



# disarm

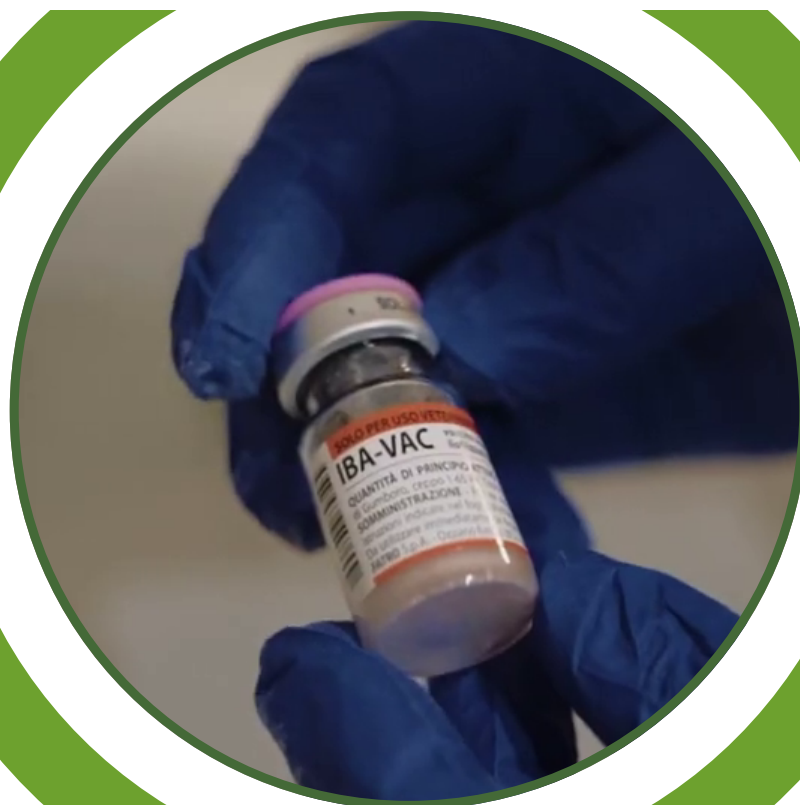
Disseminating Innovative Solutions for Antibiotic Resistance Management

---

Guía de buenas prácticas

---

Protocolos de vacunación



# PRÓLOGO



GANADO



CERDOS



AVES DE CORRAL



OVEJA

Esta guía se ha redactado en el marco del proyecto DISARM "Difusión de soluciones innovadoras para la gestión de la resistencia a los antibióticos", financiado por el programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea mediante el acuerdo de subvención 817591.

El proyecto DISARM tiene como objetivo reducir la resistencia a los antibióticos centrándose en la prevención de enfermedades y la salud animal, reduciendo así la necesidad del uso de antibióticos.

DISARM cuenta con una amplia gama de recursos disponibles a través de nuestro [sitio web](#) y [canal de YouTube](#). También contamos con una comunidad activa y bien informada en nuestro [grupo de debate de Facebook](#) (le invitamos a unirse a, con un simple click a este link y responder a algunas preguntas cortas para obtener acceso), y canales de medios sociales más amplios: [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#).

DISARM también promueve el enfoque multiactor: diferentes personas (agricultores, veterinarios, nutricionistas y otros asesores) que trabajan juntos para mejorar la salud animal y el rendimiento de las explotaciones. Si quiere saber más sobre esto, ¡revisa [nuestra caja de herramientas](#) para empezar!

Esta guía se ha basado en la información recopilada durante el proyecto DISARM; no debe considerarse un libro de referencia completo. Ofrece una visión general útil con enlaces a videos prácticos, resúmenes, artículos, testimonios, etc., para facilitar las buenas prácticas. No todas las recomendaciones serán aplicables o adecuadas para su explotación y cualquier intervención deberá ser discutida con su(s) asesor(es) agrícola(s).

Esta guía es una de las 10 guías de buenas prácticas elaboradas durante el proyecto DISARM. Las 10 guías tienen el objetivo de informar sobre un tema específico para reducir el uso de antimicrobianos en la industria ganadera.

Las demás guías de buenas prácticas de DISARM pueden encontrarse [aquí](#).



