

# XXI JAP

## Jornadas de actualización porcina

### Memorias

*Alicia Carranza, Lucas Milanesio, Julián Parada,  
Gabriel Di Cola, Natalia Pereyra, Bibiana Pelliza,  
Maite Corti Isgro y Roberto Ambrogi*

**Compiladores**

---

### Actas

---

3 y 4 de Noviembre de 2022  
*Río Cuarto, Córdoba, Argentina*



ISBN 978-987-688-505-8

e-book

**UniRío**  
editora

Jornadas de actualización porcina : memorias / Alicia Carranza ... [et al.] ; compilación de Alicia Carranza ... [et al.]. - 1a ed. - Río Cuarto : UniRío Editora, 2022.  
Libro digital, PDF - (Actas)

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-688-505-8

1. Ganado Porcino. 2. Jornadas. 3. Producción Pecuaria. I. Carranza, Alicia, comp.  
CDD 636.4

Jornadas de actualización porcina: memorias  
**Carlos Manuel González**

2022 © UniRío editora. Universidad Nacional de Río Cuarto  
Ruta Nacional 36 km 601 – (X5804) Río Cuarto – Argentina  
Tel.: 54 (358) 467 6309 –  
editorial@rec.unrc.edu.ar – www.unirioeditora.com.ar

Primera edición: *noviembre de 2022*

ISBN 978-987-688-505-8



[http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/ar/deed.es\\_AR](http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/ar/deed.es_AR)

### Consejo Editorial

Facultad de Agronomía y Veterinaria  
*Prof. Alicia Carranza y Prof. Mercedes Ibañez*

Facultad de Ciencias Económicas  
*Prof. Clara Sorondo*

Facultad de Ciencias Exactas,  
Físico-Químicas y Naturales  
*Prof. Sandra Miskoski*

Facultad de Ciencias Humanas  
*Prof. Graciana Perez Zavala*

Facultad de Ingeniería  
*Prof. Marcelo Alcoba*

Biblioteca Central Juan Filloy  
*Bibl. Claudia Rodríguez y Prof. Mónica Torreta*

Secretaría Académica  
*Prof. Sergio González y Prof. José Di Marco*

### Equipo Editorial

Secretaría Académica: Sergio González

Director: *José Di Marco*

Equipo: *José Luis Ammann, Lara Oviedo, Maximiliano Brito, Daniel Ferniot,  
Ana Carolina Savino, Marcela Rapetti y Roberto Guardia.*

# BIODISPONIBILIDAD DE AMOXICILINA ORAL ADMINISTRADA EN AGUA Y ALIMENTO A LECHONES DE RECRÍA

Decundo, J<sup>1,2</sup>; Diéguez, S<sup>1,3</sup>; Martínez, G<sup>1,2</sup>; Pérez Gaudio, D<sup>1,2</sup>; Amanto, F<sup>1,4</sup>; Soraci, A<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Dpto de Fisiopatología, Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA. Paraje Arroyo Seco s/n, Campus Universitario. Tandil. República Argentina. <sup>2</sup>CIVETAN – CONICET, Bs.As. <sup>3</sup>CIC PBA, Bs.As. <sup>4</sup>Dpto de Producción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA. Paraje Arroyo Seco s/n, Campus Universitario. Tandil. República Argentina.

## INTRODUCCIÓN

La amoxicilina se encuentra entre los antibióticos más utilizados en producción porcina. La forma de administración de elección es la vía oral, donde el antibiótico se vehiculiza a través del agua de bebida o del alimento (1). Estas matrices pueden alterar los procesos farmacocinéticos de la AMX y su disposición sistémica.

El ayuno también puede modificar los parámetros farmacocinéticos de los antibióticos. Los estudios farmacocinéticos/farmacodinámicos en los cuales se establecen los planes posológicos de las formulaciones antibióticas comerciales se realizan en animales que son ayunados antes de la administración del antibiótico. En las producciones intensivas, los cerdos **nunca** son ayunados al momento de recibir un tratamiento antimicrobiano. Dicha situación es causal de discordancia entre los resultados obtenidos experimentalmente y los resultados terapéuticos encontrados en las granjas porcinas (2).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el impacto del vehículo de administración (agua o alimento) y el efecto del ayuno sobre la biodisponibilidad de amoxicilina oral administrada a lechones de destete.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó siguiendo un diseño experimental completamente aleatorizado. Se utilizaron 12 cerdos clínicamente sanos, de un peso de  $14 \pm 2$  kg, divididos al azar en 3 grupos, los cuales recibieron una dosis oral de amoxicilina trihidrato 50% (AMX) de 20 mg/kg disuelta en agua ( $40 \text{ mgCaCO}_3/\text{L}$  pH 7,3) o incorporada en el alimento, según corresponda. Dos grupos recibieron el antibiótico disuelto en agua: con un periodo de ayuno de 12 horas (grupo A) o sin previo ayuno (grupo B). Al grupo C se le administró la dosis de AMX mezclada en una alícuota de alimento.

