

Consenso para la reducción del consumo de antibióticos en vacuno

Medidas y recomendaciones

D. Oriol Franquesa / D. Luis Miguel Jiménez / Dra. Anna Jubert / D. Carlos Noya / D. Christian Paniagua / Dña. Patricia de Celis /
Dra. Susana Astiz / Dra. Cristina Muñoz / Dr. Juan Manuel Lose / Dr. Javier Nuviala / Dra. Pilar Folch / Dr. Manuel Cerviño



Proceso para la reducción del consumo de antibióticos

Medidas y recomendaciones

Autores

D. Oriol Franquesa
Veterinario especialista en calidad de leche Q-LLET SLP.

D. Luis Miguel Jiménez
Director técnico de Servet Talavera.

Dra. Anna Jubert
Directora del Laboratorio Interprofesional Lechero de Cataluña (ALLIC).

D. Carlos Noya
Veterinario asesor en calidad de leche (SERAGRO SCG).

D. Christian Paniagua
Veterinario especialista en calidad de leche y certificación de granjas (GESCAL Veterinarios SLP).

Dña. Patricia de Celis
Veterinaria especialista en calidad de leche y certificación de granjas (GESCAL Veterinarios SLP).

Dra. Susana Astiz
Investigadora Científica (INIA-CSIC) Dip. ECBHM.

Dra. Cristina Muñoz
Coordinadora del Plan Nacional de lucha frente a la resistencia a los antibióticos (PRAN) en AEMPS.

Dr. Javier Nuviala
Veterinario especialista en comunicación (dr.Herriot).

Dr. Juan Manuel Loste
Veterinario clínico y reproducción rumiantes (ALBAIKIDE, S.A.).

Dra. Pilar Folch
Boehringer Ingelheim España.

Dr. Manuel Cerviño
Boehringer Ingelheim España.



Animales sanos

Cuando la granja no tiene enfermedad

Prevención de la enfermedad

Medidas estratégicas

1. Establecer procedimientos de trabajo en la granja9

- SOPs - Standard operating procedures

2. Formación del personal en protocolos de trabajo12

- Formación de base
- Formación específica

3. Maximizar la inmunidad natural de los animales14

- Alimentación
- Agua
- Estrés
- Higiene
- Instalaciones

4. Establecer un plan sanitario veterinario...24

- Registro de datos
- Plan de vacunación
- Protocolos de tratamiento
- Plan antiparasitario
- Bioseguridad: biocontención y bioexclusión
- Programas específicos de salud



Animales sospechosos

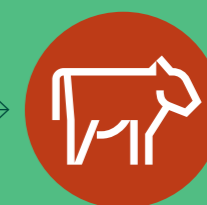
Cuando se presenta la enfermedad

Diagnóstico de la enfermedad

Medida estratégica

5. Realizar un diagnóstico certero y precoz29

- Clínico
- Laboratorial
- Toma de muestras
- Diagnóstico en granja
- Analíticas complementarias
- Antibiograma



Animales enfermos

Cuando hay que usar antibióticos

Tratamiento de la enfermedad

Medidas estratégicas

6. Establecer procedimientos para realizar una correcta prescripción de antibióticos37

7. Realizar una correcta gestión y aplicación de los antibióticos41

8. Registrar el uso de los antibióticos y conservar la documentación44

9. Monitorizar la eficacia de los tratamientos antibióticos45

- Farmacovigilancia



Introducción



↑ Terneras de reposición



↑ Vacas en posparto

Preámbulo

Este documento surge con la intención de satisfacer la necesidad de contar con unas recomendaciones objetivas y prácticas que ayuden al veterinario de vacuno a hacer un uso racional de los antibióticos en su ejercicio diario.

Se trata de obtener de los antibióticos su mayor potencial para la medicina bovina sin que ello implique una pérdida de efectividad, tanto en medicina humana como veterinaria, como consecuencia de un aumento de las resistencias microbianas a los antibióticos.

La lucha frente a las resistencias a los antibióticos ha de ir enfocada en dos direcciones:

1. **La prevención de la aparición de enfermedades**, tanto infecciosas como metabólicas, ya que estas últimas son la principal puerta de entrada a las infecciones en vacas en transición.
2. **El uso correcto de los antibióticos** elegidos para el tratamiento cuando ya se ha instaurado la infección.

Con este fin, Boehringer Ingelheim España ha reunido a especialistas del sector para debatir y consensuar un conjunto de medidas y recomendaciones prácticas orientadas a disminuir el riesgo de resistencias microbianas a los antibióticos, manteniendo su utilidad en medicina veterinaria.

Este grupo de expertos, variado y heterogéneo, está constituido por veterinarios, farmacéuticos, investigadores, profesores de universidad, técnicos en calidad de leche, veterinarios clínicos, técnicos de producción, miembros de la administración, miembros de la industria farmacéutica y especialistas en comunicación.

Todos ellos, con un objetivo común aunque con diferentes perspectivas, han dibujado un paisaje para el uso de los antimicrobianos en el que puedan incluirse todas las **circunstancias reales que se nos plantean en el día a día** y que, en definitiva, no hacen sino aludir al concepto de One Health –Salud Única– que aglutina a las personas, los animales y el medio ambiente ante una misma realidad.

Un plan de acción en la lucha contra la resistencia a los antibióticos se fundamenta en un enfoque holístico, en consonancia con la perspectiva One Health.

¿En qué poblaciones se centra el consumo de antibióticos?

La clínica diaria y el análisis de los datos obtenidos de la plataforma PRESVET nos indican que un alto porcentaje de los antibióticos empleados en vacuno se usan en dos grupos de poblaciones, las **terneras de reposición desde el nacimiento hasta el destete**, y las **vacas de lactación en el posparto**.

En algunas granjas comerciales más del 50% del total de los antibióticos utilizados se administran en los **animales más jóvenes**.

Esto se debe principalmente a dos causas:

- Las diarreas en las terneras de menos de tres semanas de edad.
- El síndrome respiratorio bovino (principalmente en animales de 2 a 6 meses de vida).

Aunque las terneras de hasta tres semanas de vida son las de menos peso vivo de la explotación, a veces son los animales que más cantidad de antibiótico (medido como mg totales) reciben.

Como hemos señalado, otro segmento de la población en el que es importante el empleo de antibióticos son las **terneras en la etapa de destete** a causa de infecciones encuadradas dentro del síndrome respiratorio bovino. Normalmente, es más frecuente la aparición de procesos neumónicos en este segmento de edad por una serie de factores predisponentes como son:

- El estrés en la etapa del destete
- Los cambios de grupos (normalmente reagrupamientos)
- La pérdida de inmunidad calostrala.

En lo que se refiere al ganado adulto, el 70% de las patologías se dan en el **periodo de transición**, principalmente en el posparto. En el periodo de transición tienen lugar tres fenómenos que ponen en riesgo la salud de la vaca:

- El balance energético negativo.
- La inflamación desregulada.
- El aumento del estrés oxidativo.

La conjunción de estos factores va a tener como consecuencia una bajada de inmunidad en la vaca.

Actuación dentro del marco nacional e internacional

En este contexto no podemos obviar el empeño de las autoridades, tanto nacionales como europeas, en lograr dos importantes objetivos:

1. **Reducir la cantidad de antibióticos** utilizados en medicina humana y veterinaria.
2. **Preservar ciertos principios activos** para su uso en medicina humana, disminuyendo así el riesgo de fracasos en los tratamientos con antibióticos.

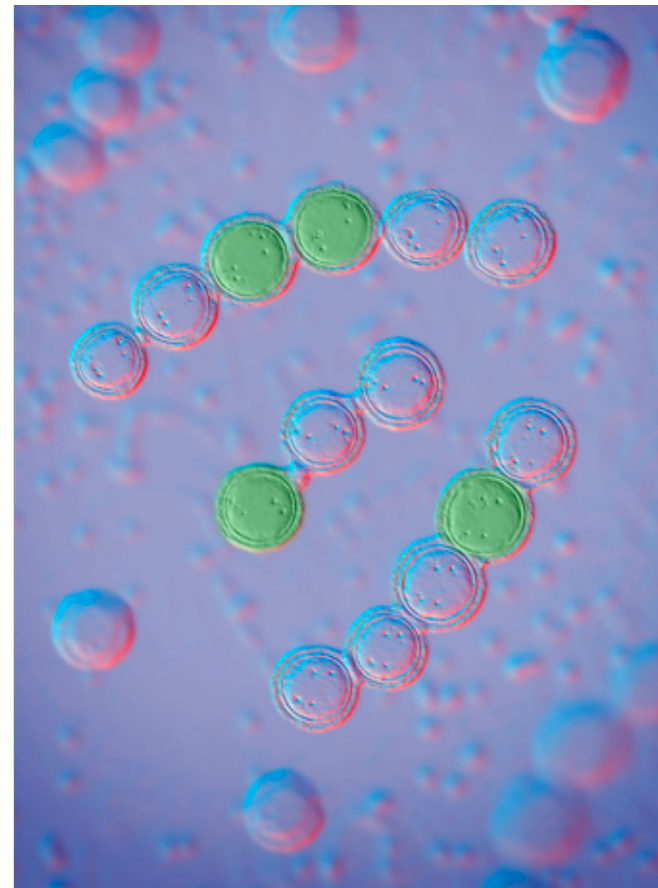
Con estas premisas se han puesto en marcha una gran cantidad de estrategias entre las que destacan las siguientes:

- **Categorización de los antibióticos.**
- **Campañas de formación e información** a los profesionales y al público en general.
- **Creación de un plan estratégico y de acción**, materializado en el **Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos (PRAN)**, cuyo objetivo último es el de reducir el riesgo de selección y diseminación de resistencias a los antibióticos y, consecuentemente, reducir el impacto de este problema sobre la salud de las personas y los animales, preservando de manera sostenible la eficacia de los antibióticos existentes.

Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos



↑ RD 992/2022 que establece el marco de actuación para un uso sostenible de antibióticos en ganadería.



Importancia de las resistencias

Quizás pueda parecer desmesurado semejante despliegue económico y estratégico. Sin embargo, queda absolutamente justificado cuando conocemos que este problema **causa en España más de 4.000 muertes anuales** y un incremento del **gasto sanitario de más de 150 millones de euros** cada año. Pero incluso estas cifras se quedan cortas si atendemos a las predicciones que vaticinan más de 10 millones de muertes anuales en el mundo, consecuencia de las resistencias bacterianas a los antibióticos, para el año 2050 si no hacemos nada por solucionarlo.¹

Por lo tanto, este documento es la aportación de Boehringer Ingelheim, y del propio grupo de trabajo, para colaborar a poner freno a este problema que, no nos engañemos, nos afecta a todos.