Encuentranos en Facebook



Síguenos en Twitter



Míranos en YouTube



Síguenos en LinkedIn



Visite nuestro sitio web



Este proyecto ha recibido financiación del Programa de Investigación e Innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea bajo el acuerdo de subvención n° 817591.

## Coordinado por

## Socios



## DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Aunque el autor ha hecho todos los esfuerzos razonables para garantizar la validez de esta Guía de Buenas Prácticas, el equipo del proyecto DISARM y la agencia de financiación no aceptan ninguna responsabilidad por cualquier pérdida o daño derivado de la confianza en este documento. Utilice este documento bajo su propia responsabilidad, y consulte a su veterinario y/o asesor(es) para asegurarse de que las acciones que desea llevar a cabo se adaptan a su explotación.

# INTRODUCCIÓN

Las vacunas son una herramienta muy valiosa y conocida para mantener a los animales sanos. Estas herramientas son medidas preventivas que evitan futuros brotes de muchas enfermedades, actuando en beneficio de los animales, el ganadero y los consumidores. Las vacunas han contribuido enormemente a mejorar la salud, el bienestar y la productividad del ganado bovino, ovino, porcino y avícola. Son un componente vital de la prevención de una serie de enfermedades y complementan una buena higiene y nutrición animal.

Cuando los animales se exponen a infecciones y se recuperan de ellas, desarrollan inmunidad frente a nuevos ataques del mismo patógeno infeccioso. Su sistema inmunitario, en cambio, recuerda la bacteria o el virus y lanza una respuesta más rápida y eficaz para eliminarlo si vuelven a exponerse. La vacunación imita la infección, pero en una dosis y un grado patógeno lo suficientemente bajos como para que el animal desarrolle inmunidad sin sucumbir a la enfermedad.

Esto significa que, tras la vacunación, los animales son más resistentes frente a futuras infecciones, mostrando síntomas menores o nulos de enfermedad, por lo que requieren menos tratamientos o ninguno. Por lo tanto, es importante recordar que las vacunas no previenen la infección en sí, sino que preparan al sistema inmunitario para que dé una respuesta rápida y eficaz tras una infección, evitando el desarrollo de la enfermedad en el proceso. En muchos casos, la vacunación hace que disminuya la transmisión del patógeno a otros animales.

Para saber más sobre el uso responsable de las vacunas en la producción de animales de granja puede consultar la grabación del [Webinar de DISARM sobre vacunación](#). Este webinar fue organizado en colaboración con EPRUMA, la Plataforma Europea para el Uso Responsable de Medicamentos en Animales, y se centró en las experiencias de los ganaderos (Copa-Cogeca), veterinarios (FVE) y fabricantes de medicamentos para animales (AnimalHealthEurope) sobre el uso responsable de las vacunas como estrategia exitosa para evitar la necesidad de tratamientos con antibióticos. El seminario web tiene una duración de 1 hora y 30 minutos y, además de una breve presentación sobre el proyecto DISARM, incluye tres presentaciones que destacan las diferentes perspectivas de las partes interesadas.

## ¿POR QUÉ VACUNAR?

En general, hay cuatro razones principales para vacunar al ganado:

- Para aumentar la inmunidad.
- Para reducir la propagación de enfermedades y, en última instancia, erradicarlas. Las vacunas veterinarias contra las enfermedades zoonóticas pueden controlar las infecciones en los animales, reduciendo así también su transmisión a las personas.
- Ayudar a reducir el uso de antimicrobianos y, en consecuencia, la aparición de resistencias a los mismos.
- Mejorar la productividad.

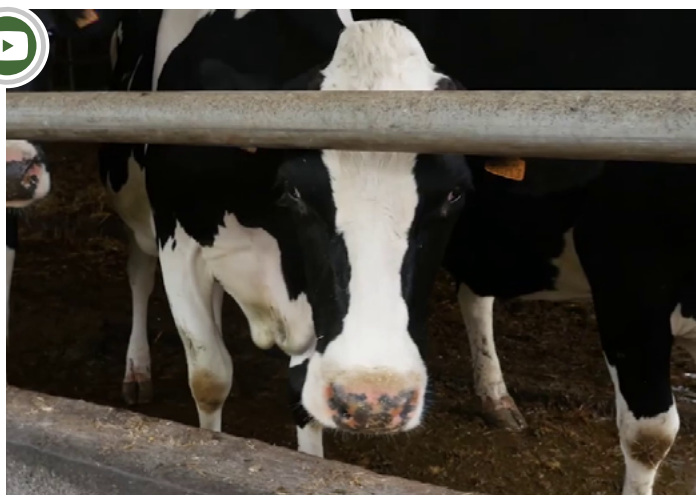
Las vacunas pueden reducir las pérdidas de producción asociadas a las enfermedades y, por tanto, dar lugar a una producción animal más rentable. Por ejemplo, [este artículo](#) "Time to Vaccinate: the importance of preventive health and vaccination programmes in ruminant production", elaborado por MSD Animal Health, ofrece ejemplos de cómo las vacunas pueden generar un retorno de la inversión, minimizar el impacto medioambiental y alcanzar otros objetivos de productividad.

