

Paulo Daniel Pérez-Reyes; Dennis Paul Guamán-Arcos; Edwin David López-Fajardo; Jaine Labrada-Ching

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i2.4171>

## **Epizootiología de la coccidiosis en cuyes y conejos**

## **Epizootiology of coccidiosis in guinea pigs and rabbits**

Paulo Daniel Pérez-Reyes

[paulopr85@uniandes.edu.ec](mailto:paulopr85@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-7661-5616>

Dennis Paul Guamán-Arcos

[dennisga36@uniandes.edu.ec](mailto:dennisga36@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0001-8201-6289>

Edwin David López-Fajardo

[edwinlf82@uniandes.edu.ec](mailto:edwinlf82@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0004-1808-8327>

Jaine Labrada-Ching

[ua.jainelc87@uniandes.edu.ec](mailto:ua.jainelc87@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0006-2731-7595>

Recibido: 15 de diciembre 2023

Revisado: 20 de enero 2024

Aprobado: 15 de marzo 2024

Publicado: 01 de abril 2024

Paulo Daniel Pérez-Reyes; Dennis Paul Guamán-Arcos; Edwin David López-Fajardo; Jaine Labrada-Ching

## RESUMEN

**Objetivo:** describir aspectos relevantes y de actualidad sobre la coccidiosis intestinal en conejos y cuyes. **Método:** Descriptivo documental. **Conclusión:** La coccidiosis intestinal en conejos y cuyes, respaldada por los recientes avances en la investigación sobre *Cryptosporidium* spp., resalta la complejidad y diversidad genética de estos parásitos, lo que demanda enfoques más específicos y precisos para su diagnóstico y control. La identificación de nuevas especies y subtipos, junto con la creciente preocupación por su potencial zoonótico, subraya la necesidad de un manejo integrado que aborde tanto la salud animal como la salud pública.

**Descriptores:** Coccidiosis; conejos; crías de animales. (Fuente: DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** to describe relevant and topical aspects of intestinal coccidiosis in rabbits and guinea pigs. **Method:** Descriptive documentary. **Conclusion:** Intestinal coccidiosis in rabbits and guinea pigs, supported by recent advances in research on *Cryptosporidium* spp., highlights the complexity and genetic diversity of these parasites, which demands more specific and precise approaches to their diagnosis and control. The identification of new species and subtypes, together with growing concern about their zoonotic potential, underlines the need for integrated management that addresses both animal and public health.

**Descriptors:** Coccidiosis; rabbits; animal husbandry. (Source: DeCS).

Paulo Daniel Pérez-Reyes; Dennis Paul Guamán-Arcos; Edwin David López-Fajardo; Jaine Labrada-Ching

## INTRODUCCIÓN

La coccidiosis intestinal en conejos y cuyes es una enfermedad parasitaria de gran relevancia en la producción y manejo de estos animales, tanto por su impacto en la salud de los individuos afectados como por las implicaciones económicas asociadas. Esta patología, causada por diversas especies del género *Cryptosporidium* y otros coccidios, se caracteriza por la presencia de infecciones que pueden variar desde formas subclínicas hasta manifestaciones severas, que incluyen diarrea, pérdida de peso y, en casos extremos, la muerte de los animales afectados.

Los recientes estudios sobre *Cryptosporidium spp.* han revelado diferencias importantes en la biología y comportamiento de estos parásitos en diferentes hospedadores, lo que es crucial para entender las dinámicas de infección en pequeños mamíferos como los conejos y cuyes<sup>1</sup>. Además, la investigación sobre la prevalencia y distribución de *Cryptosporidium* en diversas especies animales ha permitido establecer comparaciones relevantes que pueden aplicarse al estudio de la coccidiosis en estos roedores<sup>2 3</sup>. La capacidad zoonótica de algunas especies de *Cryptosporidium* también subraya la necesidad de un control efectivo de la enfermedad, dado su potencial impacto en la salud pública<sup>4</sup>.

