

RESIDUOS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Centro de Investigaciones en Ciencias Veterinarias, Instituto de Tecnología de Carnes, INTA. 1997. Rev. de la Sociedad Rural de Jesús María, pcia. de Córdoba, 99:21-26.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Carne y subproductos](#)

DEFINICIÓN

Se denomina residuo en un alimento de origen animal a la sustancia que permanece en el organismo como consecuencia de un tratamiento.

Pueden aparecer en la carne de consumo o en subproductos como leche o huevos.

¿CUANDO ES PELIGROSO?

Cuando implica riesgo para la salud al consumirlos.

Hay siempre una concentración máxima permitida expresada generalmente en gramos/kg o partes por millón, que es establecido por el país comprador.

Como nuestro país es exportador debe suministrar productos que estén dentro de estas normas.

Hay controles oficiales y privados y el productor en cuyo ganado se detecten residuos puede sufrir penalidades.

Los ganaderos deben extremar precauciones al utilizar:

- ◆ Plaguicidas
 - contacto primario
 - contacto secundario.
- ◆ Promotores de crecimiento.
- ◆ Antiparasitarios internos.

A) ¿COMO LLEGAN LOS PLAGUICIDAS AL ANIMAL?

-Por contacto primario:

Ya sea a raíz de los baños de inmersión o de aspersión aplicados para combatir parásitos externos, o (como se da en el caso de algunos plaguicidas recientemente incorporados al mercado, que ejercen acción también contra los endoparásitos) por boca, o por vía subcutánea o parenteral.

En el primer caso, una pequeña parte queda en el cuerpo y gran parte penetra en el animal, en los restantes casos los plaguicidas se distribuyen por todo el organismo. Hay que subrayar que el único plaguicida organoclorado autorizado para sanidad animal es el Lindano.

-Por contacto secundario:

Esta vía de introducción se presenta en diversas variantes. Puede ocurrir que el animal se alimente con una pastura que fue tratada con un plaguicida en la que todavía persiste el producto. Puesto que el animal consume diariamente más del 10 % de su propio peso en pastura, por poca que sea la proporción de plaguicida persistente el animal termina por ingerir una cantidad apreciable del compuesto, que en gran parte acumula en su organismo, especialmente en caso de plaguicidas organoclorados que son la clase de productos con persistencias en pasturas como para crear problemas en la carne. En el caso del dieldrin, cuyo uso está prohibido por ley, pulverizando una pastura a la dosis recomendada cuando se lo utiliza, aunque se demore tres meses la entrada de los animales al campo, con cuatro meses de pastoreo, estos acumulan una cantidad de dieldrin que no los hace aptos para exportación y es por esta razón que su uso está prohibido. Otros productos usados para combatir tucuras, como los que tienen lindano como principio activo, son menos persistentes, y a los cuarenta y cinco días de tratamiento en una pastura tratada con lindano se encuentra una cantidad de plaguicida semejante a la que tendría a la pulverizada con dieldrin siete meses después de la aplicación. Aun así, hay que tener bien presente las siguientes restricciones de uso:

Los animales que hayan pastado en campos tratados con lindano no podrán ser faenados sino después de treinta días de efectuado el tratamiento.

Los campos tratados no deben ser pastoreados por vacas lecheras. Los cortes de pasto para heno o silo sólo se efectúan después de veinte días de efectuadas las aplicaciones, y el heno o ensilaje así tratado no debe ser dado como alimento a vacas lecheras

Se destaca que el único plaguicida organoclorado que puede utilizarse como tucuricida en pasturas es el lindano.

Si algún cultivo tratado en herbicida se destina a pastoreo antes de la faena, debe dejarse transcurrir el tiempo de espera indicado para cosechar. Hay que señalar que ciertos plaguicidas usados en suelos se trasladan a las plantas aunque no haya existido un tratamiento directo al vegetal, y este absorbe y contiene la sustancia con que fue tratado el suelo. Tal es el caso del heptacloro y de su epóxido, que pueden persistir en el suelo varios años, de modo que el animal recibe plaguicida durante todo ese tiempo. En esa experiencia realizada en el INTA se comprobó que aun pasado tres años de tratar el suelo con heptacloro, animales que pastorearon la alfalfa durante cuatro meses contenían residuos de heptacloro por encima de los límites permitidos (LMR=0,3 ppm). En la actualidad está prohibido el uso de heptacloro en aplicaciones agrícolas en cualquier tipo de formulación. Otra posibilidad de contacto indirecto con el plaguicida se produce si se raciona o se suplementa un animal utilizando subproductos de cultivos tratados por ejemplo: torta de girasol, afrecho, etc. También cuando se utilizan rastros, por ejemplo: de maíz, sorgo, avena, etc.

¿QUE OCURRE CON EL PLAGUICIDA EN EL ANIMAL?

