



Problemas sanitarios y productivos derivados de la ventilación en granjas cunícolas

Extracto de la ponencia presentada en el XXIX Symposium de Cunicultura de ASESCU, celebrado en Lugo los días 31 de marzo y 1 de abril de 2004

Julián Gullón Álvarez

Servicios técnicos COGAL (Conejos Gallegos S. Coop.) Alceme Rodeiro s/n 36530 Pontevedra
Cogalvet@cogal.net



Introducción

Los ganaderos de todo tipo de producciones tienen la costumbre de dar por bueno que si ellos están cómodos en su explotación, los animales también lo están. Este es un error que se comete frecuentemente y debemos tener siempre en cuenta el bienestar de los animales y no el nuestro, ya que no siempre coinciden. Hay que manejar la explotación desde el punto de vista del animal y así estar en condiciones de ofrecerles un ambiente con el máximo confort posible.

Cada día que pasa le exigimos más a los animales de nuestras explotaciones, queremos vender más número de gazapos por reproductora utilizando la misma extensión de nave y que el cunicultor pase el mismo o menos trabajo; y todo ello queremos conseguirlo sin que nuestros animales enfermen e invirtiendo el mínimo capital posible.

Estamos en un momento que podemos llamar de ganadería industrial, intensiva, especializada..., que nos lleva a tener que conocer en toda su extensión la alimentación adecuada, emplear la mejor genética y dominar el manejo del medio ambiente de la explotación.

De nada vale hacer una inversión fuerte en genética si el ambiente



que les vamos a proporcionar no es el correcto para que se desarrolle todo ese potencial que el animal posee. Hay que tener siempre muy presente y, en caso de no hacerlo seguramente seremos de los primeros en dejar esta artesanal actividad, que en el momento en que los animales se encuentren ambientes que ellos consideran como adversos, tendrán como prioridad su supervivencia y comodidad antes que la función reproductiva y productiva, pasando a ser completamente desastrosos para una granja industrial. En la naturaleza los animales se suelen reproducir en aquellos momentos en los que están seguros de que pueden llevar a sus crías a buen término, esto se refleja en las especies que sólo tienen celos en 2 épocas del año concretas en las que las condiciones son buenas. Con la domesticación se ha logrado que poco a poco algu-

La mejor manera de vencer los problemas derivados la ventilación en la granja es adelantarse a su aparición

nas de estas especies dejen de tener este carácter tan marcadamente estacional en cuanto a la reproducción para lograr de ellos producción durante todo el año y con las mínimas variaciones posibles. Todo ello sólo es posible "engañando" a los animales en cuanto a la época mediante el manejo adecuado del ambiente de nuestra explotación. El objetivo es crear un "medio ambiente artificial idóneo" para así poder aumentar los beneficios, la producción.

Ciencias como la Bioclimatología se encargan del estudio de las relaciones entre los factores ambientales y la reacción que ante ellos desarrollan los seres vivos.

No nos centraremos solamente en las enfermedades que pueden surgir por un manejo poco o nada adecuado de este medio ambiente, ni en como solucionar este tipo de patologías. La intención es la de plantear interrogantes sobre los mecanismos que provocan su aparición para así poder comprender la importancia del dominio del control medioambiental y poder realizar todas las medidas de profilaxis necesarias para no llegar así a la patología. Debemos de tener como idea clara y fundamental que la mejor manera de vencer estos problemas es adelantándonos a su aparición

mediante las oportunas medidas correctoras.

Problemas por mala ventilación en nuestra granja

Hay que tener en cuenta que no es igual controlar el medio ambiente de una explotación con 100 reproductoras que realizarlo sobre una de 600 reproductoras debido a que cambia de manera sustancial el microclima que se genera en cada una de ellas. La masificación de animales suele precisar de unas medidas de control tanto ambientales, de manejo, etc... mucho más exigentes.

