UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

Factores predisponentes y predictores de la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de una universidad costera de Ecuador, 2025

TESIS

Para optar al grado académico de Doctor en Ciencias de la Salud

Autor: MSc. Batista Garcet Yoiler

Tumbes, 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

Factores predisponentes y predictores de la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de una universidad costera de Ecuador, 2025

Tesis aprobada en forma y estilo por:

Dr. Néstor Herminio Purizaga Izquierdo (presidente) _____

Dra. Gladys Farfan García (secretaria) _____

Dra. Yrene Esperanza Urbina Rojas (Vocal) _____

Dr. Jhon Edwin Ypanaqué Ancajima (Vocal) _____

Dr. César William Luciano Salazar (Vocal) _____

Tumbes, 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

Factores predisponentes y predictores de la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de una universidad costera de Ecuador, 2025

Los suscritos declaramos que la tesis es original en su contenido y forma:

MSc. Batista Garcet Yoiler (autor)

Dr. César William Luciano Salazar (asesor)

Dra. Baca Zapata Rosario Claribel (co-asesora)

Tumbes, 2025

ACTA DE SUSTENTACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
Licenciada
Resolución del Consejo Directivo N° 155-2019-SUNEDU/CD
ESCUELA DE POSGRADO
Tumbes – Perú

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Tumbes, a los dieciocho días del mes de diciembre del dos mil veinticinco, siendo las catorce horas, en el aula N° 02 de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, se reunieron los miembros del jurado calificador constituido con la **RESOLUCIÓN No 135 -2025/UNTUMBES-EPG-CE,** presidido por el **Dr. Néstor Herminio Purizaga Izquierdo** e integrado por el **Dra. Gladys Farfán García** (secretaria), **Dr. Jhon Edwin Ypanaqué Ancajima (Vocal), Dra. Yrene Esperanza Urbina Rojas (Vocal)** y el **Dr. César William Luciano Salazar** (vocal y asesor). Así también reconocidos en **RESOLUCIÓN N° 0344-2025/UNTUMBES-EPG-D** al **Dr. César William Luciano Salazar** como asesor y a la Dra. **Rosario Claribel Baca Zapata** como Co-asesora.

Instalado el jurado, se procedió a la evaluación, deliberación y calificación del acto de la sustentación de la tesis titulada: "**Factores predisponentes y predictores de la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de una universidad costera de Ecuador, 2025**", presentada por el **Mg. Yoiler Batista Garcet**, para optar el grado académico de **DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD**.

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas, por parte del sustentante y después de la correspondiente deliberación, el jurado, conforme a lo normado en el artículo N° 111 del Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Tumbes, declara al egresado, ..Aprobado.. con el calificativo de ..Muy Bueno..

Por lo anterior, el sustentante está expedito para iniciar los trámites correspondientes y conducentes a la obtención del grado académico de **Doctor en Ciencias de la Salud**, en conformidad con lo normado en la Ley Universitaria N° 30220, el Texto Único Ordenado del Estatuto, El Reglamento General, el Reglamento General de Grados Títulos y el Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Tumbes.

Siendo las quince horas, del mismo día, se dio por concluida la ceremonia académica, procediendo a firmar el acta en presencia de público asistente.

Tumbes, 18 de diciembre 2025.

Dr. Néstor Herminio Purizaga Izquierdo
Presidente
DNI. N° 00252656
https://orcid.org/0000-0002-3193-5007

Dra. Gladys Farfán García
Secretaria
DNI N° 00250892
https://orcid.org/0000-0001-6368-1294

Dr. Jhon Edwin Ypanaqué Ancajima
Vocal
DNI. N° 42124867
https://orcid.org/0000-0002-6050-7423

Dra. Yrene Esperanza Urbina Rojas
Vocal
DNI. N° 18057623
https://orcid.org/0000-0001-683-6284

César William Luciano Salazar
Vocal y Asesor
DNI N° 00255512
https://orcid.org/0000-0002-1329-4605

C.c.
Jurado de Tesis
Asesor- Coasesor
Interesado

REPORTE TURNITIN

Factores predisponentes y predictores de la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra Toxoplasma gondii en estudiantes de Medicina de una universidad costera de Ecuador, 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	13%	12%	10%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Carlos III de Madrid Trabajo del estudiante	1%
2	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	1%
3	Submitted to Universidad Carlos III de Madrid - EUR Trabajo del estudiante	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	Gonzalo Latorre, José Ignacio Vargas, Shailja C. Shah, Danisa Ivanovic-Zuvic et al. "Implementation of the Updated Sydney System biopsy protocol improves the diagnostic yield of gastric preneoplastic conditions: results from a real-world study", Gastroenterología y Hepatología, 2023 Publicación	1%

9	Enrique Richard, Denise Ilcen Contreras Zapata, Pedro Maillard Bauer. "Obrigatoriedade de Presença nas Universidades Públicas na Bolívia: Uma Perspectiva Histórica, Legal e Social", Revista Historia de la Educación Latinoamericana, 2024 Publicación	1 %
10	repositorioinstitucional.buap.mx Fuente de Internet	<1 %
11	repositorio.ues.edu.sv Fuente de Internet	<1 %
12	Submitted to Unviersidad de Granada Trabajo del estudiante	<1 %
13	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	digibug.ugr.es Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	dspace.ort.edu.uy Fuente de Internet	<1 %
17	e-archivo.uc3m.es Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.usfq.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	<1 %
20	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	<1 %

21	Mary K. Lynn, M. Stanley Rodriguez Aquino, Stella C. W. Self, Mufaro Kanyangarara, Berry A. Campbell, Melissa S. Nolan. "TORCH Congenital Syndrome Infections in Central America's Northern Triangle", Microorganisms, 2023 Publicación	<1 %
22	Rosa Vila, Ana Martina Greco, Ismael Loinaz, Noemí Pereda. "El profesorado español ante el maltrato infantil. Estudio piloto sobre variables que influyen en la detección de menores en riesgo", Revista Española de Investigación Criminológica, 2019 Publicación	<1 %
23	www.tdx.cat Fuente de Internet	<1 %
24	Wassaf, Maribel Graciela Martínez. "Estudio de la Circulación del Virus de la Hepatitis e (HEV) en Córdoba, Argentina: Aspectos Epidemiológicos, Zoonóticos y Ambientales", Universidad Catolica de Cordoba (Argentina), 2023 Publicación	<1 %
25	repository.javeriana.edu.co Fuente de Internet	<1 %
26	B.R. Cuji Chacha, W.L. Gavilanes López, M.B. Pérez Constante. "Predictive Model of Student Dropout Based on Logistic Regression", ESPOCH Congresses: The Ecuadorian Journal of S.T.E.A.M., 2023 Publicación	<1 %
27	repositorio.uniatlantico.edu.co Fuente de Internet	<1 %
	dspace.utpl.edu.ec	

28	Fuente de Internet	<1 %
29	rio.upo.es Fuente de Internet	<1 %
30	ri.ues.edu.sv Fuente de Internet	<1 %
31	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<1 %
32	Submitted to Infile Trabajo del estudiante	<1 %
33	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
34	www.colibri.udelar.edu.uy Fuente de Internet	<1 %
35	Submitted to Universidad Autónoma de Aguascalientes Trabajo del estudiante	<1 %
36	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
37	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
38	Bustinza Vargas, Juana Victoria. "Influencia de las Tecnologías del Aprendizaje - Conocimiento - TAC en el proceso aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Trabajo Social - UNA - Puno 2019 - I", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1 %
39	Chavez Cuzcano, Jacqueline Karina | Soto Obregon, Christian Paul Jorge | Garcia Diaz,	<1 %

	Paul Jesus | Pinares Sedano, Richard. "Relacion Entre Diversidad de Genero y Desempeno Financiero de Empresas Privadas en El Peru", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2021 Publicación	
40	Angel Bartolome Muñoz de Luna, Sonia Martin Gomez. "Aplicación de la regresión logística binaria en la educación asistida por inteligencia artificial", Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, 2025 Publicación	<1 %
41	Enrique Richard, Denise Ilcen Contreras Zapata, Fabio Angeoletto. "Consumo incidental de plástico y otros materiales antropogénicos por parte de Coragyps atratus (Bechstein, 1793) en un vertedero de basura de Ecuador", Revista Peruana de Biología, 2021 Publicación	<1 %
42	Milagro Baldemar Quiroz Calderón. "Credit scoring una herramienta para minimizar el riesgo de crédito de las instituciones microfinancieras-Perú", Quipukamayoc, 2020 Publicación	<1 %
43	repositorio.umsa.bo Fuente de Internet	<1 %
44	repositorio.upec.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
45	Bravo, Israel Guillermo Bravo. "Currículo, Instrucción y Evaluación: El Caso de Los Estudiantes de Inglés como Lengua Extranjera en Transición de Escuelas Públicas Primarias	<1 %

	a Secundarias en Ecuador", Universidade do Minho (Portugal), 2024 Publicación	
46	Jorge Forero D, Cristian Gutiérrez V, Jaime Parra S, Guillermo Correa L et al. "Serological evidence of Hepatitis E Virus infection in Antioquia, Colombia slaughtered pigs", Revista MVZ Córdoba, 2015 Publicación	<1 %
47	Submitted to Universidad San Jorge Trabajo del estudiante	<1 %
48	idus.us.es Fuente de Internet	<1 %
49	Hinojosa Guevara, Maria Del Rosario. "Efecto del clampaje tardío del cordón umbilical en el estado nutricional del recién nacido a término y a los cuatro meses de edad del Hospital III EsSalud – Puno 2018.", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1 %
50	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
51	Julio César Castillo-Cuenca, Álvaro Martínez-Moreno, José Manuel Diaz-Cao, Angel Entrena-García et al. "Seroprevalence of Toxoplasma gondii and associated risk factors in domestic pigs raised from Cuba", Parasitology Research, 2021 Publicación	<1 %
52	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
53	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

54	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
55	Francisco Valga, Tania Monzón, Fernando Henriquez, Angelo Santana-del-Pino, Gloria Antón-Pérez. "Platelet-to-lymphocyte and neutrophil-to-lymphocyte ratios as markers of erythropoietin resistance in chronic haemodialysis patients: A multicentre cross-sectional study", Nefrología (English Edition), 2020 Publicación	<1 %
56	Submitted to unsaac Trabajo del estudiante	<1 %
57	Raiden Grandía G., Ángel Entrena G., Jeddú Cruz H.. "TOXOPLASMOSIS EN Felis catus: ETIOLOGÍA, EPIDEMIOLOGÍA Y ENFERMEDAD", Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 2013 Publicación	<1 %
58	Submitted to Universidad Nacional del Chimborazo Trabajo del estudiante	<1 %
59	cybertesis.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
60	repositorio.ucam.edu Fuente de Internet	<1 %
61	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
62	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
63	Lafuente, S.. "Validation of the EuroSCORE Probabilistic Model in Patients Undergoing	<1 %

	Coronary Bypass Grafting", Revista Espanola de Cardiologia (Internet), 2008 Publicación	
64	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
65	Caba Machado, Vanessa. "Implications of Technology Usage for Well-Being and Mental Health in University Students: A Cross-Cultural Comparison", Liverpool John Moores University (United Kingdom), 2022 Publicación	<1 %
66	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante	<1 %

Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias	< 15 words
Excluir bibliografía	Apagado		

DEDICATORIA

Este logro es para mi familia, el pilar que sostiene mis sueños.

A mi esposa, Lissette, por su amor, comprensión y aliento constante; a mis hijos, por dar sentido a cada esfuerzo.

A mis padres, por haberme enseñado el valor del trabajo, la honestidad y la perseverancia.

A mis estudiantes, porque en ellos encuentro la razón de mi vocación y el propósito de mi labor educativa.

A todos quienes creen que la educación y la ciencia en salud son las herramientas más poderosas para transformar vidas y construir un futuro más humano y saludable.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por bendecirme con la vida, la sabiduría y la fortaleza necesarias para alcanzar este sueño anhelado.

A mi familia, en especial a mi esposa Lissette y a mis cuatro hijos, por su amor, paciencia y apoyo incondicional en cada etapa de este camino académico. Su comprensión y motivación constante fueron la fuerza que me impulsó a culminar este proceso con gratitud y esperanza.

A mi asesor, el Dr. César William Luciano Salazar, por su acompañamiento científico, su guía metodológica y su disposición permanente para orientar con claridad y compromiso el desarrollo de esta investigación.

A los distinguidos miembros del tribunal evaluador, el Dr. Néstor Purizaga Izquierdo, la Dra. Gladys Farfán García, el Dr. Jhon Edwin Ypanaqué Ancajima y el Dr. César William Luciano Salazar, por sus aportes académicos y su rigurosidad científica, que enriquecieron y fortalecieron los resultados de esta tesis doctoral.

A las autoridades de la Universidad San Gregorio de Portoviejo (USGP), por su liderazgo institucional, por fomentar la investigación científica y por su compromiso con la formación de profesionales competentes en el ámbito de la salud.

A los técnicos de laboratorio, Ing. Doménica Andrade, Lic. Nicole Lagos, Lic. Jenifer Bravo y Lic. Karina Borja, por su colaboración técnica, compromiso profesional y aporte invaluable en el procesamiento de las muestras biológicas.

A la Dra. Jacqueline Macías Mendoza, por su ejemplo de liderazgo académico, su apoyo constante y su orientación en el proceso de investigación.

A todos los docentes de la carrera de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, por su entrega, vocación y compromiso con la formación científica de los futuros profesionales de la salud.

A los estudiantes de la carrera de Medicina que participaron voluntariamente en esta investigación, por su colaboración, responsabilidad y disposición, sin los cuales este estudio no habría sido posible.

A mis compañeros del programa doctoral, Kelvin, Romina y Nuria, por compartir experiencias, conocimientos y momentos que hicieron de este proceso una vivencia académica enriquecedora y humana.