Además del tratamiento oral, cada animal recibió una dosis intravenosa de 15 mg/kg de AMX para el cálculo de biodisponibilidad absoluta (BA). Se recolectaron muestras de sangre a tiempos estandarizados mediante la técnica de cateterismo yugular y se analizaron por HPLC-UV. El software PKSolution® fue utilizado para obtener las áreas bajo la curva ( $\text{AUC}_{0-24}$ ) concentración/tiempo. La BA fue calculada según la ecuación:  $BA = (\text{AUC}_{\text{oral}} * \text{Dosis}_{\text{IV}}) / (\text{AUC}_{\text{IV}} * \text{Dosis}_{\text{oral}}) * 100$ . Se realizó un ANOVA para determinar el efecto de los tratamientos (grupos) y test de Tukey para detectar diferencias entre ellos ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

La mayor BA se obtuvo para el grupo A con un valor promedio de  $37,25 \pm 8,25$ . El grupo B alcanzó una BA promedio de  $23,18 \pm 5,30$ , mientras que el grupo C reportó el valor promedio más bajo de BA ( $9,69 \pm 0,64$ ). El ANOVA arrojó efecto de los tratamientos ( $p < 0,001$ ) con diferencias estadísticamente significativas entre los 3 grupos. La figura 1 muestra las curvas de concentración plasmática en función del tiempo para los 3 grupos evaluados.

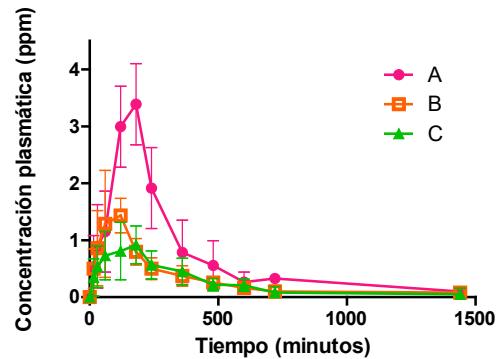


Figura 1: perfiles plasmáticos de AMX para los grupos A (agua, animales ayunados), B (agua, animales sin ayuno) y C (alimento).

## DISCUSIÓN

La presencia del alimento en el tracto gastrointestinal mostró un efecto negativo sobre la BA cuando la AMX se administró disuelta en agua. Potenciales interacciones entre AMX y componentes del alimento podrían limitar su absorción y consecuentemente su BA. Adicionalmente, el antibiótico compite con proteínas presentes en el alimento por el mecanismo de absorción, ya que ambas sustancias se absorben mediante transportadores de tripéptido, dipéptidos y aminoácidos (3).

Por otra parte, la administración de AMX mezclada con el alimento arrojó los valores más bajos de BA mostrando diferencias con la administración del antibiótico disuelto en agua. Cuando el antibiótico se vehiculiza en el alimento, tiene que disolverse en los fluidos biológicos para ser absorbido, proceso que demanda tiempo y que está condicionado por la difusión del antimicrobiano desde la matriz que lo rodea. A su vez, el pasaje a través del estómago de la AMX disuelta en agua es más rápido lo que resulta en un menor tiempo de contacto entre el antibiótico y los componentes del alimento presentes en el tracto gastrointestinal (2).

La baja BA obtenida al administrar AMX mezclada con el alimento o vehiculizada en agua a animales sin ayuno previo, podría conducir a dosificación errática, fracaso terapéutico, acumulación de antibiótico en el ambiente y aumento del riesgo de resistencia bacteriana.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Lekagul, A., y col. (2019). Patterns of antibiotic use in global pig production: a systematic review. *Vet. Anim. Sci.*, 7, 100058
- (2) Decundo, J. M., y col. (2021). Potential interactions between an oral fosfomycin formulation and feed or drinking water: Impact on bioavailability in piglets. *J. Vet. Pharmacol. Ther.* 44(5), 783-792. doi: 10.1111/jvp.12966.
- (3) Dantzig, A. H. (1997). Oral absorption of  $\beta$ -lactams by intestinal peptide transport proteins. *Adv. Drug Deliv. Rev.*, 23(1-3), 63-76.