GAZAPOS DE ENGORDE

El mayor problema en cuanto a cambios ambientales es de temperatura y se produce en el momento de destetar los gazapos al engorde. Normalmente es una zona que al no tener animales está fría y en algunos casos todavía húmeda al haber pasado poco tiempo desde su limpieza. Sería muy interesante apoyar con calefacción a estos gazapos a la hora del destete; seguramente repercutiría en un comienzo del ciclo en el cebadero de una manera mejor y se vería reflejado tanto en el peso final al sacrificio como en el número de bajas. Hay que tener en cuenta durante todo este ciclo que la energía que utiliza un gazapo para mantener la temperatura corporal no la va a emplear en aumentar su peso corporal y, a mismo peso corporal, conejos que han pasado por temperaturas inferiores tardarán más tiempo en alcanzarlo con un índice de conversión mayor. En el esquema del síndrome general de adaptación estaría el eje hormonal desviado hacia la defensa y disminuirían las hormonas encargadas de la nutrición.

Un error demasiado frecuente es alojar en jaulas de 8 gazapos 9 o más animales no por una elevación puntual de la fertilidad, sino porque al granjero le parece muy rentable vender un número de conejos elevado sin contar con el peso. El problema es que después se escuchan frases como esta: a mi no me crecen tanto como a mi vecino, y utilizamos el mismo pienso, mismo tipo de naves, etc... Debemos tener muy presente que nos pagan por kgrs de carne no por número de conejos vendidos y por lo tanto aumentar la densidad de animales que puede alojar una instalación repercute en tener un empobrecimiento del aire que se verá reflejado en su crecimiento. Incrementar peso necesita oxígeno para las reacciones metabólicas del organismo al igual que lo necesita una hoguera, si a esa hoguera le limitamos el oxígeno, arderá con menos fuerza e incluso puede llegar a apagarse. Además al aumentar el número de gaza-



Calidad alimentaria



Menos coste y mejor conversión

Corporación Alimentaria Guissona, S.A.



Traspalau, 8
25210 Guissona (Lleida)
Tel. 973 550 000
Fax 973 550 882

www.cag.es



CORTADORAS MANOS Y PIES
Producción 2500 conejos/h.

REPELADORA DE PATAS SIN AGUA
Producción 1200 conejos/h.

DESCOLGADORAS PATAS CONEJOS Y POLLOS
Producción 3000/h.

- GRUPOS
- CADENAS
- COLGADORES
- CEPILLOS LIMPIADORIS CADENA



MEVIR, S.A.
Portugal, 3 - Polígono Industrial -
08700 IGUALADA (Barcelona)
Tel.: 938 030 649 - Fax: 938 050 461
mevirsas@mevirsas.com
www.mevirsas.com

Ebronatura
DIVISIÓN CUNICULTURA
Centro de Inseminación Artificial

Mayor Rentabilidad

- Gazapos con menos coste de producción

Calidad Garantizada

- Semen de calidad sanitaria controlada
- Máxima fertilidad por parto y mayor velocidad de crecimiento (genética Hyplus)

Asesoramiento

- Técnico
- Reproductivo



Somos profesionales de la Inseminación Cunicola
¡Llámenos! y disfrute de más tiempo libre

Carretera Calaceite, s/n • 50100 LA BARRIDA (IL ERRO) • Zaragoza
949 102 120 270 • Fax: 949 182 100 • e-mail: ebonatura@ebonatura.com
Afonso X B' Sabido, 11 • Centro Anzo • 10001 (C/STAN) REBA
Tel.: 923 212 500 • Móvil: 610 404 201 • Fax: 923 212 500 • e-mail: mevirsas@ebonatura.com

Bacipremix 50[®]

El producto de elección para el síndrome enterocolítico de los conejos.

BACITRACINA DE ZINC 5%

Características:

- Mínima emisión de polvo.
- Adecuado tamaño de partícula.
- Óptima miscibilidad.
- Fácil aplicación en el pienso.
- Buena estabilidad a temperaturas de granulación.
- Producto registrado: 1269- ESP
- Dosis: 2kg de BACIPREMIX 50 por Tm de pienso.



