

CANTABRIA ACADÉMICA

---

Tema: Alimentación

---

*Investigación de Residuos de  
Medicamentos en Alimentos*

*Dr<sup>a</sup> Mercedes Gómez García*



*Diciembre 2025*

REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE CANTABRIA

Nº 360

# *Investigación de Residuos de Medicamentos en Alimentos*

*Mercedes Gómez García*



*Diciembre 2025*

---

## **CANTABRIA ACADÉMICA**

Fundada en 1970 por el Dr. D. Francisco Vázquez de Quevedo

Real Academia de Medicina de Cantabria

Colegio Oficial de Médicos de Cantabria

C/ Ataúlfo Argenta, 33

39004 Cantabria (España)

Telf: + 34 645 943 756

[www.ramcantabria.es](http://www.ramcantabria.es)

[administracion@acimecan.com](mailto:administracion@acimecan.com)

La Real Academia de Medicina de Cantabria es una Asociación de Utilidad Pública inscrita en el Registro de Asociaciones de Cantabria con el número 537

# Índice:

## Investigación de residuos de medicamentos en alimentos

A.	INTRODUCCIÓN .....	5
B.	PLAN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE RESIDUOS (PNIR) en vigor .....	29
1.	Sustancias a analizar: .....	31
2.	Denominación de los nuevos planes: .....	34
3.	Actuaciones en caso de sospecha o constatación de incumplimiento en matadero: .....	44
3.1.	Criterios de sospecha de incumplimiento .....	44
3.2.	Actuaciones en caso de sospecha o constatación de tratamiento ilegal .....	45
3.3.	Actuaciones en caso de sospecha o constatación de no haber respetado de los tiempos de espera: ..	46
3.4.	Comunicación de resultados entre las autoridades competentes: .....	47
4.	Investigación en producción primaria .....	48
4.1.	Actuaciones generales: .....	48
4.2.	Investigación por sospecha o superación de LMR o NM .....	52
4.3.	Investigación por sospecha o constatación de tratamiento ilegal: .....	53
4.4.	Finalización de la investigación: .....	55
5.	Actuaciones de seguimiento: .....	56
5.1.	Seguimiento tras incumplimiento reiterado de los LMR .....	56
5.2.	Seguimiento tras constatación de un tratamiento ilegal: .....	57
6.	Evaluación del programa: .....	59
C.	RESULTADOS DEL PNIR EN CANTABRIA .....	62
1.	Aclaración a los datos de resultados: .....	62
2.	Gráficos: .....	63
2.1.	Bovino: .....	63
2.2.	Equinos: .....	64
2.3.	Conejos: .....	65
2.4.	Productos de origen animal: leche, huevos y miel para control de: .....	65
3.	Resultados del plan dirigido por grupos de sustancias investigadas: .....	66
3.1.	Grupo A1: Estilbenos y derivados .....	66
3.2.	Grupo A2: Antitiroideos .....	66
3.3.	Grupo A5 Beta Agonistas .....	67
3.4.	Grupo A6 Sustancias Prohibidas .....	67
3.5.	Grupo B1 Antibióticos Y Sulfamidas .....	68
3.6.	Grupo B2a Antihelmínticos: .....	68
3.7.	Grupo B2b Anticoccidiantos .....	69
3.8.	Grupo B2c Carbamatos Y Piretroides .....	69
3.9.	Grupo B2d Diazepam Y Derivados: .....	69
3.10.	Grupo B2e A.I.N.E.S. .....	70
3.11.	Grupo B2f Corticoesteroides .....	70
3.12.	Grupo B3a Organoclorados Y Pcb'S .....	70
3.13.	Grupo B3b Organofosforados .....	71
3.14.	Grupo B3c Metales Pesados .....	71
3.15.	Grupo B3d Micotoxinas .....	71
3.16.	Grupo B3e Colorantes: .....	72
D.	RESULTADOS A NIVEL NACIONAL .....	73
E.	RESULTADOS EN LA UE: .....	79
F.	CONCLUSIONES .....	79

---

La sesión académica N° 360 fue impartida el 27 de octubre de 2022 en el Salón de Actos del Colegio de Médicos de Santander.

---

**Edita**

Real Academia de Medicina de Cantabria  
Subvencionada por la Consejería de Universidades e Investigación,  
Medio Ambiente y Política Social

**Junta directiva**

Presidente: Dr. D. José A. Riancho Moral  
Vicepresidente: Dr. D. Ángel Pazos Carro  
Secretario: Dr. D. Domingo González-Lamuño Leguina  
Vicesecretaria: D<sup>a</sup>. María Dolores Fernández González  
Tesorera: Dra. D<sup>a</sup>. María Ángeles Ros Lasierra  
Bibliotecario: José Ramón de Berrazueta Fernández

Impreso en Santander

**Maquetación**

Juan Carlos Abascal Fernández

ISBN: 978-84-0980580-8

Depósito Legal: SA 734-2025

## A. Introducción

Como consecuencia de la utilización de medicamentos veterinarios en la producción ganadera, la población humana puede estar expuesta al consumo de estos mismos tratamientos o a sus residuos, ya que éstos podrían llegar a la carne del animal o a sus productos, habida cuenta del tratamiento recibido, llegando a ser tóxicas o perjudiciales para la salud del consumidor.

Como estos tratamientos zootécnicos, en principio profilácticos y terapéuticos, pueden suponer un problema de salud pública al originar residuos en los alimentos, ha sido necesario establecer unas medidas de control sanitario para evitar que esto llegue a ocurrir. Estas actuaciones van a ser el objeto de nuestro estudio: la investigación de residuos de medicamentos en alimentos.

Para evitar que las sustancias farmacológicamente activas que se aplican a los animales lleguen a la cadena alimentaria, los profesionales públicos veterinarios y los farmacéuticos, realizan una serie de actuaciones dirigidas a controlar la utilización de estas sustancias, dando cumplimiento así, al Plan Nacional de Investigación de Residuos de Medicamentos Veterinarios (PNIR). Este Plan está codirigido por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (Ministerio de Consumo); el Ministerio de Sanidad y el M.A.P.A. y es ejecutado por las Consejerías competentes en materia de Salud Pública y Ganadería, de las CCAA.

La presencia de estos residuos de medicamentos veterinarios, va a depender de la naturaleza de la sustancia empleada, de la dosis utilizada, de la forma de aplicación y del tiempo transcurrido desde su aplicación hasta el sacrificio de los animales en el matadero o hasta la obtención del producto, en el caso de la leche, los huevos o la miel.

Como ejemplos de residuos derivados del uso de tratamientos veterinarios podemos citar, entre otros:

- los compuestos antibacterianos, antiparasitarios o antimicóticos, que se emplean en la profilaxis y en el tratamiento de diferentes enfermedades animales o,

- los denominados promotores del crecimiento ( $\beta$ -agonistas, compuestos de acción hormonal, antitiroideos, etc.) utilizados ilegalmente en el engorde del ganado.

Por todo ello, el uso de los medicamentos veterinarios en los animales de abasto, se debe realizar siempre bajo el control de un veterinario. El lema que aparece en el escudo de la profesión veterinaria desde hace ya más de un siglo es *Hygia pecoris, salud populi*: “La higiene del ganado, la salud del pueblo”.



Foto extraída de Jornadas de Antibiorresistencias 2018. Sara Sacristán Alvarez.

Este lema consagra, según Durán Ferrer, M., el último y más noble fin que debe guiar la labor de todos los veterinarios: el cuidado y la promoción de la higiene de los animales para garantizar la salud humana. Llegado este punto, no se nos debe escapar que el término “higiene” engloba un importante componente de “prevención”, pues integra el conjunto de medidas que salvaguardan la salud de los animales, y por tanto permiten controlar la capacidad potencial de constituir éstos una fuente de infección y de enfermedad para el hombre. (Durán Ferrer, M., 2008, p 133- 134).)

Antes de comenzar con el estudio, me gustaría destacar, que, a pesar del uso abusivo o fraudulento de determinadas sustancias farmacológicas-

mente activas en la producción ganadera en décadas anteriores, en la actualidad, los datos avalan la excelente evolución del Plan Nacional de Control de Residuos a día de hoy, y, anticipándome a los resultados que se indican a lo largo de este estudio, adelanto que los casos detectados por el control sanitario debidos al mal uso de medicamentos veterinarios son muy escasos:

- En Europa el porcentaje de muestras no conformes (positivas) es solo un 0,17 % \*
- En España el porcentaje de muestras no conformes es todavía menor, un 0.15% \*
- En Cantabria, a día de hoy, no hay ningún resultado positivo desde el año 2018.

\*Datos de 2021 en la UE y en España, porque no están publicados todavía los datos de 2022.

### **Un poco de historia del uso de las sustancias o medicamentos utilizados en los animales para potenciar su desarrollo.**

En las antiguas Grecia y Roma, se comenzaron a usar sustancias con el fin de mejorar la fuerza y el desarrollo de la masa muscular no solo de los antiguos deportistas y guerreros sino también, de sus animales.

Según Rodríguez Sánchez, M., los antiguos griegos y romanos utilizaban bebedizos que incluían desde testículos de perro y de cordero, ginseng, hongos alucinógenos, cáñamo, u opiáceos, hasta distintas semillas de plantas e higos secos. En este sentido, hay datos de hábitos que resultan chocantes, ya que, por ejemplo, para algunos atletas era costumbre tragar piedras procedentes del buche de gallos ganadores de peleas. Como comenta el autor del estudio: “quizá en este caso hubiera sido más útil comerse el gallo entero, sobre todo si el animal hubiese estado en fase de celo primaveral, pues hubiera aumentado el nivel de testosterona en la sangre del deportista”. Es igualmente sabido que algunos atletas de la antigüedad bebían la orina de los animales más fuertes, con el propósito de captar la hormona masculinizante. (Rodríguez Sánchez, M. 2012, pag. 18)

La etimología de la palabra doping parece ser que deriva del vocablo holandés “dopo” y que significa excitante (Rodríguez Castaño, M. 2016 pag 10). Según el Diccionario de la Real Academia Española (RAE) DOPAR (del inglés to dope = drogar) tr. *Dep. Administrar fármacos o sustancias estimulantes para potenciar artificialmente el rendimiento, a veces con peligro para la salud.* U.t.c. prnl

El comienzo del doping en los caballos es poco claro. Hay alguna evidencia de que en la Grecia antigua se dopaba a estos animales, porque aparece en la mitología griega, ya que según Eurípides (480- 406 a.C.), Diomedes, rey de Tracia, alimentaba a sus caballos con carne humana, para hacerlos salvajes e invencibles. Lo que sí se sabe es que las carreras de carros y otros deportes ecuestres, fueron una parte importante en los JJOO antiguos, que eran altamente competitivos. Así, el entrenamiento y la puesta a punto eran aspectos trascendentales, por lo que no es descabellado pensar que además de la dieta habitual, a los équidos se les administrara de forma regular pócimas, bebedizos y aditivos, enfocados a mejorar el rendimiento en la competición. En la antigua Roma, a los caballos de las cuadrigas se les daba “Hidromiel”, un líquido a base de miel para aumentar su velocidad y resistencia. Las sustancias activas eran el azúcar y el alcohol que se formaba cuando se diluía la miel en agua, que después de varios días fermentaba. La pena que se pagaba en la Roma Imperial por este tipo de doping era la crucifixión. (Rodríguez Sánchez, M. 2012, pag. 29)

Estas prácticas, de las que existen evidencias desde el año 480 a.C., constituyen, sin duda, el antecedente más claro en nuestra civilización no solo del “doping”, sino del uso de sustancias promotoras del crecimiento en animales (Estévez Reboredo, R.M. 2016, pag. 79).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define **“agente promotor del crecimiento”** como *“aquella sustancia distinta de los nutrientes de la ración que aumentan el ritmo de crecimiento y mejoran el índice de conversión de los animales sanos y correctamente alimentados”*.

El índice de conversión es un valor que indica la eficacia con la que el animal es capaz de transformar el alimento que ingiere en masa corporal (carne).

La mejora del índice de conversión tiene como consecuencia: un desarrollo más rápido del animal de abasto; un aumento de peso de la canal y que el animal sea sacrificado en el matadero para su consumo, antes de la edad inicialmente esperada. Evidentemente esto supone un beneficio económico para el ganadero, por lo que hay que controlar que esta mejora en la conversión no produzca efectos nocivos para la salud de los consumidores.

Hay que tener en cuenta que, en la producción ganadera, el aumento del desarrollo muscular y, por tanto, el aumento del índice de conversión, se produce al actuar sobre los siguientes puntos:

- a. Modificando el material genético, mediante:
  - Selección de individuos y razas.
  - Manipulación genética.
  
- b. Interviniendo sobre el metabolismo del crecimiento:
  - El aumento de la disponibilidad de nutrientes y la administración conjunta de sustancias que favorecen las actividades de digestión/absorción.
  - La aplicación de las sustancias consideradas promotores o estimulantes del crecimiento, (hormonas, anabolizantes y otras sustancias farmacológicamente activas).

Aclarados estos conceptos y continuando con la historia de la alimentación para mejorar el rendimiento de los animales, en los grabados de las tumbas de los egipcios ya se representaban escenas de la cría y el cebado de la oca. También los griegos y romanos aprendieron a cebar patos y ocas y fueron los primeros animales que eran engordados con gran destreza, para convertirse en manjares para las clases pudientes. En general, los griegos suministraban a las aves trigo machacado con agua y, en el caso de los romanos, los sobrealimentaban con bolas de harina e higos secos mezclados con cereales. (Estévez Rebolledo, R.M. 2016, pag. 79-80)

En la Hispania romana, aparecen los primeros indicios de la práctica de engorde de los cerdos con bellotas ya que infinidad de escritores romanos mencionan la cría de cerdos en España y la extraordinaria calidad de las bellotas con las que eran alimentados, dando como resultado uno de los

jamonés más exquisitos, sobre todo, en ciertas zonas como Cantabria y la actual Cerdeña. De esto se da fe en el *Expositio totius mundi*, libro del año 494 a.C., que es el último censo de los grandes productos de la Roma Imperial (Gutiérrez de Alva, C. I., 2012, p 50).

A mediados del siglo XVI, se publica en Inglaterra un artículo sobre el uso de una mezcla de semilla de anís, con miel y sandarac. Este último compuesto, que procede de una resina de un pequeño ciprés (*Tetraclinis articulata*) que cuando solidifica es de color ambarino transparente, libera sulfuro de arsénico. Esta mezcla se daba a los caballos de carreras como estimulante (Rodríguez Sánchez, M., 2012, p 30). De hecho, el primer caso de doping documentado es del dopador inglés, Donald Dawson, que fue condenado en 1812 a la horca por suministrar arsénico a sus caballos (Rodríguez Castaño, M. 2016 pag 11).

El engorde del pavo también era un viejo arte de los mexicas en el siglo XVI, según se describe en el *Códice florentino*, donde aparece un dibujo de unas mujeres cebando a un pavo como lo hacen hoy las campesinas francesas con los gansos, además de hombres cuidando sus animales. Lo que parece evidente es que el éxito del pavo fue fulminante. Se dice que apareció como rotunda novedad en la mesa de Enrique VIII de Inglaterra y en la boda de Carlos IX de Francia en 1570, fecha en que por primera vez se cocinó para un banquete en ese país. (Gutiérrez de Alva, C. I., 2012 p. 50)

La reina Isabel I instauró también la costumbre del cebado de diversos animales que eran sacrificados para conmemorar ciertas festividades religiosas, como es el caso del engorde de gansos para ser consumidos a finales de septiembre, por San Miguel; sacrificar reses vacunas en noviembre por la festividad de San Martín, para comer después su carne secada y ahumada en las fiestas de invierno; y el engorde de cerdos durante todo el invierno para ser sacrificados por la Pascua de Resurrección. (Gutiérrez de Alva, C. I., 2012, p 84).

En España, desde finales de la Edad Media hasta el siglo XIX, el consumo de carne procedía generalmente de ovejas o cabras, algo de carne de porcino, asociada al consumo familiar y, de modo muy escaso, se ponían a la venta algunas piezas de vacuno. Estas carnes procedían habitualmente

del desvío, es decir, la población española estaba acostumbrada a carnes duras, de color y olor intenso y poco sabrosas, aunque, en algún caso excepcional, podían encontrarse piezas de ternera blanca que eran poco apreciadas. (Estévez Reboredo, R.M. 2016, pag. 88 y 89)

En estos últimos siglos (hasta bien entrado el siglo XX) no hay grandes avances en la alimentación de los animales, en la mejora de la producción animal o en la evolución de la nutrición animal. Por lo que hay publicado, durante estos siglos no parece haber habido avances significativos en relación a las prácticas ya descritas en épocas anteriores.

Sin embargo, es en el siglo XX cuando comienza una auténtica revolución tecnológica en la práctica del aumento del rendimiento y del engorde de los animales de abasto, al utilizar y diseñar, los diferentes promotores del crecimiento que fueron apareciendo en el mercado.

Según la Dra. Estévez, este auge del uso de los promotores del crecimiento, respondió inicialmente a medidas paliativas para hacer frente a la carencia alimentaria vivida en el continente europeo tras la Segunda Guerra Mundial y, como oportunidad o impulso para la mejora productiva y de los intercambios comerciales de algunos países extracomunitarios. La documentación consultada permite corroborar que en nuestro país el uso de los estimulantes del crecimiento se inició de modo paralelo al desarrollo de la industria de los piensos y continuó la misma trayectoria que en el resto del continente europeo. (Estévez Reboredo, R.M. 2016, pag. 7)

La primera sustancia anabolizante que fue utilizada masivamente en el engorde de pollos, cerdos y rumiantes fue el dietil-estilbestrol, cuyo uso fue autorizado en Estados Unidos en 1954, aunque debido a su probado efecto cancerígeno fue totalmente prohibido en 1979. Tras esta primera sustancia, una larga serie de productos de efecto hormonal, naturales o sintéticos vinieron siendo utilizados por su efecto anabolizante en el ganado productor de carne (Preston, R.L. 1999).