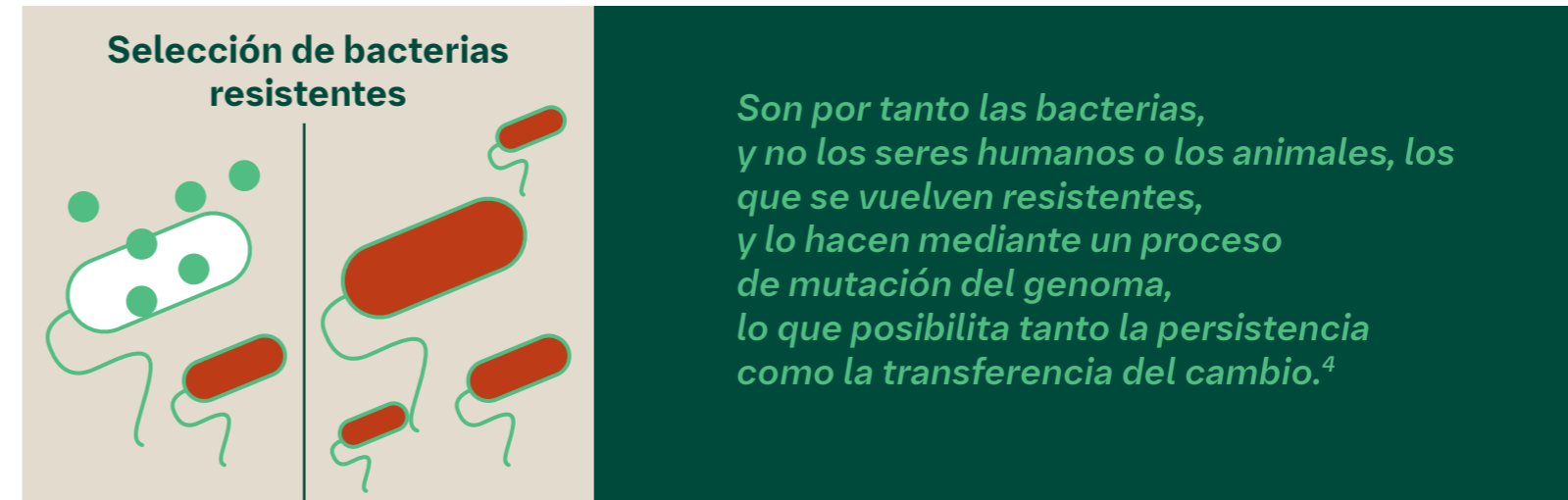
Con fecha de 20 de mayo de 2020, la Comisión Europea publicó la *Comunicación de la Estrategia "de la granja a la mesa"* para un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente en el que se abogaba por la reducción de las ventas de antimicrobianos en un 50% como objetivo a alcanzar en 2030.



Consideraciones

Definición de resistencia microbiana

Según la Organización Mundial de la Salud, los antibióticos son medicamentos utilizados para tratar las infecciones bacterianas². La resistencia bacteriana a los antibióticos es un proceso natural mediante el cual las bacterias desarrollan la capacidad de interferir o evitar el mecanismo de acción de los antibióticos y quimioterápicos³.



Las resistencias surgen por selección natural de aquellos microorganismos que han sufrido un cambio en su genoma que permite eludir la acción de algún antibiótico o grupo de antibióticos. Sin embargo, la eficacia y velocidad con la que se originan las resistencias bacterianas se ven claramente aumentadas como consecuencia de un uso abusivo o inapropiado de los antibióticos, muchas veces consecuencia de una deficiente prevención y control de las infecciones.^{5,6,7}

Hoy en día se considera a las resistencias bacterianas a los antibióticos como el mayor problema de la historia de la medicina.¹

Uso inadecuado de los antibióticos

Entendemos por uso inadecuado de los antibióticos cualquier modo de uso que no explote al máximo su potencial para la destrucción de bacterias, y las exponga innecesariamente a los mecanismos de acción de los antibióticos, facilitando así la selección de mutaciones promotoras de resistencias.

Algunos ejemplos de este uso indebido de los antimicrobianos son⁸:

- Su utilización como preventivos en animales sanos.
- Uso de dosis subterapéuticas.
- Duración incorrecta de los tratamientos.
- La aplicación frente a microorganismos resistentes.
- Sustituir las buenas prácticas de gestión por el uso de antimicrobianos.

Estamos, por tanto, hablando de un problema global que afecta a la medicina veterinaria, a la medicina humana y al medio ambiente. Es un problema perfectamente identificado frente al que es urgente poner remedio actuando en todas y cada una de las circunstancias donde podría ser necesario el uso de los antibióticos.

Este documento persigue aportar soluciones concretas en el ámbito de la producción de ganado vacuno, con recomendaciones prácticas y dirigidas a preservar, en lo que nos corresponde, la eficacia de una herramienta que hasta hoy ha supuesto el mayor avance de la historia de la medicina y, por ende, de la salud pública.

Prevención

Cuando la granja no tiene enfermedad

Medida estratégica

1 Establecer procedimientos de trabajo en la granja

La base de una eficaz prevención es la adopción, **de la mano del veterinario de la explotación**, así como de la del resto de asesores, de protocolos de manejo y gestión en todas las fases productivas. Desde un protocolo para la toma de calostro en terneras, hasta un protocolo de tratamiento de secado, pasando por protocolos de rutina de ordeño, toma de muestras, etc.



La prevención de enfermedades reduce el uso de antibióticos

En los protocolos de tratamiento de muchas de las patologías que pueden sufrir los animales en una explotación moderna de vacuno, el uso de antibióticos juega un papel crucial. El primer paso, y el más efectivo, para reducir su consumo en una granja de vacuno es la prevención.

Por esta razón, la mejora en el manejo de los animales, el incremento de su bienestar, así como la higiene general de la explotación constituyen una prioridad.

Si conseguimos minimizar la aparición de las diferentes patologías que se pueden presentar en nuestros animales, el consumo de antibióticos se reducirá drásticamente

Recomendación

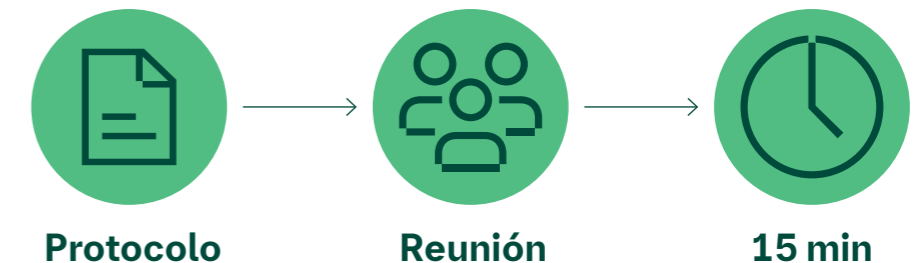
1.1

Programar reuniones de trabajo eficaces

Una reunión diaria al comienzo de la jornada permite establecer la agenda de trabajo del día y anticiparse a los imprevistos que puedan surgir. Estas reuniones tendrán una duración máxima de 15 minutos y se ajustarán a un protocolo establecido de antemano.

También conviene mantener reuniones periódicas de revisión y puesta al día. Su objetivo es doble :

- Informar a todos los miembros del equipo de la marcha del trabajo y de cualquier actualización en los procedimientos.
- Realizar un balance en el que se revisen las metas alcanzadas, las incidencias y los puntos de mejora.



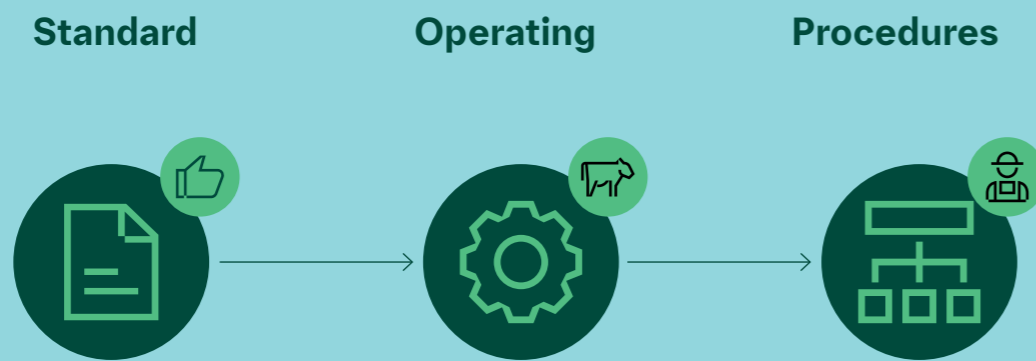
Recomendación

1.2

Establecer procedimientos operativos estándar (Standard Operating Procedures - SOPs)

Se trata de recoger en un documento, de manera concisa y clara, los pasos que hay que seguir para realizar una tarea concreta en la granja.

Un SOP no solo establece como realizar una tarea concreta sino que además, cuando ocurre un problema, permiten analizar las causas siguiendo la ruta del proceso para detectar los puntos de mejora.



Un SOP es una descripción muy eficaz para el proceso de capacitación de un trabajador, ya que proporciona un conjunto de instrucciones que pueden aprenderse rápidamente. De esta manera, las tareas se realizan de la forma más eficiente posible.

La forma más habitual de elaborar un SOP es describir el proceso paso a paso y contemplar las alternativas, estableciendo prioridades en los puntos de toma de decisión. El resultado debe ser un SOP operativo, objetivo, estructurado y fácil de entender.

- Asistencia a partos.
- Control de enfermedades posparto.
- Control de los recién nacidos.
- Chequeo del calostro.
- Encalostrado.
- Alimentación de las terneras lactantes.
- Almacenamiento y distribución del alimento.
- Vacunaciones.
- Rutina de ordeño.
- Secado de las vacas.
- Selección de vacas para secado con antibióticos.
- Mantenimiento de las camas.
- Limpieza de las instalaciones de vacas, novillas y terneras.
- Desinsectación.
- Pediluvios.
- Protocolos de aplicación de tratamientos antiparasitarios, antibióticos y tratamientos hormonales.
- Entrada de animales.
- Transporte de animales.
- Saneamiento ganadero.
- Vigilancia de los animales y detección precoz de signos clínicos.
- Recogida de muestras biológicas para diagnosticar enfermedades.
- Revisión de las instalaciones.
- Lavado y desinfección de la máquina de ordeño.
- Limpieza de superficies, paredes y suelos de la lechería y sala de ordeño.

→ Esta lista muestra algunos de los SOPs más importantes en las granjas de bovino. Algunos son comunes para todos los modos de explotación, otros se aplican preferentemente en granjas de vacuno de leche, extensivo o cebaderos.

Medida estratégica

2

Formación del personal en protocolos de trabajo

El personal de la granja es quien tiene trato directo y diario con los animales y son los trabajadores quienes ponen en práctica muchos de los protocolos de trabajo de la explotación, incluidos los tratamientos.

Recomendación

2.1

Establecer un plan de formación de base

Es necesario formar a todas las personas que trabajan en la granja con los siguientes objetivos:

- Conocer las necesidades de los animales en las diferentes fases productivas.
- Entender los motivos por los que los animales deben ser tratados de una manera u otra en función de sus necesidades.
- Capacitar para detectar y reconocer los problemas que puedan aparecer con el fin de resolverlos de manera rápida y eficiente.

Este plan de formación debe recoger, al menos, las siguientes materias:



Bioseguridad

Resistencias a los medicamentos con especial énfasis en las resistencias a los antibióticos y sus consecuencias

Seguridad en el trabajo



La formación de los trabajadores debe ser un objetivo fundamental

El artículo 4 del RD 364/2023 del 17 de mayo establece que el veterinario tiene que desempeñar "...un papel activo en la concienciación al titular de la explotación sobre:

- La sanidad animal y su interacción con el bienestar animal y la salud humana.
- La prevención de enfermedades, la detección temprana y la respuesta rápida frente a ellas.
- La resistencia a los tratamientos, incluida la resistencia antimicrobiana y sus consecuencias".

Recomendación

2.2

Establecer un programa de formación continuada en los aspectos propios del cometido de cada trabajador

Como se ha señalado, los SOPs son uno de los mejores métodos para combinar de manera segura y eficiente el desempeño del equipo y el uso de los materiales y máquinas. Sin embargo, no basta con proporcionar un documento estándar, sino que es preciso formar a los trabajadores en estos nuevos conceptos y procedimientos.

Entre la formación específica acerca de los procedimientos estándar, destacan por su relación en la reducción del uso de antibióticos:

- **Buenas prácticas de aplicación de los tratamientos:** uso de agujas y jeringuillas individuales, conservación de los medicamentos, etc.
- **Detección de signos clínicos precoces de enfermedad.**
- **Toma de muestras biológicas ante la sospecha de enfermedad.**

Recomendación

2.3

Promover en la empresa programas formativos para la mejora de la actitud, trabajo en equipo y motivación

Estos programas tiene un gran efecto sobre las competencias individuales y de equipo.



Medida estratégica

3

Maximizar la inmunidad natural de los animales

Tener animales con un sistema inmunitario competente es clave para reducir las patologías en una granja y, por lo tanto, para disminuir el consumo de antibióticos.

