups molt més grans i simplificar el maneig. Es treballen més hores un dia de la setmana, però es fa tot en un sol dia i no repartit al llarg de la setmana.

11. Maneig per bandes

És l'agrupament dels animals segons l'estat fisiològic en que es troben. Permet fer els següents agrupaments: mascles, reposició, maternitat (de 1 a 6 bandes) i engreix (de 1 a 4 bandes).

11.1 Avantatges del maneig per bandes

- Organització de la granja. Cada animal està al seu lloc.
- Homogeneïtat dels animals. Permet comparar els conills dels lots.
- Simplificació de la visita del veterinari.
- Seguiment de dades i seguiment dels lots.
- Identificació de problemes. El problema està en un lloc i no repartit per tota la nau.
- Comparació d'animals.
- Tractaments al lot concret problemàtic.

11.2 Inconvenients del maneig per bandes

- Concentració dels riscos. No és el mateix tenir 200 parts per setmana que 400. Si hi ha tempesta el dia dels parts tindrem un gran nombre d'avortaments i retencions fetals.
- Contagi més elevat al haver-hi més animals junts de la mateixa edat.
- Presentació explosiva de les malalties, puguen més ràpid.
- Relaxació del cunicultor. Com està més organitzat, s'ho mira tot més per sobre.
- Programació de feines bastant rígida. Si s'ha de fer aquell dia, no es pot deixar per la setmana que ve.

12. Instal·lacions

- Naus: tancades, obertes, semiobertes. Les obertes abunden més al Llevant. A l'interior (ja a la zona de Manresa) ja hi ha més aviat naus tancades.
- Ventilació: natural o dinàmica (amb extractors). La natural és millor, però si la granja és gran pot caldre col·locar extractors.
- Temperatura. El conill no mor de fred, sinó per falta d'aigua al congelar-se les canonades. La calor sí que els afecta. Als 30°C els conills ja es col·lapsen i als 35°C moren. Als 28-29°C ja hi ha problemes en els parts.
- Llum. Necessiten un fotoperíode mediterrani. El fluorescent ha de ser de llum groga, que imita la llum solar, el de llum blava no serveix per res. És important que el fluorescent estigui net.
- Gàbia. Ha de ser còmoda per treballar.

13. Pilars bàsics de la producció

- Genètica.
- Sanitat. És el factor limitant de la producció.
- Maneig.
- Alimentació. S'ha de donar segons la genètica que tenim. Cada línia està seleccionada per tenir una alimentació concreta.

14. Economia cunícola

15. Importància dels problemes digestius

Actualment, el 60-65% de les visites a granges són per problemes digestius. Són els que estan creixent en l'actualitat. La causa és probable que sigui per fàrmacs que s'utilitzaven que ara estan prohibits. Els anys 96-97 va aparèixer l'enteropatia mucoide, que encara va augmentar més la casuística.

La granja depèn de poblacions. Sempre hi ha un percentatge d'animals sans i un percentatge de portadors. Quan s'inverteix la proporció, apareixen les malalties. Els patògens mai van sols.

16. Patologia

- Factors precipitants: són els agents patògens.

- Factors afavoridors: allotjament, densitats, pols, ventilació (sobretot en granges amb ventilació dinàmica),
- Factors predisponents: races, fisiologia. Les races nanes tenen problemes de fertilitat. Les races de creixement ràpid tenen problemes de diarrees.

17. Profilaxis

- Bioseguretat: barreres físiques, tancats, accés de vehicles, finestres, guals, molls de càrrega, etc.
- Higienica: neteja i desinfecció.
- Sanitària: respectar les densitats, eliminar els animals malalts i morts, reducció del ritme reproductiu si cal.
- Dietètica: evitar els canvis bruscos en l'alimentació, etc.
- Mèdica: antibiòtics, posar les medicacions quan convé en els punts crítics.
- Vacunal.

Tema nº2: Patologia vírica, bacteriana i parasitària

1. Mixomatosi

És una malaltia infectocontagiosa que afecta únicament el conill europeu. Està causada per un Poxvirus amb DNA bicatenari, també conegut com a virus de Sanarelli. És un virus molt resistent. Es manté infectiu en els animals morts fins 1 mes després, pel que cal retirar-los ràpidament. Aguanten bé el fred i els desinfectants. És molt sensible a la calor, el Sol i la humitat.

1.1 Patogènia

La primera replicació del virus té lloc al punt d'entrada (per picada de mosquit o per via aerògena a les fosses nasals o la mucosa conjuntival). Es difon per via limfàtica i es multiplica de nou a les 48 hores als ganglis limfàtics, i en aquestes 48 hores ja és infectant, ja pot contagiar la resta de conills de la granja. Els símptomes acostumen a aparèixer als 8-9 dies a les soques velogèniques i als 7-16 dies a les lentogèniques.

1.2 Simptomatologia

- Abatiment dels animals per la febre, inflamació del cap, les orelles i les extremitats. Aquesta forma és la clàssica i es coneix com a cap de lleó.
- Conjuntivitis serosa, mucosa o purulenta. Gairebé sempre és bilateral. Aquest fet fa la diferència de la conjuntivitis per pasterelosi, que pot ser uni o bilateral.
- Inflamació de la zona genital.
- Aparició de mixomes.

1.3 Causes predisponents

- Edat. Els adults són més resistents que els animals d'engreix.
- Estat fisiològic. Al voltant del part, tant gestants com parides, cursen més la malaltia.

