ARTÍCULO ORIGINAL

# Prevalencia de toxoplasmosis en niños de entre uno y seis años de edad

# Prevalence of toxoplasmosis in children between one and six years of age

Rolando Sánchez Artigas[1] Antonio Miguel Peña Laurencio[2] Edisson Javier Fiallos Brito[3] Silvia Carolina Villacrés Gavilanes[3] Ariagna Martínez Pérez[4]

[1] Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador
[2] Policlínico Docente Mayor Jorge Luis Estevanel Díaz, Cueto, Holguín, Cuba
[3] Hospital General Docente Ambato, Tungurahua, Ecuador
[4] Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador

**Cómo citar este artículo:**
Sánchez-Artigas R, Peña-Laurencio A, Fiallos-Brito E, Villacrés-Gavilanes S, Martínez-Pérez A. Prevalencia de toxoplasmosis en niños de entre uno y seis años de edad. **Medisur** [revista en Internet]. 2023 [citado 2026 Nov 6]; 21(5):[aprox. 7 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5751

## Resumen

**Fundamento:** la toxoplasmosis adquirida en niños durante los primeros años de vida es la consecuencia de la transmisión por vía oral de esta parasitosis.
**Objetivo:** determinar la prevalencia de infección por Toxoplasma gondii en niños en los primeros años de vida y relacionarlos con variables epidemiológicas de infestación.
**Métodos:** estudio descriptivo y transversal para examinar la presencia de anticuerpos IgG anti-Toxoplasma gondii en niños de uno a seis años de edad en el área rural del municipio Cueto durante el periodo 2020-2021. Se utilizó un muestreo probabilístico por cuotas y se recopilaron variables demográficas y epidemiológicas. Se obtuvo una muestra de 200 niños, a los que se les tomó suero a través de venopunción. Se utilizó la técnica de IFI para determinar la presencia de anticuerpos IgG anti-Toxoplasma gondii y se aplicó la prueba no paramétrica Chi-Cuadrado de Pearson para comprobar hipótesis de investigación.
**Resultados:** la seropositividad a T. gondii fue de un 58 % en la muestra estudiada; se encontró relación entre la infestación y la convivencia con gatos domésticos y con la procedencia del agua. No se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de T. gondii en relación con la edad, el sexo, nivel social, cultural y la higiene ambiental, consumo de carnes, frutas y hortalizas, convivencias con animales de corral.
**Conclusiones:** se evidencia seroprevalencia a T. gondii en la población infantil de uno a seis años de edad y su relación con la procedencia del agua y la convivencia con gatos.

**Palabras clave:** toxoplasmosis, estudios seroepidemiológicos, niño

## Abstract

**Foundation:** acquired toxoplasmosis in children during the first years of life is the consequence of the oral transmission of this parasitosis.
**Objective:** to determine the prevalence of Toxoplasma gondii infection in children in the first years of life and relate them to epidemiological variables of infestation.
**Methods:** descriptive and cross-sectional study to examine the presence of IgG anti-Toxoplasma gondii antibodies in children from one to six years of age in the rural area of the Cueto municipality during the period 2020-2021. Quota probabilistic sampling was used and demographic and epidemiological variables were collected. A sample of 200 children was obtained, from whom serum was taken through venipuncture. The IFI technique was used to determine the presence of IgG anti-Toxoplasma gondii antibodies and the Pearson Chi-Square non-parametric test was applied to verify research hypotheses.
**Results:** seropositivity to T. gondii was 58% in the studied sample; A relationship was found between the infestation and the coexistence with domestic cats and with the origin of the water. No significant differences were found in the prevalence of T. gondii in relation to age, sex, social and cultural level, and environmental hygiene, consumption of meat, fruit, and vegetables, and living with farm animals.
**Conclusions:** T. gondii seroprevalence is evidenced in the child population from one to six years of age and its relationship with the source of water and living with cats.

