

# PRESENCIA DE *CRYPTOSPORIDIUM SP.* EN EL MANATÍ AMAZÓNICO (*TRICHECHUS INUNGUIS*) EN UN CENTRO DE RESCATE EN LA CIUDAD DE IQUITOS, PERÚ

**Bolaños K (1) y Carlos N (1, 2)**

1, Facultad de Medicina Veterinaria, Escuela Profesional de Ciencias Agropecuarias, Universidad Alas Peruanas, Lima-Perú; y 2, División de Medicina de la Conservación-CORBIDI, Lima-Perú- nancy.carlos.erazo@gmail.com

## Resumen

El programa de reintroducción del manatí amazónico (*Trichechus inunguis*) en la Ciudad de Iquitos, Perú, tiene como objetivo la rehabilitación y posterior reintroducción para contribuir con su conservación. Para esto es necesario conocer el estado de salud de los animales, identificando posibles agentes patógenos, en especial los zoonóticos. Por lo cual, el objetivo de este estudio fue determinar la presencia de ooquistes de *Cryptosporidium sp.* en heces de manatíes amazónicos (*T. inunguis*) mantenidos en cautiverio en el Centro de Rescate Amazónico, ubicado en la Ciudad de Iquitos. Para ello, se tomaron muestras fecales a los 8 individuos del centro, utilizando el método de hisopado rectal para realizar frotis fecales, los cuales fueron teñidos con el método de Ziehl-Neelsen modificado para observarlos al microscopio. Se obtuvo que el 12,5% (1/8) de la población del centro fue positiva a la presencia de *Cryptosporidium sp.* El individuo positivo presentó factores predisponentes, como la edad (juvenil) e inmunosupresión por estrés, pudiendo favorecer el hallazgo de ooquiste del protozoo.

**Palabras clave:** Cryptosporidiosis, ooquiste, coccidias, Manatí, Ziehl Neelsen Modificado.

## Introducción

El protozooario *Cryptosporidium sp.* puede infectar el sistema gastrointestinal y respiratorio de algunos vertebrados como los seres humanos. Su transmisión ocurre por ingestión de agua o alimentos contaminados y actualmente es considerada una enfermedad zoonótica [1, 2]. No suele observarse signos clínicos, pero puede causar diarreas intermitentes en hospederos inmunocomprometidos [2].

El manatí amazónico (*Trichechus inunguis*) es un mamífero acuático de agua dulce, exclusivo de la cuenca amazónica [3, 4]. Ha sido poco estudiado debido a que son muy difíciles de observar en su hábitat natural y está considerado en estado vulnerable como consecuencia de la caza indiscriminada, su baja tasa reproductiva y degradación de su hábitat [4,5].

Se reporta que *Cryptosporidium sp.* Está presente en manatíes antillanos (*Trichechus manatus*) y manatíes amazónicos (*Trichechus inunguis*) en cautiverio y vida libre. En el 2002, en Brasil se llevó a cabo un primer estudio en el manatí antillano (*Trichechus manatus*) encontrando la presencia de *Cryptosporidium sp.* [6]. En otro estudio, se reporta la presencia de este protozoo en el género *Trichechus spp.* en cautiverio y vida libre, encontrando este protozoo en el 23,2 % (26/112) de *T. manatus*, el 20,0% en *T. inunguis* y 2,9% (3/103) de heces sobrenadantes [7,8]. En un individuo adulto de *T. manatus* se observaron signos clínicos como comportamiento inusual, dolor abdominal y letargo, al análisis de las heces fue positivo a *Cryptosporidium sp.* [9].

Es de gran importancia contar con información relevante para el manejo y conservación de esta especie, siendo imprescindible el conocimiento de posibles agentes patógenos en individuos a reintroducir a su medio natural para evitar efectos negativos. Por ello, el objetivo del estudio fue determinar la presencia de ooquistes de *Cryptosporidium sp.* en heces de manatíes amazónicos (*T. inunguis*) en el Centro de Rescate Amazónico, con el fin de ayudar a su programa de reintroducción y conservación.

## Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo en el mes de agosto de 2013 en el Centro de Rescate Amazónico ubicado en la ciudad de Iquitos, Departamento de Loreto en Perú. Se consideró la totalidad de la población que albergaba el centro de rescate al momento de la toma de muestra. La población fue de 8 individuos entre adultos y juveniles (5 hembras y 3 machos).

Se realizó una contención física de los animales dentro de cada poza, para tomar un hisopado rectal. Se humedeció un hisopo con agua destilada para introducirlo en el recto y obtener una muestra fecal. Además, se describió la consistencia, color y olor de cada una de las muestras. Seguidamente se realizaron extendidos fecales, se dejaron secar al medio ambiente y fijaron con metanol.