1.4 Causes afavoridores

- Any i estació. La mixomatosi té un cert cicle. Apareix amb més força més o menys cada 3 anys. Apareix més a l'estiu perquè la calor afecta l'estat general de la conilla i té la immunitat per terra.
- Temperatura. Influeix sobre la mortalitat. A 35°C hi ha menys mortalitat.
- Soca vírica. Les soques ràpides són més fàcils d'eradicar, al aparèixer abans els signes i es poden eliminar abans els portadors. En canvi, les lentogèniques són més difícils d'eliminar.
- Densitat dels animals. Afavoreix el contagi
- Aïllament de l'exterior. Més difícil que entri però més difícil que surti.
- Estat sanitari dels animals.
- Humitat. Si hi ha humitat hi ha mosques i mosquits que fan de vectors.
- Dia-nit. El virus té un cicle circadià i durant la nit es distribueix per la pell perquè així a la mínima picada el mosquit s'infectarà.

1.5 Profilaxis

1.5.1 Higiènica

- Neteja i desinfecció de gàbies, abeuradors i menjadores. És el lloc on més es concentra el contagi. La desinfecció s'ha de fer diàriament, encara que molta gent no la fa. Es pot fer mitjançant un sistema automàtic, que és car per a instal·lar però que permet oblidar-se de la desinfecció. Consisteix en un tub que porta aire comprimit amb aigua i desinfectant i que fa una nebulització automàtica. Un sistema per a evitar l'entrada del virus per via aerògena des de fora de l'explotació és col·locar coolings amb aigua amb desinfectant i fluorescents de rajos ultravioletes bactericides.
- Cremar el pèl. S'ha de cremar perquè el desinfectant arribi a tot arreu.
- Treure les teranyines. Són focus de merda. Si hi ha teranyines, la resta de la granja estarà molt pitjor.
- Desinsectació 2 cops per setmana com a mínim. L'aparició d'insectes depèn sobretot de la temperatura, pel que proliferen més a la primavera i a l'estiu. El cicle dels insectes és d'uns 10 dies i si la desinsectació es fa 2 cops per setmana s'aconsegueix evitar que tanquin el cicle.
- Buits sanitaris. Les granges noves ja es dissenyen per a que es pugui fer.

1.5.2 Mèdica

No es pot fer. Es poden donar antibiòtics per a evitar infeccions bacterianes secundàries com enrofloxacina o oxitetraciclina, sobretot encaminades a evitar les infeccions per *E. coli*. Es solen acompanyar de vitamines, sobretot del grup B.

Quan la mixomatosi coincideix amb un procés digestiu, el procés intestinal desapareix fins que l'animal es recupera de la mixomatosi. Això és degut a que l'animal no menja per la febre i llavors no té diarrea.

1.5.3 Vacunal

És el mètode d'elecció. Existeixen dos tipus de vacunes, que encara que els ramaders les anomenin "viva" i "morta", les dues contenen virus "viu". La vacuna homòloga és la més forta i s'utilitza el virus Sanarelli per a produir-la. Les vacunes heteròlogues es fan a partir del virus del fibroma de Shope o amb FSA, que s'obté dels conills americans i que no provoca malaltia en els conills europeus.

Les vacunes homòlogues donen una immunitat de 10-14 mesos si no hi ha problemes d'immunosupressió i tenen un 80-90% d'efectivitat. El risc d'administració és baix-mig, perquè si a la granja hi ha mixomatosi present, sortirà tota al vacunar amb el mateix virus. Les vacunes heteròlogues donen una immunitat de 6 mesos, amb un 70-75% d'efectivitat. El risc d'aplicació és baix.

Pauta vacunal:

1. Cada 4-6 mesos amb vacuna heteròloga en llençol. Si no hi ha mixomatosi a la zona, es fa cada 6 mesos. Si n'hi ha, cada 4. Es sol fer en granges petites (100-300 conilles) i en zones de baix risc.
2. Cada 6 mesos amb vacuna homòloga en llençol. Es fa en granges grans i en les que no poden fer la pauta 3 (les descontrolades) i en granges petites que volen fer-ho millor.
3. Contínua. Als 2 mesos es vacuna amb vacuna heteròloga (s'aparta l'animal d'engreix) i als 4 mesos amb homòloga. La conilla tindrà immunitat durant 1 any. És fàcil de fer en granges grans amb molta reposició. Si es vol fer en granges petites, han d'estar portades per gent bona. Aquestes tres pautes es poden intercanviar sense problemes. Si es vol canviar de vacuna heteròloga a homòloga cal esperar 2 mesos. Al revés no es fa mai.
4. Pauta a l'engreix. Només es fa quan hi ha mixomatosi a l'engreix o quan el granger està sonat. Es dona la meitat de la dosi de vacuna (els conills només pesen 900 g). Si surt mixomatosi als pocs dies de desmamar, es vacuna als 22 o als 28 dies, quan ja no estan mamant i no els afecta. No hi ha cap interferència amb la immunitat materna, que dura pocs dies després del deslletament. En algunes granges la mixomatosi surt als 18-20 dies de vida. Llavors es vacunen els conills de 3-5 dies de vida amb vacuna homòloga amb una dosi adaptada (0.1 ml, en adults la dosi és de 0,5 ml). La mixomatosi pot tornar a sortir en els engreixos llargs de 80 dies.

1.5.4 Profilaxis sanitària

Eliminació dels malalts, morts i portadors (són els de la camada amb mixomatosi). S'ha d'eliminar també els fills de les conilles malaltes, que seran portadors. La densitat animal i l'ambient han de ser correctes.