Medir o valorar el nivel de inmunidad de un rebaño es complejo (si no imposible) y son muchos los factores que intervienen. Para conseguir que la respuesta inmunitaria sea lo más eficaz posible en unas circunstancias dadas, se deben tener en cuenta, al menos, los factores más decisivos.



Alimentación



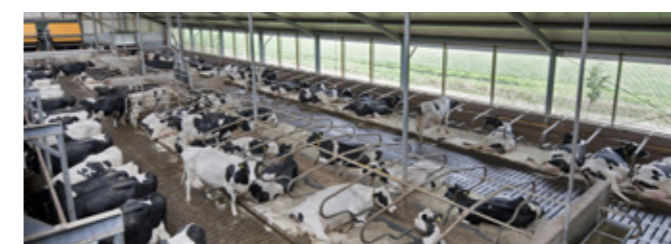
Agua



Estrés



Higiene



Instalaciones

Alimentación

Para mantener un estado inmunitario óptimo la alimentación debe ser equilibrada y satisfacer las necesidades de los animales de acuerdo con su edad y fase productiva, desde las terneras y novillas hasta las vacas en preparto, lactación y secado.

El suministro de alimento debe estar asegurado y la distribución debe ser adecuada para que todos los animales tengan acceso.

Recomendación

3.1

Proporcionar raciones formuladas por un veterinario nutrólogo

Para asegurar que se ofrece a los animales una alimentación equilibrada y que contenga todos los nutrientes en cantidad suficiente, las raciones en todas las etapas productivas deben estar formuladas por un veterinario especialista en nutrición de rumiantes.

Recomendación

3.2

Mantener los comederos limpios en todo momento

Los comederos y pasillos de alimentación deben estar siempre limpios y se deben descartar todos aquellos alimentos que puedan estar en mal estado, como por ejemplo los contaminados por hongos que puedan dar lugar a contaminación con micotoxinas.

Recomendación

3.3

Instaurar medidas de control específicas para la alimentación

- Revisar los sistemas de alimentación.
- Atender a las operaciones de carga y descarga de piensos y forrajes.
- Comprobar que el almacenamiento de los alimentos se realiza con un sistema adecuado para evitar contaminaciones, deterioros y acceso a otros animales domésticos o silvestres.
- Controlar especialmente la elaboración y posterior uso de los ensilados (momento de elaboración, tiempo de cerrado, uso de fresas desensiladoras, controles de temperatura, etc.).



Agua de bebida

Recomendación

3.4

Asegurar el suministro de agua en condiciones óptimas

Los animales deben de disponer de agua de bebida limpia, de calidad y en cantidad suficiente para que el simple hecho de beber no suponga estrés para ellos.

Para asegurar el suministro conviene comprobar el estado de las tuberías y la posible formación de obstrucciones que impidan el flujo de agua.

Recomendación

3.5

Mantener limpios los bebederos

El control higiénico comprende bebederos, conducciones y depósitos.

Recomendación

3.6

Realizar controles de calidad del agua

El plan sanitario impone el control de la calidad higiénico-sanitaria del agua de bebida para los animales en aquellas granjas en las que no proceda de la red pública.



Vacuno lechero

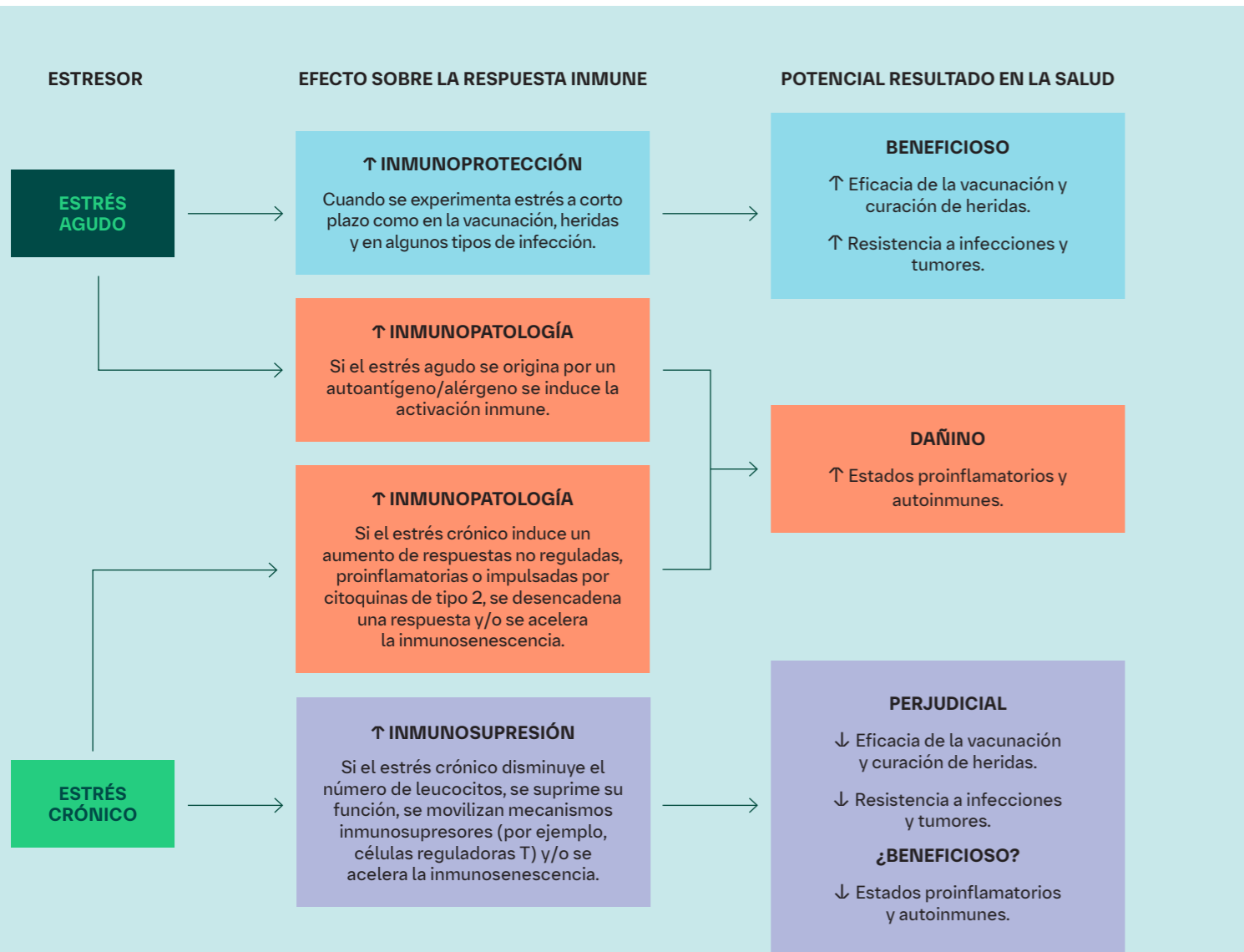
También se tienen que realizar controles de agua para el lavado de los equipos de ordeño y enfriamiento: la ley establece que se debe utilizar agua potable, y si esta no procede de la red pública, la explotación deberá tener un sistema de potabilización (clorador).



Estrés

Las situaciones de estrés crónico tienen un impacto directo sobre el sistema inmunitario de los animales. Como consecuencia, **el control del estrés influirá directa y positivamente en la reducción del uso de antibióticos en la granja.**

El sistema inmunitario consume gran cantidad de energía. En situaciones de estrés el cortisol desvía el consumo de energía a funciones más urgentes, lo que va en detrimento del estado inmunitario de los animales. Por lo tanto, debemos minimizar el estrés de los animales procurándoles el máximo confort posible.



Recomendación

3.7

Desarrollar un programa antiestrés en la granja

El programa debe identificar los puntos de estrés en cada momento de la producción para disponer las pautas y soluciones necesarias. Al menos debe prestar atención a los siguientes factores:

- Densidad de los animales en la estabulación, evitando el hacinamiento.
- Prevención del estrés por calor. Muchas veces debido a una deficiente ventilación o defectos en las instalaciones (falta de techo).
- Prevención del estrés por frío. Disponer de abrigo y cobertizos.
- Prevención del estrés social.
- Control de moscas y parásitos.
- Evitar otros factores de disconfort: camas en mal estado, pasos estrechos, corrientes de aire, etc.
- Manejo inadecuado de los animales. A tal efecto se deben realizar comprobaciones de los procedimientos de manejo.

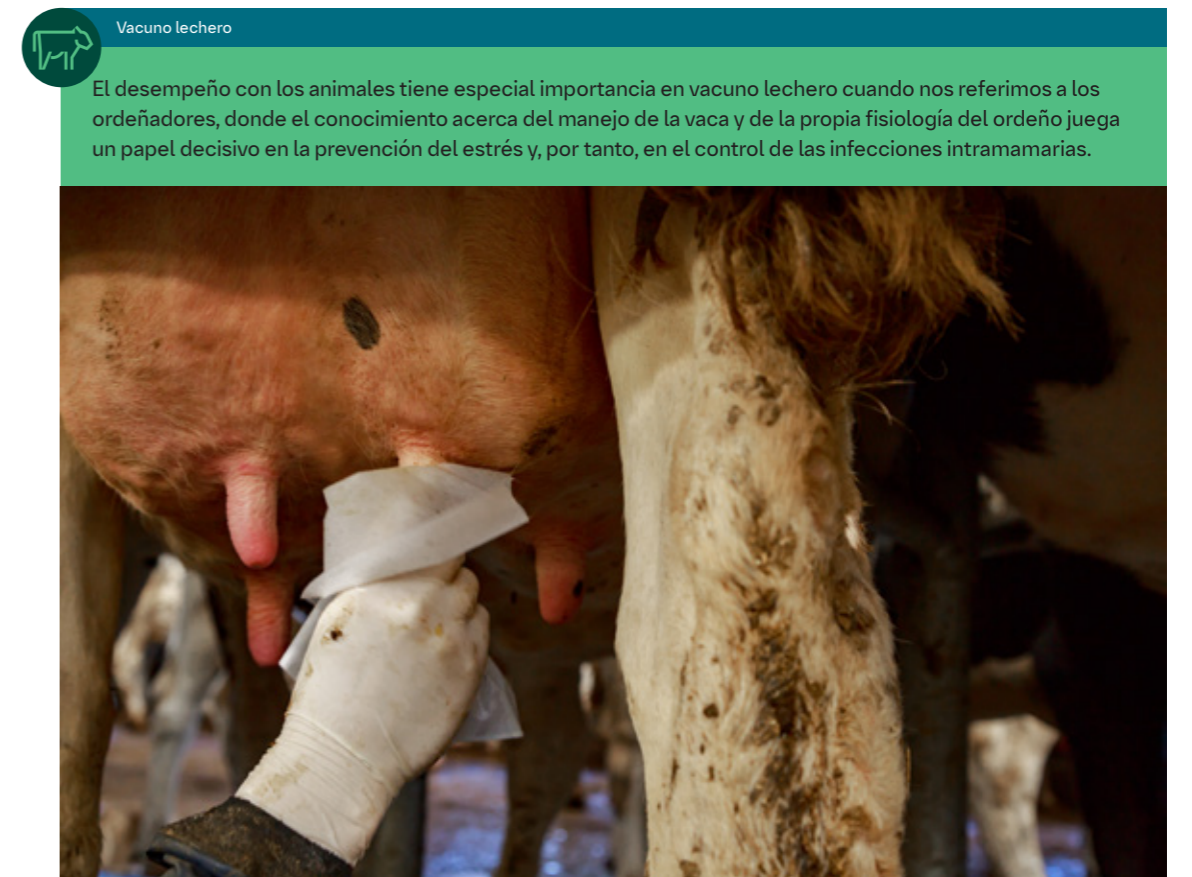
Recomendación

3.8

Hacer especial hincapié en la formación sobre el manejo de los animales para minimizar el estrés

El personal debe estar perfectamente formado en el manejo de los animales (ver la recomendación 2.1 de este documento). Es obligatorio un conocimiento profundo del comportamiento de los animales para minimizar el estrés en todo momento.

