



UN PROBLEMA EMERGENTE

Bacterias multirresistentes: una amenaza oculta que crece

El incremento en la aparición de cepas resistentes a los antibióticos plantea un serio reto a la comunidad científica. Estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que, para 2050, esto podría tener importantes consecuencias tanto para la salud pública como para las actividades agropecuarias. El abuso y la mala administración de antibióticos en sistemas agropecuarios de producción intensiva aparecen entre las principales causas. Especialistas argentinos recomiendan buenas prácticas de manejo sanitario para minimizar los riesgos.

POR CECILIE ESPERBENT Y MARIO MIGLIORATI

Conocidas por causar algunas de las enfermedades más peligrosas del mundo, las bacterias están presentes en el 90 por ciento del cuerpo humano. Al contrario de la creencia popular, la residencia de las más de 10.000 especies diferentes de estos microorganismos —en la piel, en el sistema digestivo y en el respiratorio— ayuda a la salud. Sin embargo, también existe un grupo más reducido como *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter*, *Campylobacter spp.*, que es capaz de causar infecciones y enfermedades como

cólera y escarlatina, entre otras. Especialistas argentinos trabajan en la identificación y desarrollo de prácticas de manejo sanitario para minimizar los efectos.

Si bien existen en el planeta mucho antes que los animales y el hombre, en los últimos años, su capacidad de adaptación y velocidad de multiplicación —en solo 20 minutos, algunas especies de bacterias puede reproducirse y dar lugar a dos microorganismos nuevos—, sumado a un uso inadecuado de los antibióticos, derivó la aparición de cepas multirresistentes.

“La resistencia a los antimicrobianos es un problema realmente grave en América Latina y en el mundo. En países con alto consumo de antibióticos, las bacterias son más resistentes”, aseguró Alejandra Corso, jefa del Servicio Antimicrobianos del Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas —ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”, quien advirtió: “Las bacterias tienen la facultad de mutar y transferir genes de resistencia, este último mecanismo no solo a individuos de la misma especie sino también a especies diferentes, por lo que cuanto mayor sea



La capacidad de adaptación y velocidad de multiplicación de las bacterias, sumado a un uso indiscriminado de antibióticos, derivó la aparición de cepas multirresistentes.

Buenas prácticas de manejo sanitario

el uso de antibióticos, mayor es la posibilidad que estos fenómenos ocurran”.

Según un informe elaborado en el marco del Seminario sobre Ciencia y Salud, realizado en 2016 en Boston –Estados Unidos–, en la actualidad, las infecciones por bacterias son la segunda causa de muertes humanas en el mundo y se estima que, para 2050, esa cifra ascendería a 10 millones de personas.

Ahora bien, la disponibilidad y el uso de antibióticos –en humanos, animales y cultivos– resultan fundamentales no solo para la salud, sino también para la productividad de los sistemas agropecuarios. Además, de acuerdo con la FAO “contribuyen a la seguridad alimentaria, la inocuidad de alimentos y el bienestar animal”. No obstante, su administración inadecuada y excesiva derivó en la aparición de cepas multirresistentes, lo que representa un problema creciente y plantea un gran desafío para la comunidad científica.

Sin embargo, hablar de multirresistencia no es lo mismo que hacer referencia a superbacterias. Según la OMS, si bien ambas tienen la capacidad innata de encontrar nuevas formas de resistir a los tratamientos y transmitir material genético, para las primeras puede desarrollarse algún producto nuevo, mientras que para las segundas no habría nada que pueda minimizar sus efectos.

Aunque el efecto protector del sistema inmunológico hace que la gran mayoría de estas bacterias sea inofensiva o beneficiosa, ante una situación de estrés algunas bacterias patógenas pueden causar enfermedades entéricas, respiratorias e infecciones mortales.

En la Argentina, no existen datos sistematizados sobre la cantidad de antimicrobianos utilizados en las diferentes especies animales. A escala mundial, se estima que la mitad de los antibióticos producidos se destinan a uso veterinario: el 80 por ciento corresponde a producciones intensivas de cerdos, aves y bovinos y un 5 por ciento a piscicultura. Asimismo, un porcentaje importante no se usa con fines terapéuticos, sino que se incorpora al alimento como aditivo promotor del crecimiento.

En este sentido, el bienestar animal en la cadena productiva pecuaria es un tema que, en este contexto, toma mayor relevancia en el sector productivo y científico debido a que el transporte de animales en las operaciones comerciales puede ser una etapa estresante en el establecimiento ganadero y puede contribuir significativamente al desarrollo de enfermedades.

Gustavo Zielinski resumió: “Es necesario procurar tener animales libres de la mayor cantidad de enfermedades posibles. Esto se logra con buenas prácticas de manejo que van desde conservar la higiene de las instalaciones, evitar que se mezclen distintos grupos de animales y de distintas edades, hasta gestionar la bioseguridad del sistema”.

Para Delia Enria, directora del Instituto Nacional de Enfermedades Virales Humanas “Dr. Julio I. Maiztegui”, “quizás uno de los problemas emergentes más importantes sea, precisamente, la resistencia bacteriana asociada a las superbacterias, para las cuales ya no hay antibióticos con el cual uno pueda tratar a los pacientes”.