Es posible que la castración química con hormonas estrogénicas mediante implantes o alguno de los diversos métodos reproductivos que se empleaban, derivasen en prácticas de promoción del crecimiento, al haberse observado un engorde más rápido que el producido tras la mera esterilización o el trata-

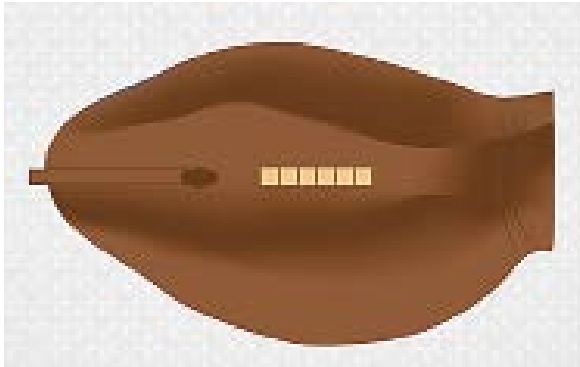
miento. De este modo, se daba el paso definitivo al uso de las hormonas y se iniciaba la época de auge de los modificadores metabólicos (1960-1990). La autorización de sustancias hormonales con fines promotores, principalmente para vacuno y tanto inyectables como adicionadas al alimento, se estableció en España en 1956. (Extraído de R. M. Estévez Reboredo y J Sánchez de Lollanoa, 2022).

El uso de otras sustancias hormonales, como el sinestrol, el hexestrol o el dienestrol, tanto por vía oral como mediante implantes subcutáneos, se intentó potenciar en el mercado español, bien entrada la década de 1960. También se probó suerte con algunas hormonas masculinas, como la testosterona, usada generalmente en aves, o la metiltestosterona y el metilandrostenodiol. (Extraído de RM Estévez Reboredo y J Sánchez de Lollanoa, 2022).

Los estrógenos son la principal clase de compuestos utilizados en los implantes promotores del crecimiento. El estradiol, su éster benzoato (EB) y el zeranol son los compuestos estrogénicos utilizados comercialmente. Todos los productos de implantes están basados en estrógenos, pero las combinaciones con otros compuestos a menudo mejoran la respuesta del crecimiento, entre los que se incluyen TBA (acetato de trembolona), testosterona (como éster propionato) y progesterona. (Preston, R.L. 1999).

Simultáneamente al uso de sustancias hormonales, se utilizaron también los antimicrobianos como promotores del crecimiento. Mediante la progresiva incorporación del uso de los antibióticos, a partir de los años cincuenta la ganadería incrementó espectacularmente su rendimiento en España. Fueron uno de los promotores de crecimiento más empleados, sobre todo en las ganaderías de uso intensivo, en las que se hacinaban los animales en poco espacio y las infecciones se transmitían rápidamente produciendo graves pérdidas económicas, tanto por la muerte de los animales como por las pérdidas en la producción. Consecuentemente, los antimicrobianos se usaban de manera preventiva para evitar la propagación de estas infecciones.

Los antibióticos se han usado como promotores de crecimiento utilizándolos a dosis subterapéuticas durante largos períodos de la vida del animal, produciendo así una ganancia de peso. El mecanismo por el cual los antibióticos favorecen el crecimiento es, como hemos visto, provocando una disminución de los microorganismos causantes de enfermedades



Colocación de un implante hormonal. Foto extraída de la web: <https://www.ganaderia.com/micrositio/pisa-salud-animal/Que-son,-como-funcionan-y-que-detalles-debes-cuidar-cuando-utilizas-implantes-anabolicos-esteroides-en-bovinos-en-engorda>

subclínicas, consiguiendo una mejora en la productividad y reduciendo la mortalidad de los animales. Otro de los mecanismos de acción de los antibióticos, es la modificación del metabolismo ruminal al actuar sobre la microbiota, permitiendo un mayor aprovechamiento de nutrientes, y, por tanto, mejores índices de conversión e incremento en la ganancia de peso en los rumiantes.

## Efectos de los antibióticos promotores del crecimiento en nutrición animal:

Efectos	Fisiológicos	Nutricionales	Metabólicos
Aumentan	Absorción de nutrientes Consumo de pienso	Retención de energía y nitrógeno Absorción glucosa, ácidos grasos, calcio, vitaminas, microelementos Nutrientes en plasma	Síntesis hepática proteínas Fosfatasa alcalina en intestino
Disminuyen	Tiempo tránsito intestinal Peso, longitud y diámetro de la pared intestinal Multiplicación células mucosa Humedad en heces	Pérdida de energía en intestino Síntesis de vitaminas	Producción amoníaco y aminos tóxicas Fenoles aromáticos Prod. degradación biliar Oxidación ácidos grasos Excreción grasa en heces Ureasa microbiana intestinal

Extraído de: Retirada de los antibióticos promotores de crecimiento (APC) en la Unión Europea: Causas y consecuencias. Ricardo Cepero Briz, cuadro “Efectos de los APC en nutrición animal (Anderson y col, 1999).

Durante todos estos años de uso de antibióticos en la producción pecuaria, no se tuvo en cuenta el efecto que el consumo de estos medicamentos iba a tener sobre las resistencias bacterianas. Y los antibióticos así utilizados, se consideraban uno más de los aditivos usados en la alimentación animal. Los aditivos, son sustancias que producen un efecto positivo sobre los alimentos a los que se incorporan, así como sobre las producciones animales. En esa época, pues, se admitía que estos aditivos antibióticos, empleados en pequeñas dosis, producían efectos fisiológicos de nutrición, mientras que usados en dosis elevadas su acción era la de sustancias medicamentosas, es decir, los antibióticos se usaban con dos fines distintos.

No fue hasta el año 1970, en el que se publicó la Directiva 70/524, en el que se comenzaron a restringir las concesiones a las fábricas de piensos limitando las cantidades máximas de promotores y permitiendo el uso de un único antibiótico por pienso, y solo de aquellos antibióticos no destinados a acciones terapéuticas.

Los antibióticos que se han empleado en los últimos años en la UE como promotores del crecimiento animal han sido los siguientes: avoparcina (glucopéptido con estructura similar a la vancomicina de uso

en humanos), tilosina y espiramicina (macrólidos con estructura similar a la eritromicina de uso en humanos), virginiamicina (estreptogramina con estructura similar a quinupristín-dalfopristín de reciente inclusión en el arsenal terapéutico humano), avilamicina (con estructura similar a la evernomicina, antibiótico para uso en humanos), bacitracina, flavofosfolipol, monensina y salinomicina. De esta lista han ido suprimiéndose paulatinamente, desde 1997 hasta 1999, varias moléculas y, en 2022, solamente quedaban disponibles cuatro de ellos como promotores (avilamicina, flavofosfolipol, monensina sódica y salinomicina) (Carmen Torres, 2002).

El Comité científico director de la UE, en su dictamen de 28 de mayo de 1999, señaló que la utilización de antimicrobianos promotores del crecimiento pertenecientes a categorías utilizadas o que pueden utilizarse en la medicina humana o veterinaria (es decir, cuando hay un riesgo de selección de una resistencia cruzada a los medicamentos utilizados para tratar las infecciones bacterianas) debe ir reduciéndose lo más rápidamente posible y, por último, suprimirse. Y en el segundo dictamen del Comité científico director sobre la resistencia a los antimicrobianos, que se adoptó los días 10 y 11 de mayo de 2001, se consideró necesario prohibir la autorización de nuevos antibióticos para su utilización como aditivos para piensos.

Como consecuencia de todas estas opiniones científicas, se publica el Reglamento 1831/2003 que completó las medidas de restricción de antimicrobianos, con la prohibición total de los antibióticos promotores del crecimiento a partir del 1 de enero de 2006. Veta los cuatro antibióticos que quedaban autorizados: avilamicina usada en lechones, cerdos de engorde, pollos de engorde y pavos; flavofosfolipol usado en conejos, gallinas ponedoras, pollos de engorde, pavos, lechones, cerdos, terneros y vacuno de engorde; monensina sódica usada en vacuno de engorde; y salinomicina sódica usada en lechones y cerdos de engorde. (Anadón, 2007, pag. 32).

Otros de los medicamentos utilizados para el engorde ilegal de los animales, fueron los antitiroideos o tireostáticos. Estos residuos, fueron detectados durante los años 70 y los 80, con bastante frecuencia en las carnes de los animales de abasto.



Cartel del Plan nacional de Resistencia a los Antibióticos 2019.

En los antitiroideos, utilizados en la producción animal como promotores de crecimiento, su mecanismo de acción se produce al inhibir la síntesis de la hormona tiroxina por la glándula tiroides, produciendo así un cuadro de hipotiroidismo con todos sus síntomas: apatía, engrosamiento de la piel, caída del pelo, insuficiencia genital debida a hipofunción hipofisiaria, retención hídrica en forma de edema duro subcutáneo que contiene agua, y aumento de peso, debido especialmente al edema. Sin embargo, el uso de estas sustancias originaba carnes de baja calidad organoléptica, ya que, al producir aumento de la retención hídrica en la canal, las carnes obtenidas son consideradas carnes exudativas. Estas carnes al cocinarse, reducen notablemente su tamaño y liberan el agua durante la cocción o fritura. Según Torres Cancela, J, director del matadero municipal de Madrid, fue en el año 1973 cuando los veterinarios de este matadero observaron la formación de charcos de agua bajo las canales, y por tanto, éste fue el año en el que se tuvo conocimiento oficial del fraude en España por el uso de tireostáticos. (Torres Cancela, J., 1990, noviembre, p. 17).

El uso desmedido de estas sustancias obligó a la prohibición en la Comunidad Europea el uso de determinadas sustancias de efecto hormonal y tireostático con la promulgación de la Directiva 81/602/CEE, traspuesta en el Real Decreto 378/1984, de 25 de enero.

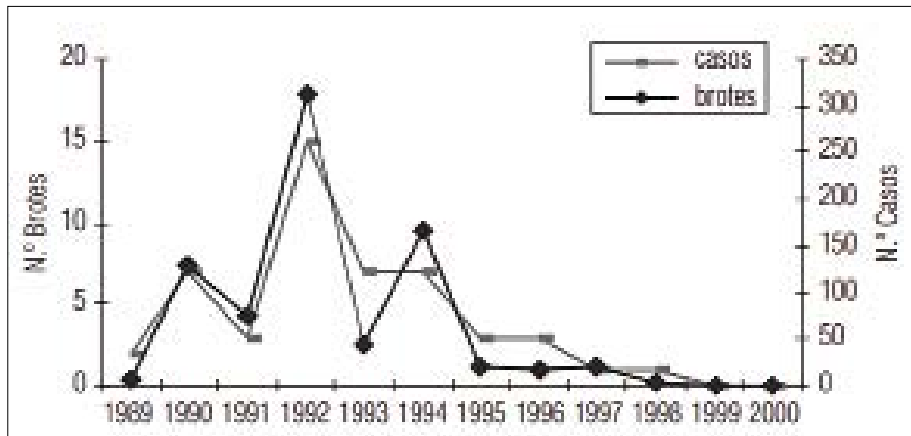
La prohibición de estos antitiroideos, sin embargo, derivó en un abuso de otras sustancias alternativas, como los  $\beta$ -agonistas, y en concreto, el clenbuterol, producto que, fue muy utilizado principalmente en la cría del ganado vacuno.

Francisco Luis Dehesa Santisteban , describe como en noviembre del año 1988, en el curso de unas conferencias celebradas en Bilbao con ocasión del centenario del Cuerpo de Veterinarios Municipales de la Villa, el profesor Zorita Tomillo, de la Facultad de Veterinaria de León, advirtió que en los años sucesivos el clenbuterol desplazaría del mercado a los anabolizantes que venían siendo utilizados y cuyo uso estaba en permanente discusión, al menos en lo que a las hormonas naturales se refería. El hecho de que las hormonas naturales estuvieran autorizadas en los Estados Unidos y su uso no estuviera permitido por la Comunidad Económica Europea, le daba a tal prohibición un cierto tinte de lucha y proteccionismo comercial. El profesor Zorita anunció un protagonismo estelar del clenbuterol en varias facetas de la salud pública y advirtió de las dificultades que iban a encontrar los veterinarios para el control de este medicamento o aditivo (Dehesa Santisteban F.L. 2019, pag 15).

El clenbuterol es un fármaco  $\beta$ -agonista con afinidad para receptores  $\beta_1$  y  $\beta_2$ . Está autorizado su uso como broncodilatador en humanos (tanto en España como en la Comunidad Europea), así como su uso en animales para el tratamiento de afecciones respiratorias y como relajante uterino en el parto. Los efectos anabólicos del clenbuterol sobre la masa muscular y la grasa corporal han favorecido su uso ilegal en la alimentación animal. Causa regresión de la grasa corporal, crecimiento de la masa muscular y ganancia de peso, sobre todo en el ganado vacuno joven. Se acumula en el hígado en grandes cantidades y en menor grado en el músculo, por lo que el consumo de las vísceras conlleva mayor riesgo que el de la carne. La intoxicación en humanos se adquiere por ingestión del producto contaminado. (Hernande Pezzi G. 2001, pag1-2)

Efectivamente, tal y como predijo el profesor Zorita en 1988, en 1990 aparecieron los primeros casos de intoxicación por consumo de clenbuterol en España. Se dieron dos brotes, uno en marzo y abril que afectó a Asturias, León y Palencia y un segundo brote en Madrid y Toledo en los meses de mayo y junio. Las encuestas epidemiológicas mostraron que

## Evolución temporal de los brotes y casos de que Clembuterol. España 1989-2000



Fuente: Red nacional de vigilancia epidemiológica. Centro nacional de epidemiología. ISCIII

la mayoría de las 135 personas afectadas habían consumido hígado de vacuno (Dehesa Santisteban E.L. 2019, pag 15).

En Cantabria también se detectaron casos del uso de clembuterol para el engorde ilegal de animales en la década de los 90. El primer caso se comunicó en septiembre de 1990 y ante la alarma creada, la Consejería de Sanidad publicó anuncios alertando a la población para que se abstuvieran de comer el hígado de las vacas:

CONSUMO

### Alarma en Cantabria por la intoxicación de vacas con hormonas de engorde

---

**JESUS DELGADO**  
Santander - 02 SEPT 1990 - 00:00 CEST

[https://elpais.com/diario/1990/09/02/sociedad/652226402\\_850215.html](https://elpais.com/diario/1990/09/02/sociedad/652226402_850215.html)

El uso de los beta agonistas como el clenbuterol o el salbutamol se convirtió en una constante y en un auténtico problema de salud pública que creó innumerables problemas a los servicios oficiales de inspección en los mataderos. El tráfico de estos productos se extendió, con la existencia de redes ilegales de estructura y comportamientos similares a las redes de comercialización de drogas. No obstante, gracias al trabajo de los Inspectores Veterinarios de los mataderos y a los laboratorios de control oficial, se creó tal presión, que a finales de los 90, los ganaderos dejaron de utilizar estas sustancias, al menos tan impunemente como al principio de la década.

El clenbuterol se administraba asociado a otras sustancias (dexametasona o betametasona) ya que estas sustancias impiden la detección, en el laboratorio, de los beta agonistas.

Según el estudio realizado por Mar Martínez Mateos, los corticoides administrados junto a clenbuterol, modifican, en cierta medida, los efectos de este último. Es lo que se conoce habitualmente como “borradores”, ya que impiden la detección de los beta agonistas utilizados fraudulentamente. En su estudio sobre ratas tratadas con beta adrenérgicos, en el grupo tratado con la asociación de clenbuterol y dexametasona, se ve claramente el “efecto borrador” que ejerce ésta al manifestar unos niveles plasmáticos detectables de clenbuterol significativamente inferiores ( $p < 0,001$ ), con respecto a los grupos tratados con clenbuterol únicamente y con respecto a los controles. Ello podría ser debido, en su opinión, bien a un efecto supresor de la dexametasona sobre la glándula adrenal, de acuerdo con Toutain et al (1984), o a un cierto “secuestro” del clenbuterol a nivel hepático, producido por el corticoide, de acuerdo con Foucauld et al, (1998) y Falkner (1998), de tal forma que en virtud de un fenómeno de retrofuncionalidad negativa sobre las concentraciones plasmáticas y hepáticas de clenbuterol, las concentraciones sanguíneas de clenbuterol serían menores, en el grupo tratado con la asociación. Esto les llevó a concluir, que en el caso de utilizar clenbuterol con corticoides, podrían producirse falsos negativos, que contribuyeran a incrementar la práctica fraudulenta de la utilización del clenbuterol como agente promotor del crecimiento. (Extraído de Efecto de la administración

de betaadrenérgicos en ratas sobre la estructura hepática y los perfiles hormonales” M Mar Martínez Mateos.



Foto extraída de Jornadas de Antibiorresistencias 2018. Sara Sacristán Alvarez

La evolución del conocimiento de las sustancias utilizadas en la alimentación animal ha evolucionado en paralelo a la capacidad de control laboratorial.

En materia de residuos de medicamentos y contaminantes, las técnicas analíticas deben estar validadas y acreditadas, por la Norma UNE-EN/ISO 17025, para poder así, dar valor legal a los resultados obtenidos, en aplicación del Reglamento de Ejecución (UE) 2021/808 de la Comisión de 22 de marzo de 2021 relativo al funcionamiento de los métodos analíticos para los residuos de sustancias farmacológicamente activas utilizadas en animales productores de alimentos y a la interpretación de resultados, así como a los métodos que deben utilizarse para el muestreo.