La formación del personal en este aspecto debe abarcar las diferentes tareas diarias en la granja, desde la atención al parto hasta el movimiento de las vacas hacia la sala de ordeño o el transporte de los terneros.



Vacuno lechero

El desempeño con los animales tiene especial importancia en vacuno lechero cuando nos referimos a los ordeñadores, donde el conocimiento acerca del manejo de la vaca y de la propia fisiología del ordeño juega un papel decisivo en la prevención del estrés y, por tanto, en el control de las infecciones intramamarias.

Higiene

Los animales deben estar en todo momento y a lo largo de toda su vida en un ambiente limpio y seco. **Reducir la presión ambiental de bacterias patógenas es el primer paso para evitar infecciones y, como consecuencia directa, disminuir la necesidad de prescribir antibióticos.**

Además, reduciendo la carga bacteriana ambiental reducimos la presión sobre el sistema inmunitario. En un ambiente limpio y seco, los animales descansan más y producen mejor.



Recomendación

3.9

Garantizar el buen manejo e higiene de las camas

El manejo de las camas es fundamental para garantizar una buena higiene y una reducción de infecciones en vacuno de leche y en cebaderos. Especialmente en el caso de los terneros, una buena cama aumenta el confort y el bienestar.

Mantener el estado de las camas en perfectas condiciones es clave para disminuir la incidencia de enfermedades que se transmiten vía feco-oral (coccidios, criptosporidios, etc.).

Recomendación

3.10

Instaurar un procedimiento para la recogida de la basura, cadáveres y otros subproductos de origen animal y para el mantenimiento de los estercoleros

Establecer medidas y protocolos de gestión de los residuos sanitarios en condiciones normales y tras una enfermedad infecciosa según la normativa vigente en sanidad animal y medio ambiente.



El anexo III del RD 364/2023 de 17 de mayo en su apartado 5 determina que el plan de producción y gestión de estiércol "...incluye un sistema de recogida e instalaciones previstas para el almacenamiento de los estiércoles".

Recomendación

3.11

Seguir protocolos eficaces de limpieza en todas las dependencias de la granja

La limpieza e higiene debe abarcar todas las dependencias de la granja, incidiendo primordialmente en los siguientes aspectos:

- Limpieza de los cubículos de los terneros.
- Zona de partos.
- Mantenimiento higiénico de comederos, bebederos, amamantadoras y utensilios que se compartan entre los animales.
- Medios de transporte.

Recomendación

3.12

Plan de desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones y los materiales

Según las pautas previstas de aplicación de los productos biocidas o plaguicidas de uso preferente en el entorno ganadero.

Instalaciones

Las instalaciones en una granja deben garantizar el bienestar y el confort de los animales, desde su nacimiento hasta el final de su vida productiva. Además, permitirán que expresen su comportamiento sin dificultad y mantengan el contacto visual entre ellos, todo ello para garantizar su bienestar, salud y la producción.

Unas instalaciones bien diseñadas y acondicionadas contribuyen a reducir el estrés al mínimo. En ellas los animales tienen fácil acceso a la comida y al agua y disponen de suficiente espacio para el descanso. Todos estos factores influyen positivamente, como hemos visto, en el uso prudente de los antibióticos.

Y, por supuesto, su limpieza debe ser fácil y cómoda, especialmente comederos y bebederos.

Recomendación

3.13

Revisión periódica de los aspectos de las instalaciones relacionados con el bienestar y sanidad animal

Tales como la ventilación (mantenimiento de la circulación del aire dentro de los límites no perjudiciales), polvo, temperatura, humedad relativa del aire, concentración de gases), calidad de la cama, iluminación, etc.



Vacuno lechero

Recomendación

3.14

Disponer de alojamientos adecuados para las terneras

En el caso de ser alojamientos individuales (< 56 días de vida) se debe respetar en todo momento las disposiciones de la legislación en bienestar animal, garantizando que haya contacto visual y táctil entre los animales.

Las casetas o box tendrán que estar protegidas de la humedad, del frío y del sol directo y adecuadamente ventiladas.

Recomendación

3.15

En el diseño de las instalaciones de una granja lechera debe primar el confort de las vacas

- En estabulación libre con cubículos, su diseño permitirá que las vacas entren y salgan de forma cómoda.
- Las naves y corrales deben tener una superficie confortable para garantizar que la vaca esté más del 60% del día tumbada. Los patios tienen que contar con zonas de sombra suficientes.
- En estabulación libre en cama fría y caliente el espacio disponible tiene que ser suficiente para garantizar el confort y limpieza de las vacas. Un espacio insuficiente aumenta el riesgo de infecciones intramamarias.
- Los pasillos tendrán la anchura necesaria para facilitar el tránsito de las vacas, así como la socialización entre ellas, evitando el hacinamiento. Y la superficie del suelo debe ser lo más antideslizante posible para prevenir resbalones.

Recomendación

3.16

Instalar los dispositivos necesarios para evitar el estrés por calor

El confort térmico es vital para mantener la salud y conseguir un nivel productivo adecuado, así como una eficiencia reproductiva óptima.

En estabulación libre en cubículos se recomienda instalar ventiladores encima de los cubículos y en estabulación de cama caliente o fría, justo encima de las vacas.

Las duchas frías en los comederos junto con ventiladores, con el fin de mojar a la vaca y posteriormente secarla, son una de las soluciones más eficiente para que la vaca mitigue el calor.

En las instalaciones de vacas secas y parto es muy importante disponer de dispositivos para reducir el estrés por calor ya que esto puede influir en la viabilidad y tamaño de la cría.

Recomendación

3.17

Asegurar que los terneros de cebo disponen de espacio suficiente

Una superficie cómoda garantiza que el ternero esté más del 60% del día tumbado.

En estabulación libre en cama fría y caliente los animales dispondrán de suficiente espacio para garantizar el confort y la limpieza.

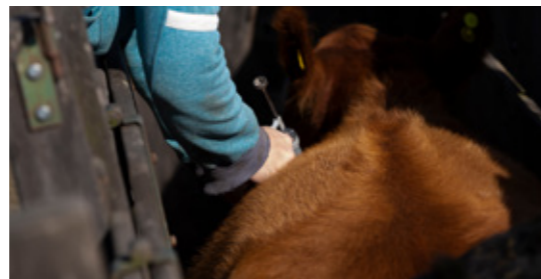


Recomendación

3.18

Instalar una manga de manejo para el ganado en extensivo

Esta instalación debe estar siempre en perfecto estado de uso. Allí se van a realizar intervenciones tan decisivas para la salud animal como desparasitaciones y vacunaciones.



Bienestar animal y consumo de antibióticos

Como conclusión, cuando los animales gozan de un excelente bienestar estamos en unas condiciones óptimas para reducir el consumo de antibióticos.

El bienestar animal implica acceso a una comida de calidad, buenas condiciones ambientales, ausencia o control de enfermedades, posibilidad de descanso y ejercicio y capacidad de desarrollar un comportamiento y unas relaciones sociales naturales.

Todos estos componentes harán que tengamos vacas y terneros con un sistema inmunitario más competente y, por lo tanto, más resistentes a las posibles enfermedades que puedan aparecer en la granja.



Según el artículo 3 del RD 159/2023, de 7 de marzo, "El personal veterinario de explotación elaborará el plan de bienestar, y será el encargado de asesorar e informar al titular de la explotación sobre las obligaciones y requisitos de la normativa vigente en materia de bienestar animal".

Medida estratégica

4

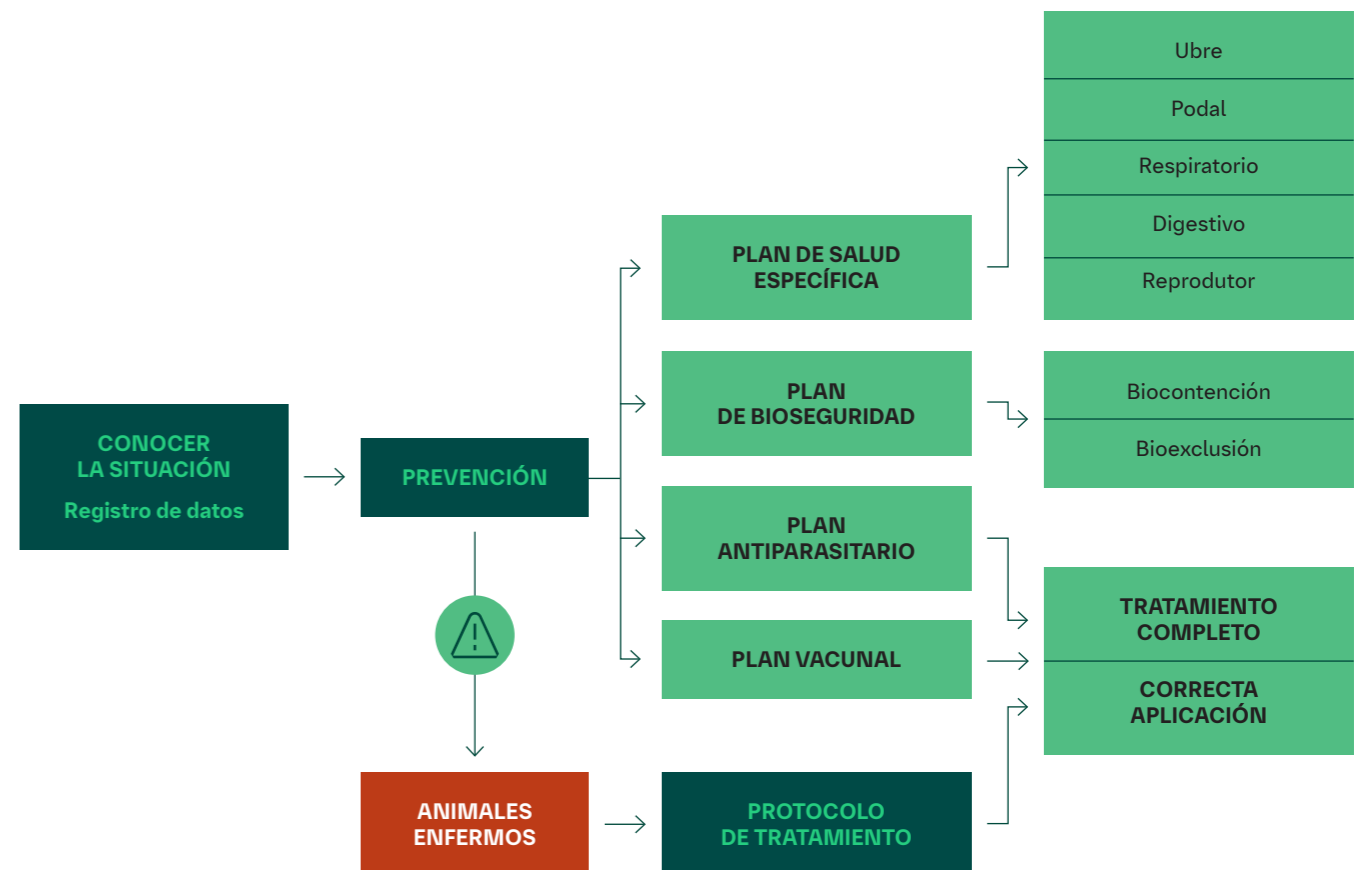
Establecer un plan sanitario veterinario

Para que el veterinario, como garante de la salud de los animales, pueda cumplir su objetivo es imprescindible que establezca un plan de trabajo en la explotación que se debe seguir escrupulosamente. La responsabilidad del veterinario no es solo la de tratar a los animales enfermos sino también, y más importante aún, proteger a los animales sanos de posibles enfermedades. **Un plan sanitario eficaz y bien implementado tendrá como consecuencia una disminución del uso de antibióticos en la granja.**

El plan sanitario es un plan dinámico y acorde con las necesidades de la granja. Debe estar supervisado en todo momento por el veterinario de explotación junto con los asesores de la propia explotación. Y revaluado, corregido o adaptado cuando sea necesario.