La vacunación es una herramienta esencial para que todos los ganaderos optimicen la capacidad del rebaño o manada para resistir las infecciones. Sin embargo, este documento no pretende abarcar todas las enfermedades y programas de vacunación, sino utilizar algunos buenos ejemplos del valor de la vacunación en los sistemas de producción de rumiantes.

También hay una serie de ejemplos más prácticos que ponen de manifiesto los beneficios de la vacunación. La diarrea de los terneros (diarrea neonatal de los terneros) es la causa más común de enfermedad y muerte en los terneros durante el período previo al destete<sup>1</sup>. La diarrea puede deberse a causas infecciosas (por ejemplo, virus y bacterias) o no infecciosas (como la mala nutrición).

Los síntomas más frecuentes son la diarrea, que puede ser de color verde, amarillo o gris, la debilidad y la deshidratación (especialmente cuando son muy jóvenes), que provoca ojos hundidos, etc. Los terneros corren un mayor riesgo de padecer diarrea infecciosa en las primeras 3-4 semanas de vida y necesitan una fuente continua de protección.

En colaboración con su veterinario, los ganaderos pueden vacunar a las vacas que están dentro de la explotación contra la diarrea de los terneros unas semanas antes del parto, al tiempo que aumentan las cantidades de calostro que se dan a los terneros al nacer.



▲ Video de mejores prácticas del proyecto DISARM

Después de hacer esto, los casos de diarrea en los terneros suelen disminuir, como fue la experiencia del ganadero francés mostrado en [el estudio DISARM video de buenas prácticas](#). Además de la vacunación, como se muestra en el vídeo, es útil segregar a los terneros por edad para evitar que los agentes infecciosos pasen de los terneros más viejos a los más jóvenes y vulnerables, y mantener un alojamiento limpio y seco con buena ventilación; en [este vídeo](#) se muestran ideas para mejorar el alojamiento de los terneros.

Otro ejemplo está relacionado con la Salmonella spp. en los cerdos. La salmonelosis es una zoonosis importante y, a pesar de las medidas de control actuales, sigue siendo un importante problema de salud pública. Sin embargo, los resultados del estudio<sup>2</sup> publicado en Veterinary Journal sugieren que la vacunación y la suplementación del pienso con butirato cálcico recubierto limitan la transmisión de Salmonella en los cerdos y, por tanto, podrían considerarse medidas de control útiles.

## ¿CUÁNDO VACUNAR?

La decisión de “sí” y “cuándo” vacunar y contra qué patógeno debe hacerse siempre tras consultar con el veterinario de la granja. El veterinario puede determinar la necesidad de vacunar y la capacidad de las vacunas para reducir los problemas sanitarios actuales de una granja. **Esto incluye** un buen conocimiento del historial sanitario del animal/rebaño/rebaño, el muestreo de diagnóstico de los animales, los desafíos de la enfermedad en la zona, la evaluación de los factores de riesgo específicos y otras rutinas de gestión que podrían afectar a la salud de los animales, por ejemplo, el manejo del calostro<sup>3</sup>.

Esta decisión también depende de la especie animal y del tipo de vacunas disponibles. De acuerdo con la revisión<sup>4</sup> *Los calendarios de vacunación en las explotaciones de pequeños rumiantes* no existen enfoques “modelo” en la gestión sanitaria de los pequeños rumiantes.