Asimismo, las técnicas de detección molecular y la caracterización de subtipos de *Cryptosporidium spp.* han avanzado considerablemente, proporcionando herramientas esenciales para la identificación precisa y el manejo adecuado de la coccidiosis en criaderos de conejos y cuyes<sup>5 6</sup>. La identificación de nuevas especies y subtipos de *Cryptosporidium* en pequeños mamíferos también ha aportado información crucial para el diseño de estrategias de prevención y control, lo que es particularmente relevante en el contexto de la producción animal y la minimización de pérdidas económicas<sup>7 8</sup>.

Estos avances en la comprensión de la coccidiosis intestinal en conejos y cuyes no solo contribuyen a mejorar las prácticas de manejo y control de la enfermedad, sino que también tienen implicaciones importantes para la investigación futura, especialmente en

Paulo Daniel Pérez-Reyes; Dennis Paul Guamán-Arcos; Edwin David López-Fajardo; Jaine Labrada-Ching

la identificación de factores de riesgo y la implementación de medidas preventivas eficaces en sistemas de producción intensiva. <sup>9 10</sup>

Se tiene por objetivo describir aspectos relevantes y de actualidad sobre la coccidiosis intestinal en conejos y cuyes.

## MÉTODO

Descriptivo documental.

Se analizaron 15 artículos científicos publicados en PubMed.

Se aplicó la técnica de análisis documental.

## RESULTADOS

### Tabla 1.

Caracterización de los trabajos.

N	Autor(es)	Título	Aporte Principal
1	Li J, Guo Y, Roellig DM, et al.	Cryptosporidium felis differs from other Cryptosporidium spp. in codon usage	Estudio de diferencias en el uso de codones en <i>Cryptosporidium felis</i> , lo que puede tener implicaciones para la comprensión de la coccidiosis en otros hospedadores.
2	García-Livia K, Fernández-Álvarez Á, et al.	<i>Cryptosporidium</i> spp. in wild murids (Rodentia) from Corsica, France	Investigación sobre la presencia de <i>Cryptosporidium</i> spp. en roedores salvajes, que puede extrapolarse a otros pequeños mamíferos como conejos y cuyes.
3	Hassan EM, Örmeci B, et al.	A review of <i>Cryptosporidium</i> spp. and their detection in water	Revisión de las técnicas de detección de <i>Cryptosporidium</i> spp. en agua, relevante para el control de la coccidiosis en entornos de cría.
4	Current WL, Bick PH	Immunobiology of <i>Cryptosporidium</i> spp.	Análisis de la inmunobiología de <i>Cryptosporidium</i> spp., proporcionando información clave para entender la respuesta inmune en infecciones por coccidios.
5	Akkaş Ö, Gürbüz E, et al.	Investigation of <i>Giardia</i> spp., <i>Cryptosporidium</i> spp. and <i>Cyclospora cayetanensis</i> in Samples	Estudio sobre la presencia de <i>Cryptosporidium</i> spp. y otros parásitos en aguas de manantial, importante para

Paulo Daniel Pérez-Reyes; Dennis Paul Guamán-Arcos; Edwin David López-Fajardo; Jaine Labrada-Ching