2. Malaltia vírica hemorràgica (RHVD)

Afecta només el conill europeu i és causada per un Calicivirus (RNAmc). En la llebre es troba una malaltia molt similar, el síndrome del fetge marró de la llebre (EBHS). Pot ser que la malaltia sigui la mateixa. És un virus termoestable i que resisteix en els cadàvers. És molt típic que els brots apareguin quan hi ha canvis de temps. És molt sensible als desinfectants i als medis àcids (pH < 3).

És una malaltia bastant recent, descrita per primera vegada el 1984 a la Xina. Es van trobar anticossos en mostres de sèrum congelades el 1971 a Alemanya.

2.1 Síntomes

En alguns casos puntuals els animals estan postrats (animals apagats, com borratxos, que es mouen tambalejant-se), però generalment no s'aprecia cap signe, ja que la malaltia presenta quadres sobreaguts. El virus destrossa el fetge i fa que quedin com borratxos, però generalment no es veu res. Els animals fan un xisquet, un estirabot i es moren de cop. Sovint passen a millor vida amb pinso a la boca, mentre estan menjant. Són quadres sobreaguts. Només 1 de cada 3 o 4 animals presenta sang al nas, però també podria ser causada per *Pasteurella*. La secreció seromucosa al voltant del nas és freqüent.

2.2 Causes predisponents

- Edat. Afecta més els animals adults.
- Sexe. Les femelles estan més afectades, però simplement és perquè n'hi ha moltes més que mascles i pel treball que fan, que els causa un desgast important.

2.3 Causes afavoridores

- Estació de l'any. És més freqüent a la primavera i a l'hivern, les èpoques on hi ha canvis de temps.
- Canvis bruscos de temperatura.

2.4 Profilaxis

2.4.1 Profilaxis higiènica

- Neteja i desinfecció de gàbies, menjadores i abeuradors.
- Cremar el pèl dels animals.
- Treure les teranyines. Es pot fer amb el clàssic sistema de l'escombra, es poden cremar amb un soplet o es poden utilitzar insecticides arnicides, que maten a totes les aranyes.

2.4.2 Profilaxis mèdica

No n'hi ha. Es va provar de tot (analgèsics, sèrum amb vitamina K) però no hi havia res a fer.

2.4.3 Profilaxis vacunal

És el mètode d'elecció i és 100% eficaç. S'utilitza una vacuna homòloga i inactivada, amb una eficàcia altíssima. La vacuna es fa a partir de les vísceres d'animals infectats. Té l'avantatge de que també servirà per vacunar de les altres malalties que patissin els animals infectats. L'extracte de vísceres es barreja amb formol per a que el virus s'inactivi i després es treu el formol.

Pauta vacunal:

1. Cada 6 mesos tota la granja, en llençol.

2. Contínua. Als 3 mesos de vida.

Un cop combinada amb la de la mixomatosi, queda així: als 2-2.5 mesos es vacuna de mixomatosi amb vacuna heteròloga, als 3-3.5 mesos es vacuna de malaltia vírica i als 4-4.5 mesos es repeteix la mixomatosi amb la vacuna homòloga.

2.4.4 Profilaxis sanitària

- Eliminació dels animals malalts.
- No fer adopcions perquè es contagien.

3. Síndrome respiratori

Es presenten totes les malalties respiratòries conjuntament, no es poden diferenciar entre elles.

Els bacteris responsables són *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica*, *Staphylococcus aureus*, *Mycoplasma*. Normalment el síndrome el causen *Pasteurella* i *Bordetella* i *Staphylococcus* i *Mycoplasma* el compliquen.

3.1 Quadres causats per *Pasteurella*

Fins el 1995 la *Pasteurella* era la malaltia reina. Normalment entra per la mucosa nasal, on causa un quadre de rinitis – coriza. A través del conducte nasollagrimal el bacteri puja i produeix conjuntivitis. De nas a l'oïda hi ha un altre conducte i per allà arriba a l'orella i causa otitis interna (l'animal té el cap torçat per mantenir l'equilibri). A través de ferides, traumatismes o per via limfàtica, *Pasteurella* crea abscessos per tot el cos. Són abscessos subcutanis i no tenen obertura a l'exterior, a diferència dels de *S. aureus*, que són oberts i que solen concentrar-se en el llom. Els de *Pasteurella* també es poden trobar a la panxa, peus, etc. A través de la tràquea, *Pasteurella* arriba als pulmons i causa pneumònia, pleuritis i bronquitis. Per via venèria provoca salpingitis i metritis (també ho pot causar per via sanguínia, limfàtica o per parts dolents). En mascle provoca epididimitis i orquitis. Si entra a la sang provoca una septicèmia hemorràgica, que es pot confondre amb la malaltia vírica hemorràgica. També pot provocar la malaltia del peu podrit (el peu es veu ple de pus) si l'animal s'infecta per mossegades, per via limfàtica o per sang i la canal es decomissarà a l'escorxadador. Per les mateixes vies pot provocar peritonitis i menys habitualment pericarditis.

3.2 Causes predisponents

- Sexe. Les femelles són més susceptibles.
- Edat. Fins al tercer part les femelles es troben en l'edat més susceptible. Quan arriba al tercer part la femella ja té 8 mesos de vida i el seu sistema immunitari funciona a ple rendiment.
- Allotjament. Qualsevol problema facilita l'aparició de malaltia. Per exemple, posar la reposició al lloc més fred de la granja, gàbies estretes.
- Any i estació. A causa de la calor i el vent, apareix més freqüentment a l'estiu.