El plan sanitario, de acuerdo con el artículo 4 del RD 364/2023 "...incluirá actuaciones sanitarias e higiene, un plan de bioseguridad y un plan de uso racional de medicamentos veterinarios."





Recomendación

4.1

Registrar todos los datos productivos y sanitarios (enfermedades)

Si no conocemos la situación de una explotación no seremos capaces de identificar problemas o definir áreas de mejora.

Además, el veterinario debe asesorar al titular de la explotación y elaborar propuestas de mejora en materia de cumplimentación de registros (Art. 4 RD 364/2023).

Recomendación

4.2

Implantar un plan y un calendario de vacunación

En la lucha frente a diferentes enfermedades las vacunas han demostrado ser una herramienta imprescindible para su control. El plan de vacunación es parte fundamental de la labor veterinaria.

El plan debe trazarse de acuerdo con el tipo de producción (leche, cebo, extensivo) y las circunstancias particulares de la granja, y contemplar al menos las siguientes vacunas: diarrea vírica bovina (BVD), síndrome respiratorio bovino (RSV, PI3 y *Mannheimia haemolytica*), rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR), clostridiosis, diarrea neonatal y, en vacuno lechero, mastitis.

Recomendación

4.3

Establecer un plan de vigilancia y control de parásitos internos y externos

Prescribiendo el antiparasitario correcto en cada caso y priorizando la aplicación *pour on* siempre que sea posible ya que esta vía de administración es más respetuosa con el bienestar animal. El plan de contención de los agentes parasitarios debe extenderse durante todo el año.

Recomendación

4.4

Implantar protocolos de tratamiento para administrar los medicamentos de la manera más adecuada

Debemos asegurar que los animales, cuando sea necesario, se traten de manera correcta y completa con los medicamentos indicados y prescritos para cada patología, especialmente cuando se trata de antibióticos.

El tratamiento se basará en un protocolo diagnóstico, tanto clínico como laboratorial, evitando en lo posible las recidivas. De esta manera, se hará un uso más responsable y racional de los antibióticos, reduciendo así su consumo innecesario.

Recomendación

4.5

Aplicar las vacunas y los tratamientos correctamente para evitar infecciones yatrogénicas

Usar agujas y jeringas individuales. Utilizar distintos puntos de aplicación durante el tratamiento.

Además, es fundamental que los medicamentos se conserven siguiendo las instrucciones del prospecto, fundamentalmente cuando es necesario respetar la cadena de frío.



La formación del personal encargado de estas tareas por parte del veterinario es clave para que el plan de acción tenga éxito y lograr los objetivos del programa sanitario.

Recomendación

4.6

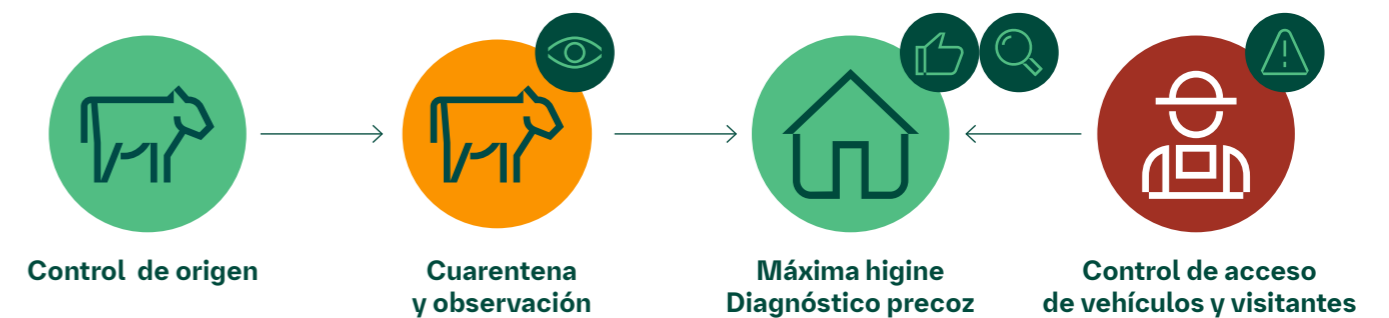
Establecer un plan de bioseguridad en la granja

Los planes de bioseguridad reducen la incidencia de las enfermedades en la granja y esto incide directamente en el consumo de antibióticos.

Un plan de bioseguridad tiene que incluir la evaluación de los riesgos y debe estar bien definido y protocolizado, de tal manera que, siempre que sea posible:

- Se controlen los animales en origen.
- Se incluyan periodos de cuarentena.
- Se realice un diagnóstico precoz de las enfermedades más comunes como la diarrea vírica bovina, rinotraqueítis infecciosa bovina, neosporosis y paratuberculosis y otras menos comunes como por ejemplo piroplasmosis o leptospirosis.

Los planes de bioseguridad se deben revisar periódicamente para actualizarlos.



Una de las funciones más importantes del veterinario es controlar las posibles enfermedades que puedan venir del exterior de la granja (**bioexclusión**) o bien prevenir que las enfermedades dentro de la granja se propaguen (**biocontención**), por ejemplo, de los parques de novillas a los parques de vacas adultas. El plan de bioseguridad debe contemplar procedimientos para una adecuada bioexclusión y para una eficaz biocontención.



Recomendación

4.7

Instaurar medidas de biocontención

La **biocontención** incluye, entre otras acciones, la gestión de cadáveres, los procedimientos para evitar la transmisión de enfermedades mediante la aplicación de tratamientos inyectables, el seguimiento de la rutina de ordeño en granjas lecheras, el lazareto y la sala de partos, etc.

Es necesario resaltar, por su importancia, las medidas de manejo necesarias para la biocontención en la granja, incluyendo medidas de separación de animales enfermos o en cuarentena y la adecuada gestión de la zona de cuarentena,

Recomendación

4.8

Instaurar medidas de bioexclusión

La **bioexclusión** se refiere a la gestión del contacto con otros rebaños e incluye las siguientes medidas:

- Tomar precauciones en las visitas a ferias y concursos de vacas o sementales.
- Inspección a la entrada de nuevos animales (reposición, animales de diferentes orígenes, etc.).
- Establecer un perímetro con un vallado permanente para evitar el acceso de la fauna silvestre a las instalaciones (ciervos, pájaros, etc.),
- Controlar el acceso de otros animales domésticos como perros (neospora) o gatos (toxoplasmosis),
- Los vehículos deberán acceder pasando por un foso de desinfección que debe estar en todo momento listo para su uso.
- Pediluvios para el acceso de personas ajenas a la granja, siempre en perfectas condiciones de utilización.
- Tomar las medidas oportunas en relación con el acceso de personas: ropa, calzado, etc.

Recomendación

4.9

Incluir en el plan sanitario los programas de salud específicos para el control de las enfermedades

La forma de afrontar las diferentes patologías en un escenario que obliga a hacer un uso responsable de los antibióticos implica un cambio, al menos, en el enfoque que tomemos frente a ellas.

- **Podales:** incluyendo un buen programa de recorte funcional de pezuñas y protocolos de tratamiento de vacas cojas.
Frente a las afecciones podales infecciosas hay que diseñar un plan que incluya baños de pezuñas periódicos, recorte funcional de cascos, arreglo de cascos precoz en cojeras distales, mejora de la cama y zonas de paso. Únicamente usar antibiótico en animales cojos en los que la causa sea bacteriana.
- **Digestivas:** en procesos de diarrea neonatal se debe valorar la necesidad del empleo de antibióticos. Debemos corregir la acidosis y deshidratación, y acompañar el tratamiento con AINEs y complejos vitamínicos. Evitar los tratamientos vía oral, exceptuando el caso de criptosporidiosis.
- **Respiratorias:** incluyendo controles de NH_3 en las instalaciones, vigilando que exista una adecuada ventilación y una correcta densidad de animales.
En los caso de síndrome respiratorio bovino en colectividades es necesario instaurar protocolos de diagnóstico clínico y monitorización que nos ayuden a valorar la necesidad, o no, de realizar tratamientos metafilácticos. No emplear tratamientos vía oral en la medida de lo posible.
- **Reproductivas:** con un correcto control de los partos. En vacas en posparto solo usar antibiótico parenteral en metritis agudas, no en endometritis, en las que el estado general del animal no suele estar afectado.



Vacuno lechero

Recomendación

4.10

Definir y evaluar un programa de salud de la ubre en granjas lecheras

En cualquier explotación de vacuno lechero, el mayor consumo de antibióticos va destinado a la salud de la ubre. Por lo tanto, el veterinario tiene que estructurar un plan de salud de la ubre para reducir al máximo la aparición de infecciones intramamarias.

Este programa debe prestar atención a todos los factores que influyen en la salud de la ubre.

- Rutina e higiene del ordeño.
- Funcionamiento del equipo de ordeño.
- Control del entorno de la vaca.
- Valoración epidemiológica de la salud de la ubre.
- Formación de los ordeñadores.

Recomendación

4.11

Diseñar protocolos de control y tratamiento de mastitis

Es fundamental que estos protocolos promuevan el uso de herramientas de diagnóstico de esta enfermedad, lo que permitirá un tratamiento precoz y con más éxito de curación.

Un buen programa de control de mastitis incluye una correcta estrategia de uso selectivo de antibióticos en el secado (secado selectivo). El objetivo es racionalizar el uso de antibióticos para reducir su uso al mínimo necesario. Debe evitarse a toda costa e uso preventivo de los antibióticos.



↑ Procedimiento normalizado de trabajo para el control oficial de la aplicación de metafilaxia en el secado del vacuno de leche



SELLADOR INTERNO DE PEZONES EN TODAS LAS VACAS



Recomendación

4.12

Utilizar selladores internos

Su uso reduce el riesgo de infecciones intramamarias en el secado.

Diagnóstico

Quando se presenta la enfermedad

Para asegurar un uso racional de los antimicrobianos debemos optimizar su prescripción, lo que significa tener muy claro con qué antibióticos, cuándo, y cómo tratar a los animales.

Es importante tener en cuenta que solo se puede prescribir el uso de antimicrobianos cuando hemos diagnosticado una infección microbiana, ya sea a nivel individual o a nivel de rebaño, o en los casos excepcionales en los que se cumplan todas las condiciones para su uso en profilaxis.

Medida estratégica

5 Realizar diagnósticos certeros y precoces

Un paso previo a la utilización de antibioticos, para cumplir adecuadamente con su uso prudente y racional, es realizar diagnósticos ciertos, específicos y tempranos de los procesos y tener claro que solo debemos indicar antimicrobianos en casos individuales, si es un antibiótico, o grupales, para el resto de los antimicrobianos, de infecciones diagnosticadas.



Las directrices para el uso prudente de antimicrobianos en medicina veterinaria (2015/C 299/4) señalan “...que la prescripción de antimicrobianos debe estar justificada por un diagnóstico veterinario acorde con el estado actual de los conocimientos científicos”.

Para un diagnóstico certero es necesario tener en cuenta los 4 criterios básicos:

- Clínico
- Epidemiológico
- Anatomopatológico
- Laboratorial



Llevar a cabo esta medida (diagnósticos certeros y precoces) implica, a su vez, dos acciones:

Vigilar al rebaño para detectar los animales enfermos y realizar un diagnóstico clínico

Cuando hablamos de enfermedad es porque hay signos clínicos observables en el animal o en la leche (en el caso de granjas lecheras). Los veterinarios nos basamos en estas señales para efectuar el diagnóstico clínico, que en la mayoría de los casos es un **diagnóstico presuntivo**.

Solo en enfermedades concretas con **signos clínicos patognomónicos**, podremos hacer un diagnóstico clínico definitivo.