Una parte se elimina por orina heces y leche, en porcentajes variados según el plaguicida y la cantidad presente, el resto queda en el lugar. Según a la familia a la que pertenezca el plaguicida, se acumula en mayor proporción en determinado tejido. Los organoclorados son los plaguicidas cuyos residuos persisten más tiempo en el animal, acumulados en las grasas, no sólo en las de depósito sino también en el veteado graso que siempre hay en el músculo. En el caso de que el animal estuviera preñado, el compuesto también pasa al feto. Cuando la ingesta del plaguicida cesa, o el compuesto desaparece del cuerpo, la cantidad depositada en grasa va disminuyendo lentamente.

¿QUE PROBLEMA ACARREA LA CANTIDAD DE PLAGUICIDA ACUMULADA EN EL ANIMAL?

Los plaguicidas son sustancias tóxicas, pero utilizando sólo los permitidos y respetando sus instrucciones de uso en general no dan lugar a problemas. Pero cuando así no se procede, además de crear riesgos de intoxicación aguda o crónica para el animal, puede existir un peligro a largo plazo en la salud humana. Es para conjugar este peligro que se establecen límites o tolerancias en los alimentos para el contenido de plaguicidas y/o subproductos tóxicos de transformación.

¿CUALES SON LOS PROBLEMAS MAS FRECUENTES PLANTEADOS POR PLAGUICIDAS EN CARNES?

Cuando se analizan carnes y productos cárnicos, frecuentemente aparecen residuos de hexaclorociclohexano (HCH) y dieldrin, a pesar de que el uso de estos plaguicidas está prohibido, esto crea serios problemas para la exportación. Ocurre además que cuando no se siguen las instrucciones de uso de un producto (por ejemplo: respecto al tiempo que debe transcurrir para faenar un animal con posterioridad a un baño con antiséptico o garrapaticida, o para la entrada de los animales a un potrero tratado contra tucura u otras plagas, como en el caso del lindano, o cuando se aplica el plaguicida para otros usos que aquellos para los que fue aprobado) No sólo el producto no es apto para comercializar sino que también pueden producirse casos de toxicidad aguda que desemboquen en la muerte del animal.

¿CUANTO TIEMPO DEBE TRANSCURRIR ENTRE EL TRATAMIENTO DE UN ANIMAL CON PLAGUICIDA Y SU SACRIFICIO?

Los tiempos que se deben respetar entre el tratamiento del animal y la faena, o el uso de su leche para consumo humano, constan en las etiquetas y varían de acuerdo con los productos y la especie animal. En líneas generales son los siguientes, para cada clase de principio activo:

ORGANOCOLORADOS: en el caso del lindano, único autorizado, 60 días para ovinos (baño por inmersión) y 30 días para vacunos (baños por aspersión). No usar en vacas lecheras.

ORGANOFOSFORADOS: de 2 a 14 días, según producto, y de 4 a 8 ordeñes de espera antes de destinar la leche a consumo humano.

PIRETROIDES: desde sin restricción a 2 días de espera para faena.

AVERMECTINAS. 28 días entre tratamiento y faena. No usar en vacas lecheras

¿CUANTO TIEMPO DEBE TRANSCURRIR ENTRE EL TRATAMIENTO DE UNA PASTURA O CULTIVO FORRAJERO Y LA FAENA DE LOS ANIMALES QUE LA PASTOREAN?

También constan en las etiquetas de los productos. En líneas generales, y con respecto a los productos mas usados son:

ORGANOCOLORADOS: en el caso del lindano, único autorizado, 30 días.

ORGANOFOSFORADOS: de 7 a 15 días

PIRETROIDES: cialotrina, de 1 a 5 días; Cipermetrina y Permetrina de 14 a 30 días.
ENDOSULFAN: 14 días.

B) ¿QUE ES UN ANABÓLICO?

Es una sustancia capaz de mejorar el balance de nitrógeno, produciendo un aumento en la ganancia de peso y una mejora en la conversión del alimento en el animal.

¿QUE DOSIS DE ANABÓLICOS DEBEN APLICARSE?

Cada anabólico debe ser administrado en las dosis recomendadas y aprobadas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Una dosis mayor no produce mayores beneficios; por el contrario, ocasionar reses con mayor nivel de residuos, y compromete su comercialización.

¿QUE OCURRE CON EL ANABÓLICO EN EL ANIMAL?

El anabólico se metaboliza principalmente en el hígado, y su mayor parte se elimina por heces y orina, quedando una pequeña cantidad acumulada en los tejidos comestibles del animal, hígado, riñones y músculos cercanos a la zona de aplicación, residuo que va disminuyendo lentamente.

¿QUE PROBLEMAS ACARREAN LOS RESIDUOS DE ANABÓLICOS ACUMULADOS EN EL ANIMAL?

