

Transferencia de produtos farmacéuticos de uso animal ao medio natural

Ana Barreiro Buján, Raquel Cela Dablanca, Ainoa Míguez González, Avelino Nuñez Delgado, María J. Fernández Sanjurjo, Esperanza Álvarez Rodríguez*

A intensificación na cría de animais de granxa provocou un incremento na administración de diversos fármacos. Destacan os antibióticos que se usan en grandes cantidades para loitar contra diferentes enfermidades infecciosas. Un dos riscos máis importantes deste uso indiscriminado é a súa incorporación aos solos a través da fertilización con esterco ou xurros, porque os animais excretan ata o 90% da dose administrada. Esta dose pode pasar aos cultivos e augas e favorecer a aparición de bacterias resistentes aos antibióticos. Unha normativa recente (EU 2019/6) restrinxe os usos de antibióticos de forma rutineira, pero aínda queda moito por avanzar neste tema.



Figura 1. Esquema do proceso de transferencia desde as granxas de produción de animais ata o distintos compartimentos ambientais · Ana Barreiro

A produción animal actual implica en moitos casos a intensificación do sistema, con máis animais por metro cadrado e longos períodos sen saír ao exterior, o cal incrementa o risco de transmisión de enfermidades infecciosas. É importante loitar contra estas infeccións, tanto para evitar perdas económicas por parte do sector gandeiro, así como para garantir a saúde e o benestar animal. Liderando esta loita, están desde hai anos diferentes produtos farmacéuticos, entre os que destacan

"A aparición de bacterias resistentes débese á acumulación dos antibióticos no medio ambiente"

sobre todo os antibióticos. Nalgúns países, estes medicamentos son usados como profilácticos ou incluso para favorecer o crecemento dos animais, como Estados Unidos ou Xapón, pero na Unión Europea, a súa utilización con este fin está prohibida desde 2006 (Normativa 1831/2003). Unha nova normativa, vixente desde 2022 (EU 2019/6), restrinxe aínda máis a administración destes fármacos: límitaa só aos animais enfermos de forma individual e prohíbese o uso preventivo; aínda que existen algunhas excepcións como son os produtos an-

ticocidiais que se poden subministrar aos animais mesturados cos pensos. Dentro da propia Unión Europea, o grao de exixencia na utilización destes medicamentos depende de cada país, pero, en xeral, as vendas destes produtos farmacéuticos para o uso animal diminuíron un 28% entre 2018 e 2022, segundo a Axencia Europea do Medio Ambiente.

O uso de antibióticos e as "súper bacterias"

Este regulamento para o control no uso dos antibióticos é consecuencia da preocupación pola aparición nos últimos anos destes fármacos no medio natural, o que inclúe solos, plantas e augas. Esta situación prodúcese a nivel mundial, causado tanto polos antibióticos de uso animal coma dos de uso humano, que moitas veces se consomen en exceso e de maneira incorrecta. Estes últimos son excretados e acumúlanse nos lodos das estacións depuradoras de augas residuais (Barreiro et al., 2022) porque non foron deseñadas para a súa eliminación. Ademais, tamén se detectaron en solos de cultivos onde se aplicaron ditos lodos. As concentracións detectadas dos diferentes tipos de antibióticos, en xeral, non deberían causar un dano grave e directo para a saúde, pero provocan outro feito especialmente preocupante: a aparición de bacterias resistentes a antibióticos, as denominadas "súper bacterias", que son resistentes a case todo.

Acumulación en xurros e esterco

Isto pon en serio risco a saúde animal, e a humana, porque moitos destes medicamentos úsanse tanto en veterinaria coma en medicina humana. A aparición destas bacterias resistentes débese á acumulación dos antibióticos no medio ambiente, como xa indicamos. No caso dos de uso veterinario, este proceso (Figura 1) comeza coa excreción dos antibióticos por parte dos animais a través das feces ou ouriños e a súa consecuenete acumulación nos xurros ou esterco. Cando estes son espallados nos solos de cultivo, como fertilizantes, poden quedar absorbidos (retidos) nas partículas do solo. E se non son absorbidos, poden ser transferidos ás plantas que se cultivan nel a través das raíces (Figura 2), ou pódense lixiviar e mesmo chegar aos cursos de auga. A absorción destes compostos polos solos, que depende moito das súas propiedades físicas e químicas e das dos antibióticos, sería beneficioso desde o punto de vista de evitar a transferencia ao resto do medio.