Recomendación

5.1

Establecer una rutina con protocolos de detección de animales enfermos

Es necesario implantar una estrecha vigilancia del rebaño para la detección precoz de signos de enfermedad. Tanto el comportamiento del grupo (por ejemplo, el descenso de consumo de pienso en un parque de cebo), como los signos individuales (animal con los ijares hundidos o con baja condición corporal) pueden dar las claves de la presencia de un proceso infeccioso en el rebaño).



Recurrir al laboratorio para un diagnóstico definitivo

Como señalábamos, solo en el caso de enfermedades con síntomas patognomónicos podremos realizar un diagnóstico definitivo. En la mayoría de los casos debemos recurrir al diagnóstico laboratorial etiológico y/o un test de sensibilidad antibiótica.

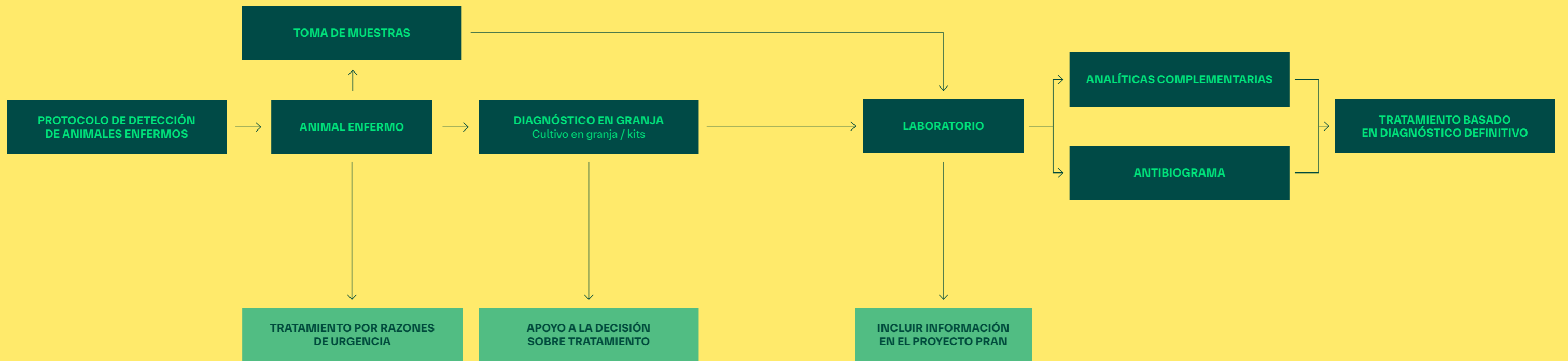
Se podrá iniciar el tratamiento, aunque no se disponga del diagnóstico laboratorial, no obstante, es **necesario realizar una toma de muestras** que permita confirmar la etiología del proceso y realizar un test de sensibilidad para asegurarnos de que el tratamiento prescrito es el correcto.



La ley establece (art. 33.2 del RD 666/2023 del 18 de julio) "...que se podrá llevar a cabo una prescripción basada únicamente en el diagnóstico clínico por razones de urgencia, por parte del veterinario de explotación o cualquier otro veterinario prescriptor, siempre que **antes de instaurar el tratamiento se tome una muestra biológica de los animales afectados**, que permita, a posteriori, establecer un diagnóstico etiológico o, en su caso, de sensibilidad".

Sobre el diagnóstico laboratorial, hay que apuntar una importante reflexión: un resultado negativo en el aislamiento laboratorial de un agente no significa siempre ausencia de infección, ya que no hay técnicas con sensibilidad del 100% ni situaciones en donde el valor predictivo negativo de una prueba diagnóstica alcance el 100%. Por lo tanto, siempre tenemos que hacer una interpretación de los resultados según historial, agentes probables, diagnósticos clínicos presuntivos, gravedad, etc.

Por esta razón, la labor del veterinario como profesional capaz de **anar todos los factores para una correcta interpretación de la situación del rebaño** y del animal individual es esencial en las granjas.



Recomendación

5.2

Disponer de un protocolo para realizar una correcta toma de muestras

Para un diagnóstico precoz es fundamental tomar la muestra adecuada y enviarla en el plazo de tiempo y en condiciones óptimas de acuerdo con el análisis laboratorial que se haya solicitado.

El veterinario debe conocer la situación sanitaria y epidemiológica de la granja, por lo que todas estas analíticas y pruebas de diagnóstico pueden ser muy útiles en el futuro y deben estar archivadas y documentadas.

Recomendación

5.3

Emplear en granja los métodos de diagnóstico disponibles como el cultivo en granja y los kits de diagnóstico rápido

El cultivo en granja permite determinar el grupo bacteriano causante de la infección intramamaria para poder tomar una decisión fundamentada sobre qué antibiótico debe utilizarse o decidir si puede evitarse su uso.

Además, aquellos procesos en los que sea posible, por ejemplo, patologías como mastitis o diarreas neonatales, también se pueden usar los kits de diagnóstico en granja disponibles en el mercado, para ser conocedores de la etiología predominante en cada caso. Constituyen un apoyo al diagnóstico y nos ayudarán a tomar decisiones para prescribir el tratamiento.

Recomendación

5.4

Realizar las analíticas complementarias necesarias para hacer un uso más preciso de los antibióticos

La decisión de realizar una analítica más completa corresponde al veterinario.

Recomendación

5.5

Realizar un antibiograma y, tras su correcta interpretación, prescribir el antibiótico más eficaz frente al agente microbiano diagnosticado

Los antibiogramas son imprescindibles para el estudio de la sensibilidad antibiótica de bacterias con resistencias adquiridas, ya que pueden hacer fracasar el tratamiento frente a bacterias consideradas como sensibles.

El antibiograma proporciona la sensibilidad o resistencia de la cepa causante de la infección y el valor de la CMI de cada antibiótico.

Recomendación

5.6

Incluir toda la información en el proyecto del PRAN denominado “Proyecto de Vigilancia de Bacterias Patógenas Clínicas”

De esta forma se podrá obtener información epidemiológica, no solo a nivel de granja, sino también a nivel local y/o regional, que será de mucha utilidad para orientar al veterinario cuando tenga que realizar una primera prescripción, previa a una confirmación laboratorial.

Proyecto de Vigilancia de Bacterias Patógenas Clínicas
↓



Son los laboratorios de diagnóstico, incluidos de manera voluntaria en una red de vigilancia, los que aportan la información. De este modo se obtienen datos a nivel regional.

Por otro lado, los datos a nivel de granja debe obtenerlos el veterinario de explotación, que en ocasiones puede justificar el uso de un antibiótico basado en los hallazgos previos.



Diagnóstico de la mastitis

Cuando nos referimos a la mastitis, el diagnóstico definitivo por excelencia es el aislamiento e identificación de la especie del microorganismo patógeno.

Por otra parte, en el caso de **mastitis subclínica**, el diagnóstico solo se puede realizar mediante determinaciones laboratoriales sobre la leche (ya que por definición, no hay signos clínicos):

- Mediante el aislamiento e identificación del agente causal
- Mediante el recuento directo o indirecto de las células somáticas,
- Mediante la interpretación conjunta de ambos resultados.

Para llegar a un diagnóstico de mastitis es básico y relevante disponer del historial de granja y de datos individuales sobre casos de mastitis, eficacia de los tratamientos en campo, incidencias, recidivas, porcentaje de casos nuevos y también es muy aconsejable disponer de los registros mensuales de recuento de células somáticas (RCS).

Por norma general, en infecciones de la ubre se observa un incremento del recuento celular (RCS), que corresponde a un aumento de polimorfonucleares neutrófilos y linfocitos.

Recomendación

5.7

En los casos de mastitis clínica recoger muestras de leche de cuarterón para realizar cultivo y antibiograma

Con el cultivo aislaremos la cepa causante de la mastitis.

El antibiograma nos dará información precisa sobre la sensibilidad o resistencia de la cepa causante de la mastitis. Además, nos proporcionará el valor de la CMI (concentración mínima inhibitoria) de cada antibiótico.

Recomendación

5.8

Realizar el RCS para establecer la conveniencia de tratamiento de la infección intramamaria en brotes ya diagnosticados

En estos casos, conociendo el agente causante del brote, podemos guiarnos por el RCS para determinar la necesidad del tratamiento. En el siguiente cuadro se resumen las recomendaciones de actuación en función del nivel de RCS obtenido, combinado con la DSCC.

RCS (10^3 cel/ml)	DSCC (%)	Estado ubre		Recomendaciones
≤ 200	≤ 65	A	Sana	No actuar
≤ 200	> 65	B	Inicio infección	Posibilidad de tratamiento preventivo, vitaminas...
> 200	> 65	C	Mamitis	Posibilidad de tratamiento
> 200	≤ 65	D	Mamitis crónica	Baja posibilidad de recuperación

Differential somatic cell count (DSCC)

Recomendación

5.9

Registrar los datos para establecer las resistencias bacterianas de la granja

Recomendación

5.10

Analizar la leche de tanque para la monitorización de mastitis y calidad de leche

El cultivo y la PCR en muestras de leche de tanque nos permite valorar la calidad bacteriológica de la leche: recuento de bacterias totales, recuento de patógenos ambientales e identificación de patógenos contagiosos.

Esta información nos permitirá hacer un uso prudente de los antibióticos en el rebaño lechero.

Recomendación

5.11

Consultar los estudios epidemiológicos de nuestra zona

Si existen estudios epidemiológicos de resistencias del área geográfica donde está ubicada la granja, podremos conocer el porcentaje de resistencias de una especie bacteriana a un determinado antibiótico.



Tratamiento

Cuando hay que usar antibióticos

Medida estratégica

6

Establecer procedimientos para realizar una correcta prescripción de antibióticos

El veterinario es el profesional autorizado para la prescripción de antibióticos. Dicha prescripción se hará siempre tras un necesario diagnóstico basado en un acto clínico y/o resultado laboratorial que justifique el uso de antibióticos.

Tras el diagnóstico, los criterios de producción y bienestar y salud animal pueden justificar el uso de los antibióticos, siempre bajo la norma del uso mínimo y prudente.

Solo en caso de enfermedades recurrentes o brotes en el rebaño adecuadamente diagnosticados podrán prescribirse antibióticos, siempre basándose en los resultados obtenidos para el previo diagnóstico. Será necesario, en cualquier caso, realizar confirmaciones analíticas periódicas de los agentes causantes del brote.

Recomendación

6.1

Conocer la información epidemiológica y/o clínica, que el veterinario podrá acreditar en cualquier momento llevando un seguimiento documentado de los animales

De esta manera, podrá prescribir tratamientos sin la necesidad de su presencia física. Cada veterinario debe valorar si dispone de datos suficientes para acreditar esa prescripción.

Recomendación

6.2

El veterinario deberá intentar evitar el uso de antibióticos siempre que pueda, prescribiéndolos solo cuando sea necesario

Recomendación

6.3

No prescribir antibióticos sin haber realizado un correcto diagnóstico

Desde el punto de vista de la prescripción conviene distinguir el **uso terapéutico** de los antibióticos cuando tratamos a un animal que sufre una infección (tratamiento antimicrobiano), del **uso metafiláctico**, cuando administramos el antibiótico a un grupo completo de animales en riesgo y previo diagnóstico de la infección microbiana en parte del grupo. Finalmente, distinguimos el **uso profiláctico**, el cual debe evitarse.

Recomendación

6.4

Limitar el uso metafiláctico de los antibióticos a los casos excepcionales que contempla la normativa

Uso metafiláctico de los antibióticos

Los medicamentos antimicrobianos solo se podrán usar con fines metafilácticos **previo diagnóstico de una infección en parte de un grupo en el que el riesgo de propagación de dicha infección sea elevado**, con el fin de controlar la infección en los individuos en contacto, **y cuando parte de ellos ya presentan sintomatología clínica**. La metafilaxia solo se utiliza en casos excepcionales y cuando no tengamos alternativas adecuadas que eviten este uso (ej. vacunas).