Si se utilizan sólo los formulados en base a los tres principios activos aprobados en nuestro país, zeranol, acetato de trembolona y nandrolona, y se respetan las instrucciones de uso, sus residuos en la res no presentan riesgos para la salud de los consumidores ni ocasionan inconvenientes para la comercialización de los productos cárnicos a los EE.UU y otros mercados, a excepción de la CEE, la cual por la Directiva 649/85 prohibió el uso de sustancias hormonales para el crecimiento desde el 1/1/88.

¿CUALES SON LAS TRANSGRESIONES QUE PUEDEN OBSERVARSE CON RESIDUOS DE ANABÓLICOS EN CARNES?

En el caso de los anabólicos aceptados, puede llegar a detectarse residuos superiores a los permitidos. Otra transgresión es el uso de dietilestilbestrol (DES), anabólico prohibido mundialmente debido a su probada toxicidad. Una experiencia realizada en el INTA comprobó que aun después de 6 meses de haber sido implantados novillos con una dosis de 30 mg de DES, los residuos del anabólico eran detectables en los tejidos comestibles, haciendo imposible su comercialización.

¿CUALES SON LAS RESTRICCIONES AL USO DE ANABÓLICOS?

En nuestro país, hasta abril de 1990, las condiciones para el uso de los anabólicos formulados en base a los tres principios activos aprobados son:

ZERANOL Los animales tratados no deben ser sacrificados para consumo humano hasta transcurridos 65 días desde el último tratamiento en el caso de vacunos, y de 40 días, en el de los ovinos. No aplicar en vacas lecheras en producción.

NANDROLONA: Los animales tratados no deben ser sacrificados para consumo humano hasta transcurridos entre 30 y 60 días, según el producto, después del último tratamiento. No se debe aplicar en vacas lecheras en producción.

ACETATO DE TREMBOLONA: Los animales tratados no deben ser sacrificados para consumo humano hasta transcurridos 60 días del último tratamiento. No aplicar en vacas lecheras en reproducción.

¿QUE SON LOS ANTIPARASITARIOS INTERNOS?

Son sustancias utilizadas para combatir parásitos internos, principalmente gastrointestinales y pulmonares. Los medicamentos veterinarios con actividad endoparasiticidas registrados para uso en grandes animales se presentan para aplicación por vía oral o inyectable, y están formulados con distintos principios activos. Los más utilizados son:

- ◆ **Levamisol o tetramisol**
- ◆ **Closantel (también con acción contra ectoparásitos)**
- ◆ **Rafoxanide**
- ◆ **Bencimidazoles: abenzadol, mebendazol, oxfendazol, febantel, fenbendazol).**
- ◆ **Avermectinas: estos compuestos son activos también contra ectoparásitos y están registrados como sarnífugos.**

¿COMO SE UTILIZAN?

Existen estrategias de manejo que se recomiendan considerando al animal y a la pastura, para eliminar los parásitos e impedir su diseminación. Si bien estas estrategias apuntan al tratamiento de los animales jóvenes, también es frecuente administrar antiparasitarios en las etapas finales del engorde por lo que es importante asegurarse de que el animal los haya eliminado por heces y orina hasta niveles de residuos en carnes o leche inferiores a los LMR establecidos.

¿COMO ES POSIBLE ASEGURAR QUE LA CARNE O LA LECHE NO TENGAN NIVELES INDESEABLES?

Cumpliendo con las dosis y los tiempos de espera para la faena o el ordeño que se recomienda en el envase. También es importante observar las indicaciones de no uso con vacas lecheras, o de tiempo de espera para destinar la leche a consumo humano, ya que por este medio también hay excreción de residuos. En el caso de los medicamentos veterinarios a base de avermectinas, debe cumplirse una espera de 28 días entre el tratamiento y faena, y está prohibido su uso en animales cuya leche esté destinada a consumo humano.

Para el resto de los antiparasitarios se prescriben tiempos de espera variables de 7 a 15 días entre el tratamiento y faena, y de no uso en vacas lecheras, o de espera de 2 a 8 ordeños para destinar la leche a consumo humano.

Use sólo productos avalados con un número de certificado o de inscripción de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, que conste en el rotulado.

Compre sólo productos en su envase original.

Utilice el producto exclusivamente en la especie animal para la cual fue aprobado.

Siga las recomendaciones del rotulado sobre: forma de aplicación, dosis a suministrar, frecuencia en el tratamiento, tiempo de espera entre el tratamiento y/o faena y/o utilización de la leche para consumo humano.

NO USE
DES Dietilestilbestrol
Hexoestrol
DDT
HCB (hexaclorobenceno)
Heptacloro
Dieldrin
Endrin

Volver a: [Carne y subproductos](#)