El análisis de residuos en alimentos ha sufrido una gran evolución con el paso del tiempo, todo ello debido al avance tecnológico y al uso sofisticado de nuevos equipos de análisis instrumental, que con el paso de los años se han ido introduciendo en los laboratorios de referencia y en los

de control oficial. La capacidad de detección de las sustancias farmacológicamente activas, consecuentemente, ha mejorado mucho con el uso de los nuevos equipos de análisis instrumental.

Los métodos de screening o de criba tienen un papel fundamental para detectar con rapidez la presencia o ausencia de los analitos de interés en la muestra y están diseñados para evitar falsos negativos. Las técnicas de análisis utilizadas para estos análisis suelen ser métodos inmunológicos (ELISA) o cromatográficos (HPLC)

Los métodos de confirmación, por el contrario, son aquellos que permiten obtener información exacta para la cuantificación e identificación inequívoca del analito. Aunque los métodos de confirmación son múltiples y variados, podemos resumir que, en general, la técnica más eficiente para detectar y cuantificar la mayoría de los residuos de medicamentos en productos de origen animal es la cromatografía líquida acoplada a la espectrometría de masas (LC-MS/MS). Esta técnica es compleja ya que hay que desarrollarla en una serie de pasos previos y complicados de extracción; con un cumplimiento estricto de los procedimientos normalizados de trabajo; involucrando el uso de varios equipos y con un nivel muy exigente de especialización del personal del laboratorio.

Sin embargo, se ha convertido en una herramienta esencial, ya que permite la separación de matrices complejas y ofrece información estructural en base al peso molecular del compuesto o sus fragmentos. Esto la hace ideal para los planes de control y el monitoreo de residuos de medicamentos veterinarios. En los últimos años se siguen produciendo avances en cuanto a resolución, rendimiento y automatismo en esta técnica, con lo cual, se va avanzando en alcanzar, una mayor sensibilidad y precisión.

### **Grupo Norte:**

Algunos laboratorios de salud pública españoles tuvieron que establecer una estrategia de colaboración y coordinación, para facilitar que el Plan de Investigación de Residuos se aplicara con mayor eficacia.

El problema se planteó a nivel autonómico a principios de los 90, ya que era muy difícil, por falta de medios económicos, técnicos, de cuali-

ficación, de rentabilidad por el escaso número de muestras, el poder abordar todo el abanico de muestreo que plantea la UE para el control de tantos residuos.

Es por ello que este grupo Norte se creó en 1994 para atender a las necesidades analíticas del PNIR, con la pretensión de especializar a los laboratorios para repartir tareas entre estas CCAA, poder asumir las disposiciones europeas en materia de control oficial y conseguir que estos laboratorios oficiales trabajasen bajo criterios de validación y acreditación, especializándose cada uno de ellos, en la detección de diferentes sustancias.

Así pues, en un intento de gestionar recursos, varias CCAA de la zona norte se ponen de acuerdo para colaborar entre ellas con la finalidad de:

1. Garantizar la investigación de todos los grupos de residuos exigidos reglamentariamente
2. Disponer de las técnicas apropiadas para las diferentes muestras a analizar.
3. Caminar hacia la especialización laboratorial, evitando el trabajar todos en todo (optimización)
4. Crear grupos de personas y de conocimientos en cuestiones varias (elaboración de informes técnicos, grupos de trabajo de laboratorios, etc.)

Son seis las CC.AA. que integran el Grupo Norte: ARAGÓN, ASTURIAS, CANTABRIA, LA RIOJA, NAVARRA, PAISVASCO.

En el año 1994 tuvo lugar la primera reunión en Logroño, en la que estuvieron presentes:

- Andrés Salvado Ballesteros (Cantabria)
- Javier García González (País Vasco)
- Julio Javier Fernández de Manzanos Bastida (Navarra)
- Mariano Burriel Martínez (Aragón)
- Alberto Román Clausín (La Rioja)

Antes de empezar a funcionar, el País Vasco se retiró y el resto de CCAA inició o fundó lo que más tarde se denominaría Grupo Norte PNIR. En 2004 se incorporó Asturias y finalmente en 2005, también lo hizo el País Vasco.

A día de hoy los vocales del PNIR del Grupo Norte son:

- Enrique López Carrascosa (Asturias)
- M<sup>a</sup> José de Pedro Hernando (País Vasco)
- Roncesvalles Arraiza Zorzano (Navarra)
- Elisa Barahona hernández (Aragón)
- Miguel Gómez Mateo (La Rioja)
- Mercedes Gómez García (Cantabria)

## **Planes de Control de Residuos:**

### **1986**

Todos estos hechos anteriormente descritos relacionados con el uso de promotores de crecimiento, hicieron necesario que se reforzara el control sanitario sobre las carnes frescas para proteger la salud de los consumidores y para coordinar las prácticas de inspección en todo el país además de adecuarse a las directrices propuestas por la UE. Así pues, en 1986 se puso en marcha el primer plan de investigación de residuos en productos de origen animal, al publicarse la Directiva del Consejo 86/469/CEE, de 16 de septiembre, relativa a la investigación de residuos en los animales y carnes frescas.

En España, el **Real Decreto 1262/1989 de 20 de octubre**, por el que se aprueba el Plan Nacional de Investigación de Residuos en los Animales y Carnes Frescas, incorporó al Derecho español el contenido de la Directiva del Consejo 86/469/CEE, estableciéndose la vigilancia de residuos, de sustancias de acción farmacológica y de contaminantes del medio ambiente, solamente en determinadas especies animales y en sus carnes. Es decir, en este primer plan, solo se investigaban los animales de abasto (grandes y pequeños rumiantes, solípedos y porcinos), solo se controlaban las carnes frescas y solamente se realizaba el control en mataderos.

## 1998

Con el paso de los años se observó la necesidad de ampliar esta vigilancia a otras especies animales, así como a los productos derivados y destinados al consumo humano. Se publica entonces la Directiva 96/23/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a las medidas de control aplicables respecto a determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos y en España se publica el **Real Decreto 1749/1998**.

Esta normativa crea la Comisión Nacional del PNIR que es el órgano de coordinación de la ejecución de las investigaciones de las sustancias y de sus residuos en el territorio nacional. Regula, además, tanto la metodología de la recogida de muestras como los aspectos relativos al procedimiento administrativo y a las infracciones y sanciones aplicables en caso de incumplimiento de lo dispuesto en la misma. También incluye disposiciones aplicables a las importaciones de carnes y productos de origen animal de terceros países.

A raíz de la creación de la Comisión Nacional del PNIR, en la que está incluido un representante del Ministerio del Interior, para potenciar la acción de control efectuada por las Autoridades Sanitarias se colabora con los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado consiguiendo unos buenos resultados en la lucha contra el fraude, principalmente en las explotaciones ganaderas.

En la actualidad se sigue manteniendo esta colaboración. El SEPRONA continúa trabajando en la lucha contra el fraude alimentario, se ponen como ejemplo estas dos operaciones:

<https://www.elmundo.es/sociedad/2016/07/14/57878c8c-ca4741b4718b4575.html>

Y la operación GAZEL:

[https://www.miteco.gob.es/es/actuaciones-seprona/noticias/20170716npooperaciongazel-gcyeuropol\\_tcm30-420667.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/actuaciones-seprona/noticias/20170716npooperaciongazel-gcyeuropol_tcm30-420667.pdf)

Este Plan Nacional de Investigación de Residuos (PNIR) del año 1998, tiene como objetivo principal el supervisar el grado de cumplimiento de



Miembros de la guardia civil dentro de una de las ganaderías precintadas.  
GUARDIA CIVIL HUESCA

la legislación, controlar la utilización inadecuado o ilegal de sustancias farmacológicamente activas que pudiesen tener repercusiones sobre la salud de los consumidores y ejercer un efecto disuasorio en los potenciales usuarios de los estimulantes del crecimiento en animales.

Además, se amplía el control sanitario, ya que no solo se inspeccionan las carnes frescas de los animales de abasto, sino que además se investigan otras especies y sus productos. Es decir, que además de bovinos, ovino, caprinos, solípedos (equinos) y porcinos, se empiezan a controlar los conejos, peces de acuicultura, caza de cría y caza salvaje y las aves. Y además de controlar la carne fresca de estas especies, se incluyen también la miel, la leche y los huevos.

Se destacan como actuaciones novedosas de esta normativa:

- Establecer un sistema de corresponsabilidad ganadero e industria de transformación
- Incluir los supuestos de sospechosos en gran número de industrias y no solo en mataderos
- En mataderos, regular claramente la actuación en casos de positivos y la responsabilidad del entrador
- Las sustancias sometidas a control y vigilancia mediante este plan son las sustancias de efecto anabolizante, las sustancias prohibidas, los medicamentos veterinarios y los contaminantes medioambientales.

Todos los datos recopilados en aplicación de este Plan, son remitidos por parte de las CCAA, para elaborar un informe nacional anual y que, a su vez, cada Estado Miembro, envía a la Comisión Europea.

Los datos de este informe, anualmente, se utilizan para la evaluación de la situación, determinar los puntos débiles y, en caso necesario, tomar las correspondientes medidas o realizar auditorías o inspecciones más pormenorizadas al Estado Miembro en cuestión.

Este Plan Nacional de Investigación de Residuos constaba de un **Plan Dirigido y de un Plan Sospechoso**.

- El **Plan Dirigido**, es en el que se prevé la investigación de un grupo determinado de residuos y se precisan las medidas de detección e investigación, respetando las normas, niveles y frecuencia de muestreo definidos en la Directiva 96/23/CE. Las muestras son tomadas con el objetivo de detectar tratamientos ilegales o para controlar el cumplimiento de los LMRs (límites máximos de residuos) para medicamentos veterinarios, niveles máximos de pesticidas y los niveles establecidos en la legislación relativa a contaminantes. Cada Comunidad Autónoma, con competencias en la ejecución del mismo, elabora su Plan, en relación con la producción propia (leche, miel, acuicultura, etc) o con el nº de animales sacrificados.
- El **Plan Sospechoso**, es el plan en el que se controlan aquellos animales o productos que previamente investigados en el Plan Dirigido, han generado resultados no conformes con la normativa vigente; o bien, se controlan animales de los que se sospecha que han recibido un tratamiento con sustancias prohibidas; o que habiendo recibido un tratamiento con un medicamento autorizado, se sospecha que no se ha respetado el periodo de supresión del medicamento; o bien la sospecha procede de una denuncia o de información de la Policía Judicial.

Las muestras se recogen por los inspectores de salud pública y de cada muestra (carne, miel, huevos, etc) se recogen tres ejemplares, el inicial, el

contradictorio y el dirimente. El inicial y el dirimente (precintos azul y verde, respectivamente) quedan bajo custodia de la Administración. El ejemplar contradictorio (precinto rojo) queda en poder del interesado o persona responsable de los animales o productos de origen animal, para realizar un contraanálisis si no estuviera de acuerdo con el resultado del análisis del ejemplar inicial. La muestra dirimente, será la que decida o resuelva el dictamen, en caso de disparidad.

### 2023

**En diciembre de 2022** se han publicado las nuevas normativas europeas de aplicación para los planes de control de medicamentos veterinarios y como novedad, además de las especies animales ya controladas anteriormente (bovinos, ovino, caprinos, equinos, porcinos, conejos, peces de acuicultura, caza de cría, aves, miel, leche, huevos) los controles sanitarios se amplían también al control de residuos de sustancias farmacológicamente activas en **reptiles, insectos, crustáceos y tripas**.

En este momento, estamos en un período de transición entre las normativas de 1998 y la de 2022, por lo que, en este trabajo, coexistirán las dos. Por un lado, los resultados del PNIR en Cantabria relativas al año 2022, se van a exponer en el apartado C, utilizando la nomenclatura del Real Decreto 1749/1998, de igual manera se van a presentar los resultados a



Foto: Mercedes Gómez García. Precintos para los ejemplares inicial, contradictorio y dirimente.

nivel nacional y europeo. Sin embargo, en el apartado siguiente, B.- Plan Nacional de investigación de Residuos, se explica la nueva normativa (que ha entrado en vigor el 14 de diciembre de 2022) y que ha servido de aplicación para la planificación del P.N.I.R. de 2023:

## B. Plan nacional de investigación de residuos (pnir) en vigor

### **P.N.I.R: objetivos, sustancias a analizar y planes de control:**

En el Plan Nacional de Investigación de Residuos (PNIR) se establecen las medidas de control de sustancias farmacológicamente activas que pueden ser administradas a los animales de abasto o a su alimentación, para así detectarlos en cualquiera de las fases de la cadena alimentaria, tanto en animales vivos como en la obtención o transformación de sus productos.

**Objetivo general:** Reducir los riesgos vinculados a la presencia en los alimentos de origen animal, de residuos de medicamentos veterinarios y otras sustancias no autorizadas o en niveles superiores a los establecidos en la legislación vigente.

### **Objetivos operativos:**

- Objetivo operativo 1: Realizar controles de la presencia y contenido de residuos de medicamentos veterinarios y otras sustancias en los alimentos de origen animal mediante toma de muestras y análisis de acuerdo con la programación establecida.
- Objetivo operativo 2: Comprobar el cumplimiento de la legislación alimentaria en relación con la presencia de residuos de sustancias farmacológicamente activas no autorizadas o en niveles superiores establecidos en la legislación vigente en los alimentos de origen animal.
- Objetivo operativo 3: Adoptar medidas por parte de la autoridad competente ante los incumplimientos detectados

Se entiende como **residuos** a los restos de sustancias de acción farmacológica, de sus productos de transformación y de otras sustancias que se transmiten a los productos animales y puedan resultar nocivos para la salud humana.

El límite máximo de residuo permitido en un alimento (LMR) se define como el contenido de residuo de una sustancia que se reconoce como admisible, por debajo del cual se considera que no representa un riesgo

para la salud de los consumidores. Este límite depende de la toxicidad de la sustancia investigada y está establecido con arreglo a la legislación de la UE.

**El nivel máximo de un residuo (NM):** presencia de residuos de sustancias farmacológicamente activas en productos de origen animal, como consecuencia de la transmisión inevitable de dichas sustancias a piensos a los que no están destinadas, en una concentración que supere el nivel máximo establecido con arreglo a la legislación de la UE.

**Sustancias prohibidas:** existen sustancias que no tienen un LMR permitido, esto se debe a que estas sustancias están consideradas como sustancias prohibidas porque no está permitido su uso como medicamento veterinario, bajo ningún concepto (cloranfenicol, nitrofuranos y la clorpromacina).

**Tratamiento ilegal:** Aquella sustancia administrada a los animales que no está autorizada o está prohibida, o aquellas que están autorizadas en una determinada especie animal que se usa para un tratamiento distinto al uso permitido.

La base legal actual del PNIR es:

- Reglamento (UE) 2017/625 Controles Oficiales para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos, piensos y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios.
- REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2022/1646 relativo a disposiciones prácticas uniformes para la realización de controles oficiales (...) sobre el contenido específico de los planes nacionales de control plurianuales y disposiciones específicas para su preparación
- REGLAMENTO DELEGADO 2022/1644 por el que se completa el Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo con requisitos específicos para la realización de controles oficiales del uso de sustancias farmacológicamente activas (...) prohibidas o no autorizadas y sus residuos.

- **REGLAMENTO DELEGADO 2019/2090** que complementa al Reglamento (UE) 2017/625 en lo que respecta a los casos de sospecha o constatación de incumplimiento de las normas de la Unión aplicables al uso de sustancias farmacológicamente activas autorizadas o sus residuos en medicamentos veterinarios.
- **REGLAMENTO DE EJECUCIÓN 2021/808** de la Comisión de 22 de marzo de 2021 relativo al funcionamiento de los métodos analíticos para los residuos de sustancias farmacológicamente activas utilizadas en animales productores de alimentos y a la interpretación de resultados, así como a los métodos que deben utilizarse para el muestreo.

Mediante esta base legal, todos los Estados Miembros de la UE adoptan y ponen en práctica sus Planes Nacionales de Investigación de Residuos.

Los planes (ver apartados **I** y **II**) deben estar preparados a más tardar el 31 de marzo de cada año y se deben presentar a la Comisión Europea tanto los planes nacionales basados en el riesgo como el plan de vigilancia aleatorizado.

La comisión europea evaluará los planes y comunicará su evaluación junto con las observaciones o recomendaciones a cada estado miembro, en un plazo de cuatro meses.

## **1. Sustancias a analizar:**

En la normativa de aplicación del PNIR, se establece cómo se debe realizar el muestreo, señalando las combinaciones de grupos de sustancias que hay que analizar en cada grupo de productos, así como la estrategia de muestreo. Estas combinaciones se establecen con el fin de garantizar que los controles sobre los residuos de medicamentos veterinarios y otras sustancias, se realizan de manera efectiva e igual en todos los EEMM.

La diferencia entre la normativa anterior (1998) y la actual:

1. Todas la sustancias objeto de control se han reagrupado, separando claramente las sustancias prohibidas o no autorizadas de las permitidas.

2. Se han dejado de analizar los metales y algunos pesticidas en el PNIR. Esto no significa que se dejen de controlar estas sustancias, sino que pasan a analizarse en otro programa de control de alimentos, en el programa de contaminantes. Los pesticidas susceptibles de ser utilizados en la cría de animales, pasan al grupo de sustancias prohibidas o no autorizadas en el PNIR.
3. Los colorantes (ahora denominados tintes), anteriormente clasificados como contaminantes, pasan al grupo de sustancias no autorizadas.
4. Las nuevas sustancias incluidas en la actual clasificación son las hormonas de naturaleza peptídica o proteica y las sustancias antivirales.