En el Laboratorio Central de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Alas Peruanas, se procedió a teñir los extendidos con la técnica de Ziehl-Neelsen modificado, para posteriormente observarlos al microscopio. [10].

## Resultados

De los 8 individuos analizados se obtuvo que el 12,5% (1/8) fue positivo a la presencia de ooquiste de *Cryptosporidium sp.* (Tabla 1).

**Tabla 1.** *Cryptosporidium* sp. en el manatí de la amazonía (*T. inunguis*)

Individuo	Sexo	Edad	Características de la heces	Resultado
1	H	Adulto	Normal	Negativo
2	M	Adulto	Normal	Negativo
3	H	Adulto	Normal	Negativo
4	H	Adulto	Normal	Negativo
5	H	Adulto	Normal	Negativo
6	M	Adulto	Normal	Negativo
7	H	Adulto	Normal	Negativo
8	M	Juvenil	Acuoso, amarillento con olor fétido	Positivo

## Discusión

Este estudio constituye el primer reporte de la presencia de *Cryptosporidium* sp. en el manatí amazónico (*T. inunguis*) para el Perú. La presencia de este protozoario en este estudio (12,5%, 1/8 individuos) fue mayor a lo encontrado en Brasil en (4,34%, 05/115 muestras positivas) con muestras provenientes de animales en vida libre y cautiverio [8]. En general, este porcentaje no sería significativo clínicamente, ya que se considera que el manatí amazónico no sería una especie susceptible [7].

Existen diversos factores que pueden afectar la presencia de este protozoario en manatíes de vida libre y cautiverio como el método de diagnóstico, así como la contaminación de la fuente de agua y estado inmunitario del hospedero. El método de diagnóstico escogido en otros estudio para la identificación de ooquistes de *Cryptosporidium* sp. fue la tinción de Kinyoun [7, 8]. Este método y el escogido en este estudio tienen la misma sensibilidad que la técnica de tinción Ziehl Neelsen modificado; ambas pueden ser usadas como técnicas de rutina para este protozoario ya que son igual de válidas y efectivas.

Por otro lado, a pesar de que la fuente de agua utilizada en el Centro de Rescate era tratada y desinfectadas con cloro y sulfato de aluminio (agentes que controlan la presencia y cantidad de dicho parásito en el agua), se encontraron individuos positivos. Sin embargo, debido a las características del ooquiste, este agente se ha encontrado incluso después de un tratamiento basado en el cloro utilizado en algunos parques acuáticos [11-14].

Los individuos del estudio eran rehabilitados para su posterior reintroducción a su hábitat natural, siendo necesario evaluar detenidamente su estado de salud, con el fin de minimizar los riesgos de zoonosis o infecciones a otras especies. Como lo menciona un reporte sobre la Criptosporidiosis en mamíferos acuáticos, se deben adoptar medidas de control para prevenir la propagación de los ooquistes de *Cryptosporidium* sp. al ambiente por medio de los animales destinados a programas de reintroducción [15].

El estado inmunitario del hospedador es un claro factor determinante de la infección de *Cryptosporidium sp.*, de tal forma que las manifestaciones clínicas y cursos de la enfermedad dependen del estado inmunológico del hospedador [16]. Los animales en cautiverio sufren estrés, lo que llevaría a una inmunosupresión y manifestar signos clínicos compatibles con Criptosporidiosis, tales como dolor abdominal, aumento del intervalo respiratorio y letargia [9]. Similar sintomatología se observó en el único individuo positivo de este estudio. Además, en el manatí antillano (*Trichechus manatus*) se han descrito signos como diarreas acuosas, anorexia, pérdida de peso, dolor abdominal y deshidratación [8,15].

La diseminación de *Cryptosporidium sp.* para manatíes puede ser por varios factores, entre ellos, los malos hábitos de higiene, poca o nula bioseguridad de los individuos contaminados, ausencia de tratamiento de las fuentes de agua en cautiverio, ingestión de agua y alimentos contaminados, entre otros; los cuales pueden favorecer el contagio de este protozoo entre animales y a los seres humanos [17, 18].

La zoonosis de los mamíferos acuáticos no es nueva, sólo en las últimas décadas se comenzó a apreciar el potencial de transmisión de enfermedades de estos animales a los humanos [19]. Los manatíes al presentar *Cryptosporidium sp.*, serían un hospedero más como lo menciona la literatura; pero además, podría representar una amenaza directa a la posibilidad de propagación del agente a otros manatíes y para otras especies que utilizan los recursos hídricos de la región [2].

## Conclusiones

Se obtuvo un resultado de 12,5% (1/8) de *Cryptosporidium sp.* en las heces de manatí amazónico (*Trichechus inunguis*) en el Centro de Rescate Amazónico. Además, se plantea la posibilidad de que el manatí amazónico sea reservorio de un parásito potencialmente zoonótico y capaz de infectar fuentes de aguas en la amazonía.