3.3 Lesions

- Septicèmia hemorràgica: melsa augmentada de tamany, hemorràgies puntiformes a ronyó, hemorràgies a la matriu, hemorràgies externes en el cec (en els llocs on no afecta la malaltia vírica). El fetge no es desfà a les mans.
- Rinitis atròfica. Es deriva de la rinitis – coriza.
- Pneumònia.
- Peus podrits.
- Pleuropneumònia purulenta.

3.4 Profilaxis

3.4.1 Profilaxis higiènica

- Neteja i desinfecció de gàbies, menjadores i abeuradors. Els mocs i el pus contaminen la gàbia.
- Cremar el pèl dels animals.
- Treure les teranyines.

3.4.2 Profilaxis sanitària

- Eliminació dels animals malalts.
- No fer adopcions.

3.4.3 Dietètica

No n'hi ha.

3.4.4 Profilaxis mèdica

Abans d'actuar cal veure a quin nivell tenim l'afecció: pulmonar, pell, abscessos, rinitis, etc.

- Doxiciclina: actua molt bé sobre la infecció pulmonar.
- Oxitetraciclina: actua sobre els pulmons i sobre les rinitis.
- Espiramicina i tilmicosina: actuen sobre els pulmons i els abscessos a la resta del cos, però provoquen disbiosi i problemes de colibacil·losi.
- Sulfamides: necessiten una retirada de 20 dies.

3.4.5 Profilaxis vacunal

El millor és fer autovacunes, que tenen una eficàcia del 60-70%. Es dona 1 dosi i es repeteix a les 3 setmanes. En les granges problemàtiques es vacuna la reposició, entre la vacuna de la malaltia vírica i la de mixomatosi o bé al voltant dels 4 mesos. La segona dosi es dona a la palpació positiva de la primera inseminació. En les granges amb problemes seriosos es vacuna a totes les palpacions positives durant mig any.

4. Estafilocòcies

Causades per *Staphylococcus aureus*, formen part del síndrome respiratori, encara que no en són exclusives. No obstant a nivell de camp acostumen a acompanyar-se d'una infecció per *Pasteurella*. Els altres quadres que causen són mamitis, metritis i altres formes dèrmiques com abscessos supurants que solen trobar-se en el llom. Una forma exclusiva en llodrigons és el granet, en la qual surten granets per tot el cos dels llodrigons acabats de néixer si la mare és portadora. Causa una mortalitat del 75% en llodrigons.

4.1 Mamitis

El 95% són causades per *S. aureus* i algunes per *P. multocida*. Pot afectar una sola mama o a totes. La conilla no té glàndules separades, estan totes connectades.

4.1.1 Factors afavoridors

- Edat o número de parts. Com més jove o menys parts hagi fet, més fàcil és que manifesti la malaltia. El punt crític es troba en el primer part.
- Època: a la mamitis li agrada el fred i la humitat i la seva estació preferida és la tardor.
- Explotació – allotjament: en explotacions brutes, amb corrents d'aire, on no retirin la porqueria, gàbies amb plataformes, etc, apareixeran molt més.

4.2 Altres formes d'estafilocòcies

- Peritonitis. Es presenta pus i fibrina al peritoneu. Pot derivar de la metritis.

4.3 Profilaxis

4.3.1 Profilaxis higiènica

- Neteja i desinfecció de gàbies, menjadores i abeuradors.
- Cremar el pèl dels animals.
- Treure les teranyines.
- Fer un seguiment de les femelles amb metritis, per mirar quin mascle ha cobert les femelles, ja que pot ser el causant de les metritis al ser portador del bacteri. Només en les granges on es fa munta natural.

4.3.2 Profilaxis sanitària

- Eliminació de mascles i femelles malalts. Les conilles amb mamitis es poden curar però costa molts diners i només s'obté un 30-40% d'èxit. Els diners que costa el tractament no compensa els diners que es poden recuperar. Moltes femelles tornaran a presentar el quadre al part següent.

4.3.3 Profilaxis dietètica

Reduir l'energia del pinso, ja que com més en té més llet fa la conilla i si els llodrigons no se la beuen queda allà i pot fer mamitis.

4.3.4 Mèdica

Es donen antibiòtics. Molts no estan registrats per conill però s'han de fer servir. En la recepta cal especificar que es necessiten 28 dies de retirada, encara que siguin menys. L'oxitetraciclina i la doxiciclina tenen un període inferior a una setmana en el conill pel ràpid metabolisme d'aquests animals. Les sulfamides tenen molta utilitat, però tenen un període de retirada de 22-24 dies, pel que no s'haurien de donar als engreixos, que duren 28-35 dies.

Quan la *Pasteurella* és molt resistent i hi ha problemes greus, s'utilitzen fàrmacs més forts com espiramicina (en l'aigua), tilmicosina (en el pinso) i altres macròlids. Necessiten 10-12 dies de retirada. La tilmicosina penetra els teixits i en 2-3 dies torna a la sang i tornen a augmentar els nivells. L'espiramicina té un efecte similar però més curt. En les estafilocòcies aquests fàrmacs no són molt útils perquè es concentren al pulmó i al respiratori. S'utilitzen altres macròlids.