		Collected from Different Spring Waters Iğdır, Türkiye	la prevención en criaderos de conejos y cuyes.
6	Chen Y, Qin H, et al.	Global prevalence of <i>Cryptosporidium</i> spp. in pigs: a systematic review and meta-analysis	Meta-análisis sobre la prevalencia global de <i>Cryptosporidium</i> spp. en cerdos, ofreciendo un marco comparativo para estudios en conejos y cuyes.
7	Feng Y, Lal AA, et al.	Subtypes of <i>Cryptosporidium</i> spp. in mice and other small mammals	Caracterización de subtipos de <i>Cryptosporidium</i> spp. en pequeños mamíferos, incluidos conejos y cuyes, con implicaciones para el manejo de la coccidiosis.
8	Zahedi A, Durmic Z, et al.	<i>Cryptosporidium homai</i> n. sp. (Apicomplexa: Cryptosporidiae) from the guinea pig ( <i>Cavia porcellus</i> )	Descripción de una nueva especie de <i>Cryptosporidium</i> en cobayas, directamente relevante para la coccidiosis en cuyes.
9	Wang N, Wang K, et al.	Molecular characterization of <i>Cryptosporidium</i> spp., <i>Enterocytozoon bieneusi</i> and <i>Giardia duodenalis</i> in laboratory rodents in China	Caracterización molecular de <i>Cryptosporidium</i> spp. en roedores de laboratorio, relevante para la investigación en cuyes y conejos.
10	Lv C, Li C, et al.	Detection and molecular characterization of <i>Cryptosporidium</i> spp. in pet hairless guinea pigs ( <i>Cavia Porcellus</i> ) from China	Estudio sobre la detección y caracterización molecular de <i>Cryptosporidium</i> spp. en cobayas sin pelo, aportando datos sobre la coccidiosis en cuyes.
11	González-Ramírez LC, Vázquez CJ, et al.	Ocurrence of enteroparasites with zoonotic potential in animals of the rural area of San Andres, Chimborazo, Ecuador	Investigación sobre enteroparásitos con potencial zoonótico en áreas rurales, incluyendo coccidios en conejos y cuyes.
12	Chen J, Wang W, et al.	Genetic characterizations of <i>Cryptosporidium</i> spp. from pet rodents indicate high zoonotic potential of pathogens from chinchillas	Caracterización genética de <i>Cryptosporidium</i> spp. en roedores domésticos, subrayando el potencial zoonótico y la relevancia para la coccidiosis en cuyes.
13	Tůmová L, Ježková J, et al.	<i>Cryptosporidium mortiferum</i> n. sp., the species causing lethal cryptosporidiosis in Eurasian red squirrels ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Identificación de una nueva especie de <i>Cryptosporidium</i> en ardillas, lo que aporta información para estudios comparativos en conejos y cuyes.
14	Prediger J, Ježková J, et al.	<i>Cryptosporidium sciurinum</i> n. sp. in Eurasian Red Squirrels ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Descripción de una nueva especie de <i>Cryptosporidium</i> en ardillas, relevante para la coccidiosis en pequeños mamíferos.
15	Meutchieye F, Kouam MK, et al.	A survey for potentially zoonotic gastrointestinal parasites in domestic cavies in Cameroon (Central Africa)	Encuesta sobre parásitos gastrointestinales zoonóticos en cobayas domésticas, directamente relacionada con la coccidiosis en cuyes.

**Elaboración:** Los autores.

Paulo Daniel Pérez-Reyes; Dennis Paul Guamán-Arcos; Edwin David López-Fajardo; Jaine Labrada-Ching

El análisis de los resultados obtenidos a partir de la revisión de la literatura sobre *Cryptosporidium spp.* y su implicación en la coccidiosis intestinal en conejos y cuyes revela varios aspectos críticos para la comprensión y manejo de esta enfermedad en estos animales. En primer lugar, las diferencias observadas en el uso de codones entre *Cryptosporidium felis* y otras especies de *Cryptosporidium* destacan la complejidad genética de estos parásitos, lo que puede influir en su patogenicidad y respuesta a los tratamientos en diferentes hospedadores, incluidos los conejos y cuyes<sup>1</sup>.

Además, la prevalencia y distribución geográfica de *Cryptosporidium spp.* en pequeños mamíferos, como roedores salvajes y cobayas, pone de manifiesto la importancia de considerar factores ecológicos y epidemiológicos al abordar la coccidiosis en sistemas de producción animal<sup>2 3</sup>. Los estudios que investigan la presencia de *Cryptosporidium* en agua y otros reservorios ambientales también subrayan el riesgo de transmisión indirecta, lo que es especialmente relevante en entornos de cría intensiva, donde la calidad del agua puede ser un factor determinante para la propagación de la enfermedad<sup>4</sup>.