En este sentido, Enria destacó: “Debemos prestar mucha más atención en nuestras prácticas cotidianas, porque en la medida que no podamos hacer un uso correcto de los antibióticos tendremos que prepararnos para que las superbacterias sean cada vez más frecuentes”.

Considerado como un escenario que está cada vez más cerca, “debemos es-

tar preparados para adquirir conocimientos sobre cómo se producen las variaciones en las bacterias y dónde están los puntos débiles para actuar”, analizó la Directora del Instituto Maiztegui.

Conocidos también como antimicrobianos, los antibióticos se usan tanto en la producción vegetal como en la animal para el tratamiento de enfermedades o con fines no terapéuticos –para promover el crecimiento animal–. En este contexto, organismos como el INTA y el Senasa promueven acciones para minimizar los efectos de la aparición y propagación de bacterias resistentes.

En este sentido, el Senasa crea el Programa Nacional de Vigilancia Epidemiológica de la Resistencia Antimicrobiana en bacterias aisladas de animales de consumo humano. “Es importante generar conciencia sobre los efectos que tendrá para la producción agropecuaria argentina, en términos económicos y sanitarios, la propagación de este problema”, expresó Federico Luna, referente de la Dirección Nacional de Agroquímicos, Productos Veterinarios y Alimentos del organismo, para quien es central priorizar la difusión de este problema.

“En el mundo, los programas de vigilancia y los organismos internacionales que se ocupan de la salud animal y humana reconocen el avance de la multirresistencia de las bacterias como un problema”, indicó Luna y agregó: “Si bien no podremos erradicarla, sí hay una serie de pautas que podrían hacer que avance más lentamente. En eso trabajamos”.

El consumo anual total de antibióticos en el sector agrícola varía considerablemente, por lo que es un dato muy difícil

de estimar. De hecho, según la FAO “los sistemas de vigilancia y recopilación de datos son deficientes en muchos países y, solo 42 cuentan con sistemas de recolección de datos sobre el uso de antimicrobianos en la ganadería”.

Debido a la dimensión que tomó el tema en los últimos años, la FAO presentó el plan de acción sobre la resistencia a los antimicrobianos 2016-2020. Se trata de una iniciativa que busca reducir el avance de la resistencia a los antimicrobianos en los sistemas agrícolas, porque representan una amenaza cada vez más grave para la salud pública y la producción sostenible de alimentos.

Según el documento, factores como la falta de normas y fiscalización del uso, el cumplimiento deficiente del tratamiento, el uso no terapéutico y las ventas sin receta o por internet, entre otros, contribuyeron con esta situación.

“Entre las consecuencias de la resistencia a los antimicrobianos figuran la incapacidad de tratar las infecciones con buenos resultados, lo que conlleva una mayor mortalidad; el aumento de la gravedad o la duración de las enfermedades; las pérdidas de productividad, y la reducción de los medios de vida y la seguridad alimentaria”, enumera la publicación.

“El problema de la resistencia de las bacterias no respeta límites; es global y complejo”, afirmó Corso y aclaró: “No se revierte solo con la correcta administración de un antibiótico. Hace falta tomar conciencia real porque en muchos sistemas de producción intensivos, como en las granjas avícolas o en los feedlots, se utilizan para estimular el crecimiento y

“La resistencia a los antimicrobianos es un problema realmente grave en América Latina y en el mundo. No respeta límites; es global y complejo”
(Alejandra Corso).

“En la medida que no podamos hacer un uso correcto de los antibióticos tendremos que prepararnos para que las superbacterias sean cada vez más frecuentes”
(Delia Enria).



Investigación

Escherichia coli es una de las especies bacterianas más ubicuas de la naturaleza debido a que está presente en los intestinos de los humanos y de todas las especies animales. Y, si bien, existen serotipos de esta especie que son inoocuos hay algunos, como el O:157H:7 que produce toxinas y, en el hombre, es el responsable del Síndrome Urémico Hemolítico (SUH). Sin embargo, para los bovinos es inocuo.

La Argentina es uno de los países donde la prevalencia del SUH es mayor, por lo que un equipo de investigadores del Instituto de Patobiología y de Biotecnología del INTA trabajan en el desarrollo de una vacuna que pueda disminuir la población de *E. coli* –O:157H:7– en el intestino del animal.

“Si logramos reducir la población de este serotipo en la flora intestinal de los animales, automáticamente estaríamos bajando el riesgo de contaminación para los humanos”, aseguró Zielinski quien aclaró: “Los resultados son promisorios, aunque aún falta terminarla y validarla a campo. Tenemos unos años más de trabajo por delante”.



“El costo productivo de un mal manejo es muy grande; sin las medidas de bioseguridad apropiadas se puede perder todo un lote de animales”
(Gustavo Zielinski).

prevenir posibles infecciones resultado del hacinamiento”.

Producciones intensivas

En la Argentina, la producción de carne vacuna derivada de sistemas de engorde a corral (feedlot) tuvo una gran inserción en el mercado, sobre todo para abastecer el consumo interno. Y, si a esto le sumamos el avance de establecimientos dedicados a los porcinos y las granjas de aves, la intensificación agropecuaria es significativa.