**Key words:** toxoplasmosis, seroepidemiologic studies, chaild

**Aprobado: 2023-07-22 14:01:09**

**Correspondencia:** Rolando Sánchez Artigas. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador. rolandosanchezartigas@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La toxoplasmosis es una enfermedad infecciosa sistémica ocasionada por el parásito *Toxoplasma gondii (T gondii)*.[1,2,3] Es la zoonosis parasitaria más frecuente y afecta a todos los continentes, estimándose que un tercio de la población mundial, en algún momento de su vida, ha estado en contacto con el parásito.[3] Se ha encontrado en peces, en más de 30 especies de aves de corral y silvestres, y en más de trecientos treinta tipos de mamíferos domésticos y salvajes, incluyendo al hombre, al cual los une su forma de convivencia y erráticos hábitos higiénicos sanitarios.[2,3,4]

Su agente causal se encuentra en la naturaleza en tres formas infectantes (trofozoíto, bradizoito y ooquiste), que como parásito convive en interacción con muchas especies que infecta. Tiene dos formas de multiplicarse, una asexual, la cual la realiza en todos sus hospederos y una sexual sólo en los felinos y principalmente en el gato doméstico capaces de producir ooquistes contaminantes del medio ambiente.[2]

La enfermedad provocada por el parásito en individuos inmunocompotentes ocurre con mayor frecuencia de forma asintomática o con un cuadro clínico que asemeja una infección viral con síntomas y signos que desaparecen en poco tiempo.[5]

Su importancia en Salud Pública reside sobre todo en la gravedad de la infección congénita por su alta mortalidad si ocurre en el primer trimestre del embarazo, en la medida que la infección sea más tardía, que ocurra en el segundo o tercer trimestre del embarazo, puede acompañarse con importantes secuelas que aparecen tardíamente, y pueden ser de tipo neurológicas, psicomotores, oculares; el nivel de concentración incide en el aprendizaje. Las secuelas pueden aparecer, incluso, pasado los diez años y hasta la segunda y tercera década de la vida.[6]

La tasa de reactores se incrementa con la edad al aumentar las oportunidades de ponerse en contacto con las otras formas infectantes del parásito, lo que depende de varios factores, entre otros, el nivel social y cultural de la población, la higiene ambiental, la convivencia con animales domésticos (perros-gatos) y los hábitos alimenticios en cuanto al consumo de carne cruda o poca cocida, frutas, hortalizas, agua contaminada como principal causa en individuos con baja cultura alimentaria y en niños.[3]

A nivel mundial, los porcentajes de seroprevalencia en la población pediátrica oscilan entre 0 % a 71,43 %; en Latinoamérica se reporta un 56,8 % de seroprevalencia y Cuba presenta el 57,0 %.[7]

Debido a las escasas referencias a nivel regional y nacional en esta población se conoce poco del grado de infestación en este grupo de edad, aunque la posibilidad de infestación por el desconocimiento de los padres y niños de cómo se adquiere la enfermedad, no escapan a esta infección, cuyas causas están relacionadas con el contacto directo con animales domésticos, de corral, tierra contaminada, agua de fuente no controlada y frutas y hortalizas contaminados, sobre todo en la población de estudio que pertenece a un área rural, siendo la situación problémica que motivó a realizar este estudio con el objetivo de determinar la seroprevalencia de *T. gondii* en la población infantil de uno a seis años de edad y relacionarlos con variables epidemiológicas que facilitan la infestación.

## MÉTODOS

El diseño utilizado en este estudio fue descriptivo y transversal. La población con la que se trabajó fueron niños de uno a seis años de edad, pertenecientes al área rural del municipio Cueto, realizado durante el periodo 2020–2021. Por las características del estudio, el muestreo fue probabilístico, por cuotas.

Se incluyeron niños sin antecedentes de seropositivos para el *T. gondii*, y cuyas madres no fueran confirmadas como seropositivas al parásito. Se obtuvo consentimiento informado de sus representantes y con el visto bueno del Comité de Ética de la institución de Salud.

La población en estudio estuvo conformada por 324 niños pertenecientes al área rural del municipio Cueto. Se obtuvo una muestra de 200 niños, divididos en dos grupos de edad: uno de uno a tres años y otro de cuatro a seis años (edad preescolar).