 **andrés pintaluba, s.a.**

Tel. 902 317 111
www.pintaluba.com

Polígono Industrial Agro-Reus
C. Prudenci Bertrana, 5
Apartado 1002
43206 REUS (Spain)

apintaluba@pintaluba.com
Fax 977 323 188



La tiña puede aparecer cuando la ventilación es incorrecta, creando ambientes de humedad y temperatura alta.

pos por m² de nave disminuye de una forma clara la capacidad de desprender calor mediante conducción debido a que están unos conejos muy próximos a otros; esto en épocas calurosas mermará todavía más la velocidad de crecimiento.

Si la ventilación es incorrecta y no elimina el vapor de agua y el calor, se puede producir la formación de un caldo de cultivo ideal favorecedor de tiña. En muchas explotaciones en las que la tiña está aparentemente controlada y concurren al mismo tiempo alta humedad y temperatura puede volver a sufrirlo en el engorde y también en los gazapos de nido y conejas reproductoras con la consiguiente pérdida en el crecimiento de estos animales y problemas añadidos que puedan surgir.

Esta es una patología que no produce una mortalidad elevada pero las pérdidas económicas son cuantiosas debido a esa falta de crecimiento que puede llegar a 100 - 200 gramos en los conejos afectados (se observan incluso casos extremos de 600 - 700 gramos). Si calculamos una pérdida en un lote con bastante tiña de 100 grs de media por conejo en un cebadero de 2000 animales nos da de pérdida: 200 kgs que a un precio de 1,5 € nos da 300 € de pérdida económica (y sin añadirle el peor índice de conversión de estos conejos).

GAZAPOS NIDO

Tiene una importancia sobresaliente el hábitat que podamos ofrecer a los gazapos recién nacidos, y es con este objeto que utilizamos viruta, paja, ... mezclado con el pelo de la madre para que el gazapo esté a una temperatura y humedad correcta. Toda la energía que le podamos ahorrar al gazapo para calentarse la empleará en seguir creciendo y fortaleciéndose, y por lo tanto tendrán un buen sistema inmunitario y condición corporal..

Es importante destacar que un gazapo que no ha estado a una temperatura adecuada se encontrará debilitado y dependerá de tetar para su supervi-



vencia mientras que otro que ha estado en un rango de temperatura óptimo es capaz de saltarse una tetada y seguir con vida. Además, al gazapo que tiene frío le será mucho más difícil tetar debido a que estará aterido, con una movilidad restringida.

REPOSICIÓN

Lo que nos interesa de las futuras reproductoras es que lleguen al momento de comenzar su edad reproductiva con un estado corporal lo mejor posible. Para ello deben de estar bien alimentadas, y esto no será posible si están sometidas a temperaturas elevadas (30 - 32 °C) debido a que disminuye el consumo de pienso. Este estrés térmico produce retardo a la hora de llegar a la pubertad y, que llegando al comienzo de su etapa reproductiva, se produzcan alteraciones a nivel de su sistema hormonal. Esto se traducirá en un menor número de óvulos liberados y por lo tanto un menor número de nacidos vivos por parto y a su vez más débiles, menos viables, con lo cual la mortalidad en los nidos será mucho más elevada. En el engorde estos gazapos también serán más susceptibles de sufrir enteropatía, problemas digestivos, tiñas, etc..

Estas reproductoras se dice que quedan "tocadas" debido al esfuerzo extra al que han sido sometidas al no tener una conformación corporal óptima para su primera cubrición o inseminación.

Arrastrarán durante bastante tiempo problemas que generalmente le llevarán a la muerte (mamitis, abortos, etc...). La productividad de estas conejas se verá comprometida para toda su vida



Con la reposición se hace habitualmente lo contrario a lo que debería de hacerse. Se ponen en cualquier sitio de la explotación y con frecuencia la higiene es menor que en otras zonas. Debemos de mirar en grado sumo a estas conejas para que no sean portadoras de ninguna patología y para que produzcan bien desde el primer parto. Una coneja que arranque bien suele ser garantía de una buena producción, en cambio, una coneja con un mal comienzo es muy difícil de encaminar.