Esta nueva **clasificación de sustancias queda establecida de la siguiente manera:**

### **Grupo A – Sustancias farmacológicamente activas prohibidas o no autorizadas en animales productores de alimentos**

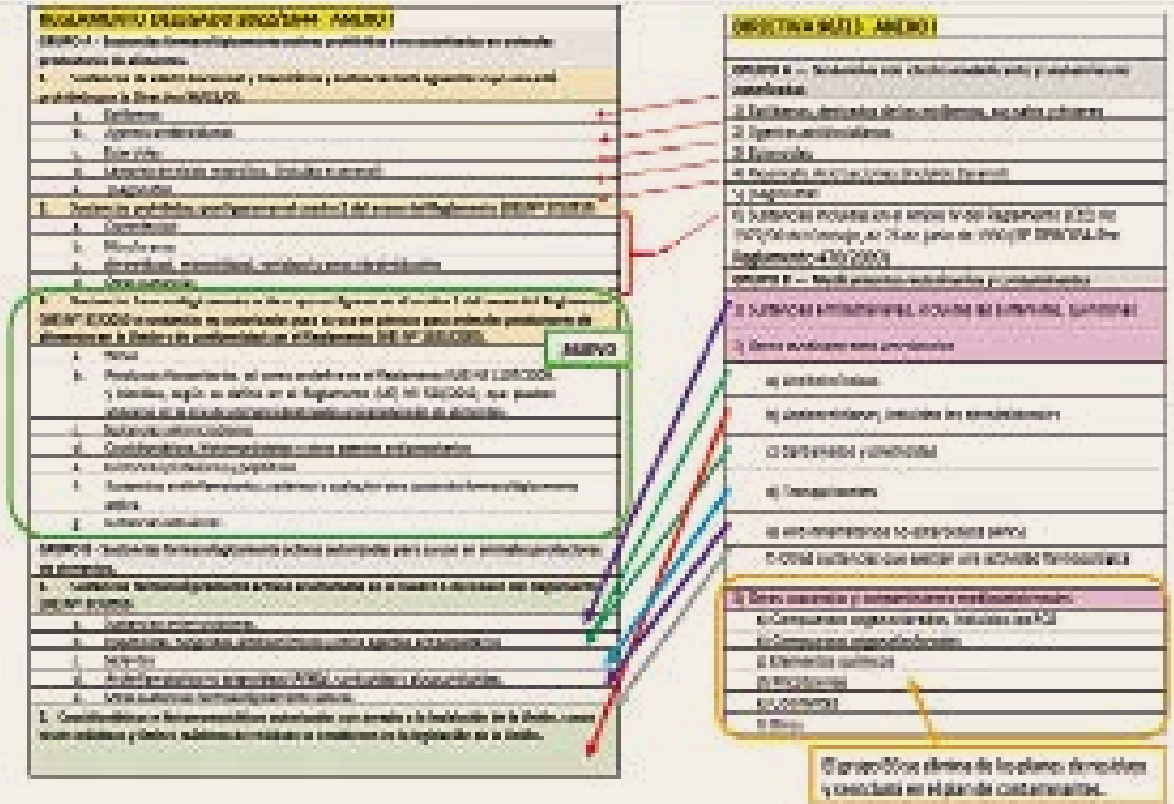
1. Sustancias de efecto hormonal y tireostático y sustancias  $\alpha$ -agonistas cuyo uso está prohibido en el marco de la Directiva 96/22/CE del Consejo.
  - a. estilbenos;
  - b. agentes antitiroideos;
  - c. esteroides;
  - d. lactonas del ácido resorcílico (incluido el zeranol);
  - e.  $\beta$ -agonistas.
2. Sustancias prohibidas que figuran en el cuadro 2 del anexo del Reglamento 37/2010
  - a. cloranfénicol;
  - b. nitrofuranos;
  - c. dimetridazol, metronidazol, ronidazol y otros nitroimidazoles;
  - d. otras sustancias.

3. Sustancias farmacológicamente activas que no figuran en el cuadro 1 del anexo del Reglamento (UE) 37/2010 o sustancias no autorizadas para su uso en piensos para animales productores de alimentos en la Unión de conformidad con el Reglamento (UE) 1831/2003:
  - a. tintes o colorantes;
  - b. productos fitosanitarios, tal como se definen en el Reglamento 1107/2009, y biocidas, tal como se definen en el Reglamento 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, que pueden utilizarse en la cría de animales productores de alimentos;
  - c. sustancias antimicrobianas;
  - d. coccidiostatos, histomonostatos y otros agentes antiparasitarios;
  - e. hormonas proteicas y peptídicas;
  - f. sustancias antiinflamatorias, sedantes y cualquier otra sustancia farmacológicamente activa;
  - g. sustancias antivíricas.

### **Grupo B – Sustancias farmacológicamente activas autorizadas para su uso en animales productores de alimentos:**

1. Sustancias farmacológicamente activas que figuran en el cuadro 1 del anexo del Reglamento 37/2010:
  - a. sustancias antimicrobianas;
  - b. insecticidas, fungicidas, antihelmínticos y otros agentes antiparasitarios;
  - c. sedantes;
  - d. antiinflamatorios no esteroideos (AINE), corticoesteroides y glucocorticoides;
  - e. otras sustancias farmacológicamente activas.
2. Coccidiostatos e histomonostatos autorizados con arreglo a la legislación de la Unión, cuyos niveles máximos y límites máximos de residuos se establecen en la legislación de la UE.

## Relación entre la clasificación antigua y la actual:



Fuente: Laboratorio Central de Santa Fe. Granada

## 2. Denominación de los nuevos planes:

Hasta el 14 de diciembre de 2022 la base legal para el control de estas sustancias era la Directiva del Consejo 96/23/CE y su incorporación al derecho interno español se realiza a través del Real Decreto 1749/1998. Este **Plan Nacional**, constaba del **Plan Dirigido** y del **Plan Sospechoso**, ya descritos en el apartado 1 de este estudio.

A día de hoy, con la nueva normativa en vigor los Planes han cambiado su denominación y son los siguientes:

I. El **Plan basado en el riesgo**, es el **plan anual** en el que se prevé la investigación de un grupo determinado de residuos con el fin de verificar que los animales productores de alimentos y los productos de origen animal cumplen con la legislación y no contienen residuos de:

- Sustancias autorizadas como medicamentos veterinarios o aditivos de piensos
- Sustancias prohibidas o no autorizadas
- Se respetan los límites máximos de residuos (LMR) y los contenidos máximos aplicables en los alimentos.

Cada Comunidad Autónoma elabora su Plan, en relación con la producción propia (leche, miel, acuicultura, etc) o con el nº de animales sacrificados en su territorio.

El muestreo selectivo, es la toma de muestras oficiales con el fin de posibilitar al máximo la detección del incumplimiento.

1. **Sustancias del grupo A. Combinaciones de grupos de sustancias y grupos de productos:**

Los grupos de residuos o de sustancias se analizarán en muestras tomadas de animales productores de alimentos, incluidos, cuando proceda, sus excrementos, líquidos corporales y productos animales sin transformar, piensos, agua y subproductos animales;

Cuando existan indicios o sospechas de que puedan realizarse tratamientos ilegales para grupos de residuos o de sustancias en especies o productos no contemplados en el cuadro del presente anexo, estos controles se incluirán también en el plan de control basado en el riesgo para la producción en los Estados miembros.

1. Combinaciones de grupos de sustancias y grupos de productos

Grupo de sustancias por subgrupo de riesgo I	Grupo de productos									
	Alimentos, piensos y suplementos	Carne, aves	Leche, aves	Alca de vaca	Alimentos (excepto de aves, acuicultura y otros productos de la acuicultura)	Leche (excepto de leche, leche y leche)	Alimentos de origen vegetal y otros alimentos	Alimentos de origen vegetal o animales	Alca	Grupo II
B.1.a.i	1	1						2(7)		
B.1.b	1	1	1					2(7)		
B.1.c	1	1	1		1(7)			2(7)		
B.1.d	1	1						2(7)		
B.1.e	1	1	1	1				2(7)		
B.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B.3.a					1					
B.3.b	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.4	1	1	1	1	1	1	1	2(7)	1	
B.5.a	1	1		1			1	2(7)		
B.5.b										
B.5.c	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.5.g										

2. **Criterios de selección de sustancias específicas para los ensayos dentro de cada grupo de sustancias:**

- la frecuencia con que se detectan incumplimientos en el Estado miembro o se notifican en los resultados de otros Estados miembros o en las muestras de terceros países, especialmente cuando se notifiquen en el marco del Sistema de Alerta Rápida para Alimentos y Piensos (RASFF) o del Sistema de Asistencia y

- Cooperación Administrativas (ACA), o cuando existan pruebas de que en terceros países se utilizan sustancias no autorizadas para su uso en animales productores de alimentos en la UE;
- la disponibilidad de métodos de laboratorio y normas analíticas adecuados;
  - las sustancias farmacológicamente activas que puedan utilizarse indebidamente para aumentar la producción o el índice de transformación de alimentos;
  - las sustancias prohibidas o no autorizadas de las que existan indicios de uso indebido;
  - el posible riesgo para los consumidores o para determinados grupos de población derivado del consumo de residuos presentes en los alimentos, teniendo en cuenta la información pertinente facilitada, entre otros, por la Agencia Europea de Medicamentos, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y el Comité Mixto de Expertos en Aditivos Alimentarios del Codex Alimentarius o, a falta de dicha información, otras fuentes, como publicaciones científicas o evaluaciones nacionales del riesgo.

### 3. **Criterios de selección de animales y productos de origen animal:**

- los indicios del uso de sustancias farmacológicamente activas específicas, incluidas las mutilaciones en las orejas o en la cola o la presencia de puntos de inyección;
- las características sexuales secundarias, los cambios de comportamiento, los signos de enfermedad o trastornos crónicos, la diferente situación sanitaria de animales específicos dentro de un grupo;
- el sexo, la edad y el estado de gestación de los animales;
- el historial veterinario y el certificado zoonosanitario del animal;
- los animales con buena conformación física y músculos bien desarrollados y con poca grasa.

## **B. Sustancias del grupo B**

### **1. Criterios de selección de sustancias específicas para los ensayos dentro de cada grupo de sustancias:**

- la frecuencia con que se detectan incumplimientos en las muestras de un Estado miembro, en muestras de otros Estados miembros o en muestras de terceros países, especialmente cuando se notifiquen en el marco del RASFF o del ACA;
- la disponibilidad de métodos de laboratorio y normas analíticas adecuados;
- la información sobre las cantidades de medicamentos veterinarios producidas, importadas, exportadas, comercializadas y vendidas para una especie específica de animales productores de alimentos;
- la información sobre la cadena de distribución de medicamentos veterinarios, el registro nacional de sustancias farmacológicamente activas autorizadas como medicamentos veterinarios o aditivos de piensos, la información sobre las pautas de prescripción más populares;
- la probabilidad de uso indebido de las sustancias farmacológicamente activas;
- los límites máximos de residuos y los contenidos máximos de sustancias farmacológicamente activas y aditivos de piensos, incluidas las restricciones (por ejemplo, no destinado a animales lactantes);
- las formulaciones de medicamentos veterinarios para las que se han establecido largos períodos de espera, después del tratamiento animal, a fin de garantizar que los productos comestibles de origen animal no transformados cumplen los límites máximos de residuos de la UE;

### **2. Criterios de selección de grupos de sustancias y animales y productos de origen animal:**

- la información sobre las autorizaciones de comercialización de medicamentos veterinarios que contengan sustancias

- farmacológicamente activas para especies animales y clases de producción específicas;
- la información sobre las autorizaciones de comercialización de aditivos de piensos para especies animales y clases de producción específicas;
  - la información sobre la frecuencia del uso de sustancias de categorías de sustancias específicas en especies animales específicas;
  - la frecuencia con que se detectan incumplimientos en cuanto a residuos de sustancias farmacológicamente activas y aditivos de piensos por categoría de producción;
  - la información sobre las tasas de resistencia a los antimicrobianos en determinados sectores de producción animal.

Para la programación anual, además, hay que tener en cuenta la siguiente estrategia de muestreo:

1. El muestreo deberá ser uniforme a lo largo de todos los meses del año.
2. Se realizará en un momento cercano a su sacrificio, recogida o producción. Para sustancias del Grupo A en cualquier fase del ciclo de vida de los animales.
3. Sustancias Grupo A: el muestreo se orientará a la detección de los tratamientos ilegales de sustancias prohibidas o no autorizadas, es decir, se seleccionarán aquellos animales que tengan más posibilidades de haber sido tratados, para ello se podrán recoger muestras de agua potable, piensos, sangre, orina, pelo, heces, etc...
4. Sustancias del Grupo B: Las muestras solo incluirán productos comestibles, ya que en este caso el objetivo es verificar el cumplimiento de los LMR y los niveles máximos.
5. Se podrán recoger muestras de los puntos de inyección para controlar el uso ilegal de sustancias.
6. Criterios de selección de los animales o productos en la explotación:
  - a. Antecedentes de incumplimiento de la explotación o del productor.
  - b. Situación zoonositaria de la explotación, situación epidemiológica de la región o deficiencias en la aplicación de medicamentos veterinarios.

- c. Prácticas habituales de la explotación, en la administración de sustancias farmacológicamente activas.
  - d. Ausencia o falta de sistema de autocontrol.
  - e. Supervisión insuficiente de la explotación por parte de los veterinarios.
  - f. El muestreo siempre deberá ser representativo.
7. Criterios de selección de mataderos, salas de despiece, establecimientos de producción de leche, de productos de la acuicultura, de miel, de centros de producción y embalaje de huevos:
- a. Cuota de producción
  - b. Incumplimientos anteriores
  - c. Orígenes y vías de transporte de los animales sacrificados, leche, huevos o miel.
  - d. Resultados de los autocontroles de residuos.
  - e. Criterios enumerados en el punto 6.

Se procurará evitar el muestreo múltiple o el muestreo de varios animales o productos de un mismo productor.

## II. El Plan de Vigilancia aleatorizado:

Este plan se establece con el fin de recopilar información útil que sirva de orientación en controles futuros basados en el riesgo para la producción en los EEMM. Deben ser controles aleatorios que incluyan una amplia gama de residuos, sobre todo aquellos que no estén incluidos en los planes basados en el riesgo. Se notificarán todos los resultados cuantificables, en el caso de métodos de confirmación. Para métodos de screening, se notificarán aquellos resultados iguales o superiores a la capacidad de detección del cribado ( $cc\beta$ ).

El muestreo aleatorio, es la toma de muestras oficiales realizada con criterios estadísticos para proporcionar datos representativos.

Este Plan de vigilancia complementa al Plan I basado en el riesgo.

## Muestreo de vigilancia aleatorizado:

Se llevará a cabo en el momento del sacrificio, de la recogida del producto o de la extracción y será representativo del modelo de producción y del consumo de los EEMM.

1. **Sustancias Grupo A:**
  - a. Durante todo el proceso de producción
  - b. Productos de origen animal sin transformar de animales vivos productores de alimentos
  - c. Partes del cuerpo, tejidos, excrementos, líquidos corporales, de los animales o de los piensos y aguas, si fueran pertinentes.
2. **Sustancias del Grupo B:** solo se tomarán muestras de carne fresca o congelada, despojos comestibles, huevos, leche o miel, lo más cerca posible a su fecha de producción y que no hayan sido objeto de transformación.

### 1. Sustancias del grupo A

Las muestras se obtienen de combinaciones de grupos de sustancias y grupos de productos, además de lo que no se recoge en el plan nacional de control basado en el riesgo para la producción en los Estados miembros.

**2. Sustancias del grupo B** Combinaciones de grupos de sustancias y grupos de productos:

Grupo de sustancia	Bovinos, ovinos y caprinos	Porcinos	Equinos	Aves de corral	Animales (poco de agua, transiicos y otros productos de la agricultura)	Leche cruda de vacas, ovinas y caprinas	Huevos de gallina y otros huevos	Compos. cruda de aves, reptiles e insectos	Miel
B. I. a)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B. I. b)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B. I. c)	X	X	X					X	
B. I. d)	X	X	X	X		X		X	
B. I. e)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B. I.	X	X	X	X		X	X	X	

Cada muestra de un tipo específico de animal o producto se analizará para una gama tan amplia como sea factible de grupos de sustancias que figuran en el cuadro incluido en el presente anexo. Se garantizará que, para un tipo específico de animal o producto, todos los grupos de sustancias que figuran en el cuadro estén cubiertos por el plan de vigilancia. Los controles se realizarán para el mayor número posible de sustancias farmacológicamente activas.