La identificación y caracterización molecular de subtipos específicos de *Cryptosporidium* en pequeños mamíferos, incluidos los conejos y cuyes, han proporcionado una base sólida para el desarrollo de estrategias de diagnóstico más precisas y efectivas<sup>5</sup>. Estos avances no solo permiten una detección más temprana de la enfermedad, sino que también facilitan la implementación de medidas de control más dirigidas, reduciendo así la incidencia y severidad de los brotes de coccidiosis en criaderos<sup>6</sup>.

Por otro lado, la descripción de nuevas especies de *Cryptosporidium* en cobayas y otros pequeños mamíferos refuerza la idea de que la diversidad genética dentro de este género es mayor de lo que se pensaba previamente, lo que plantea nuevos desafíos para el control de la coccidiosis<sup>7 8</sup>. Estos hallazgos sugieren que las estrategias actuales de prevención y tratamiento deben ser reevaluadas y adaptadas para abordar esta variabilidad genética, asegurando así una mayor eficacia en la lucha contra la enfermedad.

Paulo Daniel Pérez-Reyes; Dennis Paul Guamán-Arcos; Edwin David López-Fajardo; Jaine Labrada-Ching

La alta zoonosis potencial de algunas especies de *Cryptosporidium* identificadas en estos estudios subraya la necesidad de integrar enfoques de salud pública y veterinaria en el manejo de la coccidiosis. El control de esta enfermedad no solo es crucial para la salud de los animales afectados, sino también para prevenir la transmisión a los humanos, lo que resalta la importancia de una vigilancia continua y de la implementación de buenas prácticas en los sistemas de producción animal <sup>9 10</sup>.

## **CONCLUSIONES**

La coccidiosis intestinal en conejos y cuyes, respaldada por los recientes avances en la investigación sobre *Cryptosporidium* spp., resalta la complejidad y diversidad genética de estos parásitos, lo que demanda enfoques más específicos y precisos para su diagnóstico y control. La identificación de nuevas especies y subtipos, junto con la creciente preocupación por su potencial zoonótico, subraya la necesidad de un manejo integrado que aborde tanto la salud animal como la salud pública.

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

## **FINANCIAMIENTO**

Autofinanciado.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los agentes sociales involucrados en el proceso investigativo.

## **REFERENCIAS**

1. Li J, Guo Y, Roellig DM, Li N, Feng Y, Xiao L. *Cryptosporidium felis* differs from other *Cryptosporidium* spp. in codon usage. *Microb Genom.* 2021;7(12):000711. <http://dx.doi.org/10.1099/mgen.0.000711>

Paulo Daniel Pérez-Reyes; Dennis Paul Guamán-Arcos; Edwin David López-Fajardo; Jaine Labrada-Ching