Esta revisión presenta directrices que deberían modificarse en consecuencia, granja por granja, para abordar las cuestiones sanitarias de acuerdo con los tipos de producción, los sistemas de gestión y los problemas sanitarios que prevalecen a nivel local. Sobre la base de esta revisión, se pueden adaptar los detalles para la correcta aplicación de las vacunas; el programa y el calendario de vacunación exactos que deben aplicarse en cada granja deben ser decididos por el veterinario que la atiende.

Por ejemplo, como se muestra en [este vídeo](#), La enterotoxemia es una enfermedad frecuentemente grave de los [pequeños rumiantes de todas las edades](#). Está causada por dos cepas de bacterias llamadas *Clostridium perfringens*, de tipo C y D. El tipo C produce principalmente la toxina  $\beta$ , que suele matar a los corderos de menos de dos semanas de edad. El tipo D produce principalmente la toxina  $\epsilon$ , que afecta a los corderos de más de dos semanas de edad, sobre todo a los que consumen dietas ricas en almidón.

Los corderos expuestos a altas dosis de  $\epsilon$ -toxina también mueren muy rápidamente. Las muertes se producen sobre todo en animales no vacunados o en corderos recién nacidos cuya madre no fue vacunada. La vacunación de las ovejas 3-4 semanas antes del parto mejora la protección pasiva de los corderos hasta las 12 semanas de edad, mientras que la vacunación de los corderos antes de las 6 semanas de edad no aporta ningún beneficio. La prevención de la enterotoxemia tiene muchas más probabilidades de éxito que el intento de tratar la enfermedad.

Del mismo modo, el riesgo de mortalidad y morbilidad en los terneros es mayor durante las primeras semanas de vida. Las principales causas de mortalidad cambian durante el período previo al destete: la septicemia es más probable en los terneros neonatos (hasta los 28 días de edad); la diarrea en los terneros de menos de 30 días, y la enfermedad respiratoria bovina en los terneros lecheros de más de 30 días<sup>5</sup>. Durante este período crítico, muchos ganaderos podrían considerar la vacunación y otras intervenciones preventivas para minimizar el riesgo de enfermedades.

## PROTOSCOLOS DE VACUNACIÓN

Además del consejo general de que la vacunación debe realizarse bajo supervisión veterinaria y de acuerdo con las especificaciones del producto, existen otras fuentes

de orientación. Diferentes fabricantes, organizaciones de agricultores y veterinarios, redes, servicios nacionales de asesoramiento y otros organismos elaboran listas de comprobación y protocolos básicos de vacunación.

Por ejemplo, a través de su marco de mejores prácticas, **EPRUMA**, una plataforma europea de múltiples partes interesadas, desea concienciar sobre los beneficios de la vacunación y recomendar las mejores prácticas para el uso de las vacunas con el fin de garantizar una salud animal óptima.

El folleto pretende complementar las directrices existentes sobre vacunación, que están disponibles en muchos países europeos [Francia, Reino Unido (RUMA), Vetresponsable (España), AMCRA (Bélgica), etc.]. Destaca los beneficios y ofrece recomendaciones para una correcta vacunación de los animales.

Los diferentes fabricantes de vacunas también están elaborando **guías adicionales** sobre cómo administrar correctamente las vacunas o sobre los diferentes programas de vacunación **disponibles en el mercado**.

Otro ejemplo son las herramientas desarrolladas por las asociaciones nacionales de ganaderos y sus servicios de asesoramiento, como la **Guía SEGES** para la vacunación contra la mastitis por E. coli en el sector lácteo. Esta lista es una guía rápida para vacunar a las vacas lecheras contra la mastitis por E. coli. La guía cubre todos los detalles, desde el diagnóstico importante, la planificación, cómo manejar la vacuna, cómo hacer la parte práctica, cuándo vacunar y los posibles efectos secundarios.

Las vacunas son medicamentos biológicos, por lo que deben utilizarse con gran cuidado y bajo supervisión veterinaria. Existen diferentes tipos de vacunas (vacunas vivas o atenuadas, vacunas inactivadas, vacunas de virus vivos recombinantes, vacunas de ADN/ARN, autovacunas), así como diferentes tipos de aplicación (aerosol, gota ocular, intranasal, oral a través de agua o cebos, parenteral, parenteral sin aguja e in-ovo).