- III. También existirá un **Plan basado en el riesgo para animales y productos que entren en la UE procedentes de terceros países**. Tiene como objetivo la detección de tratamientos ilegales o presencia de sustancias farmacológicamente activas, teniendo en cuenta criterios de riesgo, en animales o mercancías procedentes de terceros países. Estos controles se realizarán en los puestos de control fronterizo por las autoridades competentes de Sanidad Exterior.
- IV. **El muestreo por sospecha** será el **muestreo** que se realice como seguimiento de resultados No conformes (positivos) o como seguimiento de cualquier incumplimiento de las normas. Estos muestreos no se contabilizarán ni en el Plan basado en el riesgo ni en el Plan de vigilancia. Se ejecuta de modo paralelo, pero por su propia naturaleza no existe una programación previa a nivel nacional. Así, se realizan muestreos, en caso de sospecha de tratamiento, ante notificaciones del MAPA y también en relación con resultados anteriores en los que se hayan sobrepasado los límites de los niveles máximos o se haya detectado la presencia de sustancias no autorizadas

#### **Elaboración de los planes:**

1. Elaboración de Plan Nacional. Se realiza por AESAN y MAPA. El número mínimo de muestras a analizar en los planes I y II para cada grupo de sustancias se establece para cada Comunidad Autónoma en función de los animales sacrificados y de los niveles de producción (en el caso de productos de origen animal), en el año precedente.
2. Presentación de la propuesta a CCAA. Se realiza por AESAN y MAPA a cada uno de los departamentos correspondientes de

- sanidad y agricultura de las CCAA representados en la Comisión PNIR por la figura del “vocal del PNIR”.
3. Debate y aprobación en Comisión Nacional. Se realiza en una sesión plenaria que se realiza actualmente hacia el mes de octubre.
  4. Configuración de laboratorios. En este programa se tiene muy en cuenta el grado de capacitación de los laboratorios que realizan los análisis, así, es el único programa en el que los laboratorios de las CCAA informan, previo a la ejecución, sobre la capacidad de sus métodos analíticos dependiendo de las sustancias y matrices a analizar. Posteriormente los Laboratorios Nacionales de Referencia (LNR) del MAPA y AESAN, revisan la información facilitada y pueden hacer observaciones, expresar desacuerdo, etc. Cada uno de los laboratorios indica el detalle de las determinaciones para cada tipo de muestra y las características de funcionamiento de los métodos que prevén aplicar en los análisis del año en curso. Se detallan por sustancia y matriz y se indican los límites de confirmación, cuantificación, acreditación, etc. Se realiza de modo previa a la introducción de los datos de programación, en los meses octubre–noviembre. Esta información es enviada a la Comisión, y es revisada exhaustivamente por los Laboratorios Comunitarios de Referencia (LCR) que emiten, en el mes de septiembre, un informe detallado sobre el grado de cumplimiento de las necesidades analíticas del Plan. Esto es, revisan que estén incluidas todas las sustancias del plan en todas las matrices en las que deben ser analizadas, p.ej: señalan si hay matrices que no quedan cubiertas por ningún método de análisis, o si los parámetros de capacidad de los métodos no son suficientes en relación a los límites máximos de una sustancia.
  5. Detalle del programa de cada una de las CCAA. – Cada CCAA indica el detalle de muestras programadas (número de muestras por especie animal y producto, grupos y subgrupos de sustancias). Esto permite al MAPA y AESAN revisar y comprobar que el detalle de lo programado se corresponde con lo acordado en la Comisión Nacional. Este proceso de elaboración y revisión del plan debe quedar finalizado a fecha de 28 de febrero de cada año.

Los Puntos de control para realizar el muestreo serán los siguientes:

- Mataderos
- Piscifactorías y establecimiento de transformación o a nivel de la venta al por mayor, sobre peces frescos
- Establecimientos de primera transformación de leche
- Centros de envasado de huevos
- Cualquier punto de la cadena de producción de la miel.
- Explotaciones ganaderas

### 3. Actuaciones en caso de sospecha o constatación de incumplimiento en matadero:

#### 3.1. Criterios de sospecha de incumplimiento

Los **criterios de sospecha** de incumplimiento para el veterinario oficial, serán los siguientes:

En el control documental:

- Animales que, de acuerdo con la información disponible, provengan de una explotación que esté siendo sometida a una investigación por parte de las autoridades competentes en producción primaria.
- Animales valorados como sospechosos por tratamientos y periodos de espera declarados en la información de la cadena alimentaria (ICA), en el libro de registros de tratamientos o en cualquier otra fuente de información en la que se recojan los tratamientos a los que pueda haber sido sometido el animal.
- Otros que el servicio veterinario oficial (SVO) considere, como sacrificios de urgencia, certificados veterinarios, irregularidades documentales, etc.

En la inspección ante-mortem:

- Animales de conformación sospechosa de acuerdo con raza, sexo, edad, etc.

- Animales con comportamientos anómalos (excesivamente tranquilos, incoordinación de movimientos, etc.).
- Otras circunstancias que los inspectores consideren sospechosas (signos de tratamientos, etc.).

En la inspección post-mortem:

- Conformación de las canales (distribución anormal de la grasa, excesiva masa muscular no correspondiente con la raza, edad o sexo, alteraciones de los órganos sexuales, etc.)
- Otras irregularidades en la canal o vísceras que induzcan a sospecha (restos de inyecciones o lesiones que pudieran causar, implantes, petequias, color de la canal, modificación de anillos traqueales, alteraciones en las glándulas adrenales, etc.)
- Otras circunstancias que los inspectores consideren sospechosas.

En el autocontrol del matadero:

- Insuficientes garantías de cumplimiento y medidas adoptadas por la empresa en el caso de que los resultados del autocontrol indiquen una situación anómala.
- Irregularidades en la documentación correspondiente a la cadena alimentaria, en su caso.

### 3.2. Actuaciones en caso de sospecha o constatación de tratamiento ilegal

El veterinario oficial está obligado a realizar todas estas acciones en caso de que sospeche o constate, que se haya podido producir un **tratamiento ilegal**. Estas acciones son:

- a. ordenar que el operador mantenga a los animales en cuestión separados de otros lotes de animales que estén presentes o lleguen al matadero en las condiciones establecidas por la autoridad competente;
- b. hacer que los animales sean sacrificados separados de los demás lotes de animales presentes en el matadero;
- c. ordenar que el operador separe las canales, la carne, los despojos y los subproductos de los animales en cuestión, que deben ser identificados inmediatamente y mantenerse separados de otros productos

- de origen animal, y ordenar que dichos productos no se trasladen, transformen ni desechen sin autorización previa por parte de la autoridad competente;
- d. ordenar que se tomen las muestras necesarias para detectar la presencia de sustancias no autorizadas o prohibidas o de sustancias autorizadas, en caso de sospecha o constatación de su uso en condiciones distintas a las establecidas en la legislación.

Cuando tras estas acciones se determine que se ha producido un tratamiento ilegal, se declararán como no aptos para consumo humano las canales, carne, despojos y subproductos que se han mantenido separados se ordenará al operador que elimine dichos productos de acuerdo al Reglamento (CE) 1069/2009.

Cuando la constatación del tratamiento ilegal se produzca tras un muestreo sin intervención de la canal, la autoridad competente de salud pública utilizará los datos de trazabilidad para comprobar que no haya productos cárnicos afectados que puedan seguir disponibles en el mercado (congelados, productos derivados, etc.).

Todos los animales pertenecientes a un lote en el que se ha detectado un tratamiento ilegal se entenderá que han sido sometidos al mismo tratamiento ilegal, a menos que la autoridad competente, a solicitud del operador y a expensas de este, acuerde llevar a cabo controles oficiales adicionales en todos los animales de los lotes correspondientes para comprobar que no se les ha sometido a ningún tratamiento ilegal.

### **3.3. Actuaciones en caso de sospecha o constatación de no haber respetado de los tiempos de espera:**

Cuando el veterinario oficial sospeche los animales han sido tratados con un medicamento veterinario autorizado, pero no se ha respetado el tiempo de espera, éste tendrá que realizar una de las dos acciones indicadas a continuación:

- Pospondrá el sacrificio a expensas del operador, hasta que finalice el período de espera, o.
- Expedirá una orden para que se sacrifique a los animales por separado y, quedando pendiente el resultado de la investigación,

ordenará que las canales, la carne, los despojos y los subproductos de los animales en cuestión se identifiquen inmediatamente y se mantengan separados de otros productos de origen animal.

- En caso de que el veterinario constate que no se han respetado los periodos de espera, podrá declarar directamente la canal, despojos y los subproductos no aptos para el consumo humano y adoptará todas las precauciones necesarias para salvaguardar la salud humana y animal.
- En caso de posponerse el sacrificio hasta cumplir el periodo de espera, el veterinario oficial tendrá la posibilidad, no la obligación, de realizar una toma de muestras.



Foto: Francisco de Rivera Parga

### **3.4. Comunicación de resultados entre las autoridades competentes:**

Siempre que se constate un tratamiento ilegal o un incumplimiento, se comunicará el resultado a las autoridades competentes de ganadería para que inicien una investigación en la explotación de origen según lo dispuesto en el apartado “4. Investigación en producción primaria”.

Dicha comunicación se realizará de forma previa a la notificación del positivo al ganadero, no realizándose esta última hasta tener confirmación por parte de las autoridades competentes en ganadería de que dicha notificación no comprometa el resultado de las investigaciones en la explotación. En caso de que la explotación de origen se encuentre en otra comunidad autónoma, las comunicaciones necesarias se realizarán a través de los vocales de las comunidades autónomas, para que la autoridad competente de la comunidad autónoma de origen adopte las medidas que considere necesarias. Asimismo, cuando la explotación de origen se ubique en otro Estado miembro o tercer país, el vocal de la comunidad autónoma en cuestión lo comunicará al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

A juicio de la autoridad competente, y en particular cuando se trate de un tratamiento ilegal, se comunicará el incumplimiento a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.

Además, según lo establecido en el artículo 4.2, se realizará la mencionada comunicación cuando se detecten residuos en concentraciones inferiores a LMR, pero la presencia de dichos residuos no concuerde con la información de la cadena alimentaria y por tanto pueda suscitar sospechas de incumplimiento o tratamiento ilegal.

## **4. Investigación en producción primaria**

### **4.1. Actuaciones generales:**

Las actuaciones en el marco de la investigación se realizarán por parte de las autoridades competentes de producción primaria. Se podrá iniciar una investigación a partir de una comunicación por parte de las autoridades competentes de salud pública, o cuando en base a los controles realizados por las autoridades competentes en producción primaria se sospeche o constate un tratamiento ilegal o incumplimiento. Las actuaciones se iniciarán en un plazo no superior a las primeras 48 horas hábiles tras el conocimiento del resultado analítico no conforme, cuando este sea el caso. El resultado de dichas actuaciones será reflejado en un acta oficial acompañada de una copia de los documentos que se consideren de interés para la resolución del caso.

Estas actuaciones generales deberán incluir, como mínimo:

#### **4.1.1 Obtener:**

- Los datos necesarios para la identificación de la explotación de origen y de los animales o lotes que han resultado positivos, así como de las explotaciones relacionadas, si las hubiera.
- Obtener cualquier información necesaria relativa al resultado no conforme.
- Si fuera necesario, coordinación con la Comisión Europea en casos que impliquen a otro Estado miembro o país tercero.

#### **4.1.2 Identificar e inmovilizar a todos los animales de la explotación:**

- Inmovilización previa en REGA antes de acudir a la explotación y mientras dure el proceso de investigación. Se informará a las autoridades de salud pública que hayan detectado el incumplimiento, si es el caso, de que se ha producido dicha inmovilización para que puedan notificar el resultado al ganadero. Dicha notificación, si es posible, y si la autoridad competente lo considera oportuno, será posterior a que los inspectores de agricultura acudan a la explotación.
- Identificación y censado, en su caso, a la llegada a la explotación.
- Prohibición de la salida de animales o productos durante un periodo de tiempo determinado que establezca la autoridad competente y retirada de la documentación de movimiento de los animales de la que se disponga en ese momento. Cuando la autoridad competente autorice el traslado de los animales, la documentación que acompañe a los mismos dirigidos a matadero, o a cualquier otro destino de vida, llevará una mención específica indicando que la explotación está sometida a controles por presencia de residuos, indicando el tipo de sustancia detectada. Si el destino es un matadero se informará además a las autoridades competentes en salud pública que corresponda. En caso de que la explotación de origen se encuentre en otra comunidad autónoma, las comunicaciones

necesarias se realizarán a través de los vocales de las comunidades autónomas.

#### **4.1.3 Llevar a cabo una investigación en la explotación de origen para determinar las razones de la presencia de los residuos.**

Para ello se realizará un control oficial “sin previo aviso” y levantamiento de acta oficial.

El control de la explotación puede dar lugar a la necesidad de citar al veterinario privado que atiende la explotación y/o a la inspección de establecimientos legalmente autorizados para dispensar medicamentos veterinarios a explotaciones ganaderas (entidades o agrupaciones ganaderas, establecimientos comerciales detallistas y oficinas de farmacia) de los que se puedan abastecer de medicamentos veterinarios.

Verificar el asiento de tratamientos en el libro de medicamentos de la explotación ganadera y comprobación de las fechas de administración y tiempos de espera de los tratamientos administrados.

Control de la presencia y almacenamiento de medicamentos veterinarios, incluidos los piensos medicamentosos en la explotación y control de las recetas que amparen la presencia de esos medicamentos.

### **Control de recetas de los tratamientos administrados.**

#### **4.1.4 Otras actuaciones generales:**

- Investigación de los productos de origen animal.
- Investigación en fábricas de piensos que abastecen a la explotación.
- En el caso de explotaciones compuestas por más de una especie se estudiarán cuáles pudieran estar afectadas por ese resultado no conforme y se ampliarán las actuaciones a estas especies si se considera conveniente.
- la investigación podrá implicar controles de sustancias farmacológicamente activas y medicamentos veterinarios a fabri-

cantes, distribuidores, transportistas, centros de producción, farmacias y todos los actores pertinentes de la cadena de suministro y cualquier otra ubicación afectada por la investigación.

- Cualquier otro control oficial que se considere necesario, incluida la toma de muestras de animal vivo, agua, pienso y productos de origen animal.
- Cuando se constate un tratamiento ilegal se podrá extender la investigación tanto a explotaciones o establecimientos proveedores de la explotación en la que se detectó el incumplimiento, como a todas las explotaciones que formen parte de la misma cadena de suministro de animales o piensos.

Cuando se considere oportuna la toma de muestras, éstas podrán ser recogidas en todos los ámbitos en:

- animales vivos (orina, plasma o suero y pelo), o en su caso productos de origen animal si se considera oportuno para la investigación o por las características del resultado no conforme;
- ante resultados no conformes en pienso o agua, se considerarán sospechosos todos los animales que lo hayan podido consumir y se tomará por tanto una muestra del agua o pienso que tomen cada lote de animales implicados;
- ante resultados no conformes en leche, se tomarán muestras adicionales en un número representativo de animales;
- en muestras de miel, se tomará al menos una muestra de cada recipiente de recolección de cada colmena que se considere sospechosa;
- en el caso de los huevos, se realizará un muestreo representativo al azar.

Se han de poder descartar, en la medida de lo posible, las contaminaciones naturales por forrajes o pastos, contaminaciones ambientales en las aguas o tierras, o contaminaciones cruzadas por piensos, llevando la investigación a la fábrica de pienso que provee a la explotación si fuera necesario. Algunos casos concretos de los que se tienen evidencias de posibles contaminaciones naturales o accidentales son, por ejemplo, la presencia de tirostáticos, cloranfenicol, zearalenona y sus metabolitos, prednisona de carácter endógeno o hexestrol endógeno por metabolización de anetol.

(EURL reflection paper: Natural growth promoting substances in biological samples).

Cuando finalizada la investigación se concluya que la causa de la presencia de sustancias farmacológicamente activas se debe a una contaminación ambiental o accidental, se ordenará la adopción de las medidas que se consideren oportunas para eliminar o mitigar la contaminación en cuestión.

#### **4.2. Investigación por sospecha o superación de LMR o NM**

Las actuaciones a realizar en caso de superación del LMR o de NM serán:

- adoptará las medidas necesarias o pondrá en marcha una investigación, según lo considere conveniente para la constatación en cuestión. Esto puede incluir cualquier investigación en la explotación de origen o destino de los animales, incluidos controles en los animales o lotes de animales en sus explotaciones de origen o en el punto de partida, con el fin de determinar el alcance y el origen del incumplimiento y determinar el grado de responsabilidad del operador;
- solicitará al poseedor de los animales o al veterinario responsable que proporcionen la prescripción y el historial de tratamiento y cualquier otra documentación relevante que justifique la naturaleza del tratamiento.
- declarará no aptas para consumo humano las canales y mercancías objeto de incumplimiento y ordenará al operador que se deshaga de todas las mercancías como material de categoría 2.
- adoptará cualquier otra medida que sea necesaria para salvaguardar la salud pública, lo cual puede incluir la prohibición de que los animales salgan de la explotación en cuestión o que los productos salgan de la explotación o el establecimiento en cuestión durante un período determinado,
- ordenará que el operador adopte las medidas oportunas para solucionar las causas del incumplimiento,
- llevará a cabo controles oficiales adicionales para verificar la eficacia de las medidas adoptadas por el operador para solucionar la causa del incumplimiento. Esto puede incluir la toma de muestras de seguimiento que se consideren necesarias en

relación con los animales o mercancías procedentes de la misma explotación o establecimiento

#### **4.3. Investigación por sospecha o constatación de tratamiento ilegal:**

Las acciones a realizar en caso de sospecha o constatación de tratamiento ilegal, o cuando se descubra que operadores o personas no autorizadas están en posesión de sustancias no autorizadas o prohibidas. En concreto, es necesario adoptar las siguientes medidas:

- a. someterá inmediatamente a inmovilización oficial el ganado y las mercancías afectados por la investigación;
- b. durante la inmovilización oficial la autoridad competente:
  - a. ordenará que los animales afectados por la investigación no se trasladen sin su autorización previa ni mientras la investigación esté en curso,
  - b. ordenará que las canales, la carne, los despojos, los subproductos, la leche, los huevos y la miel procedente de dichos animales no salgan de la explotación o el establecimiento de origen y no se entreguen a ninguna otra persona sin su autorización previa,
  - c. ordenará que, cuando proceda, el pienso, el agua y cualquier otro producto pertinente se mantenga separado y no salga de la explotación o el establecimiento de origen,
  - d. garantizará que los animales afectados por la investigación llevan una marca oficial u otro medio de identificación o, en el caso de las aves, peces y abejas, que se conservan en un espacio o colmena marcados,
  - e. adoptará las medidas cautelares adecuadas de acuerdo con la naturaleza de la sustancia o sustancias detectadas;
- c. solicitará al poseedor de los animales o al veterinario responsable que proporcionen cualquier documentación relevante que justifique la naturaleza del tratamiento;

- d. llevará a cabo cualquier otro control oficial en los animales o lotes de animales en la explotación de origen o el lugar de partida de los animales, necesarios para verificar dicho uso;
- e. llevará a cabo cualquier otro control oficial necesario para constatar la adquisición y presencia de sustancias no autorizadas o prohibidas;
- f. llevará a cabo cualquier otro control oficial que se considere necesario para aclarar el origen de las sustancias o los productos no autorizados o prohibidos o de los animales tratados.

Cuando se descubra que personas no autorizadas están en posesión de sustancias prohibidas o no autorizadas, se someterá a estas sustancias a inmovilización cautelar.