Se recopilaron variables demográficas y epidemiológicas, tales como la edad, género, nivel social, cultural, higiene ambiental donde se desarrolla el infante, consumo de carne, frutas y hortalizas, procedencia del agua de consumo, convivencia con gatos, perros y animales de corral, presencia de anticuerpos IgG anti -

*Toxoplasma gondii*.

Las muestras fueron tomadas en el laboratorio clínico municipal, a 10 niños por día, extraída por venopunción. Se obtuvieron 5 ml de sangre sin anticoagulante, se procesaron mediante centrifugación a 800 gravedades por minutos y se obtuvo el suero, que se conservó a 20 $^0$C y previo cumplimiento de la cadena de frío. Se le realizó un "screening", para determinar la presencia de anticuerpos IgG anti- *Toxoplasma gondii*, mediante la técnica de IFI (Kit comercial Sigma), considerando como positivo las muestras con un título superior a 1:32.

Simultáneamente, la población muestreada fue evaluada mediante un cuestionario de preguntas dicotómicas y de opciones múltiples relacionadas con variables demográficas y epidemiológicas. Con los datos obtenidos se creó una base de datos en Excel y se aplicó el Software SPSS versión 25.0 para aplicar la prueba no paramétrica Chi-Cuadrado de Pearson, donde se compara la variable serológica dependiente y las epidemiológicas independientes para comprobar hipótesis de investigación.

**RESULTADOS**

De los 200 niños participantes en el estudio el 58,0 % (116) presentaron anticuerpos IgG contra el T. gondii. (Fig. 1).

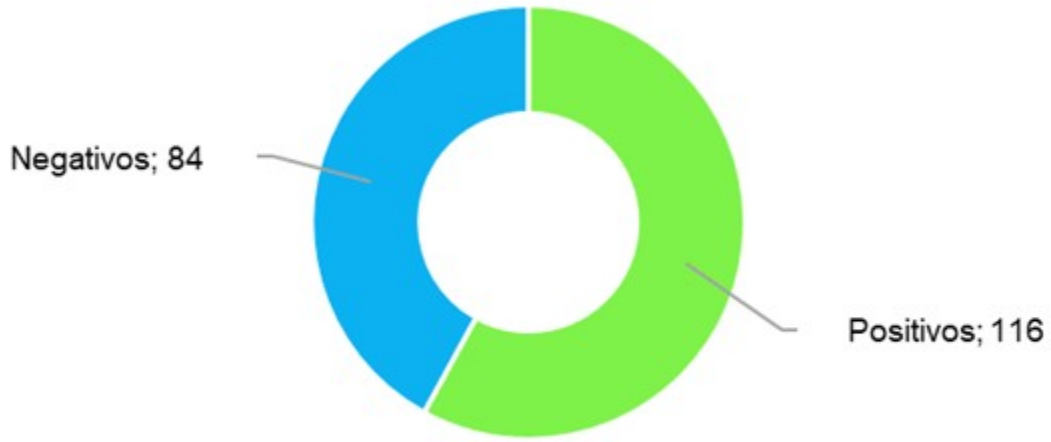



**Fig. 1.** Seroprevalencia de *T. gondii*

El grupo de edades de cuatro a seis años estuvo representado por 75,5 % (149) y el grupo de edades de uno a tres años en un 25,5 % (51). La prevalencia de *T. gondii* se evidenció en un 59,1 % (88) en niños de cuatro a seis años y en un 54,9 % (28) en infantes de uno a tres. Para esta muestra no se comprueba la relación significativa ($p > 0,05$). Resultaron del sexo femenino 51,5 % (103) y el 48,5 % (97) del sexo masculino. No se observaron diferencias significativas según el sexo ($p > 0,05$). Se observó cierta relación en porciento entre el nivel social y cultural donde se desarrolla el infante y la higiene ambiental familiar. Para estas variables no se mostraron diferencias significativas ($p > 0,05$).