## Recomendaciones

Realizar estudios en poblaciones más numerosas, tanto en vida libre como cautiverio en el Perú. Así como, aplicar otras técnicas de diagnóstico como sangre o PCR donde se va a determinar el porcentaje real y determinar si es *Cryptosporidium parvum* o es una especie específica del manatí, evaluando el riesgo en salud pública.

## Agradecimiento

A todo el personal del Centro de Rescate Amazónico en la Ciudad de Iquitos-Perú.

## Referencias

1. Barriga O. Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos. 1ª ed. Santiago de Chile: Editorial Germinal; 2002.
2. Del Coco V, Córdoba M, Basualdo J. Criptosporidiosis: una zoonosis emergente. Rev Argent Microbiol. 2009; 41: 185-196.
3. Mejía C. Fauna Colombiana. 1a ed. Bogotá: Editorial La Rosa; 1986.
4. Lista roja de la IUCN: *Trichechus inunguis* [homepage en internet]. Cambridge: Marmontel M; c 2008 [actualizada 2008; consultada 24 de setiembre 2014. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/details/22102/0>
5. Tirira, D; V. Utreras y J. Denkinger. 2001. El Manatí Amazónico. En D. Tirira (ed.) Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. SIMBIOE/ EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/ UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1.Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador. pp. 124-126.
6. Marcondes M, Brito F, Gomes Borges J, Lima E, Alves L, Lima R. *Cryptosporidium* sp. in Antillean Manatees (*Trichechus manatus manatus*) in natural captivity, Paraíba state, Brazil.2002. Florida Marine Mammal Health Conference.
7. Gómes J., Cámara L, Dos Santos Lima D, De Oliveria F, Carrasco C. Ocurrencia de *Cryptosporidium* sp. en manatí amazónico (*Trichechus inunguis*, Natterer, 1883). Biotemas. 2007;20(3):63-66.
8. Gomes J. *Cryptosporidium* spp. (Tyzzer, 1907) em peixes-boi marinhos (*Trichechus manatus*) (Linnaeus, 1758) e peixes-boi amazônicos (*Trichechus inunguis*) (Natterer, 1883) no Brasil [Tesis para optar el grade de Máster en ciencias veterinarias]. Recife: Universidad Federal Rural de Pernambuco;2007.
9. Gomes Borges J, Alves L, Eimhardt J, Faustino M, Lima E. Ocorrência de infecção *Cryptosporidium* spp. em peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*). Rev Bras Parasit Vet.2009; 18(1),60-61.
10. Beltrán F., Tello C., Náquira C. Manual de Procedimientos de Laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. 1a ed. Lima: Instituto nacional de Salud; 2003.
11. Abramovich B, Lura M, Carrera E, Gilli M, Hayne M, Vaira S. Acción de distintos coagulantes para la eliminación de *Cryptosporidium* spp. en el proceso de potabilización del agua. Revista Argentina de Microbiología. 2004;36(2):92-96.
12. Gomes N, Perez Y, Tango R, Silveira C. Influência do pH de coagulação e da dose de sulfato de alumínio na remoção de oocistos de *Cryptosporidium* por filtração direta escendente. Eng. Sanit. Ambient 2010;15(4):375-384.

13. Homan W, Van Gorkom T, Kan Y, Hepener J. Characterization of *Cryptosporidium parvum* in human and animal feces by single-tube nested polymerase chain rection and restriction analysis. *Parasit Res.* 1999;(85):707-712.
14. Organización Mundial de la Salud. Guías para la calidad del agua potable. 2a. ed. Ginebra: Editorial Alsograf; 1995. p.8-142.
15. Borges J, Alves L, Faustino M. Cryptosporidiosis: a review about its implication in conservation of aquatic mammals. *Biota Neotrópica.*2007; 7(3):091-096.
16. Compañ B, González L, Morales S. Consideraciones epidemiológicas sobre Criptosporidiosis. *Rev San Hig Púb* 1991; 65: 363-370.
17. Appelbee A, Thompson R, Olson M. Giardia and Cryptosporidium in mammalian wildlife: current status and future needs. *Trends in Parasitology.* 2005;21(8):370-6
18. Neira P, Muñoz N, Stanley B, Gosh M, Rosales J. *Cryptosporidium parvum* in wild gastropods as bioindicators of fecal contamination in terrestrial ecosystems. *Revista Chilena de infectología.* 2010;27(3):211-218.
19. Buck C, Schroeder J. Public helth significance of marine mammal disease. In *CRC Handbook of marine mammal medicine: health, disease and rehabilitation* (L. A. Dierauf, ed). Boca Raton: CRC Press; 1990.