En caso de que se constate un tratamiento ilegal o se descubra que personas no autorizadas están en posesión de sustancias prohibidas o no autorizadas se deben tomar las siguientes medidas:

- someterá a inmovilización oficial el ganado, así como las canales, la carne, los despojos y los subproductos de los animales afectados por el tratamiento ilegal, junto con la leche, los huevos y la miel procedentes de dichos animales, conforme a lo dispuesto en el artículo 4, apartado 4, letra b),
- tomará muestras de todos los lotes de animales en cuestión pertenecientes a la explotación,
- ordenará al operador que sacrifique a los animales para los que se haya constatado que se ha utilizado un tratamiento ilegal y que se deshaga de ellos conforme a lo descrito en el Reglamento (CE) 1069/2009.
- declarará no aptas para el consumo humano todas las canales y mercancías afectadas por el tratamiento ilegal y ordenará al operador que se deshaga de ellas con arreglo a lo establecido en el Reglamento (CE) 1069/2009

Todos los animales pertenecientes a un lote en el que se ha detectado un tratamiento ilegal (sea por sustancias no autorizadas o prohibidas, o por sustancias autorizadas pero utilizadas en condiciones diferentes a las autorizadas), se entenderá que han sido sometidos al mismo tratamiento ilegal, a menos que la autoridad competente, a solicitud del operador y a

expensas de este, acuerde llevar a cabo controles oficiales adicionales en todos los animales de los lotes correspondientes para comprobar que no se les ha sometido a ningún tratamiento ilegal.

En caso de que se constate que se ha realizado un tratamiento ilegal en acuicultura, se tomarán muestras de todos los estanques, corrales y jaulas. Si además, se comprueba que existe incumplimiento en la muestra tomada de un estanque, corral o jaula en concreto, todos los animales de ese estanque, corral o jaula se considerarán sometidos a tratamiento ilegal.

En el caso de resultados no conformes de pienso y agua y una vez que se obtengan los resultados definitivos, serán sacrificados los animales sospechosos que hayan podido tomar ese pienso o beber el agua, o se dará opción al operador para realizar análisis individualizados de animales o lotes de animales. Las canales, la carne, los despojos y los subproductos de los animales afectados por el tratamiento, así como los piensos afectados, serán eliminados conforme a lo descrito en el Reglamento (CE) nº 1069/2009.

Además, cuando se confirme la posesión, el uso o la fabricación de sustancias o productos no autorizados, se suspenderán el registro, la autorización o las disposiciones oficiales de aprobación del establecimiento o el operador afectados durante un período establecido por la autoridad competente.

En caso de infracción reiterada, se suspenderán dichas disposiciones y el operador tendrá que volver a solicitar el registro, la autorización o las disposiciones oficiales de aprobación correspondientes y demostrar que cumple con los requisitos aplicables.

#### **4.4. Finalización de la investigación:**

El resultado de las actuaciones en el marco de la investigación será reflejado en un acta oficial acompañada de una copia de los documentos que se consideren de interés para la resolución del caso.

Cuando el resultado que motivó la investigación hubiera sido detectado por las autoridades de salud pública, se remitirá a las mismas, en el tiempo

más breve posible, un resumen de las actuaciones realizadas y de las conclusiones de la investigación. En caso de que la explotación de origen se encuentre en otra comunidad autónoma, las comunicaciones necesarias se realizarán a través de los vocales de las comunidades autónomas.

La investigación y las medidas cautelares se mantendrán mientras no se disponga de resultados de las muestras recogidas en el curso de la investigación, alguno de las muestras recogidas en el marco de la investigación haya resultado no conforme o haya indicios de utilización de sustancias o productos no autorizados o prohibidos o de utilización ilegal de sustancias autorizadas en condiciones distintas a las establecidas en la legislación de la unión o disposiciones nacionales.

En caso de que se determine un incumplimiento o la existencia de un tratamiento ilegal, o la posesión por parte de personas no autorizadas de sustancias prohibidas o no autorizadas, se tomarán las medidas que se consideren oportunas y se someterá a la explotación a un seguimiento.

Las explotaciones que hayan sido objeto de investigación serán consideradas sospechosas y de riesgo para los planes de muestreo de los años sucesivos y se someterán a un control aquellas en las que se ha confirmado el incumplimiento, que será en los siguientes 3 meses si la autoridad competente lo considera oportuno.

## **5. Actuaciones de seguimiento:**

### **5.1. Seguimiento tras incumplimiento reiterado de los LMR**

En caso de incumplimiento reiterado por parte del mismo operador, la autoridad competente llevará a cabo controles oficiales adicionales, que implicarán la toma de muestra y el análisis de los animales y mercancías procedentes del operador durante un periodo de al menos 6 meses a partir de la fecha en que se constate el segundo incumplimiento. Se considerará incumplimiento reiterado cuando se produzcan 2 incumplimientos en el periodo de un año contado desde la detección del primero por parte del mismo operador.

Se ordenará además al operador que se asegure de que los animales sometidos a los controles adicionales, así como los productos procedentes de dichos animales, se mantengan separados de otros animales, de que no salen de la explotación o el establecimiento de origen y de que no se entregan a ninguna otra persona sin autorización previa de la autoridad competente en producción primaria.

A nivel de producción primaria, este control **durante 6 meses** consistirá en las siguientes actuaciones en la explotación/explotaciones:

- Control oficial sin previo aviso, con levantamiento de acta y toma de muestras oficial de agua, pienso, animal vivo o productos de origen animal, al menos una vez durante los 3 primeros meses.
- Control oficial sin previo aviso, con levantamiento de acta (sin toma de muestras) al menos una vez durante los 3 meses últimos del periodo de control.
- Constancia de este seguimiento en la documentación que acompaña a los animales que salgan de la explotación durante el periodo de control, incluida la información de la cadena alimentaria.
- Cualquier otra actuación que la autoridad competente considere necesaria.

A nivel de salud pública, este control implicará que durante 6 meses los animales serán muestreados con inmovilización cautelar de canales, despojos y subproductos en espera de resultados analíticos. En caso de animales de producción de ciclo corto o producción por lotes, el control oficial debe adecuarse al periodo de vida de los animales o de los lotes con resultados no conformes.

En el caso de que el propietario de los animales haya optado por el envío a matadero de un lote representativo, éste será analizado en su totalidad con intervención de canales y despojos, con una restricción total del resto del lote en la explotación hasta la obtención de resultados. Si estos fueran satisfactorios, se podrá sacrificar el resto lote sin intervención ni análisis.

## 5.2. Seguimiento tras constatación de un tratamiento ilegal:

En caso de tratamiento ilegal, la autoridad competente llevará a cabo controles oficiales adicionales, que implicarán la toma de muestra y análisis, durante un año a partir de la constatación del incumplimiento.

Podrán levantarse las restricciones y medidas cautelares establecidas en la explotación/explotaciones, únicamente en caso de que todas las muestras adicionales, obtenidas en otros animales o productos de la explotación, diferentes de aquellos en los que se obtuvieron las muestras que iniciaron la investigación inicial, resulten conformes y no exista en la explotación ningún animal relacionado con el resultado de la muestra inicial no conforme.

A nivel de producción primaria, se someterá a la explotación o explotaciones que sean responsabilidad del mismo operador, así como a los animales pertenecientes a las explotaciones en cuestión, a un seguimiento consistente en el **que la autoridad competente llevará a cabo controles oficiales adicionales durante un período mínimo de un año** a partir de la fecha en la que se haya constatado el tratamiento ilegal. Este control minucioso consistirá en las siguientes actuaciones en la explotación o explotaciones afectadas:

- Control oficial sin previo aviso, con levantamiento de acta y toma de muestras oficial de agua, pienso, animal vivo o productos de origen animal, al menos una vez cada 3 meses durante los 6 primeros meses.
- Control oficial sin previo aviso, con levantamiento de acta (sin toma de muestras) al menos una vez cada 3 meses, en los 6 meses siguientes.
- Constancia de este seguimiento, por parte de la autoridad competente en materia de sanidad animal en los documentos de acompañamiento de los animales.
- Cualquier otra actuación que la autoridad competente considere necesaria.

Ante resultados no conformes definitivos a sustancias prohibidas o no autorizadas en animales de acuicultura y productos de origen animal (leche y miel), se efectuarán muestreos adicionales sobre dichos productos:

- Muestreo semanal durante los primeros 2 meses.
- Muestreo quincenal durante los segundos 2 meses.
- Muestreo mensual durante los siguientes 2 meses.
- Muestreo bimensual durante los 6 meses siguientes.

A nivel de salud pública, el control oficial sobre estos animales en mataderos se llevará a cabo como se especifica a continuación:

- Los seis primeros meses desde la no conformidad los animales serán muestreados con inmovilización cautelar de canales, despojos y subproductos en espera de resultados analíticos. Cuando se considere apropiado, se podrá realizar el envío a matadero de un muestreo representativo que será analizado en su totalidad con intervención de canales y despojos, con una restricción total del resto del lote en la explotación hasta la obtención de resultados. Si estos fueran satisfactorios, se podrá sacrificar el resto lote sin intervención ni análisis.
- De los seis a los doce meses siguientes los animales serán muestreados, sin intervención de canales, despojos y subproductos, salvo que existan motivos que así lo aconsejen. En caso de animales de producción de ciclo corto, tras los primeros seis meses, los animales serán muestreados al menos una vez más sin intervención de canales, despojos y subproductos, salvo que existan motivos que así lo aconsejen.

## 6. Evaluación del programa:

Las autoridades competentes realizarán anualmente la evaluación del cumplimiento de los objetivos de este programa, así como la evolución de los indicadores a lo largo del ciclo de planificación del PNCOCA, y a la luz de los resultados obtenidos adoptarán, cuando resulte necesario, medidas sobre los sistemas de control con un enfoque basado en la mejora continua. Para ello, se recopilan los datos con toda la información procedente de las CCAA, encargadas de la ejecución del programa, y se analizan mediante los indicadores definidos para verificar el cumplimiento de los objetivos operativos del programa. Son los siguientes:

OBJETIVOS OPERATIVOS	INDICADOR
1. Realizar controles de la presencia y contenido de residuos de medicamentos veterinarios y otras sustancias en los alimentos de origen animal mediante toma de muestras y análisis de acuerdo con la programación establecida en la Directiva 96/23/CE	- Nº de controles realizados, programados (plan dirigido) y no programados (plan sospechoso)
2. Comprobar el cumplimiento de la legislación alimentaria en relación con la presencia de residuos de sustancias farmacológicamente activas no autorizadas o en niveles superiores establecidos en la legislación vigente en los alimentos de origen animal	- Nº de incumplimientos/ resultados no conformes
3. Adoptar medidas por parte de la autoridad competente ante los incumplimientos detectados	- Nº de medidas adoptadas - Nº de medidas administrativas - Nº de medidas judiciales
3. Adoptar medidas por parte de la autoridad competente ante los incumplimientos detectados	- Nº de medidas adoptadas - Nº de medidas administrativas - Nº de medidas judiciales

A lo largo del ciclo de planificación del PNCOCA se verificarán las tendencias en el número de controles y de incumplimientos detectados:

## Recopilación de datos

Para la recogida de los datos se siguen los siguientes pasos:

- Carga de los resultados del año anterior por parte de las CCAA. - Esta información no solo incluye los resultados de los controles programados sino también los controles no programados. El plazo finaliza el 31 de mayo.
- Envío de datos a EFSA: Conversión de los datos recogidos y almacenados. A pesar de que la fecha reglamentaria para enviar los resultados de los controles oficiales es el 31 de agosto, EFSA pide que los datos nacionales se transmitan antes del 31 de mayo.

## Informes

AESAN y MAPA elaboran un documento de Programa Nacional “Informe PNIR, plan general y de laboratorios” que debe ser enviado a

la Comisión Europea (Dirección General de Salud y Seguridad Alimentaria), antes del 31 de marzo de cada año. El plan inicial, tras su comunicación a la Comisión Europea, podrá ser modificado o complementado por la Comisión Nacional en respuesta a la solicitud que, en tal sentido, dirija la Comisión Europea.

Además, con los datos obtenidos se elaboran anualmente los siguientes informes:

- Informe anual de resultados del PNCOCA elaborado por España.
- Informe de resultados nacionales realizado por EFSA.
- Informe anual sobre los controles oficiales en la Unión Europea, elaborado por la Comisión Europea

## C. Resultados del pnir en cantabria

### 1. Aclaración a los datos de resultados:

En este momento, estamos en un período de transición entre las normativas de 1998 y la de 2022, por lo que, en este trabajo, coexistirán las dos. Así pues, los resultados del PNIR anteriores al año 2023, se deben exponer utilizando la nomenclatura del Real Decreto 1749/1998.

El nº de muestras analizadas depende de la producción de carne o de la producción de un determinado producto de origen animal, de cada especie, en cada comunidad autónoma. En Cantabria, la producción mayoritaria es la carne y la leche de bovino, seguida de la carne equino y de conejos. Con bastante diferencia, la producción de huevos, de miel y de piscicultura es testimonial.



Foto de Diego Mas Franccini

### Resultados y evaluación del programa

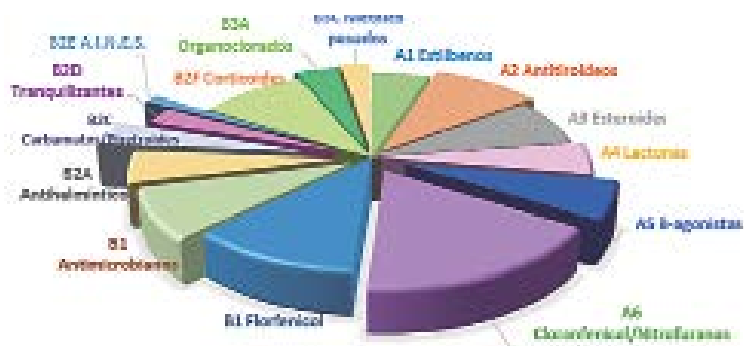
En Cantabria no ha habido ningún resultado final No Conforme (positivo) en el Plan dirigido, ni ha habido muestras en el Plan sospechoso, ni en 2022 ni en lo que llevamos de 2023.

Los resultados completos corresponden a 2022. Ha habido 3 resultados no conformes (NC) a metales pesados (cadmio) en hígado de equino, en el análisis inicial, pero que, tras las investigaciones pertinentes en la explotación de origen, han sido dictaminados como resultados Conformes (negativos).

## 2. Gráficos:

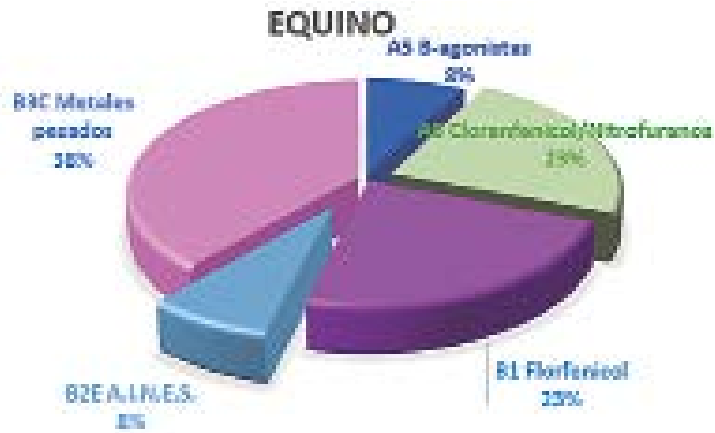
### Sustancias analizadas por especie:

#### 2.1. Bovino:



Grupo/SUSTANCIA A ANALIZAR	Nº DE MUESTRAS DE BOVINO
A1 Estilbenos	8
A2 Antitiroideos	15
A3 Esteroides	12
A4 Lactonas	8
A5 B-agonistas	10
A6 Cloranfenicol/Nitrofuranos	27
B1 Florfenicol	18
B1 Antimicrobianos	13
B2A Antihelmínticos	8
B2C Carbamatos/Piretroides	6
B2D Tranquilizantes	4
B2E A.I.N.E.S.	2
B2F Corticoides	15
B3A Organoclorados	6
B3C Metales pesados	4
<b>TOTAL</b>	<b>156</b>

## 2.2. Equinos:



SUSTANCIA A ANALIZAR	Nº DE MUESTRAS DE EQUINO
A5 B-agonistas	2
A6 Cloranfenicol/Nitrofuranos	6
B1 Florfenicol	6
B2E A.I.N.E.S.	2
B3C Metales pesados	10
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>

### 2.3. Conejos:

SUSTANCIA A ANALIZAR	Nº DE MUESTRAS DE CONEJO
A2 Antitiroideos	2
A6 Cloranfenicol/Nitrofuranos	1
B1 Florfenicol	1
B1 Antimicrobianos	1
B2B Coccidiostáticos	2
B3C Metales pesados	1
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>

### 2.4. Productos de origen animal: leche, huevos y miel para control de:

SUSTANCIA A ANALIZAR	HUEVOS	MIEL	PESCADO
A6 Cloranfenicol/Nitrofuranos	1	1	
B1 Antimicrobianos	1		
B2B Coccidiostáticos	1		
B3B Organofosforados		1	
B3E Colorantes			1

### 3. Resultados del plan dirigido por grupos de sustancias investigadas:

Resultados del muestro en Cantabria: Ni durante el año 2022 ni en lo que va de año de 2023, se ha detectado algún residuo de medicamentos veterinario.

En cuanto a los indicadores de los objetivos operativos: Se han analizado todas las muestras programadas y al no haber habido resultados positivos, no ha hecho falta tomar ninguna medida ni administrativa ni judicial.

En cuanto a los indicadores de tendencias: Al no haber habido resultados positivos desde 2018, la tendencia es “0”.