Finalmente, a todas las personas que, con su palabra de aliento, su crítica constructiva o su presencia silenciosa, acompañaron este proceso de crecimiento personal y profesional. Cada uno de ustedes forma parte de este logro.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN 23

II. Revisión de la literatura 26

2.1 Bases teórico-científicas. 26

2.2 Antecedentes 31

2.2.1. Antecedentes internacionales 31

2.2.2. Antecedentes nacionales 34

III. MATERIALES Y MÉTODOS 37

3.1 Hipótesis 37

3.2 Tipo y diseño de estudio 37

3.3 Población, muestra y muestreo 38

3.3.1. Población. 38

3.3.2. Muestra 38

3.4 Criterios de selección. 40

3.4.1. Criterio de inclusión. 40

3.4.2. Criterios de exclusión. 41

3.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos. 41

3.5.1. Métodos 41

3.5.2. Técnicas 42

3.5.3. Instrumentos 43

3.6 Procedimiento para la recolección de datos 47

3.7 Plan de procesamiento y análisis de datos. 47

3.7.1. Análisis predictivo 48

3.8 Variables e indicadores. 49

3.8.1. Variable independiente: Factores predisponentes 49
3.8.2. Variable dependiente: Seroprevalencia de Anticuerpos para *Toxoplasma gondii*.....51
3.8.3. Variables intervinientes o moderadoras. 51
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 53
4.1 Resultados. 53
4.1.1. Para el objetivo general: 53
4.1.2. Para el objetivos específicos 1.....55
4.1.3. Para el objetivo específico 3. 60
4.1.4. Para el objetivo específico 4. 63
4.2 Discusión.....66
V. CONCLUSIONES 72
VI. RECOMENDACIONES.....74
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Relación entre factores predisponentes y seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM frente a *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina (Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025)	53
Tabla 2	Seroprevalencia de anticuerpos IgG contra *Toxoplasma gondii* según variables sociodemográficas y académicas en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025	55
Tabla 3	Predictores independientes de seropositividad global a *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina (modelo logístico multivariado) y desempeño del modelo.	58
Tabla 4	Resumen integrado de asociaciones bivariadas y multivariadas entre factores predisponentes y seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM frente a *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina, Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025	60
Tabla 5	Modelo predictivo de factores predisponentes asociados a la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM frente a Toxoplasma gondii en estudiantes de Medicina (n = 640)	63
Tabla 6	Indicadores globales del modelo	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Distribución porcentual de la seroprevalencia de anticuerpos IgM e IgG contra *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina, Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025	54
Figura 2	Seroprevalencia comparativa de anticuerpos IgG (infección pasada) e IgM (infección presente) frente a *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025.	56

ÍNDICE DE ANEXOS

		Pág.
Anexo 1.	Cuestionario Factores predisponentes y seroprevalencia de anticuerpos para *Toxoplasma gondii* en estudiantes de medicina, universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador, 2025	84
Anexo 2.	Validación del instrumento por juicio de expertos	87
Anexo 3.	Análisis estadístico de la prueba piloto	96
Anexo 4.	Ficha de recolección de datos de la prueba serológica.	98
Anexo 5.	Procedimiento de extracción de muestra condiciones de recogida, manipulación y preparación de la muestra.	100
Anexo 6.	Matriz de consistencia del estudio.	102
Anexo 7.	Aplicación del instrumento	104
Anexo 8	Tablas y modelos estadísticos complementarios del análisis de seroprevalencia y factores asociados a *Toxoplasma gondii*	106
Anexo 9.	Prueba serológica de antígenos para *Toxoplasma gondii*	201

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar la asociación entre factores predisponentes y la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de una universidad costera de Ecuador durante 2025. Como metodología, se desarrolló un estudio no experimental, observacional y correlacional de corte transversal con enfoque cuantitativo. El instrumento que se aplicó fue un cuestionario estructurado para caracterizar conductas y exposiciones y se realizaron pruebas serológicas ELISA para IgG e IgM con el fin de identificar infección pasada y reciente, respectivamente. En cuanto a los resultados, se evidenció una seroprevalencia relevante tanto para IgG como para IgM, lo que sugiere exposición sostenida y presencia de infecciones recientes en la población universitaria. De igual modo, el análisis mostró asociación entre seropositividad y consumo de agua no tratada, convivencia con gatos y prácticas inadecuadas de higiene alimentaria. Por el contrario, residir en zona urbana se comportó como factor protector. En cambio, variables como sexo, edad, semestre académico y consumo ocasional de carnes poco cocidas no mantuvieron asociación independiente tras el ajuste estadístico. En conclusión, los hallazgos indican que las vías ambientales y domésticas, como la calidad del agua, contacto con felinos y manejo seguro de alimentos, son determinantes sobre los rasgos sociodemográficos.

Palabras clave: *Toxoplasma gondii*, seroprevalencia, IgG, IgM, estudiantes de Medicina, factores de riesgo.

ABSTRACT

The study aimed to determine the association between predisposing factors and the seroprevalence of IgG and IgM antibodies against *Toxoplasma gondii* among medical students at a coastal university in Ecuador during 2025. As for methodology, a non-experimental, observational, and correlational cross-sectional design with a quantitative approach was conducted. The instrument applied was a structured questionnaire to characterize behaviors and exposures, and ELISA serological tests were performed for IgG and IgM to identify past and recent infection, respectively. Regarding the results, a relevant seroprevalence was observed for both IgG and IgM, suggesting sustained exposure and the presence of recent infections in the university population. Likewise, the analysis showed an association between seropositivity and consumption of untreated water, living with cats, and inadequate food-hygiene practices. Conversely, residing in urban areas acted as a protective factor. In contrast, variables such as sex, age, academic semester, and occasional consumption of undercooked meats did not retain independent associations after statistical adjustment. In conclusion, the findings indicate that environmental and household pathways, such as water quality, contact with felines, and safe food handling, are more determinative than sociodemographic traits.

Keywords: *Toxoplasma gondii*, seroprevalence, IgG, IgM, medical students, risk factors.

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad conocida como toxoplasmosis es provocada por un protozoo perteneciente a la subclase de los coccidios. Esta afección parasitaria tiene el potencial de causar daño a su hospedador y representa un riesgo particular para el desarrollo fetal en mujeres gestantes. Se considera que la habilidad del parásito para invadir e infectar a una variedad de especies animales, incluidos los humanos, radica en su capacidad de adaptación a múltiples ambientes. Aunque las infecciones por *Toxoplasma gondii* son leves, pueden resultar perjudiciales para ciertos individuos, especialmente para las mujeres embarazadas, en caso de que la transmisión al feto ocurra durante el primer trimestre [(1)].

Es un parásito intracelular, que infecta a mamíferos, especialmente a los gatos, lo que hace que la toxoplasmosis sea una enfermedad zoonótica con capacidad de diseminarse globalmente. Aunque comúnmente no presenta síntomas, puede causar coriorretinitis, linfadenitis y encefalitis en individuos con sistemas inmunológicos comprometidos [(2)]. Es importante señalar que la toxoplasmosis congénita puede resultar en anomalías neurológicas y neurocognitivas o coriorretinitis; incluso tiene el potencial de causar abortos o mortalidad fetal si la infección inicial ocurre a lo largo de la gestación [(3)].

La habilidad de este parásito para multiplicarse en diversas especies animales, incluido el ser humano, ha generado inquietud, particularmente en contextos frecuentados por estudiantes de medicina. Los individuos que trabajan en entornos clínicos y de laboratorio presentan una mayor probabilidad de exposición a este parásito [(4)].

Las condiciones socioambientales, culturales y sanitarias pueden favorecer la transmisión y persistencia de la toxoplasmosis, especialmente en grupos poblacionales vulnerables. A pesar de su impacto en la salud pública, son escasos los estudios que analizan la prevalencia de esta infección en estudiantes universitarios. En particular, aquellos que cursan carreras en el ámbito de la salud podrían presentar un mayor riesgo de exposición al *Toxoplasma gondii* debido a su formación académica, la manipulación de material biológico y su contacto frecuente con entornos clínicos [(5,6)].

Algunos estudios han reportado seroprevalencias variables en diferentes regiones del país, como en Chimborazo [5] y Guayaquil [6], pero la evidencia sigue siendo limitada. Por esta razón, es fundamental ampliar la investigación en comunidades y segmentos de la población en riesgo, como los estudiantes de Medicina, quienes, debido a su formación y vinculación con la sociedad, tienen contacto frecuente con centros de salud y pueden estar expuestos a la enfermedad.

La importancia de profundizar en el estudio de la toxoplasmosis en estudiantes de Medicina radica no solo en el aspecto epidemiológico, sino también en la responsabilidad que implica su formación como futuros profesionales de la salud. Comprender la prevalencia y los factores predisponentes de esta infección en este grupo específico permitirá fortalecer las medidas preventivas y de control dentro de los entornos académicos y clínicos, contribuyendo así a la protección de la salud individual y colectiva. Además, esta investigación puede constituir un llamado de atención para implementar programas de educación y concienciación que reduzcan la exposición al parásito, especialmente en las mujeres jóvenes que podrían estar en riesgo reproductivo.

En este contexto, el presente estudio aportará información fundamental sobre los factores predisponentes vinculados a la seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, una población estratégica por su rol formativo y su potencial riesgo reproductivo. Con ello, se contribuirá al fortalecimiento del conocimiento epidemiológico a nivel local, a la generación de evidencia útil para el diseño de programas de prevención y a la promoción de acciones de salud pública y académica orientadas a reducir la exposición al parásito en jóvenes universitarios.

A partir de la situación descrita, la presente investigación se desarrolló con el interés de analizar la exposición al *Toxoplasma gondii* en un grupo de estudiantes de Medicina, considerando las posibles implicaciones académicas, sanitarias y reproductivas que esta infección representa. La indagación científica permitió valorar la magnitud del problema y comprender la dinámica de los factores que intervienen en la transmisión del parásito en un contexto universitario.

En consecuencia, se formuló la siguiente interrogante: ¿Cuál es la relación entre los factores predisponentes y predictores de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador – 2025?

El estudio tuvo como objetivo general determinar la relación entre los factores predisponentes y la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, durante el año 2025. La ejecución de la investigación permitió identificar las características sociodemográficas, académicas y conductuales asociadas a la exposición, así como establecer los factores de mayor influencia en la positividad de los anticuerpos, generando evidencia científica relevante para la prevención de la enfermedad en el ámbito universitario.

El valor teórico del estudio se sustenta en el aporte al conocimiento epidemiológico de la toxoplasmosis en población joven y académica, contribuyendo a la comprensión de los factores predisponentes que favorecen su diseminación. Su relevancia práctica radicó en la posibilidad de aplicar los resultados obtenidos como referencia para diseñar estrategias educativas y programas de intervención que fortalezcan la prevención y el control de la infección en entornos de formación médica. Desde el punto de vista social, los hallazgos constituyen un insumo útil para sensibilizar a los estudiantes sobre el riesgo de zoonosis y promover una cultura sanitaria preventiva que favorezca la salud pública.

En este marco, el presente informe resume los principales resultados obtenidos y la organización del estudio se presenta a continuación. El primer capítulo comprende la introducción, en la que se presenta la realidad problemática, la formulación de la pregunta de investigación, la justificación y los objetivos del estudio. El segundo capítulo desarrolla la revisión teórica y los antecedentes de investigación. El tercer capítulo describe la metodología utilizada, el tipo y diseño de estudio, la población, la muestra, las técnicas de recolección y análisis de datos. En el cuarto capítulo se exponen los resultados obtenidos y su discusión. El quinto capítulo presenta las conclusiones derivadas del análisis, y el sexto capítulo plantea las recomendaciones. Finalmente, se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos que respaldan el proceso investigativo.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Bases teórico-científicas.

La infección por *T. gondii* es un fenómeno complejo influenciado por múltiples factores de riesgo. Diversas teorías han sido propuestas para explicar las dinámicas de transmisión del parásito y los mecanismos que facilitan su propagación en diferentes contextos.

Los ooquistes de *T. gondii*, excretados en las heces de los felinos, son los principales responsables de la contaminación ambiental. Estos ooquistes son altamente resistentes y pueden persistir en el suelo, el agua y superficies durante largos periodos, constituyendo vectores ambientales que facilitan la infección humana al entrar en contacto con alimentos y agua contaminados. (14)

El consumo de carne cruda o insuficientemente cocida como una de las principales vías de transmisión de *T. gondii.* Los quistes tisulares presentes en carnes como el cerdo, cordero y vacuno representan un riesgo significativo para la población, especialmente en áreas donde las prácticas alimentarias no garantizan una cocción adecuada. (15)

El comportamiento humano es un factor determinante en la transmisión de *T. gondii,* hacen alusión a que el lavado insuficiente de manos después de manipular tierra o excrementos, así como el consumo de frutas y verduras mal lavadas, son prácticas que incrementan el riesgo de infección. Esta teoría conecta la exposición al parásito con hábitos higiénicos deficientes y refuerza la importancia de intervenciones educativas. (15)

Tenter et al. (15) en su investigación realizada destacan que un bajo nivel de conocimiento sobre la toxoplasmosis y sus medidas preventivas puede aumentar significativamente el riesgo de exposición al parásito. Lo característico de este protozoario es que se encuentra presente en casi todos los ecosistemas a nivel mundial.

La toxoplasmosis provoca infecciones generalmente asintomáticas en individuos inmunocompetentes, pero puede causar enfermedades severas, incluso mortales,

en pacientes inmunodeprimidos y en niños, así como infecciones congénitas cuando las mujeres contraen la primoinfección durante el primer trimestre del embarazo [14,16].

La seroprevalencia al protozoo *T. gondii*, afecta tanto a humanos como a una amplia variedad de animales. Es reconocida como una de las infecciones parasitarias más frecuentes a nivel global, su prevalencia es significativa en diferentes regiones del mundo. [17] En términos serológicos, la detección de anticuerpos IgG específicos indica una exposición previa al parásito, mientras que los anticuerpos IgM sugieren la presencia de una infección aguda, especialmente cuando se acompaña de un aumento en los títulos de IgG [18].

Esta infección se propaga a través de múltiples vías. Se sugiere prevalencia al consumir carnes inadecuadamente cocidas de animales portadores del parásito y la ingesta de alimentos y aguas que están contaminados. También es posible la transmisión vertical, donde el parásito se transfiere de una madre infectada a su feto durante el embarazo. Además, aunque menos frecuentes, las infecciones pueden ocurrir mediante trasplantes de órganos o transfusiones sanguíneas de donantes que portan la infección [18,19].

T. gondii es uno de los parásitos más eficientes, infectando aproximadamente al 30% de los humanos personas sanas raramente presentan síntomas de *T. gondii.* La prevalencia humana varía entre el 5% y el 80% por país [20]. “Las diversas tradiciones culturales y los factores ambientales incrementan la estabilidad de los ooquistes en el suelo y el agua” este parásito representa la segunda causa de mortalidad por transmisión alimentaria [21].

¨La forma sexual como el ciclo asexual del *T. gondii* tiene la capacidad de causar infección crónica en cualquier especie de sangre caliente y permanecer infecciosa de por vida, lo que explica su enorme prevalencia mundial¨. Cuando hay inmunodeficiencia, la infección por *T. gondii* es normalmente asintomática, pero puede causar síntomas parecidos a los de la gripe. La transmisión de madre al feto le puede causar hidrocefalia y mortalidad [22,23]. Los pacientes inmunocompetentes (VIH, trasplante de órganos, cáncer), los fetos en desarrollo y los ancianos son más

susceptibles a la infección por *T. gondii.* Estos pacientes desarrollan encefalitis y toxoplasmosis pulmonar o reactivación de quistes de bradizoítos [24].

La clasificación inicial del género Toxoplasma se fundamentó en el tipo de hospedador, lo que permitió identificar diversas especies. Sin embargo, en los años 30, esta clasificación fue revisada y todas las entidades se agruparon bajo una sola especie: *T. gondii*. Este ajuste se originó a partir del hallazgo de que compartían ciclos biológicos y características inmunológicas idénticas. Hoy en día, se reconoce a *T. gondii* como la única especie del género, y aunque existen linajes y cepas con variaciones en su distribución geográfica y en ciertas propiedades biológicas, todos mantienen un ciclo de vida y mecanismo de infección comunes [24].

El ciclo de vida del parásito *T. gondii* es complejo y puede involucrar a diferentes hospedadores. Los gatos, siendo los hospedadores definitivos, juegan un papel central, ya que en su tracto intestinal se produce la reproducción sexual del parásito, resultando en la formación de oocistos que se excretan en las heces del gato. Estos oocistos son altamente resistentes al ambiente y pueden contaminar el suelo, agua y alimentos. Existen tres formas posibles del parásito [25].

