

# First record of *Neospora caninum* in cattle in southeast Guerrero, Mexico

## Primer reporte de *Neospora caninum* en el ganado bovino de la Costa Chica de Guerrero, México

Ascencio-Díaz María del Pilar<sup>1</sup>; Núñez-Martínez Guadalupe<sup>1</sup>; Sollano-Mendieta Citlali Estefania<sup>1</sup>; Alaniz-Gutiérrez Luis<sup>1</sup>; Rojas-García Adelaido Rafael<sup>1</sup>; Bottini-Luzardo María<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Guerrero.

\*Corresponding autor: mariabluzardo@yahoo.es

### ABSTRACT

**Objetivo:** determine the seroprevalence of *N. caninum* in multiparous cows with a history of abortions or those with an intergestation interval greater than one year in the municipalities of Cuajinicuilpa and Ometepec, Guerrero, Mexico.

**Design/methodology/approach:** blood samples were collected from 13 cows and two dogs in the municipalities of Cuajinicuilpa and eight cows and seven dogs in the municipalities of Ometepec. Detection of antibodies against *N. caninum* was done with an indirect ELISA kit.

**Results:** a total of 21 cows and nine dogs were sampled in the two municipalities. In Cuajinicuilpa six cows (28.6%) and 2 dogs (32%) were positive, while in Ometepec, two cows (9.5%) and two dogs 32% were positive for *N. caninum*. Most of the positive dogs were in contact with positive cows and had free access to different ranches, making them migratory vectors.

**Limitations/implications:** this is the first published record of this parasite in cattle and dogs in Guerrero and allows explaining the cause of abortion or long intervals between deliveries in apparently healthy cows.

**Conclusions:** Overall, 38% of the sampled cows and 64% of the sampled dogs had antibodies against *N. caninum*, confirming that this parasite is present in two municipalities of the Guerrero state, Mexico.

**Keywords:** neosporosis, cattle, dogs.

### RESUMEN

**Objetivo:** determinar la seroprevalencia de *Neospora caninum* en los municipios de Cuajinicuilpa y Ometepec, en la Costa Chica de Guerrero, México, en vacas multiparas con historial de abortos o no gestantes por un periodo mayor a un año.

**Diseño/metodología/aproximación:** se tomaron muestras de sangre de 13 vacas y dos perros en el municipio de Cuajinicuilpa y ocho vacas y siete perros en el municipio de Ometepec. Se empleó el kit para ELISA ID Screen *Neospora caninum* Indirect para detectar anticuerpos contra *Neospora caninum*.

**Resultados:** Un total de 21 vacas y nueve perros fueron muestreados en los dos municipios. Se encontraron seis vacas (28.6%) y dos perros (32%) resultaron positivos a *N. caninum* en el municipio de Cuajinicuilpa. En el caso del municipio de Ometepec dos vacas (9.5%) y 2 perros (32%) presentaron anticuerpos en contra de *N. caninum*. La mayoría de los perros positivos a *N. caninum* pertenecían a los trabajadores eventuales de los ranchos, permitiendo que estos animales tuvieran libre acceso a diferentes unidades de producción, convirtiéndose en vectores migratorios.

**Limitaciones/implicaciones:** este es el primer reporte de la presencia de *N. caninum* en Guerrero, permitiendo explicar, parcialmente, la causa de abortos o largos intervalos entre partos en vacas aparentemente sanas.

**Agroproductividad:** Vol. 13, Núm. 5, mayo, 2020. pp: 87-89.

**Recibido:** octubre, 2019. **Aceptado:** abril, 2020.

**Conclusión:** El 38% del total de vacas muestreadas y 64% de los perros presentaron anticuerpos contra *N. caninum*, confirmando la presencia de este parásito en dos municipios del estado de Guerrero, México.

**Palabras clave:** neosporosis, bovinos, perros.

## INTRODUCCIÓN

*Neospora caninum* es un protozoario considerado como una de las principales causas de abortos en el ganado bovino (Dubey *et al.*, 2007), siendo el perro (*Canis lupus familiaris*) el principal transmisor de este parásito (McAllister *et al.*, 1998). En México se demostró la presencia de *N. caninum* en 1997 al identificarse lesiones microscópicas consistentes con neosporosis en fetos bovinos lecheros (Morales *et al.*, 2001), actualmente se ha reportado en los estados de Chihuahua, Durango, Coahuila, Aguascalientes, Hidalgo, Querétaro, Jalisco (García-Vázquez *et al.*, 2009), Nuevo León, Tamaulipas, Chiapas, Veracruz y Yucatán (Salinas *et al.*, 2005; García-Vázquez *et al.*, 2009; Romero-Salas *et al.*, 2010).