Hay un tema muy interesante y en el que habrá que profundizar mucho más que es la bioestimulación de las hembras. Esto no es más que provocar un nivel de estrés, de estímulos externos controlados y que son beneficiosos a la hora de activar el sistema endocrino encargado de realizar la función reproductiva. Con esto quiero reflejar que entre un estrés agudo y la ausencia total de estrés hay etapas intermedias que nos serán de utilidad. Me refiero con la ausencia total de estrés, a la falta de estímulos por partes de los animales que les lleva a la apatía, escasez de movimientos, pereza, etc... Una coneja sana es una coneja que recibe estímulos de manera controlada, que no está apática, sino que es curiosa, etc...

REPRODUCTORAS

El momento más crítico corresponde al parto y a los días posteriores. No debemos sumar al estrés del parto un estrés por temperatura, tanto a los gazapos

como a la reproductora. Toda la energía que desvíe la coneja en adaptarse a una temperatura inadecuada lo sacará de la producción de leche y de su recuperación. Si además de esto le sumamos que con altas temperaturas disminuye el consumo de pienso, con toda seguridad los gazapos sufrirán déficit lácteo con la debilidad consiguiente. Serán propensos a padecer cualquier tipo de patología a mayores de que la cubrición siguiente sea desastrosa.

A modo de ejemplo gráfico comentar el caso de una explotación en la que se controló un problema respiratorio hasta que en una época de calor no extremo pero si continuo en el que bajó mucho el consumo de pienso volvió a surgir dicho problema respiratorio, aumentaron los casos de mamitis y mortalidad en las hembras. Hay que recordar que muchos patógenos están presentes en el animal a la espera de cualquier circunstancia que los debilite, y que rompa el equilibrio hormonal para producir problemas.

Un caso más habitual de lo que a priori nos parece es el aumento del "mal de patas" provocado por *Staphylococcus aureus* debido a un estrés por calor de las hembras en verano. Las hembras que eran portadoras del germen se encontraban en un estado bueno y no se manifestaba clínicamente, una vez que se debilitan el germen prolifera y es cuando se ven problemas de fertilidad, menor número de nacidos y gazapos con pústulas, necrosis en las extremidades, etc...

Los días después de la cubrición o de la inseminación aunque a muchos les parecen irrelevantes debido a que la coneja ya está inseminada y piensan que la suerte ya está echada, son de extrema importancia para un buen resultado reproductivo. Un golpe de calor, corrientes de aire excesivas, etc... van a provocar un aumento de la mortalidad embrionaria con el consiguiente descenso en el tamaño de las camadas y un mayor número de hembras que no llegan al parto. Esta época crítica abarcará hasta que los embriones se implantan en el útero que es hacia los 8 días después de inseminar. Sería imprescindible a la hora de

El aumento de casos de "mal de patas" en verano suele ser debido a un estrés por calor

realizar un seguimiento a una granja contar con un aparato que registre la temperatura a la que están sometidos los animales. Así podemos llegar a conclusiones sobre por qué ocurren cosas como que en momentos puntuales del verano nos encontramos con partos con poco número de nacidos. Gracias a estos aparatos podemos controlar si los días antes y después de la inseminación los animales han sufrido estrés térmico y no basarnos simplemente en la "memoria del cunicultor". Necesitamos opiniones objetivas, y eso sólo lo podemos obtener haciendo uso de este tipo de aparatos que nos permiten monitorizar y hacer un seguimiento de los parámetros que nos interesen.

Cuando las reproductoras sufren estrés térmico y necesitan movilizar energía para superarlo y además concurre con el momento del parto puede favorecer la aparición de enfermedades de tipo metabólico como son cetosis y toxemia de la gestación.