La respuesta inmune innata contra *T. gondii* en humanos suele iniciarse cuando los quistes del parásito penetran por la mucosa de la faringe e intestino. Tras atravesar la barrera del jugo gástrico, los quistes proliferan en el intestino. Los taquizoítos generados se esparcen a través del sistema linfohematógeno hacia los ganglios linfáticos mesentéricos, donde infectan macrófagos y otras células con núcleo [24,25].

Son células dendríticas, que actúan como las principales centinelas del sistema inmunitario ante la presencia de patógenos, son una de las primeras en ser infectadas por Toxoplasma en vivo. Estas células son cruciales para la detección temprana de la infección y juegan un rol similar al de los macrófagos en cuanto a la fagocitosis de agentes extraños. Una vez activadas, las células dendríticas liberan interleucina-12 (IL-12), una citoquina clave que inicia la respuesta inflamatoria y ayuda a coordinar la defensa del cuerpo contra la infección. Este proceso es fundamental para contener y controlar la propagación del parásito en casos de toxoplasmosis [25].

La detección de inmunoglobulinas (Igs.) anti-*T. gondii* IgM, IgA, IgG (IgG3, IgG2, IgG1) o IgE se produce una o dos semanas después del desencadenamiento de la respuesta inmune, y la inmunidad celular protectora se establece tres o cuatro semanas después. Tanto la inmunitaria humoral como el celular frente a *T. gondii* son protectoras, pero son los cinco mecanismos de inmunidad celular los que realmente ponen al sistema inmunitario en alerta máxima cuando el parásito está presente [25].

La toxoplasmosis se propaga en el organismo mediante taquizoitos, que invaden inicialmente el epitelio intestinal. Desde allí, se esparcen a través de rutas hematógenas o linfáticas hacia diferentes órganos, aunque tienden a localizarse principalmente en los músculos esqueléticos, el corazón y el cerebro. Estos taquizoitos se multiplican dentro de las células hospedadoras y se diseminan a las células adyacentes mediante lisis celular, infectándolas por contigüidad. Los taquizoitos pueden persistir por un tiempo prolongado dentro de los macrófagos [26].

El *T. gondii* es un parásito intracelular obligado que puede infectar una variedad de células con núcleo en mamíferos y aves. La progresión de la infección puede estar influenciada por varios factores, incluyendo el tamaño del inóculo inicial, la virulencia de la cepa del parásito y el estado inmunológico del huésped [26].

La transmisión de *T. gondii* generalmente ocurre a través del consumo de carne que está cruda o cocida insuficientemente, así como por el contacto con alimentos mal lavados que contienen la fase infecciosa del parásito. Una vez que el parásito ingresa al cuerpo, puede atravesar el epitelio intestinal, dispersarse a través de varios tejidos y superar barreras biológicas críticas como la placenta, la barrera hematoencefálica y la barrera hemato-retiniana. [25,26].

La toxoplasmosis generalmente no presenta síntomas en individuos con un sistema inmunitario saludable; sin embargo, en personas con inmunodeficiencias y en fetos, la enfermedad puede tener consecuencias graves. La mayoría de las veces, la toxoplasmosis en mujeres embarazadas es asintomática, lo que lleva a que muchas no busquen atención médica al contraer la enfermedad. Los estudios indican que después de la seroconversión, el riesgo de transmisión de *Toxoplasma gondii* de

madre a feto aumenta con cada trimestre de gestación, llegando hasta un 71% en el tercer trimestre [26].

Aunque algunos fetos no infectados pueden sobrevivir a la exposición a *T. gondii* durante el embarazo, las consecuencias para un recién nacido infectado por la enfermedad son catastróficas. Algunos de los síntomas más frecuentes son coriorretinitis, problemas del sistema nervioso central, retraso mental, trastornos inflamatorios de ojos y oídos y problemas cardíacos. Otros síntomas son hepatoesplenomegalia, anemia, eritroblastosis y trombocitopenia [27].

Estos problemas persisten en el tiempo y, según informes internacionales, son relativamente pocas las personas que afirman haber experimentado alguna mejoría. Estos problemas y sus consecuencias se han vuelto mucho menos frecuentes gracias a las mejoras en la detección precoz y el tratamiento rápido. En cualquier caso, el conocimiento de esta enfermedad y de cómo prevenir sus efectos por parte del médico es crucial [26,27].

Dado que *T. gondii* puede colonizar el tejido cerebral, existe la posibilidad de que individuos infectados por el parásito experimenten alteraciones en el comportamiento, como cambios en la agresividad, la impulsividad y posibles trastornos de la personalidad [28].

Un factor predisponente es una característica o condición presente en un individuo, grupo o entorno, que aumenta la probabilidad de desarrollar una determinada enfermedad o estado de salud, sin ser la causa directa de la misma. En el contexto de la toxoplasmosis, un factor predisponente es cualquier condición biológica, ambiental, social o conductual que aumenta la probabilidad de exposición al parásito *Toxoplasma gondii*, sin constituir por sí mismo una causa directa de la infección, un parásito intracelular que puede afectar a múltiples tejidos del cuerpo humano y que, en casos graves, puede desencadenar complicaciones serias. La identificación de factores de riesgo es fundamental para la elaboración de estrategias de prevención y educación, especialmente en poblaciones susceptibles, como mujeres en edad fértil y personas con sistemas inmunitarios comprometidos [29].

La prevalencia se refiere a la proporción de individuos en una población específica que presentan una enfermedad en un momento determinado. En el contexto de *T. gondii*, esta prevalencia representa el porcentaje de personas que han sido expuestas al parásito y desarrollados anticuerpos contra él, lo cual indica una infección pasada o presente. A nivel global, se estima que alrededor del 30% de la población es seropositiva para *T. gondii*, aunque este porcentaje varía significativamente según factores como la región geográfica, las prácticas culturales y la exposición a gatos y carne cruda [30].

En zonas rurales y países en desarrollo, la prevalencia de *Toxoplasma gondii* suele ser más alta. Esto se debe a factores sanitarios deficientes y hábitos culturales que favorecen la transmisión del parásito. El consumo de carne poco cocida es una práctica común en estas regiones. Además, el acceso limitado a agua potable aumenta el riesgo de infección. La falta de infraestructura adecuada contribuye a la exposición al parásito en la población. Las condiciones ambientales y la convivencia con animales también juegan un papel importante en la propagación. En consecuencia, la toxoplasmosis representa un problema de salud pública en estos contextos. [30,31].

La prevalencia es una medida epidemiológica que representa la proporción de individuos en una población específica que padecen una enfermedad o presentan una condición particular en un momento dado. Esta medida proporciona una visión general de la carga de una enfermedad en una población, incluyendo tanto los casos nuevos como los ya existentes. En la epidemiología, la prevalencia es clave para evaluar el alcance de problemas de salud en diferentes contextos y para orientar los recursos y estrategias de salud pública en función de la magnitud del problema [31].

2.2 Antecedentes

2.2.1. Antecedentes internacionales

Rosales et al. [32], realizaron en Tijuana- México en el 2024, un estudio en estudiantes de Medicina para evaluar el conocimiento sobre *Toxoplasma gondii* y la frecuencia serológica de anticuerpos IgG e IgM. Encontraron que el 64,1 % de los estudiantes tenía conocimientos sobre el parásito y el 64,9 % había tenido

contacto con gatos, identificándose este como un factor de riesgo relevante. En la serología, el 19,4 % presentó anticuerpos IgG y el 2,23 % IgM, lo que confirma exposición previa y casos recientes de infección. Los autores concluyen que tanto el nivel de conocimiento como el contacto con gatos se asocian a la seropositividad, resaltando la necesidad de reforzar la educación preventiva en futuros profesionales de la salud.

Jiménez [33], llevó a cabo en Lima - Perú en 2024, un estudio en 100 estudiantes universitarios para evaluar la seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* e identificar factores de riesgo asociados. Mediante ELISA se encontró una prevalencia del 7 %, con mayor proporción en el grupo de 20 a 28 años (47,89 %), predominio en mujeres (52 %) y asociación significativa con el consumo de alimentos crudos (57 %). Los hallazgos evidencian que la edad, la dieta y el nivel de conocimiento influyen en la seropositividad, lo que subraya la necesidad de reforzar la educación preventiva frente a la toxoplasmosis en población universitaria [33].

Chacón et al. [34], realizaron en México en 2024, un estudio con 107 mujeres estudiantes en edad reproductiva para investigar la seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* y los factores de riesgo asociados. Mediante inmunoensayos enzimáticos se identificó una prevalencia del 45,8 %, una de las más altas registradas en esta población, con asociación positiva entre seropositividad y presencia de gatos en casa (OR = 3.85; p = 0.02), y asociación negativa con el hábito de comer fuera del hogar (OR = 0.29; p = 0.01). Los autores concluyeron que los factores de riesgo domésticos y conductuales resultan determinantes en la exposición al parásito, lo que enfatiza la necesidad de reforzar estrategias preventivas en mujeres jóvenes universitarias [34].

Assefa [35], llevó a cabo en Etiopía, en 2023 un estudio en 340 mujeres embarazadas para evaluar la seroprevalencia y los factores de riesgo asociados a *Toxoplasma gondii*, encontrando una prevalencia del 38,8 %. Los principales factores de riesgo identificados fueron el contacto con gatos (AOR = 2.5), el consumo de carne cruda o poco cocida (AOR = 5.7), la ingesta de vegetales sin lavar (AOR = 4.1), un historial de aborto (AOR = 1.9) y el uso de fuentes inseguras de agua (AOR = 2.5). Estos hallazgos evidencian que tanto las prácticas alimentarias como el contacto con animales domésticos desempeñan un rol

fundamental en la transmisión del parásito, lo que subraya la necesidad de reforzar medidas de prevención en mujeres embarazadas para disminuir el riesgo de infección.

Troncoso et al. [36], desarrollaron en Chile en el 2022, un estudio en 74 estudiantes universitarios con riesgo ocupacional, en el que reportaron una seroprevalencia de 21,6 % para *Toxoplasma gondii*. El análisis mostró que el 75 % de los casos positivos correspondía a mujeres, principalmente en el rango etario de 24 a 26 años (43,7 %). Además, se evidenció una fuerte asociación con el consumo de carne cruda (100 %) y la manipulación de heces de gatos sin protección (68,7 %). Los autores concluyeron que la infección estuvo vinculada al sexo femenino, al contacto con gatos y a hábitos alimentarios de riesgo, lo que subraya la necesidad de reforzar medidas preventivas en estudiantes con exposición ocupacional.

Alban A [37], llevó a cabo en Huánuco - Perú en el 2022, un estudio en 377 mujeres jóvenes en edad fértil (15-49 años) con el objetivo de evaluar el nivel de conocimiento sobre la toxoplasmosis y sus implicaciones en la salud materno-fetal. Los resultados evidenciaron que, si bien el 65 % de las participantes tenía noción de la enfermedad y el 54 % reconocía sus riesgos para la salud, persistían vacíos importantes, como el desconocimiento del 75 % respecto a que la toxoplasmosis puede ocasionar convulsiones. El autor concluyó que es necesario reforzar la educación sanitaria en esta población, poniendo especial atención en los riesgos y consecuencias de la infección durante la edad reproductiva.

Ríos et al. [38], desarrollaron en Bolivia en el 2022, un estudio transversal en 118 mujeres comerciantes de 15 a 30 años, con el propósito de determinar la seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* y analizar los factores de riesgo asociados. Mediante pruebas serológicas se evidenció que el 48 % de las participantes presentaban anticuerpos contra el parásito, siendo más frecuente en el grupo de 21 a 25 años. Asimismo, se identificó el contacto con gatos como un factor recurrente, acompañado de un escaso conocimiento sobre los riesgos de la infección durante el embarazo. Los autores concluyeron que es necesario implementar programas de educación preventiva que contribuyan a reducir las complicaciones de la toxoplasmosis en la salud reproductiva.

Covarrubias et al. [39], realizaron en Chile en el 2020, un estudio retrospectivo en el Hospital Clínico Universitario con el fin de determinar la seroprevalencia de anticuerpos IgG contra *Toxoplasma gondii* e identificar factores de riesgo asociados. Se analizaron 1.666 muestras de pacientes hospitalizados obtenidas entre 2013 y 2018, mediante un diseño observacional, descriptivo y correlacional. Los resultados evidenciaron que el 23,2 % de las muestras fueron positivas, con mayor frecuencia en mujeres (47,52 %) y en el grupo etario de 45 a 60 años (59,03 %). Asimismo, se observó que el 60,35 % de los pacientes presentaba deficientes hábitos de higiene personal y que el 35,14 % consumía carne semicruda. Los autores concluyeron que una cuarta parte de la población hospitalizada se encontraba infectada con *T. gondii*, y que la seropositividad se asociaba principalmente al sexo femenino, a prácticas de higiene inadecuadas y al consumo de carne semicruda.

2.2.2. Antecedentes nacionales

Batista et al. [52], en el 2025 publicó un estudio titulado Factores de riesgo y prevalencia de *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina: revisión sistemática, realizaron un análisis exhaustivo de la literatura científica con el propósito de identificar la magnitud de la seroprevalencia y los principales factores de riesgo asociados en población universitaria. Los autores señalan que, si bien existen múltiples investigaciones en mujeres gestantes, población general y estudiantes universitarios de distintas facultades, no se han desarrollado estudios específicos en estudiantes de Medicina. Esta ausencia representa una brecha importante de conocimiento, considerando que se trata de un grupo con alta exposición académica y clínica, lo que justifica la pertinencia de investigaciones dirigidas a esta población.

Expósito et al. [40], realizaron en Chimborazo- Ecuador en el 2024, un estudio transversal y analítico en 260 estudiantes de la Facultad de Salud Pública de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, seleccionados mediante muestreo probabilístico, con el propósito de analizar la seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* y su relación con factores de exposición. La detección de anticuerpos IgM e IgG se efectuó mediante electroquimioluminiscencia, identificándose una seropositividad del 37,9 %. Entre las variables asociadas destacaron la residencia en zonas rurales

(OR = 1,808; IC 95 %: 1,333-2,452; p < 0,001), la convivencia con gatos propios (OR = 1,200; IC 95 %: 1,004-1,433; p = 0,045) y la eliminación de excretas en sistemas sin alcantarillado (OR = 1,629; IC 95 %: 1,013-2,618; p = 0,042). Los autores concluyeron que la seropositividad en esta población es considerable y está influenciada por factores de carácter ambiental y doméstico, lo que subraya la necesidad de fortalecer medidas preventivas.

Flores et al. [41], realizaron en Ecuador en el 2024, un estudio transversal retrospectivo en 132 adolescentes gestantes de 13 a 18 años que acudían al laboratorio clínico FERFA, con el objetivo de analizar los factores de riesgo asociados a la infección por *Toxoplasma gondii*. La detección de anticuerpos IgG e IgM evidenció una seropositividad del 63,63 % para IgG y del 3,78 % para IgM, lo que refleja una alta exposición previa al parásito en esta población. Se encontraron asociaciones significativas entre la seropositividad y variables como el lugar de residencia y el consumo de agua entubada, lo que resalta la influencia de las condiciones ambientales en la transmisión de la infección. Los autores concluyeron que la calidad del agua y el entorno residencial constituyen factores determinantes en la seroprevalencia de *T. gondii*, enfatizando la necesidad de implementar campañas educativas y estrategias preventivas dirigidas a este grupo especialmente vulnerable.