El 85 % (170) refieren los familiares que no comen carne mal cocinada, aunque el 84,5 % (98) presentaron prevalencia a *T. gondii*. Para esta muestra no se comprobaron diferencias significativas ($p > 0,05$).

En referencia al consumo de las frutas y hortalizas el 64 % (128) de la muestra estudiada plantearon que fueron lavadas antes de consumir, no se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$) con la prevalencia a *T. gondii.*

Se reflejó que el 57,5 % (115) consume agua

procedente del grifo, el 21 % (42) de pozo, el 16 % (32) de río y un 5,5 % (11) embotellada, se comportó de similar distribución la prevalencia a *T. gondii* en esta variable y se comprobaron diferencias significativas (p≤0,05).

De la muestra estudiada el 47 % (94) de los niños convivían con gatos, de ellos el 38,8 % (45) son seropositivos a *T. gondii*. Se observaron diferencias estadísticamente significativas (p≤0,05).

Conviven con perros el 36,5 % (73) de la muestra estudiada y el 63,5 % (127) no. En proporciones similares se comportó la prevalencia a *T. gondii*.

Se comportó de forma similar la convivencia con otros animales, donde el 73,5 % (147) refirieron que no convivían y el 23 % (46) sì lo hacían con animales de corral. Igual comportamiento en proporciones estuvo la prevalencia a. *T. gondii*. No se manifestaron diferencias significativas (p > 0,05) con la prevalencia a *T. gondii*.

Estos resultados corroboran los múltiples factores que influyen en la prevalencia a *T. gondii* en niños. (Tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de variables demográficas y epidemiológicas y la prevalencia de T. gondii

| Variables | Indicadores | Niños estudiados | | Seropositivos a *T. gondii* | | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | f | % | f | % | |
| **Edad** | De 1-3 años | 51 | 25,5 | 28 | 54,9 | 0,604 |
| | De 4-6 años | 149 | 74,5 | 88 | 59,1 | |
| **Género** | Femenino | 103 | 51,5 | 58 | 50,0 | 0,618 |
| | Masculino | 97 | 48,5 | 58 | 50,0 | |
| **¿Cómo aprecia el nivel social y cultural donde se desarrolla el infante?** | Bueno | 45 | 22,5 | 28 | 24,1 | 0,177 |
| | Regular | 138 | 69,0 | 75 | 64,7 | |
| | Malo | 17 | 8,5 | 13 | 11,2 | |
| **¿Cómo aprecia la higiene ambiental donde se desarrolla el infante?** | Bueno | 42 | 21,0 | 20 | 17,2 | 0,244 |
| | Regular | 131 | 65,5 | 78 | 67,2 | |
| | Malo | 27 | 13,5 | 18 | 15,5 | |
| **¿Come carne mal cocinada?** | Sí | 30 | 15,0 | 18 | 15,5 | 0,810 |
| | No | 170 | 85,0 | 98 | 84,5 | |
| **¿Come frutas y hortalizas mal lavadas?** | Sí | 72 | 36,0 | 47 | 40,5 | 0,118 |
| | No | 128 | 64,0 | 69 | 59,5 | |
| **¿De dónde proviene el agua de consumo?** | Grifo (acueducto) | 115 | 57,5 | 46 | 39,7 | **0,000** |
| | Pozo | 42 | 21,0 | 30 | 25,9 | |
| | Río | 32 | 16,0 | 32 | 27,6 | |
| | Embotellada | 11 | 5,5 | 8 | 6,9 | |
| **¿Convive con gatos?** | Sí | 94 | 47,0 | 72 | 62,1 | **0,000** |
| | No | 106 | 53,0 | 44 | 37,9 | |
| **¿Convive con perros?** | Sí | 73 | 36,5 | 45 | 38,8 | 0,429 |
| | No | 127 | 63,5 | 71 | 61,2 | |
| **¿Convive con otros animales?** | Equinos | 4 | 2,0 | 4 | 3,4 | 0,210 |
| | Equinos y vacunos | 1 | 0,5 | 1 | 0,9 | |
| | Animales de corral | 46 | 23,0 | 30 | 25,9 | |
| | Animales de corral y equinos | 1 | 0,5 | 1 | 0,9 | |
| | Animales de corral y vacunos | 1 | 0,5 | 1 | 0,9 | |
| | Ninguno | 147 | 73,5 | 79 | 68,1 | |