La finalidad del uso metafiláctico es tratar a los animales clínicamente enfermos y a los muy probablemente ya infectados y aún en fase de incubación de la enfermedad (periodo entre la infección y la aparición de signos clínicos).

Ejemplo: un lote de terneros que llega a un cebadero donde se diagnostica que la mitad de los animales vienen con neumonía sería un caso de metafilaxia admitida. No lo estaría si ese lote se introduce en la granja con todos o la mayoría de sus individuos sanos.

Recomendación

6.5

Como norma general los antibióticos no deben utilizarse de manera profiláctica

Esta norma solo podrá eludirse en ocasiones absolutamente excepcionales y cuando se haga debe:

- Estar absolutamente justificado, por ejemplo cuando el riesgo es muy elevado (por ejemplo, en una cirugía de urgencia sin medidas higiénicas suficientes, como puede ser una cesárea en el campo) y las consecuencias muy graves (por ejemplo, evitar una zoonosis)
- Estar perfectamente documentado mediante analíticas concretas relativas al caso.
- Aplicarse a animales de forma individual, si se trata de un antibiótico, o a un grupo muy reducido de ellos, en el caso del resto de los antimicrobianos, y siempre durante un tiempo limitado.
- Estar siempre ajustado a la normativa vigente.
- Hacerse constar en la receta, e informar adecuadamente al ganadero.

El veterinario prescriptor, como garante del uso racional de los antibióticos, es el último responsable de esta práctica, y deberá siempre estar en disposición de justificar la decisión.

Recomendación

6.6

En la prescripción de antibióticos seguir el orden de prioridad establecido por el PRAN



Categorización de antibióticos en veterinaria →

Recomendación

6.7

Cuando sea imprescindible, por la existencia de un vacío terapéutico, la utilización de un antibiótico al margen de la autorización deberá seguirse la cascada de prescripción prevista en la ley



De acuerdo con el RD 666/2023 de 18 de julio por el que se regula la distribución, prescripción, dispensación y uso de medicamentos veterinarios, "...se podrán usar medicamentos al margen de la autorización de comercialización, de acuerdo con lo establecido en los artículos 112, 113 y 114 del Reglamento (UE) 2019/6, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018".

USO EN CASCADA

- Se realizará bajo la responsabilidad directa del veterinario, que asume una excepcionalidad bien acreditada.
- La elección se deberá realizar siguiendo el orden de preferencia de la categorización de los antibióticos (grupo D, C, B y A) y según los siguientes niveles:



1^{er} nivel

- Medicamento veterinario de similar efecto terapéutico, autorizado para la misma especie animal pero para otra enfermedad.
- Medicamento veterinario de similar efecto terapéutico, autorizado en España para esa enfermedad pero para otra especie.



2^o nivel

- Medicamento de uso humano autorizado en España.
- Medicamento veterinario con similar efecto terapéutico autorizado en otro estado miembro de la UE para esa especie u otras y para esa enfermedad u otras. El veterinario deberá comunicar con antelación suficiente a la CCAA que resolverá a favor o en contra en el plazo máximo de cinco días.



3^{er} nivel

- Fórmula magistral.
- Preparado oficial.
- Autovacuna.



Para facilitar esta decisión se ha desarrollado en el marco del PRAN una guía terapéutica de antimicrobianos veterinarios.
→

Medida estratégica

7 Realizar una correcta gestión y aplicación de los antibióticos

El veterinario es el responsable de la aplicación de los tratamientos. Solo en enfermedades recurrentes y tras una adecuada formación podrá ser efectuada por el personal de las propias granjas.

Además, hay que tener en cuenta tres importantes consideraciones:

1. **Las recetas de antibióticos solo tienen validez durante cinco días.**
2. **Los tratamientos intravenosos solo los podrá administrar el veterinario.**
3. **No se permite el almacenamiento de medicamentos en la granja**, salvo en los casos previstos:
 - Medicamentos que no hayan sido todavía administrados durante la vigencia del periodo de prescripción de la receta.
 - Envases que contengan más dosis que las prescritas (dosis sobrantes). Estas podrán permanecer en la granja junto con la documentación que acredita su existencia (receta y albarán) en espera de que el veterinario, en un futuro, expida la correspondiente **receta sin dispensación**.
Por ejemplo, si se dispensado una caja de antimamítico de secado con 20 unidades pero no se han utilizado todas, el resto de unidades quedan a la espera de que se emita la receta sin dispensación cuando sea necesaria una nueva prescripción.

En todos estos casos, los medicamentos deberán permanecer en un lugar cerrado, ordenado, separado del resto de áreas productivas de la explotación y con acceso solo del personal responsable.

Recomendación

7.1

Priorizar el uso de antibióticos de espectro reducido y de un único principio activo

Por ejemplo una bencilpenicilina procaína de uso intramamario.



“Un antimicrobiano de espectro reducido debe ser siempre la primera opción, a menos que las pruebas previas de susceptibilidad –en su caso, respaldadas por datos epidemiológicos pertinentes– demuestren que no sería eficaz. Debe evitarse el uso de antimicrobianos de amplio espectro y de combinaciones de antimicrobianos (a excepción de las combinaciones fijas contenidas en medicamentos veterinarios autorizados)”. Directrices para el uso prudente de antimicrobianos en medicina veterinaria (2015/C 299/04).

Recomendación

7.2

Aplicar la cantidad justa de antibiótico prescrita. Sin sobredosificaciones ni subdosificaciones

Recomendación

7.3

Ajustarse a la indicación por enfermedad, posología, duración y vía de administración determinadas en el prospecto del antibiótico

Recomendación

7.4

Priorizar la vía de aplicación local sobre la parenteral

La elección de la vía de administración adecuada minimiza el impacto de la resistencia a los antibióticos.

- Tratamiento individual local (p. ej. cánulas en ubre o gotas en ojos u oídos).
- Tratamiento individual parenteral (por vía intravenosa, intramuscular o subcutánea).
- Tratamiento individual oral (tabletas o bolo oral).
- Tratamiento grupal inyectable (metafilaxia).
- Tratamiento grupal oral en agua o lactoreemplazantes (metafilaxia).
- Tratamiento grupal oral en alimento o a través de premezclas (metafilaxia).

La metafilaxia solo se aplicará en los casos en que esté justificada.



Individual local

Individual parenteral

Individual oral

Grupal inyectable

Grupal oral en agua o lactoreemplazantes

Grupal oral en alimento o a través de premezclas



Recomendación

7.5

No utilizar antibióticos como tratamiento en procesos víricos

Recomendación

7.6

Respetar los tiempos de espera indicados en el prospecto del antibiótico

Recomendación

7.7

Gestionar adecuadamente los residuos de los medicamentos, especialmente de los antibióticos

Todas las granjas deben tener contratado un operador de recogida y eliminación de los envases y residuos biológicos. Los contenedores de recogida tienen que mantenerse lejos de los animales y de otras instalaciones como el almacén de la comida, la lechería, etc.

Los residuos de antibióticos en el medio ambiente pueden provocar la creación de resistencias en las bacterias ambientales que podrían transmitirse a las bacterias patógenas.

**Medida estratégica**

8

Registrar el uso de los antibióticos y conservar la documentación

El registro y la documentación obligatorias permiten llevar de forma conveniente la trazabilidad de todos los tratamientos efectuados en la explotación.

Recomendación

8.1

Actualizar los registros y disponer en todo momento de la documentación

- Llevar al día el libro oficial de medicamentos.
- Cumplimentar la recetas correctamente y archivarlas.
- Llevar un registro de las patologías infecciosas (mastitis, cojeras, neumonías, diarreas, etc.) en el que se deberá indicar la fecha de administración de los tratamientos, el número de identificación del o los animales, la duración y cantidad del tratamiento, así como quién lo ha aplicado.
- Llevar un registro de los cultivos microbiológicos en granja.
- Documentar los protocolos de tratamiento y el plan de saneamiento.
- Disponer de los documentos que acrediten la formación del personal para la administración de medicamentos.



Acceso al RD 666/2023
Medicamentos veterinarios
↓



Real Decreto 666/2023, de 18 de julio, por el que se regula la distribución, prescripción, dispensación y uso de medicamentos veterinarios (arts. 39 y 44).

Es obligatoria la comunicación a PRESVET de los datos de las prescripciones de medicamentos veterinarios que contengan antibióticos para el tratamiento de animales de producción y de compañía. Los datos reflejados en las letras g), h), n) y s) del apartado 2 del anexo IV, no será aplicable para los veterinarios hasta que no hayan transcurrido seis meses desde la entrada en vigor del Real Decreto (es decir hasta el 21 de enero de 2024).

g) Clase de tratamiento: metafiláctico/profiláctico;

h) Tipo de dispensación, indicando si se trata de dispensación, de no dispensación o de botiquín veterinario;

n) Para prescripciones de otras formas farmacéuticas distintas a piensos medicamentosos; el porcentaje de envase total que se va a utilizar en el tratamiento, según lo dispuesto en el anexo III.

s) Duración del tratamiento expresado en días.

Medida estratégica

9 Monitorizar la eficacia de los tratamientos antibióticos

Cuando se trata con un antibiótico, una vez hecho el diagnóstico del proceso, decidido el principio activo a utilizar y su posología, es importante valorar la eficacia del tratamiento.

Recomendación

9.1

Establecer un sistema de evaluación de la eficacia de los antibióticos

Para valorar la eficacia de un tratamiento podemos tener en cuenta dos circunstancias:

1. Desaparición de los síntomas. Aunque puede no ser suficiente. Es importante hacer un seguimiento del animal para detectar posibles recaídas que indiquen que el tratamiento no funcionó.
2. Resultados negativos en analíticas, utilizando los mismos análisis que se emplean para el diagnóstico.

Recomendación

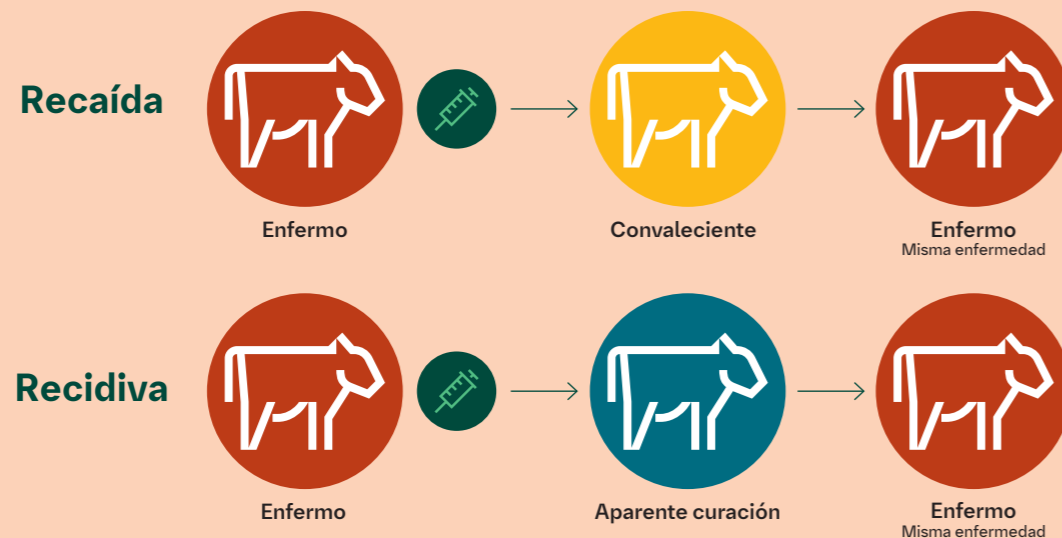
9.2

Identificar claramente cuándo se trata de una recaída y cuándo estamos ante una recidiva. Fijar un protocolo para establecer cuándo se cambia de antibiótico

Es importante tener claro el concepto de **recaída** y **recidiva**. El primero se refiere a que el animal se ve afectado de nuevo por una enfermedad de la que estaba convaleciente.