Bracho et al [42], desarrollaron en Manta - Ecuador en el 2022 un estudio descriptivo, prospectivo y transversal en 150 mujeres embarazadas atendidas en un Centro de Salud tipo C, con el propósito de identificar los factores de riesgo de infección por Toxoplasma gondii. Los resultados evidenciaron que el 16 % de las participantes mantenía contacto con gatos, mientras que la mayoría reportó consumo de carne cocida, uso de agua envasada y prácticas de higiene adecuadas. Estos hallazgos sugieren una baja exposición a factores de riesgo en esta población, destacando la importancia de la prevención doméstica como medida protectora frente a la infección.

Concepción et al. [43], realizaron en Quito – Ecuador en el 2021, un estudio observacional, analítico y transversal en 392 mujeres jóvenes embarazadas atendidas en el Hospital Gineco-Obstétrico “Isidro Ayora”, con el fin de determinar la seroprevalencia y los factores de riesgo asociados a la infección por *Toxoplasma*

gondii. La seropositividad encontrada fue del 16,32 %, con asociación significativa a antecedentes de aborto ($p = 0,00804$), contacto con gatos ($p < 0,0001$) y hábitos higiénicos inadecuados ($p < 0,0001$). Los autores concluyeron que estos factores incrementan el riesgo de infección, subrayando la necesidad de fortalecer la educación preventiva para reducir la transmisión de T. gondii en mujeres embarazadas.

Sánchez et al. [5], realizaron en Chimborazo- Ecuador en el 2020, un estudio cuantitativo, prospectivo y transversal en 500 estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo, con el propósito de determinar la prevalencia de *Toxoplasma gondii*. Mediante pruebas serológicas se identificó una seropositividad del 28,4 % para anticuerpos IgG, lo que refleja una exposición previa, y del 3,2 % para IgM, lo que indica infección reciente. Los autores concluyeron que la prevalencia de toxoplasmosis en esta población universitaria es significativa, destacando la necesidad de implementar medidas de prevención y estrategias de concienciación sobre la enfermedad.

En síntesis, la evidencia científica internacional y nacional demuestra que la toxoplasmosis sigue siendo un problema de salud pública, con prevalencias variables según factores socioambientales y culturales. En Ecuador, aunque existen estudios en poblaciones específicas como gestantes o comunidades rurales, en el contexto local aún no se dispone de información suficiente en grupos estratégicos como los estudiantes de Medicina, quienes por su edad reproductiva y su vinculación académica a entornos clínicos representan una población particularmente expuesta. Esta laguna en el conocimiento justifica la pertinencia del presente estudio, orientado a identificar los factores predisponentes y la seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* en estudiantes universitarios, aportando así datos originales que podrán fortalecer tanto la investigación académica como las políticas preventivas en salud pública.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Hipótesis

Hipótesis general

Existe asociación significativa entre los factores predisponentes estudiados y la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador, 2025.

Hipótesis específicas

1. La seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo presenta diferencias significativas según edad, sexo, lugar de residencia y ciclo académico.
2. Los factores predisponentes caracterizados por sexo y período académico se asocian significativamente con la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM.
3. Existe asociación significativa, en análisis bivariado y multivariado, entre los factores predisponentes (contacto con gatos, lugar de residencia, prácticas higiénicas, fuente y tipo de agua de consumo, ingesta de carne cruda o mal cocida, manipulación de muestras clínicas, antecedentes reproductivos y nivel de conocimiento) y la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM.
4. El modelo predictivo construido permite identificar factores predisponentes que actúan como predictores de la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

3.2 Tipo y diseño de estudio

De acuerdo con la clasificación metodológica de Hernández Sampieri et al. [45], la investigación fue de tipo básica de campo, porque se orientó a la generación de conocimiento científico sobre la asociación entre factores predisponentes y la seroprevalencia de anticuerpos contra *Toxoplasma gondii,* sin implicar manipulación ni intervención directa en la población.

El enfoque fue cuantitativo, pues se fundamentó en la recolección y análisis de datos numéricos, aplicando estadística descriptiva, inferencial y multivariada para contrastar hipótesis previamente planteadas. En cuanto a la secuencia temporal, el estudio fue transversal, dado que la información fue recolectada en un único momento.

Desde la perspectiva del diseño, se trató de una investigación no experimental, observacional y correlacional-analítica, en la que las variables se observaron tal como ocurren en su contexto natural y se analizan asociaciones entre los factores predisponentes (clásicos y emergentes) y la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii.* El esquema del diseño se grafica en el Anexo 1.

Este estudio se desarrolló según los lineamientos metodológicos establecidos por el CONCYTEC, orientados a la producción de conocimiento útil para las políticas públicas en salud del Ecuador. Asimismo, responde a las líneas de investigación establecidas por la institución [46].

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población.

La población de estudio estuvo constituida por 1,977 estudiantes matriculados en la Universidad San Gregorio de Portoviejo, según datos estadísticos recopilados del Departamento de Secretaría Docente.

3.3.2. Muestra

Se emplearon diferentes estrategias para el cálculo del tamaño muestra; sin embargo, con fines de garantiza una adecuada potencia estadística, estimaciones y generalizaciones con un nivel de confianza óptimo se recurrió al cálculo del tamaño muestral a través de los softwares Epi Info y OpenEpi, así como al comando sampsi en Stata 18, con el objetivo de optimizar la precisión del estudio. Se consideraron diferentes escenarios, variando la proporción alternativa (H1) y la potencia estadística (1−β), manteniendo constante un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$. Los cálculos se realizaron con base a estudios previos y en la necesidad de minimizar el error tipo II, asegurando así la robustez metodológica del análisis.

Para la estimación del tamaño muestral, se utilizó el comando sampsi en Stata 18, una función diseñada para calcular el tamaño de muestra requerido en estudios de comparación de proporciones o medias. En este caso, el cálculo se realizó bajo un enfoque basado en pruebas de hipótesis, considerando distintos escenarios de proporción alternativa y potencia estadística.

El comando utilizado se expresa como:

sampsi p1 p2, power (β) alpha(α)

Donde:

- p_1 = Proporción de referencia basada en estudios previos.
- p_2 = Proporción alternativa estimada (en este caso, 0.45).
- power(1−β) = Potencia estadística seleccionada para minimizar el error tipo II (comúnmente 80% o 0.80).
- alpha(α) = Nivel de significancia establecido (para un 95% de confianza, α = 0.05).

a) Selección del tamaño muestral:

De acuerdo con los cálculos realizados, se seleccionó un tamaño muestral de 640 participantes, el cual corresponde a una proporción alternativa de 0.45 y un poder estadístico del 95% (1 - β = 0.95). Esta elección se basa en los siguientes criterios:

1. Factibilidad operativa:

   Un tamaño muestral superior a 7,000 participantes (cuando H1=0.40H_1 = 0.40H1=0.40) es poco viable debido a restricciones logísticas y de recursos.

   Un tamaño menor a 500 participantes podría comprometer la validez y representatividad del estudio.

2. Rigor metodológico:

Un poder del 95% garantiza una alta capacidad de detectar diferencias significativas entre las proporciones.

Si se utilizará un H1=0.50H_1 = 0.50H1=0.50, el tamaño de muestra requerido sería menor, pero la selección de esta proporción debería estar respaldada por estudios previos, lo cual no se cumple en este caso.

b) Consistencia con la literatura:

La determinación del tamaño muestral en este estudio se fundamenta en hallazgos previos que reportan variaciones en la seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* en diferentes regiones del país. Investigaciones realizadas en Manabí [9] y Chimborazo [5] han identificado tasas que fluctúan entre 28.9% y 37.9%, evidenciando una distribución heterogénea de la infección en la población.

Con base en estos antecedentes, se decidió aproximar la proporción alternativa a un valor estimado de 0.45, dentro de un intervalo razonable y sustentado en estudios previos. Esta aproximación permite mejorar la precisión en la estimación del tamaño muestral y optimizar el análisis estadístico del estudio. Bajo este criterio, se estableció que una muestra de 640 participantes es la que resultara óptima para garantizar validez estadística y representatividad poblacional, minimizando el error tipo II y fortaleciendo la capacidad inferencial de los resultados.

7.2.3. Muestreo.

El método de muestreo fue el probabilístico, de tipo aleatorio simple al azar, donde todos los estudiantes de Medicina tuvieron las mismas posibilidades de ser escogidos en el estudio, evitando así sesgos de selección.

3.4 Criterios de selección.

3.4.1. Criterio de inclusión.

- Estudiantes del sexo femenino y masculino, entre las edades comprendidas de 18 a 25 años, matriculadas en la carrera de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

- Estudiantes que aceptaron participar voluntariamente en el estudio y hayan firmado el consentimiento.

3.4.2. Criterios de exclusión.

- Estudiantes que hayan recibido tratamiento para toxoplasmosis en los seis meses previos al estudio.
- Estudiantes que presentaron problemas psiquiátricos o mentales que les imposibilite dar información sin sesgos.

3.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.5.1. Métodos

a) De nivel teórico:

Se empleó el **método inductivo-deductivo**, el cual permitió partir de datos específicos obtenidos en el trabajo empírico para formular generalizaciones (inducción), y a su vez, aplicar principios teóricos o leyes generales al análisis de casos particulares (deducción). Este método permitió interpretar los resultados desde un marco conceptual previamente establecido y contrastar empíricamente las hipótesis formuladas [50].

b) De nivel empírico:

Se aplicó el **método de encuesta estructurada**, mediante el cual se recolectarán datos directamente de los sujetos de estudio a través de un cuestionario previamente validado. Asimismo, se utilizó el **método de recolección clínica**, a través de la toma de muestras sanguíneas para la detección de anticuerpos IgG e IgM frente a *Toxoplasma gondii* [50].

c) De nivel estadístico

- **Método estadístico descriptivo**: Permitió organizar, resumir y presentar los datos recolectados mediante frecuencias absolutas y relativas, así como medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y dispersión (desviación estándar). Los resultados se muestran en tablas y gráficos que faciliten la interpretación de la información.

- **Método estadístico inferencial:** Para el análisis bivariado se aplicaron pruebas de o prueba exacta de Fisher (cuando existan frecuencias esperadas menores a 5) en variables categóricas, así como t de Student o U de Mann-Whitney para variables continuas, según la distribución y escala. Además, se calculó odds ratio (OR) con sus intervalos de confianza al 95% (IC95%) como medida de fuerza de asociación; alternativamente, se empleó regresión logística simple para obtener OR crudos.

En el análisis multivariado, se construyó un modelo de regresión logística binaria para identificar predictores independientes. Previo a ello, se verificó la ausencia de colinealidad entre variables predictoras mediante matriz de correlación y el factor de inflación de la varianza (VIF).

El ajuste y desempeño del modelo se evaluó con el área bajo la curva ROC (AUC), la prueba de Hosmer-Lemeshow y el Brier score; por lo que se presenta además un gráfico de calibración.

- **Método estadístico multivariado**: Se aplicó un modelo de regresión logística múltiple, con el propósito de identificar los factores predisponentes, tanto clásicos como emergentes, que se comporten como predictores significativos de la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM frente a *Toxoplasma gondii.* Para la construcción del modelo se incluyeron aquellas variables que en el análisis bivariado presenten una asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

  Este procedimiento permitió estimar odds ratio ajustados (ORa) con sus intervalos de confianza al 95%, modelando simultáneamente el efecto de múltiples variables independientes sobre el estado serológico de la población en estudio (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2022) (45).

3.5.2. Técnicas

a) Técnica de la encuesta: Se utilizó para recolectar información sobre los factores predisponentes a la infección por *Toxoplasma gondii* y las características sociodemográficas de las estudiantes. Esta técnica se aplicó mediante un cuestionario estructurado con preguntas cerradas,

que permitió obtener datos sistemáticos y cuantificables para su posterior análisis estadístico.

b) Técnica de recolección de muestras biológicas: Se realizó la extracción de una muestra de sangre venosa a cada participante para aplicar la prueba serológica, con el objetivo de identificar la presencia de anticuerpos IgG e IgM frente a *Toxoplasma gondii.* Esta técnica permitió obtener datos clínicos objetivos directamente del sujeto de estudio.

3.5.3. Instrumentos

En la presente investigación se utilizaron dos instrumentos, que se describen a continuación:

A) **Cuestionario** sobre factores predisponentes a la infección por *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina (Anexo 2), presenta características que se resumen en la siguiente Ficha Técnica:

- Autor: MSc. Yoiler Batista Garcet
- Fecha de elaboración: 2024
- Administración: Individual
- Aplicación: De 15 a 20 minutos
- Calificación: Presencial
- Tipificación: Nominal dicotómica y ordinal tipo Likert

Objetivo: Evaluar la relación entre factores predisponentes (contacto con gatos, lugar de residencia, fuente de agua de consumo, consumo de carne cruda o mal cocida, manipulación de muestras clínicas, antecedentes reproductivos, nivel de conocimiento y prácticas higiénicas) y la seroprevalencia de anticuerpos frente a *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina.

Descripción: El cuestionario fue elaborado por el autor, con base en la operacionalización de las variables previamente definidas. Su diseño estructurado permitió la recolección de datos válidos y confiables mediante la medición de indicadores correspondientes a cada dimensión de la variable independiente.

El instrumento utilizó preguntas cerradas, con escalas dicotómicas (Sí/No) para indicadores como tenencia de gatos y zona de residencia, y escala ordinal tipo Likert para comportamientos relacionados con prácticas higiénicas. Esto facilitó la conversión de las respuestas en datos numéricos susceptibles de análisis estadístico.

La estructura estuvo conformada por los siguientes aspectos:1) Datos generales del encuestado: Institución, provincia, país, nombre del participante (usado solo para control interno), fecha de evaluación y código del encuestado, cumpliendo con el principio de confidencialidad; 2) Variables intervinientes: edad (cuantitativa, discreta, escala de razón), lugar de residencia (cualitativa, nominal dicotómica: rural/urbano), y periodo académico (cualitativa ordinal: primero a sexto semestre); y 3) Factores predisponentes: contacto con gatos, lugar de residencia, prácticas higiénicas, fuente y tipo de agua, consumo de carne cruda o mal cocida, manipulación de muestras clínicas, antecedentes reproductivos y nivel de conocimiento; siendo éstos factores estructurados según los indicadores definidos en la matriz de consistencia.

El instrumento fue validado a través de juicio de expertos y sometido a una prueba piloto para garantizar su confiabilidad, de esta manera se realizaron los procesos siguientes:

a) Validación y confiabilidad del instrumento.

El cuestionario estructurado se sometió a un proceso de validación mediante el juicio de expertos en epidemiología, Biomedicina, Ciencias de la Salud, quienes evaluaron la claridad, coherencia y pertinencia de cada uno de los ítems. Además, se realizó una prueba piloto con un grupo de 30 estudiantes que no forman parte de la muestra para ajustar el instrumento Los resultados fueron los siguientes:

b) Análisis de confiabilidad de la evaluación de expertos

La validación por expertos del cuestionario sobre factores de riesgo de infección por *Toxoplasma gondii* fue realizada por tres profesionales: el Dr. Rolando Sánchez Artigas, epidemiólogo y alergólogo con especialización en inmunología; el Dr. Yuri Rosales Ricardo, doctor en ciencias y estadista; y el Dr. Ángel Eladio Caballero

Torres, médico con experiencia en epidemiología y enfermedades zoonóticas. Cada experto evaluó el instrumento en términos de Suficiencia, Claridad, Coherencia y Relevancia, asignando puntajes en una escala de 1 a 4 (Anexo 3).