La prevenció mèdica es fa buscant el moment crític. Es punxen les conilles després del part, que és quan comencen a fer llet i a agafar mamitis, amb un medicament efectiu contra les mamitis. Es pot utilitzar penicil·lina retardada (l'altra és tòxica pels conills!), que es punxa al 3r dia postpart. Si es punxa abans hi ha risc de carregar-se el fèrretge. Si només apareix a conilles de 1r part només s'han de punxar aquestes. Es pot tornar a punxar a les 48 hores. Si la penicil·lina no funciona es passa a tilmicosina o a eritromicina (Praxin®), però cal recordar que són tòxiques per a humans, així que cal vigilar amb la manipulació.

En casos de pasterelosi poc greu es punxa també al voltant del part. Si la malaltia surt al moment del part, punxar 5 dies abans del part amb oxitetraciclina o després del part amb oxitetraciclina o penicil·lina.

4.3.5 Profilaxis vacunal

Només queda una vacuna comercial, que està a punt de desaparèixer. Es treballa amb autovacunes, que funcionen molt millor. Bona eficàcia a mares, molt poca a lactants i pèssima a engreix.

5. Coccidiosi (*Eimeria spp*)

És difícil trobar coccidiosi pura de forma clínica en el conill, el més normal es que sigui complicant d'altres patologies digestives com l'enterocolitis. La coccidiosi hepàtica és molt rara i ocasional. La lesió del duodè en forma de color blanc intens és patognomònica.

6. Criptosporidiosi (*Cryptosporidium sp*)

Molt ocasional i menys freqüent que la coccidiosi. Els coccidiostàtics van bé per aquest paràsit i per a *Eimeria*. Es dona robenidina en mares i amicomina? per a animals d'engreix.

7. Oxiuridosi (*Passalurus ambiguus*)

S'observen petits cucs blancs en la femta. No necessiten sortir per l'anus per a pondre els ous sinó que fan tot el cicle al cec i el conill en reingereix els ous al menjar-se els cecotrofs. Els signes clínics de la malaltia són poc evidents, com a molt es pot observar una disminució de la fertilitat i aprimament. A la necròpsia es veuen paràsits al contingut cecal i a la paret del cec.

Es poden donar diferents tractaments amb azols. Les dosis depenen de les concentracions i del producte, però la dosi és pràcticament la mateixa que amb els pollastres. Es dissolen malament amb aigua i fan pòsits. S'han de donar cada 3 mesos.

8. Cisticercosi

Per a evitar que els conills s'infectin, s'han de tractar els gossos, hospedadors definitius de la tènica. La forma de cisticerc és el *Cisticercus pisciformis*. Els conills es contagien quan els gossos dormen a la palla d'on es fa els nius i que mengen les conilles i els petits. El gos es contagia al menjar-se un conill mort que li dona el granger. Als gats no els afecta el paràsit però poden ser-ne vehiculadors. La guineu és un possible hospedador definitiu. Les rates poden fer de vehicles de transmissió.

Els ous de tènica són molt resistents i només el 10-20% eclosionen dins del conill. La larva fa trajectes de migració pel fetge, es penja els epiplons i fa el cisticerc. A la necròpsia es veuen els cisticercs penjant dels epiplons i mesenteris i esplénomegàlia. La carn no es decomissa. La resta d'ous contamina els cecotrofs i la conilla es reparasitarà o contagiarà els llodrigons.

9. Sarna

El conill pateix sarna psoròptica (causada per *Psoroptes cuniculi* i que afecta les orelles) i sarna sarcòptica (causada per *Sarcoptes scabiei* i afecta els peus). La sarna psoròptica posa les conilles molt nervioses i llavors tenen problemes per anar de mascle i al parir (dels nervis aixafa els llodrigons). La sarna sarcòptica els fa molta picor i fa que es mengin els propis peus. Afecta sobretot els adults.

S'hi lluita tirant acaricides a l'ambient. Els que s'utilitzen són els de gos i cavall, que van molt bé. En canvi, els acaricides legals per a utilitzar amb conills no funcionen gaire bé. La ivermectina es punxa als reproductors i el seu efecte dura 20-25 dies. En casos forts es punxa a totes les femelles cada mes.

10. Encefalitozoonosi

Pot ser una zoonosi si es menja la carn de conill crua. No és una patologia gaire habitual però el 3-4% de les granges es troben afectades.

Es troba sobretot a l'engreix on apareixen grups d'animals que no creixen, sinó que s'aprimen. Aquests animals tenen els ronyons desfets i plens de forats, per on perden els nutrients. És el quadre nefrític. A la necròpsia veurem la bufeta sempre plena d'una orina espessa. Els ronyons es veuen augmentats de tamany, amb color pàl·lid i a la superfície s'observen concavitats. També es veu una gran esplénomegàlia.

El quadre de torticollis és menys freqüent. Afecta el cervell i els animals presenten el cap torçat. S'ha de fer diagnòstic diferencial amb una otitis interna per *Pasteurella*.

Es tracta donant antiparasitaris normals a engreixos i sobretot a les mares. Es transmet per orina i els paràsits travessen fàcilment la barrera placentària.

L'única profilaxis efectiva és la higiènica i la mèdica, que és igual que la de l'oxiuridosi.

11. Altres malalties víriques

- Coronavirus i Rotavirus. Importants en diarrees de primera edat.
- Virus del fibroma de Shope. Virus molt similar al de la mixomatosi i d'ell s'obté la vacuna de la mixomatosi. Mortal per al conill americà.
- Verola.
- Papiloma.
- Parvovirus, Rhabdovirus, leucosi, etc.