#### 3.1. Grupo A1: Estilbenos y derivados

##### **Grupo A3: Esteroides**

##### **Grupo A4: R.A.L.**

De estos grupos, la sustancia más representativa es el dietilestilbestrol (DES), puesto que todos los estudios realizados coinciden en señalarlo como carcinógeno, con capacidad para provocar tumores especialmente en aquellos tejidos con respuesta estrogénica. Se analizan dienestrol, dietilestilbestrol y hexestrol, etinilestradiol, alfa y beta trembolona, taleranol y zeranol en orina de bovinos.

Desde 2011, también se analizan muestras para la detección de acetato de melengestrol (A3) en grasa perirrenal bovina por exigencias de la Comisión Europea.

Todos los resultados analíticos de las muestras recogidas han sido conformes.

#### 3.2. Grupo A2: Antitiroideos

Los tireostáticos se usaron hasta la década de los 90 para engorde fraudulento del ganado, por retención de agua en la carne, aunque fueron desplazados por otras sustancias como el clenbuterol, cimaterol, y otros agonistas beta adrenérgicos.

Desde entonces el hallazgo de antitiroideos ha sido muy esporádico. En los últimos años, la EFSA viene atribuyendo en sus informes anuales, que los hallazgos de tiouracilos encontrados se deben al consumo de crucíferas porque así lo indican las investigaciones realizadas al respecto.

El origen está en la producción endógena por flora intestinal al metabolizar glucosinolato, componente natural de plantas crucíferas, de la familia brassicaceae tales como colza, nabos, brócoli o coliflor, de uso cada vez más importante en fabricación de piensos.

Se da la circunstancia que los límites máximos permitidos de tireostáticos se establecieron en un momento en el que no se utilizaban crucíferas de forma habitual y masiva en los piensos. Sin embargo, los procedimientos penales y administrativos consideran delito e infracción administrativa respectivamente, cualquier resultado por encima del límite.

La matriz de elección son la orina y el tiroides en bovino. Aunque en animales de pequeño tamaño, como el conejo, se realiza el muestreo en músculo por la dificultad de recoger las matrices anteriores. Las sustancias analizadas han sido feniltiouracilo, tapazol, propiltiouracilo, metiltiurazilo y tiouracilo. Todos los resultados analíticos de las muestras recogidas han sido conformes.

### **3.3. Grupo A5 Beta Agonistas**

Este grupo sigue siendo uno de los grupos más controlados en relación con los residuos, pues podría ser el más utilizado todavía en engorde ilegal. Se han muestreado animales tanto en explotación como en mataderos.

En Cantabria se analizan hígados de bovinos y equinos de carne. Todos los resultados analíticos de las muestras recogidas han sido conformes.

### **3.4. Grupo A6 Sustancias Prohibidas**

El grupo A6 incluye las sustancias prohibidas. Las controladas este año han sido cloranfenicol, clorpromazina y metabolitos de nitrofuranos.

El **cloranfenicol**, antibiótico muy tóxico, se controla no solo en músculo de diferentes especies animales, sino también en productos como la leche (en explotación) y la miel. Todos los resultados analíticos de las muestras recogidas para detección de cloranfenicol han sido conformes.

Los **nitrofuranos** son drogas sintéticas utilizadas para el tratamiento de enfermedades microbianas y parasitarias. También se utilizan como promotores de crecimiento en animales productores de alimentos.

Como son sustancias que se metabolizan muy rápidamente, se analizan sus metabolitos. Los metabolitos de nitrofuranos se han muestreado en músculo bovino, en músculo de conejo y en dos muestras para detección de nitrofuranos en huevos.

Las muestras de **clorpromacina**, analizadas en el grupo de los tranquilizantes, se analizan en carne de toros de lidia

Todos los resultados analíticos de las muestras recogidas han sido conformes.

### 3.5. Grupo B1 Antibióticos Y Sulfamidas

A nivel nacional, el grupo B1 es el más numeroso en cuanto a no conformidades y superaciones de los LMR.

Se analiza una batería de 42 antimicrobianos, en carne de bovino, equino, conejos y aves. Desde 2011, se ha incluido también el análisis de florfenicol, por ser una sustancia muy utilizada en medicina veterinaria.

Los resultados analíticos de antibióticos y sulfamidas en Cantabria han sido conformes.

### 3.6. Grupo B2a Antihelmínticos:

Los principales grupos utilizados en la prevención y control en producción ganadera son las Avermectinas, Bencimidazoles y los Tetraimidazoles. Dentro de las Avermectinas, destaca la Ivermectina como antihelmíntico de amplio espectro contra nematodos y ectoparásitos. Entre los Bencimidazoles, destacan el Albendazol y el Oxfendazol, utilizados en el trata-

miento de parásitos gastrointestinales en vacuno, ovino y equino. Aunque el órgano diana es el hígado, debido a la liposolubilidad de los antihelmínticos, la mayor parte de los metabolitos son eliminados a través de la leche, por ello también se incluyen en el control de estas sustancias, muestras de leche recogidas en explotaciones ganaderas. Todos los resultados analíticos de las muestras recogidas en mataderos han sido conformes.

### **3.7. Grupo B2b Anticoccidianos**

Todas las muestras han sido conformes, tanto en músculo de conejo como en los huevos analizados.

### **3.8. Grupo B2c Carbamatos Y Piretroides**

Estas sustancias son especialmente activas sobre los ectoparásitos animales. Los más utilizados son la Permetrina y el Fluvalinato. Todos los resultados analíticos de las muestras recogidas en músculo de bovino han sido conformes.

### **3.9. Grupo B2d Diazepam Y Derivados:**

Los tranquilizantes se utilizan principalmente para evitar las situaciones de estrés que se originan en los animales como consecuencia del transporte. Especialmente se utilizan en los porcinos. Se controlan acepromacina, diazepam, combelen y temazepam. Aunque se analiza también el tranquilizante clorpromacina, este forma parte del grupo A6 de sustancias prohibidas. En Cantabria solo muestreamos animales de lidia, ya que tenemos una baja producción de porcinos.

El comité mixto FAO/OMS tras analizar la toxicidad de estas sustancias desaconsejó el uso de las mismas en el periodo inmediatamente anterior al sacrificio.

Todos los resultados analíticos de las muestras recogidas han sido conformes.

### 3.10. Grupo B2e A.I.N.E.S.

No está permitido el uso de fenilbutazona en animales destinados a entrar en la cadena alimentaria y la presencia de esta sustancia en la carne de caballo es el resultado de la entrada ilegal en la cadena alimentaria de canales de caballos tratados con esta sustancia. De acuerdo con la legislación comunitaria, el tratamiento de caballos de deporte con fenilbutazona debe quedar registrado en su “pasaporte equino”, lo que provoca **la exclusión definitiva** de los animales del matadero para el consumo humano.

Además de la fenilbutazona, que es la sustancia más buscada de este grupo, se controlan también el ac. mefanámico, niflúmico, salicílico, el diclofenaco, y el ketoprofeno. Todos los resultados analíticos de las muestras recogidas, en carnes de équinos y bovinos han sido negativos.

### 3.11. Grupo B2f Corticoesteroides

Las muestras de corticoesteroides, al igual que las recogidas en los grupos A1, A3 y A4, son más numerosas que las que deberíamos analizar según la normativa. Sin embargo este grupo de sustancias se podrían utilizar junto a los beta agonistas, para el engorde ilegal de ganado. Por lo que se justifica que los corticoides sean un grupo de especial vigilancia dentro del PNIR, tanto en explotación como en matadero.

Todas las muestras de hígados de bovinos analizadas han resultado conformes.

### 3.12. Grupo B3a Organoclorados Y Pcb'S

El riesgo de estas sustancias para la Salud Pública es la exposición a largo plazo debido a su persistencia en el medio ambiente, a su acumulación en la grasa y a su carcinogenicidad.

Se analizan las muestras en grasa de bovino. Además 2 muestras se han muestreado exclusivamente para la vigilancia de PCB.

Todos los resultados de las muestras han sido negativos.

### **3.13. Grupo B3b Organofosforados**

Se están utilizando para tratamientos específicos en las colmenas, por lo que se recogen muestras de miel. Los organofosforados producen principalmente toxicidad aguda, aunque está en estudio su neurotoxicidad a largo plazo. Todos los resultados de las muestras han sido negativos.

### **3.14. Grupo B3c Metales Pesados**

La ingestión de alimentos es la principal fuente de exposición humana al cadmio y una de las más importantes al plomo. Tanto la absorción de cadmio como la de plomo pueden constituir un grave riesgo para la salud pública. El Comité Científico de Alimentación Humana de la Unión Europea recomendó la realización de mayores esfuerzos para la reducción de estos contaminantes en la dieta.

En los resultados obtenidos en 2022, como en años anteriores, también se detectó la presencia de Cd en 3 hígados de caballo. Sin embargo, estos resultados positivos de metales pesados se comunicaron al Servicio de Sanidad y Bienestar Animal de la Consejería de Medio Rural, Pesca y Alimentación, que realizaron las investigaciones pertinentes en la explotación, analizando piensos o forrajes, con resultados conformes en todos los productos analizados.

A nivel nacional, se acordó decomisar directamente el hígado y el riñón de los animales viejos, que son los que tienen más riesgo de acumular metales pesados en sus vísceras.

### **3.15. Grupo B3d Micotoxinas**

La aflatoxina M1 es una toxina que aparece en la leche tras consumir los animales en producción alimentos contaminados con aflatoxinas. Se estima que entre el 1,5 % y el 2,6 % de la aflatoxina B ingerida, se elimina en forma de aflatoxina M en la leche. Se analizan exclusivamente en explotación y todos los resultados han sido negativos.

### **3.16. Grupo B3e Colorantes:**

El verde malaquita es un colorante ampliamente utilizado en acuicultura para el tratamiento de enfermedades fúngicas y parasitarias. Su principal metabolito es el leuco verde malaquita. Se ha comprobado que tanto el verde malaquita como su metabolito tienen actividad mutagénica. Se analizan muestras de peces de acuicultura, con resultado negativo.

## D. Resultados a nivel nacional

Las sustancias detectadas por especies han sido:

Sustancias Detectadas por Especie (2023)			
Grupo Sustancias	Sustancias		Especie
	Nombre	NT Notificaciones	Nombre
Grupo A (m) general	Sustancias con otros antibióticos y/o antiparasitarios esteroides	1	Bovino
Grupo A3	Metilboldenon	1	Bovino
	Talercanol (β-Tercateranol)	2	Bovino
Grupo A4	Zenoxolona	1	Bovino
	Zenanol (α-Zenoxolona)	1	Bovino
	AurD (3-aminochidanoína)	1	Bovino
Grupo A6	metilfenil	2	Porcino
	Metrizolazonol	1	Porcino
	Metrizolazonol-OH (MRSO)	1	Porcino
	Prevalona	1	Falco
	Unicortina	2	Ovino
	Sulfamidas	1	Porcino
	Dihidroestrogomicina	1	Bovino
	Antibacteriano	1	Porcino
	Betalastronox Penicilinas	2	Porcino
	Trimoprim	1	Porcino
	Amidofarmacia no esteroides (AINE)	1	Toro de Lida
Grupo B2	Tetraciclina	1	Porcino

Sustancias Detectadas por Especie (2023)				
Grupo Sustancias	Sustancias		Especie	
	Nombre	NT Notificaciones	Nombre	
Grupo A2	Deza-boldenona	1	Ovino	
	17 Beta-Testosterona	1	Ovino	
	Sulfadiazina	4	Ovino	
	Enrofloxacin	1	Porcino	
	Morfloxacin	2	Porcino	
	Tetraciclina	1	Caprino	
	Dihidroestrogomicina	1	Bovino	
	Flerfenicol	1	Porcino	
	Doxiciclina	4	Ovino	
	Lincosamina	5	Porcino	
	Sulfametoxina	2	Ovino	
	Trimetoprim	1	Ovino	
	Thiamfenicol	1	Toro de Lida	
	Grupo B1	Penicilina V	1	Bovino
		Tetraciclina	4	Porcino
Grupo B2	Amidofarmacia no esteroides (AINE)	1	Bovino	
	Salicin	1	Toro de Lida	
	Dexametazona	1	Bovino	

Los datos de España se evalúan a nivel central por la secretaría del PNIR (M.A.P.A.) y los datos estadísticos de 2022 todavía no están evaluados ni han sido tratados, por lo que se presentan los datos nacionales de 2021 y la evolución del Plan Nacional a lo largo de los cinco últimos años:

### No Conformidades por especie/producto y grupo

DIRIGIDO	MUESTREO A	NCA	N DE NC 6 vs. MUESTREO A	MUESTREO B	NC B	N DE NC 8 vs. MUESTREO B
ACUÍCOLA	351		0%	443	0	0,00%
AVÍCOLA	4.187		0%	4.986	1	0,02%
BOVINO	6.832	1	0,01%	4.417	20	0,45%
CAZA DE GRANJA	0		0%	0	0	0%
CAZA SILVESTRE	0		0%	80	4	5,00%
CUNICOLA	129		0%	252	4	0%
EQUINO	34		0%	81	0	6,17%
HUEVOS AVÍCOLA	289		0%	710	0	1,27%
LECHE (BOV+OVI+CAP)	382		0%	684	0	0%
MIEL	40		0%	281	0	1,10%
OVIINO / CAPRINO	276		0%	1.473	7	0,48%
PORCINO	10.580	2	0,02%	25.868	20	0,12%
<b>TOTAL</b>	<b>23.520</b>	<b>3</b>	<b>0,01%</b>	<b>28.214</b>	<b>69</b>	<b>0,24%</b>

### Datos muestreo y No Conformidades sobre muestreo grupo A



### Datos muestreo y No Conformidades sobre muestreo grupo B



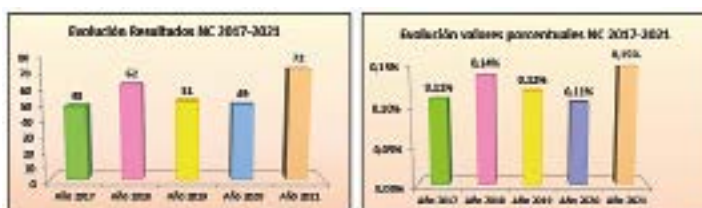
## No Conformidades por especie/producto y subgrupo

DROGADO	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
ACÍCOLA									3
AVÍCOLA									1
BOVINO		1					4	2	18
CADA DE GRAMA									4
CUMÍCOLA									4
EQUINO									4
FÁLVICO							9		
PECU									
MIL							2		
OVINO/CAPRINO							4	1	1
POCINO			2				8	7	4
TOTALES	0	1	2	4	0	0	27	11	31

## No Conformidades por grupo y sustancia

- NC grupo A:
  - 1 agentes antitiroideos (A2)
  - 2 agentes esteroides (A3)
- NC grupo B:
  - 27 antibacterianos (B1)
  - 1 antihelmínticos (B2a)
  - 7 anticoccidios (B2b)
  - 9 otras sustancias que ejerzan una actividad farmacológica (B2f)
  - 31 contaminantes (B3)

## Evolución de Resultados No Conformes 2017-2021



LEYENDA DROGAS	2021	2020	2019	2018	2017
SUBESTRAT DROGADO (a+b)	45.387	44.911	45.743	46.705	48.170
NO CONFORMES DROGADO	48	62	51	48	71
% N.C. 100% TOTAL MUESTRAS	0,12%	0,14%	0,12%	0,11%	0,14%

## Evolución de Resultados No Conformes 2017 – 2021

Grupo	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
A1	0	0	0	0	0
A2	1	3	5	2	1
A3	0	6	1	0	2
A4	0	1	0	0	0
A5	0	0	0	0	0
A6	0	1	2	2	0
B1	25	13	18	17	27
B2	5	6	8	3	11
B3	17	34	17	25	31
<b>TOTAL INFRIDO</b>	<b>48</b>	<b>62</b>	<b>51</b>	<b>49</b>	<b>72</b>

### Muestreo Sospechoso:

**No Conformidades** vs. muestras recogidas por especie/producto

SOSPECHOSO	MUESTREO A+B 2021	NC 2021	% NC 2021 SOBRE TOTAL NC	MUESTREO A+B 2020	NC 2020
ACUICULTURA	0		0%	1	
AVÍCOLA	23		0%	16	
BOVINO	380	6	50,00%	569	1
CAZA GRANJA			0%		
CAZA SILVESTRE			0%		
CONEJOS	6		0%		
EQUINO	12		0%	15	
HUEVOS	46		0%	8	
LECHE	6		0%	4	
MIEL	5		0%	5	
OVINO/CAPRINO	243	5	41,67%	134	31
PORCINO	115	1	8,33%	67	
<b>TOTALES</b>	<b>836</b>	<b>12</b>	<b>100,00%</b>	<b>819</b>	<b>31</b>

**No Conformidades** por especie/producto y grupo

SOSPECHOSO	MUESTREO A	NC A	% DE NC A VS. MUESTREO A	MUESTREO B	NC B	% DE NC B VS. MUESTREO B
ACUICULTURA			0%			0%
AVÍCOLA			0%	21		0%
BOVINO	125		0%	200	6	3,00%
CAZA DE GRANJA			0%			0%
CAZA SILVESTRE			0%			0%
CUNICOLA	6		0%			0%
EQUINO			0%	12		0%
HUEVOS AVÍCOLA			0%	46		0%
LECHE (vacuno/cap)	1		0%	4		0%
MIEL			0%			0%
OVINO /CAPRINO	4		0%	208	5	2,40%
PORCINO	115		0%	111	1	0,90%
<b>TOTAL</b>	<b>149</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>768</b>	<b>12</b>	<b>1,56%</b>



## No Conformidades por grupo y sustancia:

- NC grupo A:
  - No existen NC para este grupo de sustancias
- NC grupo B:
  - 12 antibacterianos (B1)

MUESTREO SOSPECHOSO 2021				
Especie	Número de muestras positivas	Subgrupo	Residuo	Número de análisis positivos*
Bovino	5	B1	Ciprofloxacín	3
			Dihydrostreptomycin	1
			Enrofloxacin	3
			Spiramycin	1
			Tiamicosin	1
			Tulathromycin	1
Ovino/Caprino	5	B1	Epi-Doxytetracycline	1
			Rofloxacín	1
			Doxytetracycline	3
Ferdino	1	B1	Uncomycin	1

## Plan Sospechoso. Evolución de Resultados No Conformidades 2017 – 2021

Grupo	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
A1	0	0	0	0	0
A2	0	0	0	0	0
A3	0	0	0	0	0
A4	0	0	0	0	0
A5	0	0	0	0	0
A6	0	0	0	0	0
B1	4	1	1	32	13
B2	1	13	0	0	0
B3	0	2	2	0	0
<b>TOTAL SOSPECHOSO</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>32</b>	<b>13</b>

## E. Resultados de la UE:

Los residuos de medicamentos veterinarios y otras sustancias que se pueden encontrar en animales y en los alimentos de origen animal, continúan disminuyendo en la Unión Europea y consecuentemente, los niveles de cumplimiento van en aumento.