Dado que las puntuaciones otorgadas fueron uniformemente altas en todos los ítems y criterios evaluados, el coeficiente de Kendall y el alfa de Cronbach, que requieren variabilidad entre las evaluaciones para calcular la concordancia y consistencia interna, no produjeron valores significativos. Sin embargo, esta uniformidad en los puntajes indica una concordancia casi perfecta entre los evaluadores y sugiere que todos coincidieron en que cada ítem cumple adecuadamente con los criterios de evaluación definidos.

La ausencia de discrepancias en las evaluaciones refleja que los expertos consideran el cuestionario como una herramienta clara, coherente y suficiente para medir los factores de riesgo de la infección por *Toxoplasma gondii* en la población estudiantil. Este alto grado de acuerdo cualitativo valida el instrumento como confiable y adecuado para los objetivos de este estudio.

c) Análisis estadístico de la prueba piloto.

La prueba piloto del cuestionario diseñado para evaluar los factores de riesgo asociados a la infección por *Toxoplasma gondii* se llevó a cabo para determinar su confiabilidad y la coherencia interna entre los ítems. Los resultados de esta prueba piloto se presentan a continuación, con un análisis exhaustivo de cada sección del cuestionario.

De un total de 30 participantes en la prueba piloto, 29 casos (96.7%) fueron considerados válidos para el análisis, mientras que 1 caso (3.3%) fue excluido debido a datos faltantes. Esta exclusión se realizó bajo el método de eliminación por lista, lo cual asegura que únicamente los casos completos sean considerados en todas las variables del procedimiento (Anexo 4).

d) Confiabilidad del instrumento: Alfa de Cronbach

Para evaluar la confiabilidad interna del cuestionario, se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach. Este indicador alcanzó un valor de 0.927, lo cual sugiere una excelente consistencia interna en las respuestas de los participantes. Además, el alfa de

Cronbach basado en elementos estandarizados fue de 0.955, lo cual reafirma la robustez del instrumento. Con estos valores, se puede concluir que el cuestionario presenta una alta confiabilidad, siendo adecuado para medir los factores de riesgo en futuros estudios.

e) Análisis de correlación entre ítems

La matriz de correlaciones entre los diferentes ítems del cuestionario mostró relaciones fuertes y significativas entre la mayoría de las secciones, lo cual indica una coherencia interna positiva entre los factores de riesgo evaluados. Algunas correlaciones destacables incluyen:

Una correlación alta entre la sección de "Infección por *Toxoplasma gondii*" y "Contacto con gatos" (r = 0.896), lo cual es consistente con la literatura que asocia el contacto con felinos con un mayor riesgo de infección.

La sección de "Prácticas de higiene personal" también mostró una fuerte correlación con "Conocimiento sobre toxoplasmosis" (r = 0.869), lo que sugiere que una mayor conciencia sobre la enfermedad podría estar vinculada a mejores hábitos de higiene.

Estas correlaciones evidencian que los ítems dentro del cuestionario están bien alineados para medir los factores de riesgo de manera integrada, aportando valor a la estructura y contenido del instrumento.

f) Matriz de covarianzas entre ítems

La matriz de covarianzas complementa el análisis de correlaciones, proporcionando una medida de la variabilidad compartida entre los ítems. Los valores de covarianza más altos se observaron entre los ítems de "Contacto con gatos" y "Prácticas de higiene personal" (2.639), así como entre "Manipulación de muestras clínicas" y "Fuente de agua consumida" (0.522). Esto sugiere que, en términos de varianza compartida, los factores considerados en el cuestionario están relacionados de forma coherente con las prácticas de riesgo y exposición.

B) Ficha de recolección de datos

Esta prueba se realizó en el laboratorio especializado para la detección de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii*. (Anexo 6) Sus resultados proporcionaron datos objetivos y cuantificables que permitirán determinar si la infección es reciente (IgM) o si hubo una exposición previa (IgG) en las participantes mediante una ficha de recolección de datos (Anexo 5).

3.6 Procedimiento para la recolección de datos

El proceso de recolección de datos siguió los siguientes pasos:

Primero, se realizó el requerimiento de la carta de solicitud sobre la realización del estudio a la máxima autoridad institucional, la que le da curso a dicho trámite, y envía la carta de solicitud para realizar la investigación (Anexo 6). Posteriormente se envió el proyecto al Comité de ética para que emitiera su correspondiente aval.

Previo a la recolección de cualquier dato, se proporcionó a los participantes una explicación detallada sobre los objetivos del estudio, los procedimientos y sus derechos como voluntarias; participando solo aquellas que otorguen su consentimiento informado participarán en el estudio (Anexo 7).

Aplicación del cuestionario: Se distribuyeron los cuestionarios de manera presencial en las instalaciones de la universidad, asegurándose de que cada participante complete el cuestionario de forma individual para garantizar la validez de la información

Toma de muestras serológicas: Personal capacitado realizó la toma de muestras de sangre a las participantes, siguiendo los protocolos estándar de bioseguridad. Estas muestras fueron enviadas a un laboratorio certificado para la realización de las pruebas serológicas.

3.7 Plan de procesamiento y análisis de datos.

Una vez recolectados los datos, estos fueron sometidos a un proceso de codificación y depuración para garantizar su consistencia. Posteriormente se transferirán a una base de datos en el software estadístico SPSS versión 27.0, mediante doble digitación independiente y conciliación de discrepancias. Una vez

verificados, se procedió al análisis estadístico en tres niveles: univariado, bivariado y multivariado.

3.7.1. Análisis predictivo

Para identificar los factores predisponentes que actúan como predictores independientes de la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii*, se desarrolló un modelo de regresión logística binaria multivariada. La variable dependiente fue la seropositividad (positivo/negativo), mientras que las variables independientes correspondió a los factores predisponentes evaluados (residencia, contacto con gatos, prácticas higiénicas, tipo de agua de consumo, consumo de carne cruda o mal cocida, entre otros).

La construcción del modelo siguió un procedimiento sistemático:

a) Selección de variables candidatas: se incluyeron aquellas con $p \leq 0{,}20$ en el análisis bivariado.

b) Depuración del modelo: se aplicó un método de selección progresiva hacia atrás (*backward stepwise*), eliminando predictores no significativos.

c) Estimación de efectos: se calculó los odds ratios ajustados (ORa) con IC95 %, para cuantificar el efecto independiente de cada predictor.

d) Evaluación del ajuste: se empleó la prueba de Hosmer–Lemeshow, el estadístico de devianza y el Nagelkerke R^2.

e) Capacidad predictiva: se midió con el área bajo la curva ROC (AUC), el Brier score y gráficos de calibración.

f) Validación interna: se aplicó un procedimiento de validación cruzada (10 pliegues) para verificar la estabilidad del modelo.

Los resultados del análisis predictivo se presentará en una tabla que incluirá los ORa, IC95 % y valores de *p* de cada predictor retenido, acompañada de la curva ROC y un gráfico de calibración que evidencien la capacidad predictiva del modelo.

3.8 Variables e indicadores.

3.8.1. Variable independiente: Factores predisponentes

a) **Definición conceptual:** Grado de información y comprensión que poseen las estudiantes respecto a vías de transmisión, prevención y consecuencias de la infección por *T. gondii.*

b) **Definición operacional:** Se midió mediante un bloque de preguntas del cuestionario con escala de respuestas categóricas.

Esta variable, se torna muy compleja por encontrarse conformada por un conjunto de factores predisponentes que se expresan en variables simples. Cada factor se medirá mediante el Cuestionario sobre factores predisponentes y prevalencia del *Toxoplasma gondii* en estudiantes universitarios.

1. **Contacto con gatos.**

   Definición conceptual: Es el roce o exposición directa a los gatos ya sean domésticos o callejeros [43].
   Definición operacional: Es un factor predisponente al *T. gondii*, refleja el contacto que tiene con frecuencia las estudiantes con gatos. Se medirá a través del Cuestionario sobre factores de riesgo y prevalencia del *Toxoplasma gondii* en estudiantes universitarios.

2. **Prácticas higiénicas.**

   Definición: Conjunto de actividades y procedimientos técnicos de higiene personal que aplican los individuos para prevenir riesgo de contaminación, infecciones o enfermedades [44].

   Definición operacional: Factor predisponente al *T. gondii*. Es la conducta que adopta la estudiante sobre el lavado de manos y otras técnicas de higiene. Se registra a través del Cuestionario de factores de riesgo y prevalencia de toxoplasma gondii en estudiantes universitarios.

3. **Lugar de residencia.**

Definición conceptual: Área geográfica donde vive una persona ya sea cercano o alejado de la ciudad, y se relaciona con la dinámica de dependencia o focos administrativos establecidos [45].

Definición operacional: Entorno donde reside la estudiante en el momento de realizar el cuestionario.

4. **Fuente y tipo de agua de consumo.**

   Definición conceptual: Procedencia y características del agua ingerida, que puede ser un medio de transmisión de ooquistes.

   Definición operacional: Se clasificó en agua tratada (red pública/embotellada) o no tratada (pozo, río, cisterna).

5. **Consumo de carne cruda o mal cocida.**

   Definición conceptual: Actividad académica o laboral que implica contacto directo con fluidos biológicos o tejidos que podrían contener *T. gondii.*

   Definición operacional: Se registró la participación en prácticas de laboratorio o clínicas con exposición a muestras biológicas.

6. **Manipulación de muestras clínicas.**

   Definición conceptual: Actividad académica o laboral que implica contacto directo con fluidos biológicos o tejidos que podrían contener *T. gondii.*

   Definición operacional: Se registró la participación en prácticas de laboratorio o clínicas con exposición a muestras biológicas.

7. **Antecedentes reproductivos.**

   Definición conceptual: Historia de embarazo, aborto o pérdida gestacional que puede relacionarse con exposición previa al parásito.

   Definición operacional: Se indagó mediante autoinforme en el cuestionario.

8. **Nivel de conocimiento sobre toxoplasmosis.**

Definición conceptual: Grado de información y comprensión que posee una persona acerca de la toxoplasmosis, sus formas de transmisión, prevención y posibles complicaciones.

Definición operacional: Se evaluó mediante un cuestionario estructurado con preguntas de opción múltiple sobre transmisión, síntomas y medidas preventivas de la toxoplasmosis, asignando puntajes para clasificar el conocimiento en bajo, medio o alto.

3.8.2. Variable dependiente: Seroprevalencia de Anticuerpos para *Toxoplasma gondii*

a) **Definición conceptual:** Estado serológico medido mediante la ausencia o presencia de anticuerpos o proteínas que el sistema inmunológico que se producen frente a la presencia del parásito *Toxoplasma gondii* [44].

b) **Definición operacional:** Se midió mediante la detección de anticuerpos IgG e IgM en las participantes mediante un examen de sangre a través de pruebas serológicas (ELISA). La presencia de IgG indica infección pasada, mientras que la presencia de IgM indica infección aguda o reciente.

3.8.3. Variables intervinientes o moderadoras.

Variables Sociodemográficas:

1. Edad.

   Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona [45].

   Definición operacional: Se midió por el número de años cumplidos por la estudiante en el momento de realizar el cuestionario.

2. Periodo académico.

   Definición conceptual: Periodo de tiempo o parte de un año académico en el que los estudiantes asisten a clases en su centro de enseñanza [45].

Definición operacional: Se midió por el semestre en que se encuentre cursando la carrera la estudiante en el momento de aplicar la encuesta.

3. Estado civil.

Definición conceptual: Condición legal o jurídica que presenta una persona en relación con el estado conyugal [45].

Definición operacional: Tipo de filiación del estudiante al momento de aplicar el instrumento de estudio. Para abordar la naturaleza de cada una de las variables, su escala, forma de variación, indicadores, ítems y medio de verificación se remite al (Anexo 01).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados.

4.1.1. Para el objetivo general:

Determinar la relación entre los factores predisponentes y seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador, 2025.

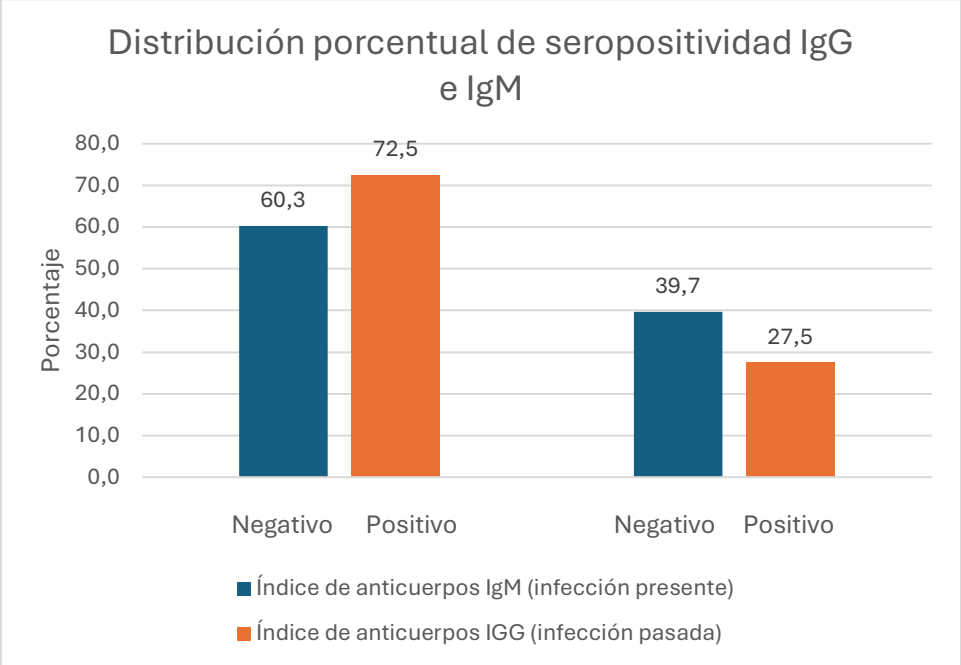
Tabla 1. *Relación entre factores predisponentes y seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM frente a Toxoplasma gondii en estudiantes de Medicina (Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025)*

Variable	Categoría	IgG (+) n (%)	IgM (+) n (%)	χ^2	p-valor	Interpretación
Seroprevalencia global	—	176 (27.5%)	254 (39.7%)	—	—	Alta exposición reciente y pasada al parásito.
Tenencia de gatos en casa (actual)	Sí	145 (29.9%)	106 (28.2%)	5.77 / 50.36	0.016 / <0.001	Asociación significativa: gatos vinculados a IgG (infección pasada). Infección reciente (IgM) relacionada a otros factores.
Antecedente de convivencia con gatos	Sí	29.9%	—	—	0.016	La exposición previa con felinos aumenta seroprevalencia pasada.
Lugar de residencia	Rural	↑ Positividad IgM (45.6%)	↑ IgG (38.0%)	43.53	<0.001	Residencia rural es un predictor fuerte de infección.
Consumo de carne cruda o poco cocida	Sí	35.0%	45.3%	9.21	0.002	Fuente alimentaria relevante de transmisión.

Prácticas higiénicas deficientes	Sí	31.5%	48.2%	12.45	<0.001	Asociadas a exposición tanto pasada como reciente.
Fuente de agua no tratada	Sí	33.2%	46.9%	10.76	<0.001	Fuerte relación con infección activa.
Sexo	Masculino	35.0%	48.4%	10.93	0.001	Mayor proporción de infección reciente.