12. Altres malalties

- Tinya. Causada per fongs i és una zoonosi. Els conills creixen menys. Tenen taques amb caspa a la base de les orelles i als ulls i a les potes. Es contagia molt. S'hi lluita posant sofre al niu. Els productes antifúngics són molt cars.
- Pseudomoniasi. Quan té calor, l'animal repenja el coll o l'esquena a l'abeurador i l'aigua acaba podrint la pell per la *Pseudomonas*.
- Chlamydia i Mycoplasma. Compliquen la pasterelosi i causen avortaments.
- Toxèmia de gestació i hipocalcèmia.

Tema nº3: Patologia digestiva

Són els problemes més importants en cunicultura per la disminució del percentatge de rendiment de la canal, empitjorant l'índex de conversió, augmentant el percentatge de saldos i els problemes reproductius. Pràcticament mai estan causats per un sol patògen, sinó que els problemes apareixen de forma sinèrgica. Des del 1997 els casos de problemes digestius han augmentat molt per l'aparició de l'enteropatia mucoide.

Dels agents patògens que estan implicats en els processos digestius, les colibacil·losis i les enterotoxèmies ocupen un espai molt important, i molt sovint apareixen no de forma aïllada en un procés, sinó de forma conjunta en un clar sinergisme entre bacteris. El que cal fer és determinar quin és el procés més greu.

1. Diarrees agudes i cròniques

La diarrea és groga en lactants i marró en no lactants o en llodrigons que ja mengen pinso. Cal vigilar si es trenquen l'esquena, que fa que s'arrosseguin i es caguin a sobre.

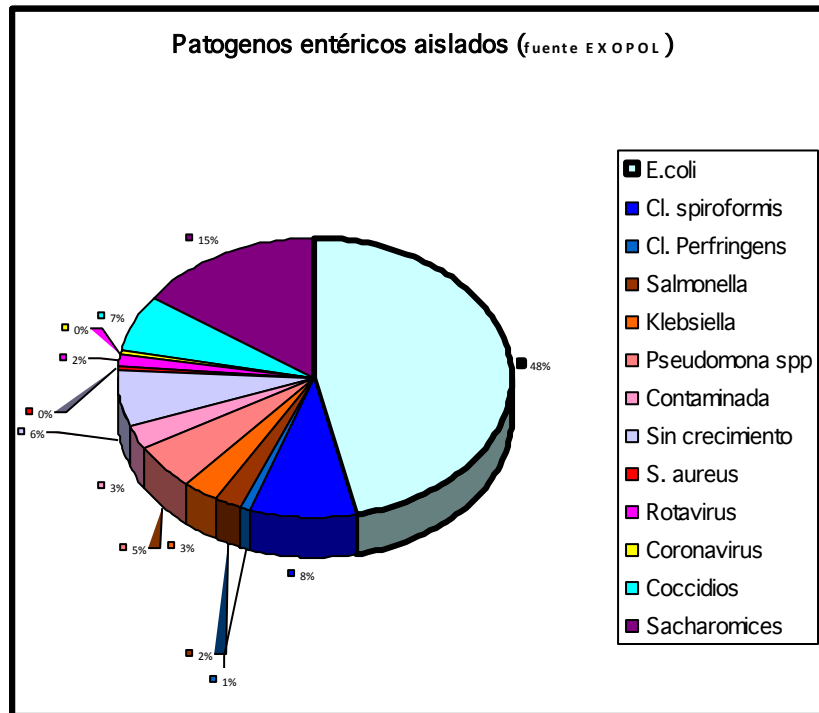
Causes:

- Deficiències individuals. Debilitat immunològica als intestins, soques molts sensibles al midó.
- Estat de neteja de les granges.
- Parasitismes. Causen problemes secundaris que es deriven dels bacterians.
- Dieta inadequada. Passa per voler-los fer créixer massa ràpid o per fer que les mares produeixin més.
- Medicaments. Canvien la flora bacteriana.
- Qualitat de l'aigua.

2. Agents etiològics de les diarrees

Un dels principals complicants secundaris és *Saccharomyces*, que viu a l'intestí del conill.

S'han fet molts estudis per a aïllar els patògens entèrics en els problemes digestius del conill i els resultats són els següents. Molts dels agents són secundaris a altres malalties.



S'ha observat que molts microorganismes s'associen entre ells per a causar un major dany als animals i fent enteritis multifactorials.

E. coli s'associa molt freqüentment amb els clostridis, sobretot *C. spiroformis*. *Salmonella spp* també es sol acompanyar per *E. coli*, al igual que *Klebsiella* i Rotavirus.

Asociaciones entre patógenos más frecuentes.		Fuente EXOPOL	
Patógeno	% de hallazgos asociado a otro patógeno	Asociaciones entre patógenos más frecuentes.	
E.coli	35,14%	E.coli-otros	8,03%
		E. coli-Cl. Spiroformis	14,63%
		E.coli-Coccidios	12,36 %
Salmonella spp	54,54%	Salmonella –E.coli	30,30%
		Salmonella-Cl. Spiroformis	6,06%
		Salmonella–Otros	18,18%
Klebsiella spp	81,39%	Klebsiella–E.coli	60,46%
		Klebsiella-Cl. Spiroformis	9,30%
		Klebsiella–Otros	11,62%
Cl.spiroformis	97,50%	Cl. Spiroformis –E.coli	80,83%
		Cl. Spiroformis–Otros	16,68%
Rotavirus	100%	Rotavirus –E. Coli	78,26%
		Rotavirus- Cl.spiroforme	21,73%
		Rotavirus-Otros	8,69%

3. Colibacil·losi

Malaltia causada per serotipus patògens o no patògens. El conill apareix amb el cul brut i humit. El bacteri no és un habitant habitual de la flora intestinal del conill, només és sapròfit en un 25% dels animals. Moltes vegades és la causa primària del problema digestiu però també pot ser secundari.