Por lo tanto, es crucial asegurar, mediante un diálogo con el veterinario, un programa de vacunación adecuado que responda a las necesidades del animal. El veterinario diagnosticará el estado de salud del animal o del rebaño antes de la vacunación y prescribirá el producto adecuado para cada especie, enfermedad o condición. Puede aconsejar sobre la administración correcta y qué dosis de refuerzo son necesarias para alcanzar un nivel adecuado de inmunidad, basándose también en las instrucciones proporcionadas en las especificaciones del producto médico. Estas instrucciones sobre la manipulación del producto antes, durante y después de su uso deben seguirse a rajatabla.

Aunque los protocolos de vacunación concretos se desarrollarán en consulta con el veterinario y dependerán de la especie animal, la enfermedad, el tipo de vacuna y las especificaciones del producto médico, **se pueden establecer y aplicar algunas orientaciones y enfoques generales:**

### 1. Diagnósticos

Como las vacunas dependen de que el animal desarrolle una respuesta inmunitaria adecuada, es importante que antes de la vacunación se realice una evaluación veterinaria de la salud del animal/rebaño/rebaño para garantizar que sólo se vacunan animales sanos. Además, esta evaluación garantizará que se respeten las especificaciones de los medicamentos, ya que algunas vacunas no están destinadas a animales jóvenes o preñados, animales en lactancia, etc..

### 2. Almacenamiento y equipamiento

Es importante evitar cualquier contaminación o inactivación del medicamento veterinario. Por lo tanto,

debe garantizarse un equipamiento y un almacenamiento de vacunas adecuados. Esto implica que:

- Los envases de las vacunas estén bien cerrados y se encuentren dentro de los límites de la fecha de caducidad.
- Las vacunas se almacenan adecuadamente, ya que suelen ser sensibles a la luz y a la temperatura y, por lo tanto, deben almacenarse de acuerdo con las especificaciones del producto médico (en general, esto implica condiciones sin luz y una temperatura de 2 a 8°C).
- Todo el equipo necesario debe estar limpio (por ejemplo, agujas estériles), en cantidad suficiente y calibrado para administrar la dosis correcta.

### 3. Vacunación

Como se ha mencionado anteriormente, dado que hay muchos tipos diferentes de vacunas y vías de administración o posibles lugares de inyección, la vacunación debe realizarse de acuerdo con las especificaciones del producto médico.

Para garantizar la correcta administración de las vacunas, es muy importante el manejo adecuado de los animales durante el proceso para minimizar el estrés y garantizar el éxito de la vacunación. Es importante que todos los animales del grupo estén vacunados y marcados correctamente para evitar una duplicación accidental de la vacunación, o una omisión de algunos animales del grupo.

El veterinario debe tener los conocimientos necesarios sobre la correcta administración y el momento de las vacunaciones y el uso de las distintas vacunas en relación con las demás. Deben administrarse todas las vacunas de refuerzo recomendadas en las especificaciones del producto médico y cualquier coadministración con otros productos médicos debe hacerse sólo cuando lo autoricen estas especificaciones.

Deben llevarse registros detallados de la vacunación de cada animal (vacuno, ovino, porcino, equino) o de cada lote de jaulas (porcino, aves de corral), según recomienden las autoridades nacionales.

### 4. Post vacunación

Una vez realizado el proceso de vacunación, es importante eliminar las vacunas no utilizadas o caducadas y los envases vacíos tal y como se recomienda en las especificaciones del producto médico o en la legislación nacional.

Todos los animales vacunados deben ser vigilados estrechamente después de la vacunación. Si se observa algún efecto secundario, debe notificarse a las autoridades según corresponda. En el caso de los animales destinados a la producción de alimentos, deben respetarse los periodos de retirada aplicables a la leche, la carne o los huevos que se mencionan en las especificaciones del producto médico.

Vea [este vídeo](#) en el que se muestra cómo se aplica el protocolo de vacunación en una granja avícola de Letonia (a través del agua potable y de la aplicación del spray). El vídeo destaca algunos de los principales pasos del manejo de las vacunas, la correcta dosificación y la aplicación que minimiza el estrés de los animales.



### Ejemplo: Apoyar al ternero para obtener mejores resultados de vacunación

Las explotaciones especializadas en la cría de terneros desde una edad muy temprana suelen experimentar altas frecuencias de enfermedades respiratorias, especialmente durante el primer mes de vida. Los terneros suelen estar expuestos a cambios y desafíos radicales en este periodo.