Se observa, sobre todo en granjas al aire libre o semiaire libre, cuando se produce un descenso rápido de la temperatura que aparecen muchos más casos de abandono de camada y situaciones de canibalismo. Parece como si la hembra con esas temperaturas considera que es inviable el esfuerzo de llevar la camada a buen fin. Este comportamiento parece estar relacionado con el cambio a nivel nervioso y endocrino que se comentó en el síndrome general de adaptación además de otras posibles causas.

Si concurren bajas temperaturas, humedades relativas elevadas y corrientes de aire, tenemos todos los ingredientes para conseguir un buen problema respiratorio. La mayoría de las explotaciones aún no tienen medios automáticos para controlar la apertura y cierre de ventanas y esto provoca que los problemas respiratorios sean muy difíciles o imposibles de evitar. Tenemos que concienciarlos de una vez que la antibioterapia en estos casos es solamente un parche y no la solución al problema ya que los agentes agresores y estresores seguirán actuando sobre los animales provocando fallos en la fertilidad (debido a la generalización del proceso), muerte de hembras, falta de leche, y en los gazapos el crecimiento será anormal tanto en el nido como en el cebadero.



Uniendo tecnologías

Ventilación



Reguladores / Ordenadores / básculas

Reguladores de velocidad variable



Ventiladores de gran caudal

Control de ventanas



Entradas de aire

Refrigeración

Pared lamiada

Boquillas de alta presión

Boquillas baja presión



Calefacción



Infrarrojos de gas



Generadores de aire caliente

Equipamiento



Sistemas de equipamiento completo



Pabellon 4
Ubicación
D-F/41-52
y plaza
centro 2

EXAFAN

Pol. Ind. Río Gallego, C/D nº10 50440 San Mateo de Gallego Zaragoza (Spain)
Tel. (34) 976 69 45 30 Fax (34) 976 69 09 68 e-mail: exafan@exafan.com

EXAFAN MEXICO
4 Potosino 1902, Colonia Amor 72140 Puebla, Puebla, México
Tel. (52) 22 42 21 26 fax (52) 22 42 21 92 e-mail: exarotao@netnet.net

EXAFAN DO BRASIL
Rua Passandú, 751 Bairro Petrópolis cep 99051-240
Passo Fundo-RS Fone/Fax (0xx54) 317 3453 e-mail: exafan@arroz.com.br

EFFECTO DEL AMONIACO EN EL SER HUMANO

CONCENTRACIÓN DE AMONIACO

Por debajo de 5 ppm
De 5 a 10 ppm
De 10 a 15 ppm
Por encima 15 ppm

EFFECTOS EN EL SER HUMANO

No hay efecto
Se detecta por el olfato
Causa suave irritación en los ojos
Causa irritación ocular y lagrimeo

Fuente: Dr. John Carr

MACHOS

Debido al posible estrés por altas temperaturas y a la disfunción del sistema hormonal que de esta circunstancia se deriva, los machos van a bajar en cuanto a la calidad seminal incluso hasta el punto de ser estériles. La libido se va a ver reducida o anulada. Todos recordamos en época de mucho calor y en especial este último verano del 2003 los quebraderos de cabeza que la monta natural representó. Era muy difícil lograr una monta y que esta a su vez fuera positiva. Los centros de inseminación artificial tienen que estar dotados de sistemas de refrigeración y calefacción para mantenerlos entre unos valores de temperatura adecuados para la realización normal de la espermatogénesis.

Calidad del aire

Un parámetro muy importante es la cantidad de polvo que tenga el ambiente debido a que es irritante de la mucosa del aparato respiratorio lo que puede derivar en una mayor facilidad a la hora de que los gérmenes entren y colonicen esas mucosas.