3.1 Factors predisponents / afavoridors

- Estat immunitari. La pressió productiva ajuda a fer sortir el bacteri al baixar les defenses. Les altes densitats animals augmenten el risc i com a veterinaris hem de vigilar que es mantingui el nivell de densitat animal. Els deslletaments precoços no funcionen bé.
- Qualitat de la soca. Un dels factors que varia és la capacitat invasiva, ja que no totes les soques actuals són enteroinvasius. No obstant, el 44% de les soques patògenes posseeixen el gen *eae* que fa que s'adhereixi molt a la mucosa intestinal.
- Capacitat de produir enterotoxines. Les soques enteropatògenes generen poques toxines. Les soques virulentes destrueixen la mucosa intestinal i provoquen fortes diarrees. Les soques no virulentes destrueixen menys la mucosa i provoquen diarrea passatgera i un endarreriment en el creixement dels animals.

La destrucció de la mucosa genera un augment de nutrients en el cec, que fa que hi hagi unes condicions més favorables per al desenvolupament de *Clostridium spiroforme*, que fa toxines i.

En els conills les soques es divideixen en soques neonatals (apareixen amb la ingesta de llet) i les soques d'engreix (apareixen al començar a menjar pinso). Als dies 20-30 de vida es poden presentar les 2 soques, al estar menjant pinso i llet.

4. Enterotoxèmia

Causada per bacils grampositius productors d'exotoxines. El més freqüent és *Clostridium spiroforme*, que es troba de forma normal en els animals i causa enterotoxèmia.. Sempre apareix vinculat a altres patògens, o sinó associat a l'administració de medicaments. L'animal es podreix ràpidament i té aspecte de pilota inflada. Un altre causant d'enterotoxèmia és *Clostridium perfringens*.

C. novyi i *C. difficile* causen enterocolitis i *Clostridium piliformis* la malaltia de Tyzzer. Un altre clostridi és *Clostridium tetani*, que causa el tètanus en el conill però és bastant rar.

5. Síndrome enterocolitis

No és una malaltia sinó un síndrome en el que sembla ser que es troben implicats 2 bacteris i 1 bacteriòfag. Els bacteris són 1 clostridi amb una toxina nova encara no tipificada i un enterobacteri tipus coli (encara que no és un coli). El virus té poca importància. Els tres agents són capaços de causar danys per si sols però si tots tres es troben en un animal, tenen sinergisme i fan molt mal.

Els primers casos van aparèixer a la Bretanya els anys 1991-92 i es coneixia amb el nom de procés de parèsia cecal i edema pulmonar. Des d'allà va abarcar tota França i va entrar a la resta de països. A Espanya va aparèixer a Galícia a finals de 1996, per la compra de genètiques franceses. Va arribar a Catalunya i va afectar el 95% de les explotacions. Es sospita que la malaltia va aparèixer per la mutació en una toxina del clostridi.

Deponent dels altres bacteris presents a la granja, la malaltia serà més o menys greu (sol ser més greu encara). Els coccidis sembla ser que juguen un paper secundari molt important. El procés té un curs estàndard però hi ha moltes variacions.

5.1 Procés

El primer signe (i molt evident) és la disminució de la ingesta d'aigua. Passa als 2 dies del contagi. Els animals gairebé no beuen i el 3r dia deixen de menjar i comencen a beure unes 4 vegades més del que mengen per les úlceres que tenen a l'estómac (normalment beuen de promig 2 litres d'aigua per cada quilogram de pinso). Al 4t dia hi ha símptomes presents: inflament, aspecte borrós (pèl molt lleig), postració (toques els animals i no es mouen, normalment els animals estan atents, t'oloren o fugen), "rechinamiento" de les dents (molt característic de la malaltia).

En el procés pur es veu moc gelatinós en el colon que embruta la gàbia. Al tenir el cec impactat, fan molta secreció per a lubricar el contingut intestinal i aquesta surt a fora. El contingut del cec es nota dur com una pedra. En els casos més greus hi ha com unes lleties deshidratades de femta. En els casos concomitants amb altres patògens el contingut no és tant dur.

Afecta a totes les edats però hi ha dos grups fonamentals. Els llodrigons de 20-28 dies i els de 42-52 són els que els afecta de manera crítica. Als 20-28 dies els patògens conviuen amb la llet i aconseguen sobreviure, però als 42-52 dies ja no ho poden fer i el que es fa en algunes granges és allargar la lactació fins al dia 50, de manera que l'enterocolitis està present però no es desenvolupa. Aquest mecanisme no es sol utilitzar.

Els animals poden presentar diarrea (no sempre) i està circumscrita a la zona perianal (la cua no està mullada).

Les toxines van al pulmó i formen edemes intersticials. Als llodrigons es veuen mucositats al nas i a la boca i boquegen per respirar. És patognomònic trobar l'estómac ple d'aigua.

6. Salmonelosi

Rara en conills. En la majoria de casos els animals comparteixen la granja amb aus o bé hi ha grans infestacions de rates. Les aus, rates i ratolins són vehiculadors dels bacteris.

Afecta sobretot a llodrigons lactants i causa avortaments a maternitat. Es veu la melsa molt augmentada de tamany per ser un lactant. En l'apèndix cecal es veuen punts blancs cap a l'exterior del tub digestiu, que són necrosis (una soca de *E. coli* fa el mateix però cap a dins de l'intestí).