## DISCUSIÓN

La toxoplasmosis es una enfermedad parasitaria sistémica de distribución universal, con un tercio de la población mundial infectada.[3] En Cuba, la presencia del reservorio animal, la existencia de gatos domésticos es frecuente en los grupos rurales de población,[8] resultados parecidos fueron descritos por otros autores.[3]

El lugar de estudio, el municipio Cueto de la provincia de Holguín, cuya actividad económica principal es la agricultura, tiene una población eminentemente rural, con viviendas en precarias condiciones constructivas, hacinamiento, escasos niveles de saneamiento, entorno contaminante,

con escaso nivel de instrucción higiénico sanitaria de la población y falta de promoción de salud orientados a mejorar los conocimientos sobre medidas sanitarias y educativas de rigor; sumado a la convivencia con animales domésticos y de corral (bovinos, equinos, porcinos, caninos y felinos).

Los gatos domésticos no se controlan, utilizan la caza furtiva de ratones como parte de su cadena alimentaria, generando condiciones ecológicas favorables para la difusión y transmisión de la toxoplasmosis. Es necesario actuar sobre la necesidad de corrección de malos hábitos higiénicos alimentarios en este grupo poblacional con bajo nivel sociocultural.

Se observó que en las edades entre cuatro y seis años la seroprevalencia fue mayor en relación con el grupo de niños de edades entre uno y tres años por lo que se corrobora que con el incremento de la edad la posibilidad de contacto con el parásito es mayor.[9,10]

Las formas de contagios más frecuentes estudiadas, la convivencia con gatos y las fuentes de agua contaminadas utilizadas, resultaron significativas, estas variables y la presencia de anticuerpos, han sido descritos por varios autores.[9,10,11,12] Similares resultados se obtuvieron en un estudio realizado en Perú, en la provincia de Henan, en China central, en Carolina del Norte y México entre otros sitios revisados, se describe que niños de edad escolar han sido seropositivos a IgG para el *T. gondii* relacionados con el lugar de residencia, el contacto con gatos y exposición al suelo.[13,14,15,16,17]

Estudios realizados demuestran la incidencia del hogar y el entorno comunitario como factores influyentes en la epidemiología de la infección. Se necesita una mayor concientización a nivel de la atención primaria de salud y brindar programas de control adecuados.[7,13,18]

En cuanto al lavado de las frutas y hortalizas, el presente estudio no mostró relación significativa entre la presencia de anticuerpos y esta variable; es importante señalar que el uso de agua no potable para su lavado se convierte en una fuente posible de contaminación de estos alimentos, por el desconocimiento de las personas de relacionar esta probable fuente de contagio, debido a malos hábitos higiénicos alimentarios en este grupo poblacional con bajo nivel sociocultural, siendo una varible importante de contaminación, observada por otros autores.[19]

El consumo de carne cruda o poco cocinada no es parte de la cultura culinaria doméstica cubana, por lo que el contagio por esta vía es poco probable, por lo general a todos los alimentos se les da la cocción necesaria, por lo que esta variable no mostró significación estadística en cuanto a estos resultados.

Esta investigación constituye el primer trabajo realizado en esta zona del país para conocer la prevalencia de *Toxoplasma gondii* y su relación con factores higiénico sanitarios en la comunidad y en el seno familiar, así como su relación con la convivencia con gatos, las fuentes del agua utilizadas en los hogares como potable y para el lavado de frutas y vegetales. Esta información epidemiológica, le permitirá a la municipalidad el abordaje de la problemática existente, a través de programas específicos de control.

Se comprobò la seroprevalencia a *T. gondii* en la población infantil de uno a seis años de edad, relacionado con la procedencia del agua y la convivencia con gatos.