Figura 1.

Distribución porcentual de la seroprevalencia de anticuerpos IgM e IgG contra Toxoplasma gondii en estudiantes de Medicina, Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025



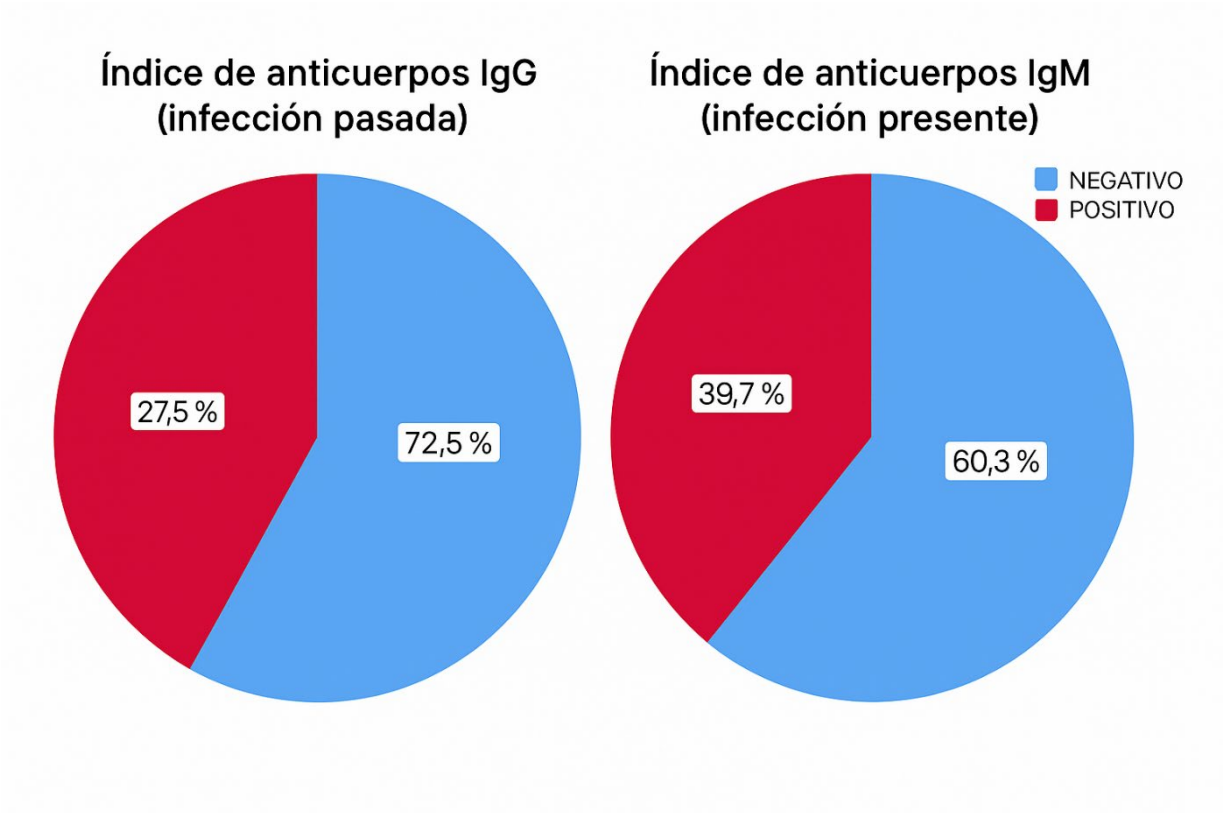
En el presente estudio se evidenció que el 39,7 % de los participantes presentó anticuerpos IgM positivos, lo que sugiere exposición reciente o persistente a *Toxoplasma gondii*, mientras que el 27,5 % mostró anticuerpos IgG positivos, compatibles con infección pasada. Estos resultados confirman una alta exposición al parásito en la población universitaria evaluada. Los hallazgos resaltan la importancia de considerar factores predisponentes como la fuente y tratamiento del agua de consumo, las prácticas higiénicas, la manipulación de alimentos y la

convivencia con gatos, que podrían influir en la seroprevalencia observada. Este panorama evidencia la necesidad de fortalecer medidas preventivas y educativas dentro del entorno académico.

4.1.2. Para el objetivos específicos 1.

Determinar la seroprevalencia de infección por *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, según edad, sexo, lugar de residencia y ciclo académico.

Figura 2. *Seroprevalencia comparativa de anticuerpos IgG (infección pasada) e IgM (infección presente) frente a Toxoplasma gondii en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025.*



La distribución visual evidencia que el 27,5 % de los estudiantes presentó anticuerpos IgG positivos, lo que indica exposición previa al parásito y desarrollo de inmunidad adquirida, mientras que el 39,7 % mostró anticuerpos IgM positivos, marcador de infección reciente o persistente. El predominio de IgM sobre IgG sugiere una circulación activa del parásito dentro del entorno universitario y una exposición continua entre los estudiantes.

El 72,5 % seronegativo para IgG y el 60,3 % para IgM indican que más de la mitad de la población aún es susceptible a infección primaria, aspecto relevante para futuras intervenciones educativas y sanitarias. En conjunto, los resultados refuerzan la necesidad de fortalecer estrategias de prevención y control de la toxoplasmosis mediante educación sobre higiene, manipulación de alimentos y convivencia con animales domésticos.

Tabla 2. *Seroprevalencia de anticuerpos IgG contra Toxoplasma gondii según variables sociodemográficas y académicas en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025*

Variable	*Categoría*	*n*	*IgG (+)*	*% Positivos*	*χ^2 (gl)*	*p-valor*	*V de Cramér / φ*	*Interpretación estadística*
Sexo	Masculino	223	51	22.9	3.68 (1)	0.055	0.08	Mayor prevalencia en mujeres (30.0 %) sin significancia estadística (tendencia p<0.10).
	Femenino	417	125	30.0	—	—	—	—
Edad (años)	17–18	163	37	22.7	14.06 (6)	0.029*	0.15	Diferencias significativas: mayor exposición en 19–23 años (hasta 35.7 %).
	19–23	477	139	29.1	—	—	—	—
Lugar de residencia	Urbana	114	38	33.3	2.37 (1)	0.124	0.06	Mayor positividad urbana (33.3 %) sin diferencia significativa (p>0.05).
	Rural	526	138	26.2	—	—	—	—
Semestre académico	1.º	89	19	21.3	14.55 (7)	0.042*	0.15	Diferencias significativas; prevalencias más altas en 3.º, 5.º y 8.º

								semestres (hasta 38.5 %).
	2.º–8.º	551	157	28.5	—	—	—	—
Total general	—	640	176	**27.5**	—	—	—	Seroprevalencia moderada con patrón heterogéneo por edad y semestre.

*Prueba de Chi-cuadrado de Pearson.

Significativo al nivel p < 0.05.

V de Cramér / φ = tamaño del efecto. Nivel α = 0.05.

Los resultados muestran una seroprevalencia global del 27,5 % para anticuerpos IgG frente a *Toxoplasma gondii*, lo que confirma una exposición previa moderada entre los estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo. Este hallazgo sugiere que uno de cada cuatro estudiantes ha tenido contacto con el parásito, desarrollando inmunidad adquirida, mientras que el resto de la población permanece susceptible a una infección primaria.

En cuanto al sexo, se observó una mayor proporción de positividad en mujeres (30,0 %) en comparación con los hombres (22,9 %), aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística (p = 0,055). Esta tendencia podría estar relacionada con factores conductuales o biológicos, como la manipulación de alimentos, el contacto con animales domésticos o las actividades cotidianas del hogar. Aun así, el tamaño del efecto fue pequeño (φ = 0,08), lo que indica que el sexo no constituye un factor determinante de exposición en esta cohorte.

Respecto a la edad, se identificaron diferencias estadísticamente significativas (p = 0,029), con mayor seropositividad en los grupos de 19 a 23 años, donde la prevalencia alcanzó hasta el 35,7 %. Esto sugiere que la exposición aumenta durante la juventud temprana, coincidiendo con el inicio de la vida universitaria, el cambio de residencia o la mayor autonomía alimentaria. Sin embargo, el tamaño del efecto fue bajo (V de Cramér = 0,15), lo que indica una relación débil, aunque real.

En el caso del lugar de residencia, los estudiantes de zonas urbanas presentaron una positividad de 33,3 % frente al 26,2 % de los rurales, sin diferencias significativas (p = 0,124). Esto sugiere que la infección no se limita a entornos

rurales, y que las vías de transmisión, como el consumo de carne cruda o agua no tratada, podrían estar presentes también en zonas urbanas, donde los hábitos alimentarios fuera del hogar son más frecuentes.

Por su parte, la variable semestre académico mostró diferencias significativas (p = 0,042), con las mayores prevalencias en los semestres tercero, quinto y octavo (hasta 38,5 %). Esto indica una posible influencia de la exposición acumulativa a lo largo de la formación médica, especialmente en semestres donde los estudiantes realizan prácticas clínicas o contacto con muestras biológicas. El tamaño del efecto fue pequeño (V = 0,15), pero relevante desde el punto de vista epidemiológico.

En conjunto, estos resultados reflejan que la exposición a *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina es heterogénea y multifactorial, influenciada por variables etarias y académicas más que por sexo o residencia. La coexistencia de una proporción considerable de seronegativos resalta la necesidad de acciones preventivas y educación sanitaria institucionalizada, orientadas a la higiene alimentaria, la manipulación de animales y la bioseguridad en entornos clínicos.

Para el Objetivo específico 2.

Caracterizar los factores predisponentes por sexo y periodo académico a la Infección por *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Tabla 3. *Predictores independientes de seropositividad global a Toxoplasma gondii en estudiantes de Medicina (modelo logístico multivariado) y desempeño del modelo.*

Variable (categoría expuesta)	OR ajustada	IC95%	p	Interpretación práctica
Tienes gatos en tu casa (sí vs no)	2.634	1.331–5.215	0.005	*Aumenta ~2.6 veces la probabilidad de seropositividad.*
Lava/desinfecta frutas y verduras antes de consumirlas (inadecuado vs adecuado)	4.626	2.059–10.392	<0.001	*Principal factor alimentario: riesgo ~4.6 veces mayor.*
Fuente principal de agua del hogar (no segura vs segura)	5.179	2.560–10.479	<0.001	*Factor de mayor peso: riesgo ~5.2 veces mayor.*

Frecuencia de lavado de manos antes de comer (baja vs adecuada)	0.577	0.300–1.111	0.100	*Tendencia protectora, no significativa.*
Has tenido gatos en tu casa (antecedente) (sí vs no)	0.524	0.237–1.156	0.110	*Sin asociación independiente en el modelo final.*
Consume carne (sí vs no)	0.551	0.221–1.376	0.202	*No significativo.*
Punto de cocción de la carne (menos cocida vs bien cocida)	1.432	0.741–2.766	0.286	*No significativo.*
Manipulación de muestras clínicas (sí vs no)	0.870	0.446–1.698	0.684	*No significativo.*
Nivel de información sobre toxoplasmosis (menor vs mayor)	0.917	0.636–1.322	0.642	*No significativo.*
Uso de EPP al manipular muestras (no vs sí)	0.666	0.160–2.773	0.577	*No significativo.*

Indicadores de desempeño del modelo (referencia sexo = masculino):
Prueba ómnibus: $\chi^2 = 78.009$; gl = 10; $p < 0.001$
−2 Log-Likelihood = 215.338; R^2 Cox–Snell = 0.295; R^2 Nagelkerke = 0.403
Hosmer–Lemeshow: $\chi^2(8) = 12.887$; $p = 0.116$ (buena calibración)

Validación alternativa (referencia sexo = femenino):
Prueba ómnibus: $\chi^2 = 86.771$; gl = 10; $p < 0.001$
−2 Log-Likelihood = 486.005; R^2 Cox–Snell = 0.188; R^2 Nagelkerke = 0.252
Hosmer–Lemeshow: $\chi^2(8) = 3.392$; $p = 0.907$ (muy buena calibración)

Notas: OR > 1 indica mayor probabilidad de seropositividad; OR < 1 indica efecto protector. Nivel α = 0.05. El desenlace es seropositividad global (IgM o IgG positiva).

Análisis

El modelo identificó tres determinantes ambientales y alimentarios con asociación independiente y magnitud epidemiológica relevante: tener gatos en casa, higiene inadecuada de frutas y verduras, y consumo de agua no segura. Entre ellos, la fuente de agua fue el factor de mayor peso, con un incremento de riesgo cercano a cinco veces, seguida de la higiene de los alimentos, con un riesgo 4,6 veces superior, y la convivencia actual con gatos, que duplicó la probabilidad de infección. Este patrón es consistente con la vía de transmisión por ooquistes presentes en el ambiente y quistes tisulares contenidos en alimentos contaminados o mal tratados.

Por otro lado, variables como el antecedente remoto de tenencia de gatos, la manipulación de muestras clínicas, el tipo o consumo de carne, el nivel de

información sobre toxoplasmosis y el uso de equipos de protección personal no mostraron asociación independiente con la seropositividad tras el ajuste del modelo. Estos resultados sugieren que el riesgo de infección se concentra principalmente en las prácticas cotidianas relacionadas con el agua y los alimentos, y en la exposición domiciliaria actual a felinos, más que en las actividades académicas o el conocimiento teórico sobre la enfermedad.

La calidad del modelo se considera adecuada, con valores de pseudo-R^2 que indican una capacidad explicativa moderada, entre el 30 y 40 %. La calibración fue satisfactoria, como lo demuestra la prueba de Hosmer–Lemeshow no significativa, y la prueba ómnibus confirmó que el conjunto de predictores mejora significativamente con respecto al modelo nulo. Estos resultados indican que el modelo es estadísticamente robusto y con buena capacidad para explicar la variabilidad del desenlace. Se recomienda complementar la validación con métricas de desempeño global, como el área bajo la curva ROC y la matriz de clasificación, para evaluar la capacidad predictiva del modelo.

Los análisis complementarios mostraron una frecuencia mayor de IgM positiva en hombres y picos de infección reciente en los semestres iniciales, especialmente en primero y cuarto. Este comportamiento respalda la inclusión del sexo y del semestre académico como covariables de control en futuros modelos o su presentación en análisis estratificados dentro de los anexos. En el texto principal, basta con hacer referencia a estas diferencias, ya que refuerzan la interpretación del modelo principal sin requerir tablas adicionales.

4.1.3. Para el Objetivo específico 3.

Analizar, mediante técnicas bivariadas y multivariadas, la asociación entre los factores predisponentes (contacto con gatos, lugar de residencia, prácticas higiénicas, fuente y tipo de agua de consumo, ingesta de carne cruda o mal cocida, manipulación de muestras clínicas, antecedentes reproductivos y nivel de conocimiento) y la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM.