En este aspecto es importante cribar el pienso para que los finos no aumenten las partículas de polvo en el ambiente. Las partículas peligrosas no son la que se ven a simple vista sino aquellas de un tamaño tal que son respirables (menos de 2-3 μm) y a través de las cuales se transportan patógenos. Las partículas de un tamaño superior quedan en las vías respiratorias altas y pueden producir alergias e irritación. En granjas con gran cantidad de polvo tendremos dificultad a la hora de respirar, la manera de detectarlo es utilizando una fuente de luz con suficiente potencia.

Por otra parte debemos de considerar los gases y tener en cuenta que a veces nuestros sentidos nos dan información de que están en una concentración elevada.

El amoníaco al inhalarlo daña el aparato muco-ciliar del aparato respiratorio y el filtrado del aire es deficiente, llegando mayor cantidad de agentes contaminantes. Puede producir, dependiendo de la cantidad, congestión pulmonar, edema, dilatación de venas y capilares, hemorragias, y la exposición prolongada puede llegar a producir traqueitis purulenta y bronconeumonía con la consiguiente colonización bacteriana del tracto respiratorio y la posible diseminación de estos agentes bacterianos al resto de organismo como por ejemplo en el caso de Pasteurella Multocida (Rinitis, pulmonía, abscesos subcutáneos, metritis, mastitis, otitis...).

Los centros de IA tienen que estar dotados de sistemas de refrigeración y calefacción para mantenerlos entre unos valores de temperatura adecuados para la realización normal de la espermatogénesis.



La presencia de endotoxinas procedentes de la pared celular de las bacterias provoca espasmos en los bronquios de las personas que podrían crear dificultad respiratoria aunque es muy difícil de cuantificar, pero es un dato a tener en cuenta a la hora de analizar el microbismo en una explotación en la que surjan problemas (John Carr).

La presencia de gases como el dióxido y monóxido de carbono producen dolor de cabeza. Si se producen con frecuencia estos problemas en los ganaderos deberíamos de revisar la ventilación de la nave, aunque normalmente ya habríamos detectado el problema de falta de renovación de aire por el olor a amoníaco.

La presencia de SH² (sulfuro de hidrógeno) se detecta mediante su olor característico a huevos podridos. Es un gas muy peligroso que se genera sobre todo en los purines.

La humedad relativa juega un papel muy importante junto con la velocidad del aire y la temperatura en el confort de los conejos y en la calidad del aire, pero desgraciadamente es un parámetro que es mucho más difícil y caro de controlar que los otros.

Golpe de calor

Mención aparte merecen las altas temperaturas que llegan a producir un estado de shock y muerte de los animales en cualquier fase de producción. Este año 2003 hemos vivido momentos verdaderamente dramáticos en algunas explotaciones que no poseen mecanismos adecuados para este tipo de situaciones climatológicas. Ha habido casos como el de una explotación de 400 hembras en las que en sólo unos minutos en los cuales no se movía absolutamente nada el aire sufrió la pérdida de 1500 gazapos en nido con una edad de 5 días aproximadamente, además de que las conejas después de este estrés tan fuerte quedaron muy debilitadas, tardándose ó meses en recuperar la "normalidad" en la explotación.

Una explotación puede tardar seis meses en recuperarse de un "Golpe de Calor".



Esta granja está al lado de la costa, en una zona muy benigna en cuanto a las altas temperaturas y no consideró la posibilidad de adquirir un sistema de refrigeración ya que nunca había tenido problemas.

En estos casos hay que destapar y sacar viruta de los nidos e incluso sacarlos del nidal y mojarlos.

Este año pasado fue el del "riego de las conejas" ya que muchos granjeros tuvieron que empapar de agua fresca las reproductoras para evitar su muerte. Otras acciones que se pueden llevar a cabo son el enfriamiento del agua de bebida mediante bloques de hielo, incrementar la velocidad de aire para que este pueda disipar el calor de los animales por convección.