No se observaron diferencias significativas en la prevalencia a *T. gondii* con la edad, el sexo, nivel social y cultural y la higiene ambiental familiar, consumo de carnes, frutas y hortalizas, convivencias con animales de corral de los participantes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## Contribuciones de los autores

Conceptualización: Rolando Sánchez Artigas, Antonio Miguel Peña, Edisson Javier Fiallos Brito, Silvia Carolina Villacrés Gavilanes, Ariagna Martínez Pérez.

Curación de datos: Edisson Javier Fiallos Brito, Silvia Carolina Villacrés Gavilanes, Ariagna Martínez Pérez.

Análisis formal: Rolando Sánchez Artigas, Antonio Miguel Peña Laurencio, Edisson Javier Fiallos Brito.

Investigación: Rolando Sánchez Artigas, Antonio Miguel Peña Laurencio, Edisson Javier Fiallos Brito, Silvia Carolina Villacrés Gavilanes, Ariagna

Martínez Pérez.

Metodología: Rolando Sánchez Artigas, Edisson Javier Fiallos Brito, Silvia Carolina Villacrés Gavilanes.

Visualización: Rolando Sánchez Artigas, Silvia Carolina Villacrés Gavilanes.

Redacción - borrador original: Rolando Sánchez Artigas, Antonio Miguel Peña Laurencio, Edisson Javier Fiallos Brito.

Redacción - revisión y edición: Rolando Sánchez Artigas, Antonio Miguel Peña Laurencio, Ariagna Martínez Pérez.

**Financiación**

Policlínico Docente Mayor Jorge Luis Estevanel Díaz. Cueto, Holguìn. Cuba.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Munoz C, Campbell C, Berg S. Seroepidemiology of toxoplasmosis in rural and urban communities from Los Rios Region, Chile. Rev Infect Ecol Epidemiol [revista en Internet]. 2016 [ cited 12 Mar 2023 ] ; 6: 30597.

2. Estévez R, de Fuentes I, Carmona R, Cano R. Toxoplasmosis en España, análisis de las hospitalizaciones en el periodo 1997-2018. Rev Español Salud Pública [revista en Internet]. 2021 [ cited 12 Mar 2023 ] ; 95 (e202112194): 1-11. Available from: https://recyt.fecyt.es/index.php/RESP/article/view/93447.

3. Said B, Halsby KD, O'Connor CM, Francis J, Hewitt K, Verlander NQ, et al. Risk factors for acute toxoplasmosis in England and Wales. Rev Epidemiol Infect [revista en Internet]. 2017 [ cited 3 Mar 2023 ] ; 145 (1): 23-9.

4. Mimica F, Muñoz C, Torres M, Padilla O. Toxoplasmosis, zoonosis parasitaria prevalente en Chile: recuento y desafíos. Rev Chil Infectol [revista en Internet]. 2015 [ cited 3 Mar 2023 ] ; 32 (5): 541-9.

5. Cruz M, Hernández A, Dorta A. El nexo entre biología, respuesta inmune y clínica en la infección por Toxoplasma gondii. Rev Cubana Investigaciones Biomédicas [revista en Internet]. 2019 [ cited 3 Mar 2023 ] ; 38 (4): [aprox. 8p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03002019000400014&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

6. Alonso A, Longcore T, Barbieri M, Dabritz H, Hill D, Klein P, et. al. The One Health Approach to Toxoplasmosis: Epidemiology, Control, and Prevention Strategies. EcoHealth [revista en Internet]. 2019 [ cited 3 Abr 2023 ] ; 16 (2): 378-90. Available from: https://jhu.pure.elsevier.com/en/publications/the-one-health-approach-to-toxoplasmosis-epidemiology-control-and.