"Un estudo desenvolvido no centro-norte de Galicia detectou máis de 20 antibióticos e outros produtos farmacéuticos en máis da metade dos xurros e esterco analizados"

En Galicia, o sector agrícola en xeral, e as explotacións gandeiras en particular, teñen unhas repercusións económicas importantes. Segundo o Instituto Galego de Estatística, no ano 2020 había 733.734 unidades de gando bovino, 19.904 de ovino e caprino e 375.975 de porcino na comunidade. As provincias de Lugo e A Coruña concentran a maioría de cabezas de gando bovino (48% e 36% respectivamente). Pola contra, a provincia de Ourense lidera en canto a número de cabezas de gando ovino e caprino (37%) así como porcino (32%), e sobre todo aviar, con máis de 10 millóns de cabezas (44%). Esta acumulación de explotacións en determinadas zonas incrementa o risco de contaminación dos solos agrícolas da zona onde se espallan os xurros e esterco dos diferentes animais.

Antibióticos nos solos, na auga, nos vexetais e alimentos

Un estudo do ano 2018 centrado en dúas áreas agrícolas de Galicia (Conde Cid et al., 2018) revelou a presenza de diferentes antibióticos do grupo das tetraciclinas e das sulfonamidas no 42% dos xurros analizados, e no 17% dos solos onde se espallaron estes xurros. Este estudo detectou antibióticos incluso en cultivos, nomeadamente herba, millo ou trigo, aínda que en concentracións moi pequenas. Outro estudo, financiado pola Axencia Estatal de Investigación (número da axuda PID2021-122920OB-C21) agora mesmo en realización, estase a centrar en granxas de produción animal localizadas no centro-norte de Galicia. Neste traballo detectáronse máis de 20 antibióticos diferentes e outros produtos farmacéuticos, tales como anti-inflamatorios ou antifúnxicos, en máis da metade dos xurros e esterco analizados e na cuarta parte dos solos onde se aplicaron (Barreiro

et al., 2024). No estudo destaca a presenza dos antibióticos usados para tratar a enfermidade intestinal da coccidiose (os anticoccidia), sobre todo no esterco procedente de aves e nos solos fertilizados con eles. Este mesmo estudo detectou trazas doutros antibióticos en plantas herbáceas procedentes de prados, raíz de pataca, follas de millo, verza, chícharos e acelgas. De maneira similar atopáronse trazas de diferentes antibióticos no 10% das mostras de auga recollidas nas granxas ou cerca delas.

Conclusión

Así como se recomenda prudencia e un uso sensato dos antibióticos de consumo humano, tamén é necesario buscar medidas que permitan a diminución do seu consumo veterinario polos riscos que implica de contaminación, non só dos solos agrícolas, senón tamén da auga e dos alimentos que consumimos. Se non evitamos a proliferación das bacterias resistentes a antibióticos no medio ambiente chegaremos a unha situación onde nos atoparemos con dificultades para enfrontámonos a certas enfermidades infecciosas, que en principio deberían ter fácil solución.

Bibliografía

Barreiro, A., Cela-Dablanca, R., Nebot, C., Rodríguez-López, L., Santás-Miguel, V., Arias-Estévez, M., Fernández-Sanjurjo, M.J., Núñez-Delgado, A., Álvarez-Rodríguez, E. 2022. Occurrence of nine antibiotics in different kinds of sewage sludge, soils, corn and grapes after sludge spreading. Spanish Journal of Soil Science 12, 10741.

Barreiro, A., Cela-Dablanca, R., Míguez-González, A., Nebot, C., Núñez-Delgado, A., Fernández-Sanjurjo, M.J., Álvarez-Rodríguez, E. 2024. Environmental transfer of pharmaceutical products from animal farms: focus on anticoccidial compounds. En preparación.

Conde-Cid, M., Álvarez-Esmoris, C., Paradelo-Núñez, P., Nóvoa-Muñoz, J.C., Arias-Estévez, M., Álvarez-Rodríguez, E., Fernández-Sanjurjo, M.J., Núñez-Delgado, A. 2018. Occurrence of tetracyclines and sulphonamides in manures, agricultural soils and crops from different areas in Galicia (NW Spain). Journal of Cleaner Production 197, 491-500.

***Ana Barreiro Buján. Investigadora asociada.
Raquel Cela Dablanca. Estudante de doutoramento.
Ainoa Míguez González. Estudante de mestrado.
Avelino Núñez Delgado. Catedrático en edafoloxía.
María J. Fernández Sanjurjo. Profesora Titular de Universidade.
Esperanza Álvarez Rodríguez. Catedrática en edafoloxía.
Universidade de Santiago de Compostela.**



Figura 2. Vista en detalle das raíces das plantas herbáceas nun solo de prado · Ainoa Míguez González