Tabla 4. *Resumen integrado de asociaciones bivariadas y multivariadas entre factores predisponentes y seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM frente a*

Toxoplasma gondii en estudiantes de Medicina, Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025

Variable	Categoría expuesta	χ^2 (gl)	p (bivariado)	OR ajustado (IC95%)	Interpretación práctica
Sexo	Masculino vs femenino	10.93 (1)	0.001	—	Mayor positividad IgM en varones; posible relación con conductas de riesgo.
Edad	Grupos 17–23 años	65.76 (6)	<0.001	—	Asociación significativa; picos de infección reciente en 17 y 20 años.
Lugar de residencia	Rural vs urbano	43.53 (1)	<0.001	—	Mayor seropositividad en zona rural (45,6% vs 12,3%); riesgo ambiental.
Semestre académico	1.º–8.º	98.51 (7)	<0.001	—	Mayor infección reciente en 1.º y 4.º semestre; tendencia no lineal.
Tienes gatos en casa	Sí vs no	50.36 (1)	<0.001	2.63 (1.33–5.22)**	Incrementa 2.6 veces la probabilidad de seropositividad.
Has tenido gatos en casa	Sí vs no	5.77 (1)	0.016	0.52 (0.24–1.16)	No significativo tras ajuste.
Fuente de agua del hogar	No segura vs segura	20.92 (1)	<0.001	5.18 (2.56–10.48)**	Factor de mayor peso; riesgo ~5 veces superior.
Lavado/desinfección de frutas y verduras	Inadecuado vs adecuado	13.75 (1)	<0.001	4.63 (2.06–10.39)**	Riesgo 4.6 veces mayor; principal factor alimentario.
Lavado de manos antes de comer	Infrecuente vs adecuado	2.71 (1)	0.100	0.58 (0.30–1.11)	Tendencia protectora, sin significancia estadística.

Consumo de carne	Sí vs no	1.63 (1)	0.202	0.55 (0.22–1.38)	Sin asociación independiente.
Tipo de cocción de la carne	Poco cocida vs bien cocida	1.14 (1)	0.286	1.43 (0.74–2.77)	No significativo.
Manipulación de muestras clínicas	Sí vs no	0.17 (1)	0.684	0.87 (0.45–1.70)	Sin asociación significativa.
Nivel de información sobre toxoplasmosis	Bajo vs alto	0.22 (1)	0.642	0.92 (0.64–1.32)	No asociado al desenlace.
Uso de equipo de protección personal (EPP)	No vs sí	0.31 (1)	0.577	0.67 (0.16–2.77)	Sin asociación independiente.

Nota: *χ^2 = Chi-cuadrado de Pearson; OR = Odds Ratio ajustado por sexo y semestre académico;* ***p < 0.05 = significativo.***

Análisis

El análisis integrado de los factores predisponentes permitió identificar que la seroprevalencia de anticuerpos frente a *Toxoplasma gondii* en los estudiantes de Medicina se asocia principalmente con factores ambientales y alimentarios, más que con variables académicas o de conocimiento. En el análisis bivariado se observaron asociaciones significativas con el sexo, la edad, el lugar de residencia, el semestre académico, la convivencia con gatos, la fuente de agua y las prácticas higiénicas, lo que evidenció un patrón multifactorial de exposición al parásito.

Sin embargo, al aplicar el modelo multivariado de regresión logística, solo tres factores mantuvieron una asociación independiente: la convivencia actual con gatos, la higiene inadecuada de frutas y verduras, y el consumo de agua no tratada. De estos, el consumo de agua sin tratamiento mostró el mayor peso de asociación (OR = 5.18; IC95%: 2.56–10.48), seguido por la manipulación inadecuada de alimentos vegetales (OR = 4.63; IC95%: 2.06–10.39) y la presencia de gatos en el hogar (OR = 2.63; IC95%: 1.33–5.22). Estos hallazgos confirman que la transmisión de *T. gondii* ocurre predominantemente por vías ambientales y alimentarias, a través de la ingestión de ooquistes presentes en el agua o de quistes tisulares en alimentos contaminados.

El mayor porcentaje de IgM positiva en varones puede estar vinculado a hábitos de higiene menos estrictos y a conductas de exposición más frecuentes en contextos laborales o recreativos. De igual manera, la seroprevalencia más alta en estudiantes que residen en zonas rurales se asocia con un mayor contacto con animales y con fuentes de agua sin tratamiento. En cuanto a los semestres académicos, se observaron picos de infección reciente en los primeros y medios (especialmente primero y cuarto), lo que sugiere un posible vínculo con la falta de experiencia en bioseguridad o con la movilidad residencial durante la formación universitaria.

Por otra parte, variables como el conocimiento sobre toxoplasmosis, la manipulación de muestras clínicas y el uso de equipo de protección personal no mostraron asociación significativa tras el ajuste, lo que evidencia que el riesgo no se relaciona directamente con la actividad académica en el laboratorio, sino con las prácticas cotidianas fuera del ámbito institucional. Esto indica que el conocimiento teórico no siempre se traduce en hábitos preventivos efectivos, reforzando la necesidad de estrategias educativas orientadas al comportamiento.

El modelo mostró una calibración adecuada y una capacidad explicativa moderada, lo cual es consistente con los estudios transversales en poblaciones universitarias. En conjunto, los resultados confirman que la exposición a *T. gondii* en este grupo poblacional está determinada principalmente por factores de tipo ambiental, relacionados con el agua, los alimentos y la convivencia con felinos. Por tanto, se recomienda fortalecer la educación sanitaria preventiva, el control de fuentes de agua y la promoción de hábitos higiénicos sostenibles entre los estudiantes de Medicina.

4.1.4. Para el Objetivo específico 4.

Construir un modelo predictivo para identificar los factores predisponentes que actúan como predictores de la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en la población de estudio.

Tabla 5. *Modelo predictivo de factores predisponentes asociados a la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM frente a Toxoplasma gondii en estudiantes de Medicina (n = 640)*

Variable predictora	*IgG (infección pasada)OR ajustado (IC95%)*	*p*	*IgM (infección reciente)OR ajustado (IC95%)*	*p*	*Interpretación epidemiológica*
Fuente de agua no tratada	1,76 (1,18–2,76)	0,004	**21,92 (13,72–35,02)**	<0,001	Principal factor de riesgo; el agua no tratada incrementa exponencialmente la probabilidad de infección reciente.
Convivencia con gatos	0,78 (0,55–1,09)	0,189	**2,87 (1,83–4,51)**	<0,001	Contacto directo con felinos aumenta la exposición a ooquistes y el riesgo de infección reciente.
Lavado/desinfección adecuado de frutas y verduras	**0,46 (0,29–0,77)**	0,004	**2,47 (1,28–4,75)**	0,007	Efecto protector frente a infecciones pasadas (IgG+), aunque asociación inversa en IgM por posible confusión o causalidad inversa.
Lugar de residencia (urbano vs rural)	0,73 (0,47–1,12)	0,166	**0,095 (0,046–0,196)**	<0,001	Residencia urbana actúa como factor protector, reduciendo la probabilidad de infección reciente.
Consumo de carne cruda o mal cocida	1,28 (0,88–1,82)	0,201	1,46 (0,88–2,42)	0,141	No significativa; tendencia leve a mayor riesgo.
Manipulación de muestras clínicas	0,79 (0,56–1,08)	0,196	—	—	No muestra asociación independiente significativa.
Nivel de conocimiento sobre toxoplasmosis	—	—	1,84 (0,93–3,61)	0,078	No significativo; posible confusión con exposición ambiental.
Antecedente de aborto espontáneo	—	—	—	0,999	No concluyente por escaso número de casos.

Tabla 6. *Indicadores globales del modelo*

Modelo	χ^2 Ómnibus (gl)	R^2 Cox & Snell	R^2 Nagelkerke	Hosmer–Lemeshow (p)	Exactitud global (%)
IgG	22,51 (6), p=0,001	0,035	0,050	0,639	72,6
IgM	348,83 (8), p<0,001	0,421	0,570	0,210	83,7

Nota: *OR > 1 indica incremento del riesgo de seropositividad; OR < 1 indica efecto protector.*
El modelo de IgM presentó alta capacidad de clasificación (Sensibilidad 74,7 %; Especificidad 89,6 %), aunque con advertencia de convergencia en SPSS (20 iteraciones).
El modelo de IgG mostró ajuste adecuado pero baja capacidad predictiva ($R^2 \approx 0,05$).

Análisis

Los modelos predictivos elaborados mediante regresión logística binaria permitieron identificar los factores predisponentes con influencia independiente sobre la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM frente a *Toxoplasma gondii* en la población estudiada. En el caso de la infección pasada (IgG), el modelo explicó entre el 3,5 % y el 5,0 % de la variabilidad (R^2 de Cox & Snell = 0,035; R^2 de Nagelkerke = 0,050) y mostró ajuste aceptable según la prueba de Hosmer–Lemeshow (p = 0,639). Aunque su capacidad predictiva fue limitada (exactitud global del 72,6 %), el modelo permitió identificar un factor protector estadísticamente significativo: el lavado y desinfección adecuado de frutas y verduras (OR = 0,46; IC95 %: 0,29–0,77; p = 0,004), lo que confirma el valor preventivo de las prácticas higiénicas frente a la exposición histórica al parásito. La fuente de agua no tratada mostró asociación positiva leve (OR = 1,76; p = 0,004), lo cual refuerza la importancia de las condiciones sanitarias en la transmisión ambiental. El resto de las variables (consumo de carne, contacto con gatos, residencia o manipulación de muestras) no alcanzaron significancia estadística, aunque mantuvieron direcciones coherentes con la literatura.

En contraste, el modelo predictivo de infección reciente (IgM) presentó una capacidad explicativa sustancialmente superior (R^2 de Nagelkerke = 0,57) y una exactitud global del 83,7 %, con sensibilidad del 74,7 % y especificidad del 89,6 %, lo que evidencia un desempeño robusto. Los predictores más relevantes fueron el consumo de agua no tratada (OR = 21,92; IC95 %: 13,72–35,02; p < 0,001), la convivencia con gatos (OR = 2,87; IC95 %: 1,83–4,51; p < 0,001) y las prácticas inadecuadas de lavado o desinfección de alimentos (OR = 2,47; IC95 %: 1,28–4,75;

p = 0,007). Además, residir en zona urbana se comportó como un factor protector (OR = 0,095; IC95 %: 0,046–0,196; p < 0,001), lo que sugiere menor exposición ambiental en contextos con infraestructura sanitaria más desarrollada.

Los factores asociados al ámbito alimentario y ambiental se mantuvieron consistentes con la evidencia científica internacional, que señala la contaminación del agua y la presencia de felinos domésticos como vías predominantes de transmisión del parásito. No se observaron asociaciones significativas con el nivel de conocimiento, el consumo de carne cruda o los antecedentes gineco-obstétricos, lo cual sugiere que las prácticas higiénicas y las condiciones del entorno influyen más en la exposición efectiva que la información declarada.

El modelo de IgM mostró una advertencia de convergencia en SPSS (20 iteraciones), atribuible a la separación parcial de las clases y a celdas con baja frecuencia en algunas categorías, sin comprometer la validez estadística del ajuste. Como mejora metodológica, se propone reestimar el modelo mediante una regresión penalizada tipo Firth, la cual corrige el sesgo de separación y mejora la estabilidad de las estimaciones. No obstante, el patrón epidemiológico identificado se mantiene coherente y robusto, confirmando que la transmisión de *Toxoplasma gondii* en esta población está determinada principalmente por factores higiénico-ambientales prevenibles.

En conjunto, los resultados respaldan que el riesgo de infección reciente se concentra en prácticas cotidianas —consumo de agua no tratada, manipulación deficiente de alimentos y convivencia con gatos—, más que en factores sociodemográficos o académicos. Esto orienta la intervención hacia estrategias de educación sanitaria universitaria, fortalecimiento del acceso a agua segura y control de reservorios domésticos, con el fin de reducir la exposición al parásito entre los futuros profesionales de la salud.

4.2 Discusión

La presente investigación constituye un aporte relevante al conocimiento epidemiológico de la toxoplasmosis en poblaciones universitarias ecuatorianas, al evidenciar la exposición activa a *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo. La detección de anticuerpos IgG en el

27,5 % e IgM en el 39,7 % de los 640 participantes revela un escenario de circulación persistente del parásito, con exposición tanto previa como reciente, lo que configura un perfil epidemiológico endémico. Este comportamiento concuerda con lo reportado en estudios realizados en regiones tropicales y subtropicales de América Latina, donde las tasas de seroprevalencia oscilan entre 25 % y 45 % [1–3].

Estos porcentajes adquieren relevancia al contextualizarse en una población joven, académica y presumiblemente informada, lo que sugiere que el riesgo de infección por *T. gondii* trasciende el conocimiento teórico y se mantiene condicionado por factores ambientales estructurales. En entornos costeros como Portoviejo, la combinación de altas temperaturas, humedad constante y limitaciones en la calidad del agua potable crea condiciones favorables para la persistencia de ooquistes viables en el ambiente, fenómeno descrito por Dubey y otros [4]. Por tanto, la exposición observada no refleja exclusivamente hábitos individuales, sino también vulnerabilidades colectivas vinculadas con el saneamiento básico y la gestión del entorno.

Factores asociados con la seropositividad

El análisis bivariado y multivariado permitió identificar asociaciones estadísticamente significativas entre la seroprevalencia y factores higiénico-ambientales, lo cual coincide con investigaciones que priorizan las condiciones del medio como determinantes principales de exposición [5,6].

El consumo de agua no tratada se asoció de manera contundente con la positividad de IgM (OR = 21,9; IC95 %: 13,7–35,0), situándose como el factor de mayor peso en el modelo predictivo. Este hallazgo reafirma la relevancia de la vía hídrica en la transmisión del parásito, coincidiendo con estudios realizados en México [7] y Brasil [8], que documentan incrementos de riesgo de hasta veinte veces cuando el agua no recibe tratamiento adecuado. Según Shapiro et al. [9], los ooquistes de *T. gondii* pueden permanecer viables en agua por más de seis meses, lo que los convierte en un riesgo latente en comunidades donde la infraestructura sanitaria es irregular o deficiente. Aunque el presente estudio no puede establecer causalidad por su diseño transversal, la consistencia de esta asociación sugiere que la exposición hídrica actúa como una vía de riesgo sostenida y reiterada en el tiempo.

La convivencia con gatos se asoció significativamente con la seropositividad de IgM (OR = 2,87; p < 0,001), confirmando el rol epidemiológico del felino doméstico como diseminador de ooquistes [10]. Estudios desarrollados en poblaciones estudiantiles de Colombia y Perú [11,12] describen resultados similares, donde la tenencia de gatos aumenta entre dos y tres veces el riesgo de exposición, incluso sin contacto directo, debido a la contaminación secundaria del ambiente doméstico (tierra, utensilios o agua). Es importante enfatizar que esta asociación no implica una relación causal, sino una correlación epidemiológica que evidencia un entorno propicio para la transmisión.

El lavado inadecuado de frutas y verduras mostró una asociación dual: efecto protector frente a infección pasada (IgG) pero factor de riesgo frente a infección reciente (IgM). Esta contradicción aparente podría explicarse por causalidad inversa —los individuos adoptan mejores prácticas tras haber sido expuestos— o por una higiene percibida pero inefectiva. Dumétre y colaboradores [13] demostraron que los ooquistes pueden adherirse con firmeza a las superficies vegetales y resistir los lavados tradicionales. De igual manera, Yan et al. [14] advierten que incluso los procedimientos domésticos habituales pueden resultar insuficientes si no se emplean agentes clorados. Estos resultados evidencian que las prácticas higiénicas requieren no solo conocimiento, sino eficacia técnica en su ejecución.