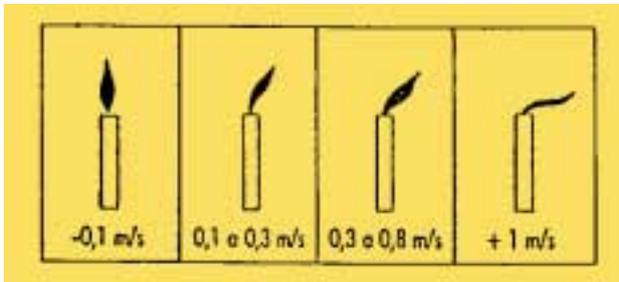
Supervisión de los sistemas de ventilación

Lo más importante de poseer los medios adecuados para realizar una correcta ventilación es saber utilizarlos. Por mucho que tengamos unos buenos extractores, paneles de humidificación, etc... si no los usamos con criterio y controlados por aparatos a los que nosotros le indicamos los parámetros mediante los cuales trabajarán los sistemas de ventilación, y nos fiamos simplemente de nuestros sentidos, seguramente no obtengamos los resultados previstos o, en ocasiones, provocaremos nosotros mismos patologías.

En granjas en las que no existen medios de registros podemos usar la imaginación en último caso. Ejemplo de esto es medir la velocidad del aire según la forma de la llama de una vela o de un mechero.

Conclusión

Muchas de las enfermedades que sufren nuestros conejares son debidas en gran medida a una mala ventilación.



De nada vale emplear antimicrobianos sin el acompañamiento de medidas correctoras de ese medio. Con las medicaciones estamos poniendo parches, remiendos que tarde o temprano volverán a caer y será necesario volver a colocar.

Es necesario reflexionar sobre que podemos mejorar, en donde podemos invertir para conseguir un estado sanitario mejor de nuestros animales. Lo mismo que con los antimicrobianos sucede con las autovacunas que podemos emplear, necesitan un medio favorable para una actuación correcta.

Bibliografía

Los interesados enviar un e-mail a cogalvet@cogal.net

Síndrome General de Adaptación

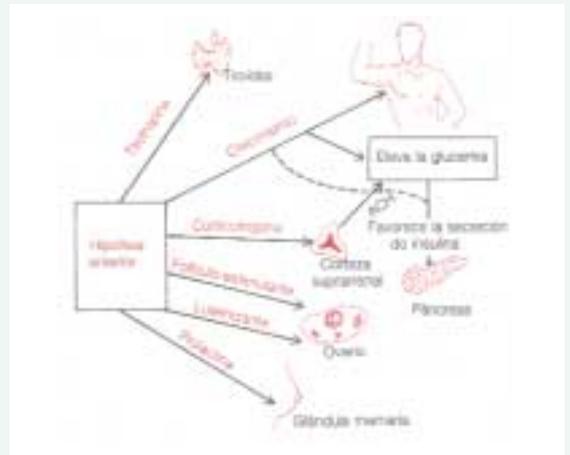
Los animales estresados pueden pasar por 3 fases:

1) Reacción o fase de alarma

En esta fase van a participar el sistema nervioso simpático, la médula suprarrenal y la corteza suprarrenal. Diferentes estímulos, señales (visuales, táctiles, emocionales, sonoras,...) llegan al cerebro, concretamente al hipotálamo estimulando, de modo indirecto, la producción de hormonas glucocorticoides. En esta respuesta también se libera adrenalina por parte del sistema nervioso. Es decir se produce una alteración en el equilibrio hormonal.

Los efectos de los glucocorticoides son:

Favorecen la síntesis de azúcares a partir de proteínas y lípidos para poder así disponer de energía y contrarrestar los factores estresantes mediante acciones como la hiperventilación pulmonar y taquicardia (preparación para una posible huida). Toda esta energía empleada en la reacción defensiva deja de utilizarse en otras funciones como son la cicatrización, formación de anticuerpos, linfocitos y eosinófilos. Debido a todo esto el sistema inmune se hace deficitario y aumenta la susceptibilidad de padecer diversas patologías.