La vacunación puede ser una herramienta útil para mejorar la inmunidad. Al vacunar, los ganaderos intentan crear las mejores condiciones posibles para el ternero y minimizar los factores que afectan negativamente a su inmunidad:

- Proporcionar tiempos de transporte más cortos (máximo 1-2 horas) para limitar la deshidratación, la hipotermia y el agotamiento
- Evitar mezclar terneros de diferentes granjas en el mismo camión
- Introducir a los terneros en una caja limpia
- Mantener a los terneros en grupos pequeños - preferiblemente en parejas - al menos durante las primeras 6 semanas
- Evitar mezclar terneros de diferentes orígenes en el mismo box
- Separe los grupos de terneros mediante paredes sólidas o paneles
- Asegúrese de que todos los terneros tengan fácil acceso a agua fresca - preferiblemente agua tibia de un cubo o comedero
- Alimentar con cantidades suficientes (mínimo 6-7 litros/día) de un sustituto de leche de buena calidad
- Comenzar la alimentación con leche el día de la llegada
- Asegurar una buena calidad del aire y evitar las corrientes de aire
- Evitar movimientos, mezclas, cambios de alimentación y otros factores negativos 3-4 días antes y después de la vacunación

Las vacunas intranasales pueden aplicarse el día de la llegada. Deje que las demás vacunas esperen hasta que los terneros tengan un balance energético positivo (por ejemplo, a partir de las 2 semanas de su llegada).

## CONCLUSIONES

La vacunación ha sido una herramienta esencial a lo largo de los años para prevenir, controlar y erradicar enfermedades infecciosas, para mejorar la salud y el bienestar de los animales y reducir la necesidad de tratamiento, así como para contribuir a la seguridad alimentaria y la salud pública.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que un plan de vacunación por sí solo no es un programa de sanidad animal/rebaño/rebaño. Forma parte de un programa holístico de sanidad animal/rebaño/rebaño que también incluye, entre otras cosas:

- buena higiene y bioseguridad
- una buena nutrición;
- mejora de la cría de animales;
- planificación de la salud del rebaño, etc.

Lo anterior también se destaca en [el vídeo de buenas prácticas](#) sobre "La prevención y el control de la mastitis en las ovejas. Aunque se recomienda incluir el programa de vacunación en el control de la mastitis, la aplicación de medidas de bioseguridad juega un papel importante. Unas

buenas prácticas de cría y ordeño con un mantenimiento regular de la máquina de ordeño junto con el uso de la desinfección de los pezones después del ordeño pueden prevenir la introducción y la transmisión de la mastitis en los rumiantes lecheros y, en consecuencia, reducir el uso de antibióticos.



**Referencias citadas y lecturas adicionales**

1 Tewari, Anita. (2012). Neonatal Calf Diarrhoea.  
 2 De Ridder L, Maes D, Dewulf J, Pasmans F, Boyen F, Haesebrouck F, Méroc E, Butaye P, Van der Stede Y. Evaluation of three intervention strategies to reduce the transmission of Salmonella Typhimurium in pigs. Vet J. 2013 Sep;197(3):613-8. doi: 10.1016/j.tvjl.2013.03.026. Epub 2013 May 13. PMID: 23680264.  
 3 [https://www.farmantibiotics.org/tool\\_links/the-importance-of-preventive-health-and-vaccination-programmes-in-ruminant-production/](https://www.farmantibiotics.org/tool_links/the-importance-of-preventive-health-and-vaccination-programmes-in-ruminant-production/)  
<https://disarmproject.eu/resources/vaccination-of-calves-as-a-disease-prevention/>  
 4 Lacasta, Delia & Ferrer-Mayayo, Luis-Miguel & Ramos, J & Gonzalez, Jose & Ortín, Aurora & Fthenakis, G. (2015). Vaccination schedules in small ruminant farms. Veterinary microbiology. 181. 10.1016/j.vetmic.2015.07.018.  
 5 Sherwin, Virginia & Down, Peter. (2018). Calf immunology and the role of vaccinations in dairy calves. In Practice. 40. 10.1136/inp.k952.



# Disseminating Innovative Solutions for Antibiotic Resistance Management

Visite nuestro sitio web

Encuentranos en Facebook

Síguenos en Twitter

Míranos en YouTube

Síguenos en LinkedIn