En encuestas recientes aplicadas a productores de los municipios de Ometepec y Cuajinicuilapa del estado de Guerrero (Cesario, 2019) manifestaron que uno de los principales problemas en el hato es la presencia de abortos, aun cuando llevan planes de vacunación contra Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), Leptospirosis y se encuentran libres de Brucelosis (SENASICA, 2015) dejando al productor sin respuesta ante el origen de los abortos que afectan al rebaño. No se encontró en la literatura científica reportes sobre la presencia de *Neospora caninum* en perros y bovinos en el estado de Guerrero. Generalmente el estado de Guerrero realiza venta de ganado a los estados del norte de México e inició en recientes años exportaciones de ganado en pie hacia los Estados Unidos (SENASICA, 2018), por lo que el desconocimiento de la presencia de Neosporosis en el rebaño, no sólo evita que sea controlada en Guerrero, sino que podría contribuir a la diseminación de la misma en otros estados y países. El objetivo fue determinar en los municipios de Cuajinicuilapa y Ometepec, en la Costa Chica de Guerrero, México, bajo la premisa de que vacas multíparas con historial de abortos o no gestantes por un período mayor a un año presentan anticuerpos contra *Neospora caninum*.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en los municipios de Ometepec y Cuajinicuilapa, ambos ubicados en el suroeste del estado

de Guerrero. Ambos municipios presentan clima cálido-subhúmedo con temperaturas medias de 27 °C, y precipitaciones anuales de 1,100 mm (CONAGUA, 2019). El clima es considerado como Cfb según la clasificación Köppen-Geiger (Data-org, s/a). En ambos municipios las unidades de producción practican la ganadería extensiva cuyo fin zootécnico es la cría, con ordeños ocasionales.

## Animales

Por medio del registro de productores de la Casa Agraria Ejidal de ambos municipios, se visitaron las unidades de producción (UP) cuyos propietarios manifestaron tener animales con historial de abortos y vacas con intervalo entre partos mayor a un año en sus unidades de producción. El total de UP visitadas fue de 13 en el municipio de Cuajinicuilapa y ocho en el municipio de Ometepec, se muestreó una vaca por UP. Todos los animales muestreados fueron mestizos *Bos taurus* × *Bos indicus* entre 3 y 12 años de edad. Los perros muestreados fueron los que se encontraban en el rancho al momento del muestreo y que convivían con las vacas, de forma ocasional o permanente.

## Colección de suero

En los vacunos se tomaron 10 mL de sangre de la vena/arteria coccígea, la sangre fue recolectada en tubos SARSTEDT® MONOVETTE sin anticoagulante. Para la obtención de sangre en perros se puncionó la vena yugular en perros pequeños y la vena cefálica en caso de perros grandes (Núñez, 2007). La sangre se centrifugó a 3,500 rpm durante 15 min para separar el suero, el cual fue depositado en viales tipo EPPENDORF de 1.5 mL que se mantuvieron a -20 °C hasta su análisis.

## Serología

La identificación de anticuerpos contra *Neospora caninum* se realizó mediante el método indirecto de Elisa empleando el kit comercial ID Screen *Neospora caninum* Indirect (ID.Vet. Grabels, Francia), el cual tiene una especificidad del 100% y una sensibilidad del 100% (Álvarez-García *et al.*, 2013). La lectura de los resultados se llevó a cabo con el método y punto de corte descrito por el reactivo comercial, empleando un lector de Elisa Stat Fax 4700, Awareness Technology, U.S.A.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Cuadro 1 muestra la cantidad de animales seropositivos a *N. caninum* por municipio, encontrándose una proporción más alta de animales vacunos positivos a este protozoario, en el municipio de Cuajinicuilapa que

en Ometepec. Dicha diferencia puede ser debido a que los ganaderos del municipio Cuajinicuilapa no envían de forma inmediata a rastro las vacas abortadas, por lo que aumentó el número de animales que pudieron muestrearse. Lo contrario ocurrió en el municipio de Ometepec.

En cuanto a los perros, en ambos municipios sólo dos animales presentaron anticuerpos contra *N. caninum* (Cuadro 1).

Los perros positivos convivían, de forma permanente o intermitente, con vacas que resultaron también positivos, perteneciendo tres de ellos a los trabajadores de los ranchos, permitiendo que estos animales tuvieran libre acceso a diferentes unidades de producción, convirtiéndose en vectores migratorios.

Destaca el hecho que los cinco perros negativos a *N. caninum* no tenían contacto con alguna vaca que haya resultado positiva, lo cual refleja el papel del perro como hospedero definitivo y transmisor del protozooario, lo que es descrito por Cruz-Vázquez et al. (2008) quienes señalan que el ganado que está en contacto con perros positivos tiene mayor riesgo de infección.