7. Sánchez M, Díaz O, García M, Raleigh X, Loida P. Seroprevalencia de la toxoplasmosis en una población pediátrica del Municipio Mara, estado Zulia. Kasmera [revista en Internet]. 2008 [ cited 3 Abr 2023 ] ; 36 (2): 111-9. Available from: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0075-52222008000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

8. Toledo Y, Soto M, Chiang C, Rúa R, Estévez Y, Santana E. Comportamiento clínico-epidemiológico de la toxoplasmosis ocular. Rev Cubana Oftalmol [revista en Internet]. 2011 [ cited 3 Mar 2023 ] ; 24 (1): 15-29. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21762011000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=pt.

9. Healthy Children. Los gatos y la toxoplasmosis [Internet]. Itasca: Healthy Children; 2023. [ cited 10 Abr 2023 ] Available from: https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/from-insects-animals/Paginas/cats-and-toxoplasmosis.aspx.

10. Chiaretta A, Sbaffo A, Cristofolini A, Molina M. Estudio seroepidemiológico de la toxoplasmosis en niños de áreas de riesgo de la ciudad de Río Cuarto: Córdoba. Argentina. Rev Parasitología Latinoamericana [revista en Internet]. 2003 [ cited 4 Abr 2023 ] ; 58 (3-4): 112-7. Available from: http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122003000300004.

11. Căpraru I, Lupu M, Horhat F, Olariu T. Toxoplasmosis seroprevalence in Romanian Children. Vector Borne Zoonotic Dis [revista en Internet]. 2019 [ cited 4 Abr 2023 ] ; 19 (11): 867-9.

12. Medina J, Osorio L, Zabala D, Wagner R,

Gómez J, Carranza J, et al. Detección molecular de Toxoplasma gondii en carnes para consumo humano en Ibagué, Colombia. Biomédica [revista en Internet]. 2022 [ cited 4 Abr 2023 ] ; 42 (1): 136-46. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-41572022000100136&lng=en&nrm=iso&tlng=es.

13. Grandía R, Entrena Á, Cruz J. Toxoplasmosis en Felis catus: etiología, epidemiología y enfermedad. Rev Invest Veterin Perú [revista en Internet]. 2013 [ cited 27 Abr 2023 ] ; 24 (2): 131-49. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172013000200001.

14. Wang S, Yao Z, Li H, Li P, Wang D, Zhang H, et al. Seroprevalence and risk factors of Toxoplasma gondii infection in primary school children in Henan province, central China. Parasite [revista en Internet]. 2020 [ cited 4 Abr 2023 ] ; 27: 23. Available from: http://dx.doi.org/10.1051/parasite/2020018.

15. Egorov A, Converse R, Griffin S, Styles J, Klein E, Sams E, et al. Environmental risk factors for Toxoplasma gondii infections and the impact of latent infections on allostatic load in residents of Central North Carolina. Rev BMC Infect Dis [revista en Internet]. 2018 [ cited 4 Abr 2023 ] ; 8 (421):

16. Мицура ВМ. Modern Serological Diagnosis of Toxoplasmosis: Literature Review. Клиническая инфектология и паразитология [revista en Internet]. 2022 [ cited 4 Abr 2023 ] ; 11 (3): 210-7. Available from: https://recipe.by/wp-content/uploads/2022/10/210-217_inf-3-2022-v11.pdf.

17. Rivera N, García P. El papel de los gatos en la toxoplasmosis. Realidades y responsabilidades. Rev Fac Med (Méx.) [revista en Internet]. 2017 [ cited 4 Abr 2023 ] ; 60 (6): 7-18. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0026-17422017000600007&script=sci_arttext.

18. Sánchez R, Barba M, Ramos Y, Brossard E, Cobos D, Sánchez L. Un lenguaje claro sobre toxoplasmosis [Internet]. Riobamba: Editorial Universidad Nacional de Chimborazo; 2020. [ cited 13 Abr 2023 ] Available from: https://editorial.unach.edu.ec/index.php/Editorial/catalog/book/3.

19. Souza I, da Silva V, da Costa I, Pinto L, Pereira D, Rodríguez S, et al. Molecular and serological diagnosis of toxoplasmosis: a systematic review and meta-analysis. Rev Inst Med Trop Sao Paulo [revista en Internet]. 2023 [ cited 13 Abr 2023 ] ; 65: e19.