7. Altres complicants

- Oxiuriosi. Complicant dels processos.
- *Klebsiella*.
- *Pasteurella*.
- *Proteus*.
- *Pseudomonas*.
- *Streptococcus*.

8. Factors afavoridors

- Situacions d'ingesta excessiva. Genèticament, fa poc que els animals han començat a créixer molt i no tenen el sistema digestiu prou desenvolupat. Són animals molt voraçs i algunes línies genètiques mengen fins al doble dels altres. Un altre error freqüent són els pinsos amb massa energia.
- Hipoperistaltisme intestinal. La causa són els canvis bruscos de temperatura i temps. L'aigua molt freda els para el digestiu, com a nosaltres. L'estat de la sitja és molt important i és un problema difícil de solucionar. El pinso del fons de la sitja no cau mai fins que un dia s'acaba i surt per nassos. Normalment sol portar allà entre 1 i 6 mesos i ja no es bo. Es recomana als grangers buidar la sitja cada mes o cada mes i mig i netejar-la, però no ho fa ningú. També passa amb els sacs de pinso.
- Modificació de la flora sapròfita. Per canvis bruscos en l'alimentació.
- Canvis disbiòtics de la flora sapròfita. Les medicacions excessives es carreguen la flora.
- Alteracions del pH o de la mucosa intestinal. Les infeccions primàries de gèneres poc freqüents (*Saccharomyces*, *Pseudomonas*) fan malbé la mucosa o alteren el pH i això ho aprofiten els patògens per atacar.
- Animals immunodeprimits. És un problema de les mares, que estan malaltes i no poden aportar les defenses necessàries al calostre.
- Deslletament precoç. La llet protegeix els intestins dels llodrigons.
- Càrrega microbiana a l'explotació. El granger no desinfecta, és brut, no treuen la palla del niu anterior.
- Pinsos desequilibrats o errors del racionament.
- Falta de confort. Corrents d'aire, etc.

9. Profilaxis

9.1 Higienica

- Neteja d'abeuradors, gàbies i menjadores.
- Instaurar buit sanitari.
- Desinfectar els animals nous.
- Neteja de les sitges i dels conductes d'alimentació.
- Canonades d'aigües embussades i brutícia en els dipòsits.

9.2 Sanitària

- Compliment de les normes de densitat.
- Confort. Vigilar sobretot la humitat, les corrents d'aire i la ventilació.
- Eliminació dels animals morts i separar els malalts.

9.3 Dietètica

- Evitar canvis bruscos en l'alimentació.
- Ajustar la ració diària al consum.
- Utilitzar prebiòtics (donar aliment per a que desenvolupin els bacteris bons).
- Utilitzar probiòtics (donar bacteris bons).
- Utilitzar acidificants. Van bé però cal recordar que a l'estómac ja hi ha àcid. Si nosaltres n'afegim, reduïm la feina de l'estómac. Es pot donar via pinso (s'ha de donar protegit) o bé per via aigua, però són cars. Cal tenir en compte que les aigües de Catalunya són alcalines i tenen molt calç. Els més usats són l'àcid acètic, el propiònic i el làctic, que a més a més són molt energètics i s'absorbeixen a l'intestí prim. Cal vigilar llavors amb donar excés d'energia. Si es vol que arribin al cec s'han de donar protegits o bé donar àcids que no s'absorbeixin (com per exemple el HCl o el sulfamant).
- Extractes de plantes i olis essencials. Van bé però s'han d'utilitzar amb precaució. Per exemple, la farigola dels Pirineus i la de Mallorca són diferents al créixer en terres diferents. La dels Pirineus va bé per al respiratori i la de Mallorca per al digestiu. L'oli de llimona augmenta la immunitat (només el d'Albània), mentre el de València té efectes diferents.

9.4 Mèdica

El tractament amb antibiòtics han de ser l'última línia de defensa però moltes vegades s'utilitzen com a primera.

La pauta de tractament s'ha d'adaptar a la problemàtica. Es fa un antibiograma (que en conills no serveix per a res) i s'han de donar en els moments crítics. Aquests moments són el contagi de la mare als llodrigons quan els dona cecotrofs per a que agafin la flora (si comencen al dia 16-17-18 es dona llavors, però no amb el pinso de llodrigons perquè encara no en mengen) i els dies 42-45, que és quan les hormones els comencen a fer créixer.

9.5 Ús de vacunes

Només existeix una vacuna comercial i només funciona per a enterotoxèmia. Les autovacunes són el mètode d'elecció per a *Salmonella* i coliformes de nius de primera edat per a les mares.

10. Fàrmacs

Si la malaltia està ben definida, es tria l'antibiòtic indicat. Si ho està, donar un antibiòtic a boleo.

- Col·libacilosi: gentamicina, neomicina, estreptomycin, apramicina (aminoglicòsids), colistina, enrofloxacina.
- Enterotoxèmia: bacitracina D-5, enrofloxacina, tilosina, tiamulina.

- Salmonelosi: enrofloxacina, gentamicina, apramicina.
- Enterocolitis. Es donen varis medicaments al no saber el patògen causant.
 - Tiamulina o oxitetraciclina més algun altre antibiòtic en el pinso.
 - Tilosina més enrofloxacina, estreptomina o gentamicina en l'aigua.
 - Lincospectina (en aigua) o valnemulina (en pinso) per a emergències. Compte amb la lincospectina, que és tòxica per a conills.
 - En les diarrees molt líquides, es fa servir una combinació d'enrofloxacina i neomicina, que a vegades va molt bé.