2. García-Livia K, Fernández-Álvarez Á, Feliu C, Miquel J, Quilichini Y, Foronda P. *Cryptosporidium* spp. in wild murids (Rodentia) from Corsica, France. *Parasitol Res.* 2022;121(1):345-354. <http://dx.doi.org/10.1007/s00436-021-07369-4>
3. Hassan EM, Örmeci B, DeRosa MC, Dixon BR, Sattar SA, Iqbal A. A review of *Cryptosporidium* spp. and their detection in water. *Water Sci Technol.* 2021;83(1):1-25. <http://dx.doi.org/10.2166/wst.2020.515>
4. Current WL, Bick PH. Immunobiology of *Cryptosporidium* spp. *Pathol Immunopathol Res.* 1989;8(3-4):141-160. <http://dx.doi.org/10.1159/000157146>
5. Akkaş Ö, Gürbüz E, Aydemir S, Şahin M, Ekici A. Investigation of *Giardia* spp., *Cryptosporidium* spp. and *Cyclospora cayetanensis* in Samples Collected from Different Spring Waters İçdir, Türkiye. Farklı Kaynak Sularından Alınan Örneklerde *Giardia* spp., *Cryptosporidium* spp. ve *Cyclospora cayetanensis*'in Araştırılması İçdir, Türkiye. *Turkiye Parazitoloj Derg.* 2023;47(2):71-77. <http://dx.doi.org/10.4274/tpd.galenos.2023.74936>
6. Chen Y, Qin H, Wu Y, et al. Global prevalence of *Cryptosporidium* spp. in pigs: a systematic review and meta-analysis. *Parasitology.* 2023;150(6):531-544. <http://dx.doi.org/10.1017/S0031182023000276>
7. Feng Y, Lal AA, Li N, Xiao L. Subtypes of *Cryptosporidium* spp. in mice and other small mammals. *Exp Parasitol.* 2011;127(1):238-242. <http://dx.doi.org/10.1016/j.exppara.2010.08.002>
8. Zahedi A, Durmic Z, Gofton AW, et al. *Cryptosporidium homai* n. sp. (Apicomplexa: Cryptosporidii) from the guinea pig (*Cavia porcellus*). *Vet Parasitol.* 2017;245:92-101. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2017.08.014>
9. Wang N, Wang K, Liu Y, et al. Molecular characterization of *Cryptosporidium* spp., *Enterocytozoon bieneusi* and *Giardia duodenalis* in laboratory rodents in China. Caractérisation moléculaire de *Cryptosporidium* spp., *Enterocytozoon bieneusi* et *Giardia duodenalis* chez des rongeurs de laboratoire en Chine. *Parasite.* 2022;29:46. <http://dx.doi.org/10.1051/parasite/2022046>
10. Lv C, Li C, Wang J, Qian W. Detection and molecular characterization of *Cryptosporidium* spp. in pet hairless guinea pigs (*Cavia Porcellus*) from China. *Parasitol Res.* 2022;121(9):2739-2745. <http://dx.doi.org/10.1007/s00436-022-07603-7>

Paulo Daniel Pérez-Reyes; Dennis Paul Guamán-Arcos; Edwin David López-Fajardo; Jaine Labrada-Ching

11. González-Ramírez LC, Vázquez CJ, Chimbaina MB, et al. Occurrence of enteroparasites with zoonotic potential in animals of the rural area of San Andres, Chimborazo, Ecuador. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2021;26:100630. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vprsr.2021.100630>
12. Chen J, Wang W, Lin Y, et al. Genetic characterizations of *Cryptosporidium* spp. from pet rodents indicate high zoonotic potential of pathogens from chinchillas. *One Health*. 2021;13:100269. <http://dx.doi.org/10.1016/j.onehlt.2021.100269>
13. Tůmová L, Ježková J, Prediger J, et al. *Cryptosporidium mortiferum* n. sp. (Apicomplexa: Cryptosporidiidae), the species causing lethal cryptosporidiosis in Eurasian red squirrels (*Sciurus vulgaris*). *Parasit Vectors*. 2023;16(1):235. <http://dx.doi.org/10.1186/s13071-023-05844-8>
14. Prediger J, Ježková J, Holubová N, et al. *Cryptosporidium sciurinum* n. sp. (Apicomplexa: Cryptosporidiidae) in Eurasian Red Squirrels (*Sciurus vulgaris*). *Microorganisms*. 2021;9(10):2050. <http://dx.doi.org/10.3390/microorganisms9102050>
15. Meutchieye F, Kouam MK, Miegoué E, et al. A survey for potentially zoonotic gastrointestinal parasites in domestic cavies in Cameroon (Central Africa). *BMC Vet Res*. 2017;13(1):196. <http://dx.doi.org/10.1186/s12917-017-1096-2>