2) Fase de resistencia

Esta fase se produce si los factores estresantes actúan durante un tiempo determinado o repetitivamente a lo largo de un período. Se caracteriza por la adaptación del animal a ese agente estresante. Esta adaptación es sólo válida para este agente. En esta fase hay un equilibrio entre las diferentes hormonas y vuelven a la normalidad todos los cambios producidos en la fase de alarma.

3) Período de agotamiento

La fase de resistencia, debido a que la intensidad del agente sea superior a la capacidad de adaptación del animal, puede agotarse corriendo el riesgo de entrar en la fase o período de agotamiento de la que le será muy difícil de salir, y de hacerlo será con una adecuada terapéutica. Darwin citaba: "Adaptarse o morir". En esta frase se ve reflejada la importancia para la supervivencia de la adaptación a los diferentes medios y situaciones. También es necesario destacar que este síndrome se denomina general debido a que el individuo reacciona de igual manera ante la acción de diferentes agentes estresantes. Es decir, las conejas van a reaccionar de igual manera ante un estrés debido a temperatura que a otro debido a continuos ruidos dentro de una misma explotación.

En este Síndrome General de Adaptación hay un eje de vital importancia: Hipófisis-suprarrenal o lo que es lo mismo ACTH-glucocorticoides. El esquema siguiente es muy gráfico y nos ayudará a comprender lo que pasa en la respuesta al estrés ya que podemos ver relacionadas diferentes hormonas a partir de un origen común que es la hipófisis.

Partamos de la base de que las hormonas reflejadas en el esquema tienen que mantener un equilibrio para el correcto funcionamiento del organismo. Podemos dividir estas hormonas en diferentes grupos y con unas funciones concretas:

- Nutrición: TSH, STH, PROLACTINA
- Defensa: ACTH
- Reproducción: FSH, LH

Imaginemos ahora que una coneja en pleno pico de producción láctea es sometida a estrés: Aumentará la cantidad de hormona corticotropa sintetizada por la hipófisis en detrimento de las otras hormonas entre las cuales se encuentra la prolactina, por lo tanto esa coneja disminuirá la producción láctea con la problemática que esto nos va a generar. De igual manera una hembra que sufre estrés en los días anteriores a ser inseminada verá mermada la secreción de hormonas que estimulan el ovario y como consecuencia no entrará en celo, o si entra liberará pocos ovocitos. Los animales seleccionados por velocidad de crecimiento y producción de carne (masa muscular) tienen desviada la formación de hormonas hacia las que se encargan de la nutrición, siendo sintetizadas en menor proporción las de carácter defensivo y reproductor. Por eso las razas más seleccionadas producen mejor pero son más sensibles.

MIXOMATOSIS + VHD

Dercunimix®

dos vacunas en una,
ambas por vía intradérmica



Pabellon 6
Ubicación
H/16-18

DERCUNIMIX® :
Composición: Liofilizado: Virus vivo homólogo de la mixomatosis, cepa SG33, $\geq 10^{2.7}$ DICT₅₀/ds. **Suspensión:** Virus inactivado de la VHD, cepa AG88, ≥ 5 DP₅₀, hidróxido de Aluminio como adyuvante. **Indicaciones:** Inmunización activa de los conejos contra la mixomatosis y enfermedad vírica hemorrágica. **Administración:** Intradérmica. **Precauciones:** Tras la vacunación aparece una reacción local limitada (nódulo de 3-4 mm) que remite en 3 semanas. Vacunar únicamente los animales en buen estado de salud. En condiciones de campo, la vacunación de hembras gestantes no afecta a la gestación. Con prescripción veterinaria. **Almacenamiento:** conservar entre + 2° y +8°C., en la oscuridad. **TIEMPO DE ESPERA:** no precisa. **Presentación:** Frascos con 10 y 40 dosis. **N° DE REGISTRO:** 1386 ESP.

Merial Laboratorios, S.A.
C/ Tarragona, 161, locales D/E
08014 Barcelona. Tel. 932 92 83 83
Fax 932 92 83 89. www.merial.com