Gustavo Zielinski, coordinador del Programa Nacional de Salud Animal del INTA, confirmó que “los sistemas agropecuarios intensivos utilizan antibióticos,

al menos una vez, en el ciclo productivo”. Y agregó: “Si a esto le sumamos que esa administración responde a criterios preventivos, y muchas veces, sin intervención profesional, el control resulta casi imposible”.

En las granjas –dedicadas a la producción de cerdos o de pollos– el suministro de antibióticos no solo se dirige al control de una enfermedad, sino que promueven el crecimiento. El documento publicado por la FAO advierte que, en el futuro, dos terceras partes del aumento estimado del uso de antimicrobianos se registrarían en el sector de la producción animal.

“En los sistemas intensivos, en determinado momento del ciclo, se sabe que es probable que se produzca un pico de

infecciones respiratorias o entéricas, por lo que la manipulación de medicamentos es habitual”, aseguró Zielinski quien reflexionó sobre la implementación de buenas prácticas de manejo sanitarias: “Existen productores que entienden los alcances de un uso indiscriminado y eligen seguir un esquema planificado y ordenado, en el que no suministran antibióticos en todo el ciclo. Es más costoso en términos de organización, pero al final del proceso, tiene sus beneficios”.

Parte de un buen manejo sanitario incluye el diagnóstico certero de la enfermedad para detectar qué tipo de antibiótico hace falta, cuándo hace falta, en qué momento y para qué bacteria. Más allá de esto, según el especialista del INTA,



La importancia de vigilar y controlar

“Desde el Senasa nos enfocamos en fomentar el buen uso de los productos veterinarios y de las buenas prácticas ganaderas, con el foco puesto en el uso racional del recurso” (Lisandro Ruiz).

en los sistemas intensivos el problema aparece cuando el contacto directo entre los animales es mayor y, debido a que la transmisión de agentes es frecuente, pueden desarrollarse enfermedades respiratorias o entéricas.

Para Zielinski, el concepto de bioseguridad implica contar con animales libres de la mayor cantidad de enfermedades posibles basados en la aplicación de medidas de higiene, manejo productivo –correcta densidad, buen manejo del flujo, instalaciones adecuadas, entre otras– y sanitario –monitoreos periódicos, correcto diagnóstico y aplicación de vacunas–. “El costo productivo de un mal manejo es muy grande; sin las medidas de bioseguridad apropiadas se puede perder todo un lote de animales”, indicó.

La bioseguridad incluye todas las medidas de manejo que se realizan, en una granja aviar o en un criadero porcino, enfocadas a reducir el riesgo de enfermedades para evitar que se perjudique el rendimiento y obtener productos de calidad óptima.

Lisandro Ruiz, de la Dirección Nacional de Productos Veterinarios del Senasa, reflexionó sobre el impacto de este problema emergente: “Las bacterias se hacen resistentes a los antibióticos que utiliza-

Con la impronta de monitorear de manera permanente y evaluar la emergencia y propagación de bacterias que resistan la acción de los antibióticos, el Senasa creó el Programa Nacional de Vigilancia de la Resistencia Antimicrobiana para el control en los animales destinados al consumo humano.

Con su creación, apunta a establecer los niveles de resistencia en bacterias procedentes de animales para consumo humano. Los especialistas del organismo tomarán y analizarán en laboratorio las muestras colectadas en sitios de faena –a partir de abril de 2017– de las tres producciones consideradas intensivas: bovinos, cerdos y aves.

De esta manera, buscarán determinar y monitorear la prevalencia de resistencia a diferentes antimicrobianos en bacterias zoonóticas, es decir, aquellas capaces de enfermar a humanos. Esto dará lugar a evaluar medidas que puedan retrasar la emergencia y diseminación de bacterias resistentes y minimizar su riesgo en la salud pública y animal.

Asimismo, y en el marco de una estrategia nacional, se creó la Comisión de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos en animales destinados al consumo humano que se ocupa de la planificación, el seguimiento y la evaluación del Programa Nacional y analiza la adopción de posibles medidas de mitigación.



mos para curar las infecciones, y cada vez es más larga la lista de reportes sobre productos que dejan de ser efectivos”.

Y como país productor de alimentos, “en la Argentina se usan antimicrobianos en la agricultura como promotores de crecimiento”, indicó Ruiz para quien “en el fondo, se transforman en una herramienta que sirve para tapar deficiencias en el manejo que de la producción”.

Por esto, “desde el Senasa nos enfocamos en fomentar el buen uso de los

productos veterinarios y de las buenas prácticas ganaderas, con el foco puesto en el uso racional del recurso”, afirmó Ruiz para quien: “La vacunación es una alternativa, lo fundamental son las buenas prácticas”.

Más información: Delia Enría inevhmaiztegui@anlis.gov.ar; Laura Corso acorso@anlis.gov.ar; Gustavo Zielinski zielinski.gustavo@inta.gob.ar; Lisandro Ruiz lruiz@senasa.gob.ar