La definición general de recidiva es la reaparición de signos clínicos de una enfermedad tras su desaparición (aparente curación) debido a la respuesta ineficiente al tratamiento.

En el ámbito del uso racional de los antimicrobianos este término es muy importante, ya que las recidivas tratadas con un antimicrobiano son causa de prescripción con otro principio activo diferente. Sin embargo, cuando no es una recidiva, sino que se trata de una nueva infección consecutiva en el tiempo, la decisión del tratamiento antimicrobiano debe estar precedida de un diagnóstico específico para determinar el principio activo más eficaz, como si se tratara de un primer proceso.



Recomendación

9.3

Establecer claramente cuándo no se debe seguir tratando una enfermedad crónica y es oportuna la eliminación del animal

Por ejemplo en algunos casos de mastitis y de síndrome respiratorio bovino (SRB).

Vacuno lechero

Recidiva en casos de mastitis

Como regla general, en el caso de mastitis clínicas que remiten tras el tratamiento y reaparecen, se ha considerado tradicionalmente como recidiva a procesos que ocurren en menos de 10 días tras la **remisión completa de los síntomas o muestra de leche negativa a crecimiento bacteriano**.

Si el caso de mastitis ocurre pasados más de 10 días tras la remisión de los síntomas con muestras de leche negativas y de nuevo positivas 14-21 días tras la primera negativa, la mastitis previa se debe considerar curada y la observada un caso nuevo, por lo que la evaluación y decisión del antimicrobiano debe seguir el proceso habitual en una nueva infección⁹. Hay que tener en cuenta que **si el cuarterón afectado es diferente, siempre se considerará un caso nuevo a efectos del tratamiento**.

Las mastitis recidivan porque, aunque observamos una curación clínica, no ocurre la curación bacteriológica, de manera que vuelven a manifestarse en un lapso corto de tiempo. Es en este caso de recidiva, si el patógeno y las condiciones del caso hacen que la prescripción de antimicrobiano sea pertinente, debemos prescribir un principio activo diferente al anteriormente usado. Pero es importante recalcar que estas decisiones no deben hacerse en base a la curación clínica, sino mediante determinaciones seriadas de la curación bacteriológica⁹.

Mastitis que recidivan dos o más veces se consideran mastitis crónicas, clínicas, incurables y motivo de eliminación del animal del rebaño de ordeño¹⁰. Hay otra consideración en el caso de mastitis crónicas y es que pueden ser subclínicas (sin inducir signos clínicos apreciables en el animal ni cambios en la leche) y persistir durante meses y de una lactación a otra¹¹. Este tipo de mastitis está muy ligado a determinados géneros (*Prototheca*, *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Arcanobacterium pyogenes*, *S. agalactiae*, *Enterococcus*, *S. uberis* y *Mycoplasma bovis*).

Farmacovigilancia

La farmacovigilancia es responsabilidad de todos los agentes que utilizan los medicamentos veterinarios: el titular de la autorización de comercialización, las autoridades sanitarias y los profesionales sanitarios.

El Sistema Español de Farmacovigilancia de Medicamentos Veterinarios (SEFV-VET) es el organismo encargado de recoger, evaluar y registrar las sospechas de acontecimientos adversos a un medicamento y la ausencia de eficacia.

La farmacovigilancia constituye otro de los puntales en los que se basa la lucha contra la aparición de resistencias a los antibióticos y, por lo tanto, es una parte fundamental del buen uso de estos medicamentos.

¿Qué es un efecto o acontecimiento adverso?

1. Cualquier respuesta nociva y no intencionada a un medicamento veterinario en personas o animales, tanto si se administra según lo indicado en la ficha técnica y prospecto o no.
2. Cualquier respuesta nociva y no intencionada en animales causadas por medicamentos de uso humano.
3. Tiempos de espera insuficientes.
4. Transmisión de agentes infecciosos.
5. Problemas medioambientales

Recomendación

9.4

Comunicar los acontecimientos adversos de los antibióticos administrados de acuerdo con la normativa

Es importante recordar la obligatoriedad de comunicar estos acontecimientos adversos porque es la manera de detectar efectos indeseados, que no pudieron observarse durante el desarrollo del medicamento, debido a que las pruebas se hacen con un número limitado de individuos.

Recomendación

9.5

Comunicar la ausencia de eficacia de un medicamento cuando se ha administrado siguiendo las condiciones incluidas en la información del producto

Es muy importante su notificación lo antes posible, tanto para poner en conocimiento de la AEMPS el hecho y que así pueda tomar las medidas oportunas, como para justificar la no utilización de ese medicamento por parte del veterinario, aunque sea el recomendado como primera elección.

Hay varias formas de realizar estas comunicaciones:

- **Notificavet:** sitio web en el que se accede a un formulario electrónico para la notificación.
- **Tarjeta verde:** documento en papel o descargable en pdf en la página web de la AEMPS (Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios).
- **Aplicación informática de Farmacovigilancia de Medicamentos Veterinarios**
- **Poniéndose en contacto con el laboratorio responsable de la comercialización del producto,** que a su vez tiene la obligación de notificarlo a la agencia en tiempo y modo adecuado.



↑
Notificavet



↑
Tarjeta verde



↑
Aplicación informática de Farmacovigilancia de Medicamentos Veterinarios



Después de recibir la notificación, la AEMPS envía el caso, sin los datos personales, a la base de datos europea (Eudra Vigilance Veterinary). Los datos de cada medicamento se evalúan periódicamente a nivel mundial y se estudia si es necesario tomar alguna medida (incluir advertencias en el prospecto, cambios en el tiempo de supresión, suspensión de la comercialización, etc.).

Este sistema no busca enjuiciar al veterinario ni al ganadero, ni tomar parte en reclamaciones de daños y perjuicios. Lo que **busca es recopilar la máxima información para asegurar que los medicamentos sean seguros y eficaces.**

Las claves para un uso responsable de antibióticos

Existen dos figuras profesionales que juegan un papel importante en la reducción del empleo de antibióticos y su uso racional: el ganadero y el veterinario. Aquí se resumen las recomendaciones y buenas prácticas para ayudar a mantener la salud de los animales y a reducir la dependencia de los antibióticos, requisitos imprescindibles para prevenir las resistencias y promover una ganadería sostenible.

Real Decreto 992/2022, de 29 de noviembre, por el que se establece el marco de actuación para un uso sostenible de antibióticos en especies de interés ganadero.
→



Para el ganadero:

- 1. Implantar un manejo de la granja dirigido a preservar la salud de los animales.** Esto supone trabajar en la alimentación de cada uno de los grupos o lotes, cuidando tanto la cantidad, como la calidad (evitar alimentos contaminados o en mal estado), como la forma de presentarlo. Y cuidar el medio en el que están los animales, atendiendo a las necesidades de espacio, confort, ventilación, distribución en lotes según edades y etapas productivas.
- 2. Trabajar estrechamente con el veterinario** en la revisión de animales enfermos para realizar diagnósticos precoces, ya que los retrasos en el inicio del tratamiento de animales enfermos suelen tener como consecuencia un uso más frecuente de antibióticos, merma en el bienestar animal, peor pronóstico y mayores pérdidas económicas.
- 3. Atender a las indicaciones de uso de los antibióticos prescritos por el veterinario** responsable de la explotación en lo que se refiere a la dosis, vía de administración y días de tratamiento. No acortar nunca los tratamientos.
- 4. Conservar de manera óptima los antibióticos prescritos**, así como el material para su aplicación y manejo. Realizar un almacenaje correcto de los envases para su destrucción, después de su empleo.
- 5. Consultar periódicamente los informes de consumo de antibióticos en PRESVET** y analizarlos conjuntamente con el veterinario responsable de explotación.

Para el veterinario:

- 1. Contemplar el empleo de vacunas** frente a las patologías que requieren en la práctica más tratamientos antibióticos (diarrea neonatal bovina, mastitis, síndrome respiratorio bovino) o procesos que cursan con inmunodepresión (diarrea vírica bovina).
- 2. Favorecer la inmunidad del rebaño** asesorando al ganadero en manejo animal, diseño de instalaciones y manejo de la nutrición.
- 3. Prescribir antibióticos** únicamente en patologías en las que **esté demostrado su necesidad y su eficacia**. Valorar con rigor su empleo en procesos víricos.
- 4. Hacer uso de tratamientos concomitantes que apoyen el efecto del antibiótico**, como por ejemplo los AINEs, que han demostrado su eficacia para favorecer la llegada del antibiótico al foco de la infección.
- 5. Evitar**, en la medida de lo posible y según antibiograma y criterio clínico, el uso de productos comerciales con **combinaciones de varios antibióticos**.
- 6. Evitar**, siempre que sea posible, **los tratamientos antibióticos vía oral**.
- 7. Hacer cultivo y antibiograma** de todos los procesos infecciosos en los que sea posible e interpretar estos últimos para poder usar la herramienta más eficaz en el tratamiento del animal enfermo.
- 8. Recetar antibióticos según antibiograma**, registros de estos y siguiendo las recomendaciones según categorización.
- 9. Consultar periódicamente los informes de prescripción de antibióticos en PRESVET** conjuntamente con el ganadero para analizar su evolución.
- 10. Priorizar antibióticos de espectro reducido.**
- 11. Consultar los datos epidemiológicos del mapa** de patógenos para apoyar la prescripción.



←
Proyecto de Vigilancia de Bacterias
Patógenas Clínicas.
Mapa epidemiológico en sanidad animal.



Referencias

1. González Zorn, B. (2015, 18 de noviembre). Resistencia a Antibióticos: Vuelta al siglo XIX. Jornada sobre el uso prudente de los antibióticos. Recuperado el 14 de diciembre de 2023 de [<https://blog.uchceu.es/farmacia/jornada-sobre-el-uso-prudente-de-los-antibioticos/>].
2. Organización Mundial de la Salud. (s. f.). Resistencia a los antibióticos. Recuperado el 14 de diciembre de 2023 de [<https://www.who.int/health-topics/antimicrobial-resistance>].
3. Peleg, A. Y., et al. (2010). Hospital-acquired infections due to gram-negative bacteria. *The New England Journal of Medicine*, 362(18), 1804-1813.
4. Davies, J., & Davies, D. (2010). Origins and Evolution of Antibiotic Resistance. *Microbiology and Molecular Reviews*, 74(3), 417-433.
5. Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades. (s. f.). Antimicrobial resistance. Recuperado el 14 de diciembre de 2023 de [https://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial_resistance/pages/index.aspx].
6. Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades. (2012). Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2012. Recuperado el 14 de diciembre de 2023 de [<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/antimicrobial-resistance-surveillance-europe-2012.pdf>].
7. Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades. (s. f.). Basic facts on antimicrobial resistance. Recuperado el 14 de diciembre de 2023 de [https://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial_resistance/basic_facts/Pages/basic_facts.aspx].
8. Plan Nacional de Resistencia a Antibióticos. (2016). Curso de resistencia a los antibióticos y uso prudente. Madrid, 1 de marzo de 2016 - 18 de marzo de 2016.
9. Ruegg P. What Is Success? A Narrative Review of Research Evaluating Outcomes of Antibiotics Used for Treatment of Clinical Mastitis- *Front. Vet. Sci.* 8:639641.doi: 10.3389/fvets.2021.639641
10. Swinkels JM, Rooijendijk JG, Zadoks RN, Hogeveen H. Use of partial budgeting to determine the economic benefits of antibiotic treatment of chronic subclinical mastitis caused by *Streptococcus uberis* or *Streptococcus dysgalactiae*. *J Dairy Res.* (2005) 72:75-85. doi: 10.1017/S00220299040 00603
11. Taverna F and Dhong H (2007). Characterization of cell wall associated proteins of a *Staphylococcus aureus* isolated from bovine mastitis case by a proteomic approach. *Veterinary Microbiology*, 119: 240-247.