El informe anual de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) se puede encontrar en <https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-7886>, en los que se incluyen los datos comunicados por los Estados miembros, Islandia y Noruega.

En 2021, **el porcentaje de muestras no conformes fue del 0,17 %**, que es la cifra más baja registrada en los últimos 12 años. La cifra para 2020 fue del 0,19%. El número de muestras analizadas aumentó ligeramente en comparación con las analizadas en 2020. Los resultados de 2022 se publicarán en el primer trimestre de 2024.

En comparación con los resultados de 2017, 2018, 2019 y 2020, en 2021 la frecuencia de resultados no conformes disminuyó para los agentes anti-tiroideos, mientras que para los esteroides y las lactonas del ácido resorcílico la frecuencia de resultados no conformes fue mayor que en 2020, pero menor en comparación a los años anteriores.

## F. Conclusiones

Este estudio se ha presentado con la pretensión de ofrecer una visión histórica de la evolución en los planes de control para investigar los residuos de las sustancias farmacológicamente activas que se aplican a los animales y de sus resultados.

Los planes de investigación de residuos de medicamentos veterinarios, tienen como objetivos principales, el supervisar el grado de cumplimiento de la legislación en materia de medicamentos veterinarios, controlar el uso inadecuado o ilegal de sustancias farmacológicamente activas que pudiesen tener repercusiones sobre la salud humana y ejercer un efecto disuasorio en los potenciales usuarios de los promotores del crecimiento en animales.

La evolución de los resultados de los planes es muy buena, por lo que se puede afirmar que **las acciones realizadas y las medidas adoptadas a nivel de país y en particular, en Cantabria, están demostrando ser efectivas. Los planes de control de residuos de medicamentos veterinarios, son uno de los planes de muestreo de control oficial que presentan mejores cumplimientos.**

Los métodos utilizados para mejorar las producciones e incrementar el rendimiento de las distintas especies han ido modificándose y adaptándose en función de los conocimientos científicos, pero, sobre todo, han evolucionado obligados por las sucesivas modificaciones de la legislación sanitaria a aplicar en materia de restricciones de uso de determinados medicamentos veterinarios y consecuentemente, por la presión inspectora.

A día de hoy, se continúan estudiando e investigando nuevos métodos que permitan obtener unos mejores rendimientos en la producción pecuaria, pero de forma segura, por interés en mantener una ganadería sana y sostenible y por la defensa de la Salud Pública.



Foto: Mercedes Gómez García

## G. Bibliografía:

Anadón Navarro, Arturo. Antibióticos de uso veterinario y su relación con la seguridad alimentaria y salud pública. Real Academia de Ciencias Veterinarias. 2007.

Dehesa Santisteban, Francisco. Crisis alimentaria. Sobresaltos en la inspección veterinaria durante el siglo XX. Real Academia de Ciencias Veterinarias. 2019.

Directiva 81/602/CEE del Consejo, de 31 de julio de 1981, referente a la prohibición de determinadas sustancias de efecto hormonal y de sustancias de efecto tireostático

Directiva 86/469/CEE del Consejo de 16 de septiembre de 1986 relativa a la investigación de residuos en los animales y en las carnes frescas

Directiva 96/22/CE del Consejo, de 29 de abril de 1996, por la que se prohíbe utilizar determinadas sustancias de efecto hormonal y tireostático y sustancias B-agonistas en la cría de ganado y por la que se derogan las Directivas 81/602/CEE, 88/146/CEE y 88/299/CEE.

Directiva 96/23/CE del Consejo, de 29 de abril de 1996, relativa a las medidas de control aplicables respecto de determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos y por la que se derogan las Directivas 85/358/CEE y 86/469/CEE y las Decisiones 89/187/CEE y 91/664/CEE.

Duran Ferrer, Manuel. Sanidad animal y Seguridad alimentaria. Viejos problemas, nuevos enfoques. Anales - Vol. 21 (1) - Dic. 2008 - Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental

Estévez Reboredo, R.M. y Sánchez de Lollano, J. El engorde del ganado español en el siglo XX: los modificadores metabólicos, cara y cruz de una panacea. Historia agraria, 87. 2022

Estévez Reboredo, Rosa María. Estudio histórico y prohibición de los promotores del crecimiento en la ganadería española. UCM. Facultad de Veterinaria. 2016.

EURL Reflection paper: Natural growth promoting substances in biological samples; Presence - and formation - of hormones and other growth promoting substances in food producing animals. Current approaches for enforcement and research needs for full implementation in residue control. RIKILT Wageningen UR (University & Research centre). 2014

Guía para la aplicación del Reglamento delegado (UE) 2019/2090 de la Comisión, de 19 de junio de 2019, que complementa al Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los casos de sospecha o constatación de incumplimiento de las normas de la Unión aplicables al uso de sustancias farmacológicamente activas autorizadas o sus residuos en medicamentos veterinarios o como aditivos de piensos o de las normas de la Unión aplicables al uso de sustancias farmacológicamente activas no autorizadas o prohibidas o sus residuos.

Gutiérrez de Alva, Cecilia Isabel. Historia de la gastronomía. Red Tercer Milenio. ISBN 978-607-733-134-6. 2012.

Hernandez Pezzi G G. R. García Valriberas, Isabel Mangas Gallardo, F. Martínez Navarro, J. Martín, O. Gonzalez. Intoxicaciones por clenbuterol en España. Boletín epidemiológico-9. Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III. 2001.

Martínez Mateos, M Mar. Efecto de la administración de beta adrenérgicos en ratas sobre la estructura hepática y los perfiles hormonales. Universidad Complutense. Facultad de Veterinaria. 1998.

Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

PLANCOCA-AESAN Programa de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras sustancias 2021-2025.

Preston R.L. Hormone containing growth promoting implants in farmed livestock. Advanced drugs delivery reviews. Vol. 38, issue 2. 1999

Programa nacional de control de investigación de residuos de medicamentos veterinarios y otras sustancias (PNIR) en producción primaria. 2023

Real Decreto 1262/1989, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Investigación de Residuos en los Animales y en las Carnes Frescas.

Real Decreto 1749/1998, de 31 de julio, por el que se establecen las medidas de control aplicables a determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos.

Real Decreto 378/1984, de 25 de enero, sobre sustancias de acción antitiroidea y de acción hormonal.

Reglamento (CE) 1069/2009 del parlamento europeo y del consejo de 21 de octubre de 2009 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) no 1774/2002 (Reglamento sobre subproductos animales)

Reglamento (CE) 1831/2003 del parlamento europeo y del consejo de 22 de septiembre de 2003 sobre los aditivos en la alimentación animal

Reglamento (CE) nº 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, relativo a la comercialización de productos fitosanitarios y por el que se derogan las Directivas 79/117/CEE y 91/414/CEE del Consejo.

Reglamento (UE) 2017/625 Controles Oficiales para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos, piensos y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios.

Reglamento (UE) 2019/6 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, sobre medicamentos veterinarios y por el que se deroga la Directiva 2001/82/CE.

Reglamento (UE) 528/2012 del parlamento europeo y del consejo de 22 de mayo de 2012 relativo a la comercialización y el uso de los biocidas

Reglamento (UE) número 37/2010 de la Comisión de 22 de diciembre de 2009 relativo a las sustancias farmacológicamente activas y su clasificación por lo que se refiere a los límites máximos de residuos en los productos alimenticios de origen animal.

Reglamento de ejecución (UE) 2021/808 de la comisión de 22 de marzo de 2021 relativo al funcionamiento de los métodos analíticos para los residuos de sustancias farmacológicamente activas utilizadas en animales productores de alimentos y a la interpretación de resultados, así como a los métodos que deben utilizarse para el muestreo, y por el que se derogan las Decisiones 2002/657/CE y 98/179/CE.

Reglamento de ejecución (UE) 2022/1646 relativo a disposiciones prácticas uniformes para la realización de controles oficiales (...) sobre el contenido específico de los planes nacionales de control plurianuales y disposiciones específicas para su preparación.

Reglamento de ejecución 2021/808 de la Comisión de 22 de marzo de 2021 relativo al funcionamiento de los métodos analíticos para los residuos de sustancias farmacológicamente activas utilizadas en animales productores de alimentos y a la interpretación de resultados, así como a los métodos que deben utilizarse para el muestreo.

Reglamento delegado 2019/2090 que complementa al Reglamento (UE) 2017/625 en lo que respecta a los casos de sospecha o constatación de incumplimiento de las normas de la Unión aplicables al uso de sustancias farmacológicamente activas autorizadas o sus residuos en medicamentos veterinarios.

Reglamento delegado 2022/1644 por el que se completa el Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo con requisitos específicos para la realización de controles oficiales del uso de sustancias farmacológicamente activas (...) prohibidas o no autorizadas y sus residuos.

Rodríguez Castaño, Miguel. Treinta años del control de doping en los hipódromos españoles: 1983:2014. UCM. Facultad de Veterinaria. 2016.

Rodríguez Sánchez, Manuel. Doping. Pasado, presente y futuro, con especial énfasis en los caballos de competición. Real Academia de las Ciencias Veterinarias de España. Sección de Medicina Veterinaria. ISBN: 978-84-695-2756-6. 2012.

Torres Cancela, Justo. Hormonas y drogas en los animales de abasto. Agricultura-19. ISSN 0002-1334.1990

Torres, Carmen y Zarazaga, Myrian. Antibióticos como promotores del crecimiento en animales. ¿Vamos por el buen camino? Gaceta sanitaria. 16 (2). 2002

## H. Abreviaturas:

ACA	Sistema de asistencia y cooperación administrativa.
AESAN	Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.
AINES	Antiinflamatorios no esteroideos,
CCalfa	Límite de Decisión (CCa): Límite en el cual y a partir del cual se puede concluir con una probabilidad de error alfa que una muestra no es conforme. En el caso de las sustancias con Límite permitido (LMR), los niveles de significación establecidos son del 5%.
CCbeta	Capacidad de Detección (CCb): Contenido mínimo de la sustancia que puede ser detectado, identificado o cuantificado en una muestra, con la probabilidad de error beta. En el caso de las sustancias con Límite permitido (LMR), los niveles de significación establecidos son del 5% .
ELISA	Enzimoimmunoensayo
HPLC	Cromatografía líquida de alta eficacia.
JACUMAR	Junta nacional asesora de cultivos marinos
LC-MS/MS	Cromatografía líquida con espectrometría de masas/masas.
LCR/EURL	Laboratorios comunitarios de referencia/EU Reference Laboratories.
LMR	Límite máximo de residuos
LNR	Laboratorios nacionales de referencia
MAPA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
NM	Nivel máximo de residuos

OMS	Organización Mundial de la Salud.
PLANCOCA	Plan de Control Oficial de la Cadena Alimentaria
PNIR	Plan Nacional de Investigación de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Otras Sustancias.
RASFF	Sistema de alerta rápida para alimentos y piensos
SEPRONA	Servicio de Protección de la Naturaleza. Guardia Civil
UE	Unión europea.

## I. Curriculum vitae

### **M<sup>a</sup> de la Merced Gómez García.**

Licenciada y Doctora en Veterinaria. Especialidad Medicina y Sanidad.

### **Situación profesional actual**

Jefa de Servicio de Laboratorio de Salud Pública. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Salud.

### **Trabajos anteriores:**

- Técnico de Higiene Alimentaria. Servicio Seguridad Alimentaria. Consejería de Sanidad
- Inspectora de Salud Pública. Servicio Seguridad Alimentaria. Consejería de Sanidad
- Técnico Superior de Laboratorio. Servicio de Laboratorio y Control. Consejería de Ganadería, Agricultura y Pesca
- Beca de especialización en Centros de Investigación (CIMA). Consejería de Ganadería, Agricultura y Pesca.
- Profesora Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid.

### **Formación académica**

- Licenciada en Veterinaria, especialidad Medicina y Sanidad.
- Licenciada de grado en Veterinaria
- Doctora en Veterinaria.
- Programa Oficial de Doctorado: Biopatología y Oncología. Universidad Complutense de Madrid

### **Experiencia docente:**

- Profesora en la Universidad Complutense de Madrid, en las asignaturas de Histología y Anatomía Patológica (Patología animal II)
- Directora y docente de varios cursos para la Administración Regional de Cantabria (ICAP)
- Docente del Master Universitario en Dirección y Gestión de Servicios Sanitarios de la Universidad de Cantabria. (2016-2025).
- Otros (Escuela Nacional de Sanidad, Escuela Europea de Consumidores, Asociación de Técnicos de Laboratorio, etc.)

## **Publicaciones, documentos científicos y técnicos**

- Malo Mateo, M.; Gómez García, M. *Higiene y autocontrol en los establecimientos de comidas preparadas*. Consejería de Sanidad y Servicios Sociales, Gobierno de Cantabria, 2004. ISBN 84-688-8306-9. Depósito Legal: SA-1417-2004.
- Malo Mateo, M.; Gómez García, M. *Manual para la formación de manipuladores de alimentos*. Consejería de Sanidad, Gobierno de Cantabria, 1999. Depósito Legal: SA-325-2009.
- Peña, L.; Flores, JM, Gonzalez, M, Pizarro, M y Gómez García, M. *Flow cytometric analysis of oestrogen receptors in relation to histopathologic characteristics of DMBA induced mammary tumors in rats*. Exp Pathol. 43, pp. 3-4, 1990.
- Castaño, M. Gómez García, M. Peña, L. Flores, JM y Gonzalez, M. *Immunohistological study of kidneys from dogs with spontaneous leishmaniasis*. Schweiz Arch Tierheilk. 132, pp. 421-422, 1990.
- Peña, L. Flores, JM Gonzalez Huescas, M. Gómez García, M. *Estudio inmunocitoquímico de las células mioepiteliales en tumores mamarios caninos*. Cell Bio Rev. S1, pp. 885, 1989.

## **Trabajos presentados en congresos nacionales o internacionales**

- Gómez García M., Martín Sarobe M. y Calvo Montes, Jorge. *Optimización de recursos entre Laboratorios. Enfoque "One Health"*. XVIII Encuentro Interautonómico sobre Protección Jurídica del Paciente. UIMP. Santander 27/06/2025.
- Martín Sarobe M., Gómez García M., Gutiérrez González, MA, de Lucio García, M., Calvo Montes, J. y García Fernández, S. *Optimización de recursos entre Laboratorios. Enfoque "One Health"*. I Congreso Regional de Salud y XV Jornadas de Calidad y Seguridad del Paciente. Comillas, 10/06/2025.
- Rodríguez, A.; Gómez García, M. (1991). *Raspado conjuntival en oftalmología canina*. Congreso Nacional de AVEPA, Barcelona, España. 1 de junio de 1991. AVEPA.
- Castaño, M. Gómez García, M. Peña, L. Flores, JM y Gonzalez, M. *Immunohistological study of kidney from dogs with spontaneous leishmaniasis*. Meeting of the European Society of Veterinary Pathology and Gesellschaft für Toxikologische Pathologie, Zürich, Alemania. 1 de septiembre de 1990.
- Flores JM, Nieto JM, Castaño, M, y Gómez García, M. (1990). *Glomerular lesions in spontaneous leishmaniasis in dogs. A morphological and morphometrical evaluation*. Meeting of the European Society of Veterinary Pathology, Aachen, Alemania. 1 de junio de 1990.
- Peña, L. Flores, JM Gonzalez Huescas, M. Gómez García, M. (1989). *Estudio inmunocitoquímico de las células mioepiteliales en tumores mamarios caninos*. Congreso de la Sociedad Española de Biología Celular, Madrid, España. 1 de diciembre de 1989. Sociedad Española de Biología Celular.

- Flores Landeira, J. M.; Gómez García, M. (1989). *Estudio histológico y genético de intersexualidad equina*. Jornadas Técnicas sobre el Caballo, Barcelona, España. 22 de noviembre de 1989.
- Gómez García, M. (1989). *Bursitis infecciosa subclínica en pollos*. Symposium de la Asociación Mundial de Avicultura Científica, Barcelona, España. 1 de noviembre de 1989. Asociación Mundial de Avicultura.
- Jiménez, M. S., Castaño. M. Valverde, A. Gómez García, M. Jiménez M.S. (1989). *Estudio de dos brotes de tuberculosis por M. bovis en animales domésticos*. Grupo Español de Micobacterias, Barcelona, España. 1 de junio de 1989.

### **Grupos de Trabajo:**

- Comité Permanente de Laboratorios. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN)
- Comisión Nacional de Residuos de Medicamentos. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN).
- Grupo de Trabajo de Control Oficial de Alimentos.

### **Otros.**

- Vocal en la Comisión Nacional del Plan de Investigación de Residuos de Medicamentos (PNIR) 2001-2025. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.
- Miembro de la Real Academia de Medicina de Cantabria, como Académico correspondiente, desde 27/10/2022.