La seroprevalencia en vacas encontrada en el presente estudio, 38.1%, es menor a la reportada en otros estados del país, como en la cuenca lechera donde la seroprevalencia alcanza hasta el 100% (Salinas et al., 2005) o el estado sureño de Chiapas y la península de Yucatán donde se reporta hasta un 90% (García-Vázquez et al., 2009). Pero similar a lo encontrado por Romero-Salas et al. (2010) en el estado de Veracruz en animales mestizos *Bos indicus* × *Bos taurus*.

## CONCLUSIÓN

Un porcentaje de las vacas múltiples con historial de abortos o no gestantes por un período mayor están infectadas con *Neospora caninum*. El presente estudio es el primer reporte de *N. caninum* en el estado de Guerrero, México.

## LITERATURA CITADA

Álvarez-García, G., Collantes, E., y Gómez-Bautista, M. (1999) Control: Patología de la reproducción de etiología parasitaria (II) Neosporosis. Tratado de práctica veterinaria: Bovis. España 8: 69-72.

**Cuadro 1.** Número de hembras vacunas y perros doméstico que presentaron anticuerpos contra *Neospora caninum* en dos municipios de Guerrero, México.

| Municipio      | Vacas positivas | Vacas negativas | Perros positivos | Perros negativos |
|----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| Cuajinicuilapa | 6 (28.6%)       | 7(33.3%)        | 2 (22.2%)        | 0%               |
| Ometepec       | 2 (9.5%)        | 6 (28.6%)       | 2 (22.2%)        | 5 (55.6%)        |
| Total          | 8 (38.1%)       | 13(61.9%)       | 4 (44.4%)        | 5 (55.6%)        |

Cesario, S. (2019) Análisis de la ganadería bovina en la localidad de San Nicolás, Municipio de Cuajinicuilapa, Guerrero, (Tesis de pregrado) Universidad Autónoma de Guerrero, Cuajinicuilapa, Guerrero.

CONAGUA. (2019) Información climatológica por estado: Guerrero. <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=gro>.

Cruz-Vázquez, C., Medina-Esperza, L., Marentes, A., Morales-Salinas, E., y García-Vázquez, Z. (2008). Seroepidemiological study of *Neospora caninum* infection in dogs found in dairy farms and urban areas of Aguascalientes, México. *Vet. Parasitology* 157: 139-143.

Data-org (S/A) Costa Chica Clima <https://es.climate-data.org/americadel-sur/argentina/buenos-aires/costa-chica-1019572/>

Dubey, J., Schares, G. y Ortega-Mora, L. (2007). Epidemiology and control of neosporosis and *Neospora caninum*. *Clinical Microbiology Reviews* 20: 323-367.

García-Vázquez, Z., Rosario, C.R., Mejía, E.F., Rodríguez, V.I., Romero, S.D., Fernández, R.M. y Cruz-Vázquez, C. (2009). Seroprevalence of *Neospora caninum* antibodies in beef cattle in three southern states of Mexico, *Trop. Anim. Health Pro.* 41: 749-753.

McAllister, M.M., Dubey, J.P., Lindsay, D.S., Jolley, W.R., Wills, R.A. y McGuire, A.M. (1998). Dogs are definitive hosts of *Neospora perrosinum*. *Int.J. Parasitol-Par* 28: 1473-1478.

Morales, E., Trigo, F.J., Ibarra, F., Puente, E., Santacruz, M. (2001). Seroprevalence study of bovine neosporosis in México. *J. Vet Diagn Investig* 13: 413-415.

Núñez, O. y Bouda, J.L. (2007). Patología Clínica Veterinaria. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia México D.F., México Universidad Nacional Autónoma de México.

Romero-Salas, D., García-Vázquez, Z., Montiel-Palacios, F., Montiel-Peña, T., Aguilar Domínguez, M., Medina-Esparza, L. y Cruz Vázquez, C. (2010). Seroprevalence of *Neospora perrosinum* antibodies in cattle in Veracruz, Mexico. *J Anim Vet Adv* 10: 1445- 1451.

Salinas, M.E., Ramírez, L.J., Trigo, T.F., Ibarra, V.F., Puente, C.E. y Santa Cruz, M. (2005). Descripción de un caso de aborto bovino asociado a infección por *Neospora* spp. En México. *Vet México* 28: 353-357.

SENASICA (2015) Otorga SAGARPA a Guerrero estatus zoosanitario de Fase de erradicación en Brucelosis. <https://www.gob.mx/senasica/prensa/otorga-sagarpa-a-guerrero-estatus-zoosanitario-de-fase-de-erradicacion-en-brucelosis-20455>.

SENASICA (2018) Serán más competitivos 34 mil productores de la región integrada por 38 municipios de los Estados de México, Guerrero y Michoacán. 2018. <https://www.gob.mx/senasica/articulos/tierra-caliente-se-prepara-para-exportar-bovinos>