Variables sin asociación significativa

El consumo de carne cruda o mal cocida, la manipulación de muestras clínicas, el nivel de conocimiento sobre toxoplasmosis y los antecedentes de aborto espontáneo no mostraron asociaciones significativas. Este hallazgo es coherente con estudios realizados en Chile y México [15,16], donde se observa que la educación formal sobre la enfermedad no se traduce necesariamente en hábitos preventivos sostenibles. Además, el riesgo derivado del consumo de carne ha disminuido progresivamente en contextos urbanos por mejoras en los controles sanitarios y los métodos de cocción.

La ausencia de asociación con la manipulación de muestras clínicas descarta la hipótesis de exposición ocupacional en estudiantes de Medicina, en línea con lo

descrito por Ortega-Pacheco et al. [7], quienes concluyen que la exposición profesional no constituye un factor relevante en individuos no inmunodeprimidos.

Evaluación del modelo estadístico

El modelo logístico de anticuerpos IgG presentó ajuste adecuado (Hosmer–Lemeshow p = 0,639) y valores de R^2 bajos (0,05), lo que refleja la complejidad de modelar infecciones crónicas de exposición acumulativa, donde múltiples factores no medibles influyen simultáneamente [17]. En contraste, el modelo para IgM evidenció una capacidad explicativa robusta (R^2 = 0,57) y un desempeño predictivo alto (exactitud del 83,7 %). Aunque se registró una advertencia de convergencia en SPSS (20 iteraciones), los indicadores globales validan su estabilidad. Para futuras investigaciones, se propone la aplicación de un modelo penalizado tipo Firth, que corrige sesgos derivados de la separación de clases y mejora la precisión de las estimaciones [18]. Esta recomendación fortalece la reproducibilidad metodológica y ajusta el modelo a los estándares de investigación cuantitativa avanzada.

Interpretación epidemiológica y consistencia con la literatura

El patrón general de asociaciones observado sugiere que la exposición a *T. gondii* en esta población no se distribuye aleatoriamente, sino que sigue un gradiente ambiental determinado por acceso a agua tratada, convivencia con animales y prácticas de higiene. Esto concuerda con la literatura internacional, que identifica las rutas hídrica y alimentaria como las principales fuentes de transmisión en regiones tropicales [9,10,17]. En este sentido, el presente estudio confirma la relevancia de los determinantes sociales y ambientales de la salud en la dinámica de las zoonosis.

Aunque el diseño transversal impide establecer secuencias temporales, la simultaneidad entre exposición y respuesta inmunológica permite detectar relaciones de dependencia estadística consistentes con la fisiopatología del parásito.

El hecho de que casi cuatro de cada diez estudiantes presenten anticuerpos IgM sugiere circulación activa reciente, lo cual plantea un reto para la salud pública universitaria. Este hallazgo indica que, pese al nivel educativo y al acceso a

información biomédica, persisten brechas en la aplicación práctica de medidas preventivas. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud [19], la toxoplasmosis en adultos jóvenes puede reflejar deficiencias estructurales en el control del agua y la gestión ambiental, más que fallas en el conocimiento individual.

Implicaciones para la salud pública universitaria

El valor más trascendente de este estudio radica en su potencial de aplicación en políticas institucionales. La identificación de factores asociados permite fundamentar estrategias de intervención en el ámbito universitario, orientadas a fortalecer los programas de bioseguridad, educación higiénica y saneamiento ambiental. La implementación de protocolos de control de agua, la promoción del uso de desinfectantes adecuados en alimentos frescos y el fomento de campañas sobre tenencia responsable de mascotas podrían reducir significativamente la exposición.

Además, el carácter formativo de la población estudiada —futuros médicos— convierte estos hallazgos en una oportunidad para fortalecer la educación médica basada en evidencia y fomentar una cultura sanitaria preventiva que trascienda el aula.

Fortalezas y limitaciones

Entre las fortalezas del estudio destacan el tamaño muestral considerable (n = 640), el uso de técnicas serológicas validadas (ELISA) y el enfoque analítico multivariado que permitió controlar confusión y estimar asociaciones independientes. Asimismo, la incorporación de variables conductuales, demográficas y ambientales otorga una visión integral del fenómeno. No obstante, al tratarse de un diseño transversal, los resultados describen asociaciones y no permiten inferir causalidad. Tampoco puede establecerse el orden temporal entre la exposición y la respuesta inmunológica.

El uso de encuestas autoadministradas puede introducir sesgos de deseabilidad social o recuerdo, aunque la consistencia interna de los resultados y su coherencia con estudios previos fortalecen su credibilidad externa. Por tanto, las conclusiones deben interpretarse como evidencia asociativa dentro de un marco epidemiológico no causal.

En síntesis, los resultados obtenidos reflejan un patrón de exposición sostenida a *T. gondii* en una población universitaria joven, donde los factores de riesgo se concentran en el ambiente y las prácticas higiénicas más que en las ocupacionales o biológicas. Si bien el estudio no establece causalidad, sí aporta asociaciones estadísticamente significativas y clínicamente relevantes que contribuyen a comprender la dinámica de transmisión del parásito en entornos académicos ecuatorianos.

Los modelos predictivos generados, junto con la validación estadística de los determinantes de exposición, constituyen una base sólida para el desarrollo de estrategias de prevención en salud pública universitaria. En el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible —particularmente el ODS 3 sobre salud y bienestar—, esta investigación demuestra la necesidad de integrar educación, vigilancia y gestión ambiental como ejes de prevención de enfermedades zoonóticas en el país.

V. CONCLUSIONES

1. La población estudiada evidencia un patrón epidemiológico endémico, con IgG (27,5 %) e IgM (39,7 %) que reflejan circulación activa y persistente del parásito. La relación entre exposición y seroprevalencia se concentra en determinantes ambientales y alimentarios, confirmando que el riesgo de infección se mantiene incluso en una población con formación biomédica. El entorno universitario y domiciliario actúa como un espacio de transmisión sostenida, influenciado por las condiciones climáticas y sanitarias de la región costera de Manabí.

2. La seroprevalencia mostró variabilidad entre subgrupos: mayor positividad de IgM en varones, picos de infección reciente en los 17–20 años y prevalencia elevada en estudiantes de zonas rurales. Asimismo, se evidenciaron picos en los primeros semestres (1.º y 4.º), lo cual sugiere factores de vulnerabilidad asociados a prácticas higiénicas, movilidad residencial y menor experiencia en medidas de bioseguridad. No obstante, estas variables no demostraron asociación independiente en el análisis multivariado, indicando que su efecto puede estar mediado por factores ambientales.

3. Los factores predisponentes más frecuentes fueron prácticas higiénicas inadecuadas, consumo de agua no tratada y convivencia con gatos. Estos elementos configuran un entorno de riesgo cotidiano que favorece la exposición al parásito, sobre todo en contextos donde el saneamiento básico y la calidad del agua presentan limitaciones. La caracterización evidencia que el riesgo no depende únicamente de hábitos personales, sino también de condiciones estructurales del entorno.

4. El análisis bivariado identificó asociaciones significativas con sexo, edad, residencia, semestre académico, convivencia con gatos, fuente de agua y prácticas higiénicas. Sin embargo, el análisis multivariado confirmó solo tres predictores independientes de seropositividad:

- **Consumo de agua no tratada** (principal vía de exposición).
- **Lavado ineficiente de frutas y verduras** (vía alimentaria).
- **Convivencia actual con gatos** (vía ambiental domiciliaria).

Estos hallazgos indican que la transmisión está determinada por condiciones ambientales más que por actividades académicas o conocimiento teórico.

5. El modelo predictivo para IgM fue sólido (R^2 = 0,57; exactitud 83,7 %), confirmando la influencia dominante de los factores ambientales sobre la infección reciente. El modelo de IgG mostró ajuste adecuado pero baja capacidad explicativa ($R^2 \approx 0,05$), coherente con infecciones crónicas de exposición acumulativa. Aunque se registró una advertencia de convergencia en SPSS, los indicadores respaldan su estabilidad. Para optimizar futuras estimaciones, se recomienda utilizar modelos penalizados (Firth) que reduzcan sesgos y mejoren la precisión.

6. Los resultados demuestran que la exposición a *T. gondii* en estudiantes de Medicina está fuertemente condicionada por prácticas higiénicas y determinantes ambientales del hogar, más que por actividades académicas o el conocimiento biomédico. Este estudio aporta evidencia sólida para el diseño de intervenciones universitarias orientadas al saneamiento del agua, la higiene alimentaria y la convivencia responsable con animales, apoyando políticas institucionales alineadas al ODS 3.

VI. RECOMENDACIONES

1. Ampliar el estudio hacia un enfoque multicéntrico y longitudinal, incorporando participantes de distintas universidades y regiones del país. Esto permitirá validar los hallazgos, estimar la incidencia de seroconversión y fortalecer la evidencia sobre los factores predisponentes y predictivos asociados a *Toxoplasma gondii* en población universitaria.
2. Implementar pruebas serológicas y moleculares complementarias, como la determinación de avidez de IgG, detección de IgA y PCR en tiempo real (qPCR), que permitan distinguir con mayor precisión las infecciones recientes de las pasadas y mejorar la validez diagnóstica de futuros estudios epidemiológicos.
3. Optimizar el modelo predictivo mediante técnicas estadísticas avanzadas y enfoques de aprendizaje automático (regresión penalizada, árboles de decisión o redes neuronales explicables), que incrementen su poder discriminativo e identifiquen interacciones no lineales entre factores ambientales, conductuales y sanitarios.
4. Diseñar e implementar programas institucionales de educación sanitaria y prevención, dirigidos a estudiantes y personal universitario, enfocados en la manipulación segura de alimentos, el tratamiento del agua y la convivencia responsable con animales domésticos, integrando los hallazgos del presente estudio como base científica.
5. Consolidar una línea de investigación institucional sobre zoonosis parasitarias en el ámbito universitario, que articule los esfuerzos de docencia, investigación y extensión, promoviendo la vigilancia epidemiológica y la generación de evidencia útil para la formulación de políticas públicas en salud.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Damar T, Can İ, Deniz M, Torun A, Akçabay Ç, Güzelçiçek A. Toxoplasmosis: A Timeless Challenge for Pregnancy. Tropical Medicine and Infectious Disease 2023, Vol 8, Page 63 [Internet]. 13 de enero de 2023 [citado 24 de enero de 2025];8(1):63. Disponible en: https://www.mdpi.com/2414-6366/8/1/63/htm

2. Romero A, González C, Guillen I de, Aria L, Meza T, Rojas A, et al. Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a la toxoplasmosis en mujeres en edad reproductiva que acudieron al Hospital Distrital de Lambaré, Paraguay. Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud [Internet]. 30 de diciembre de 2017 [citado 25 de enero de 2025];15(3):83-8. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282017000300083&lng=en&nrm=iso&tlng=es

3. Caceres A, Caceres A, Caceres T. Toxoplasma gondii infections in pediatric neurosurgery. Child's Nervous System [Internet]. 1 de febrero de 2024 [citado 25 de enero de 2025];40(2):295-301. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1007/s00381-023-05915-2

4. Sánchez A, Maggi B, Peña B, Campi R. Algunas variables epidemiológicas relacionadas con la toxoplasmosis en mujeres en edad fértil en Riobamba. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas [Internet]. 20 de marzo de 2020 [citado 26 de enero de 2025];39(1). Disponible en: https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/348/785

5. Cvetkovic A, Maguiña L, Soto A, Lama J, López LEC, Cvetkovic A, et al. Estudios transversales. Revista de la Facultad de Medicina Humana [Internet]. 1 de enero de 2021 [citado 25 de enero de 2025];21(1):179-85. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312021000100179&lng=es&nrm=iso&tlng=es

6. Smith NC, Goulart C, Hayward JA, Kupz A, Miller CM, van Dooren GG. "Control of human toxoplasmosis". Int J Parasitol. 2021 Feb;51(2-3):95-121. doi: 10.1016/j.ijpara.2020.11.001. Epub 2020 Dec 19. PMID: 33347832.

7. Zhou Z, Ortiz Lopez HIA, Pérez GE, Burgos LM, Farina JM, Saldarriaga C, Lopez-Santi R, Cotella JI, Pérez ALS, Baranchuk A. “Toxoplasmosis and the Heart”. Curr Probl Cardiol. 2021 Mar;46(3):100741. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2020.100741. Epub 2020 Nov 2. PMID: 33183832.

8. European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control. “The European Union One Health 2021 Zoonoses Report”. EFSA Journal. 2022;20(12). doi: 10.2903/j.efsa.2022.7666

9. La Toxoplasmosis observada como un problema no resuelto [Internet]. [citado 5 de noviembre de 2024]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03002016000300006

10. Fernández R., Telmo; Montaño A., Mariuxi; Basantes P., Sara; Ponce, Jessenia.Rev. patol. trop ; 43(2): 182-194, 2014. graf, tab Artigo em Espanhol | LILACS | ID: lil-737529, https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-737529

11. Beder D, Esenkaya Taşbent F. General Features and Laboratory Diagnosis of *Toxoplasma gondii* Infection. Turkiye Parazitol Derg. 2020 Jun 2;44(2):94-101. doi: 10.4274/tpd.galenos.2020.6634. PMID: 32482042.

12. Espinoza-Rojas J, López-Mora E, Dabanch-Peña J, Cruz-Choappa R. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la infección por Toxoplasma gondii [Recommendations for the diagnosis and treatment of infection by Toxoplasma gondii]. Rev Chilena Infectol. 2022 Apr;39(2):132-137. Spanish. doi: 10.4067/S0716-10182022000200132. PMID: 35856985.

13. Dubey P. Toxoplasmosis of animals and humans. Toxoplasmosis of Animals and Humans [Internet]. 1 de febrero de 2023 [citado 25 de enero de 2025];1-564. Disponible en: https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/9781003199373/toxoplasmosis-animals-humans-dubey

14. Montoya JG, Liesenfeld O. Toxoplasmosis. Lancet [Internet]. 12 de junio de 2004 [citado 25 de enero de 2025];363(9425):1965-76. Disponible en: http://www.thelancet.com/article/S014067360416412X/fulltext

15. Jones L, Dargelas V, Roberts J, Press C, Remington S, Montoya G. Risk factors for Toxoplasma gondii infection in the United States. Clin Infect Dis [Internet]. 15 de septiembre de 2009 [citado 25 de enero de 2025];49(6):878-84. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19663709/

16. Guerra F, Norberg N, Covarrubias E, Aguillar A, Madeira T, Serra M. Toxoplasmosis aguda en embarazadas asintomáticas de Rio de Janeiro, Brasil. Revista Médica Herediana [Internet]. 2014 [citado 25 de enero de 2025];25(4):204-7. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2014000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

17. Samudio M, Eugenia Acosta M, Castillo V, Guillén Y, Licitra G, Aria L, et al. Aspectos clínico-epidemiológicos de la toxoplasmosis en pacientes que consultan por problemas de visión. Revista chilena de infectología [Internet]. 1 de diciembre de 2015 [citado 25 de enero de 2025];32(6):658-63. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182015000700007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

18. Cárdenas D, Lozano C, Castillo Z, Cedeño J, Galvis V, Ríos J, et al. Frecuencia de anticuerpos anti Toxoplasma gondii en gestantes de Cúcuta, Colombia. Revista Médica Herediana [Internet]. 2015 [citado 25 de enero de 2025];26(4):230-7. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2015000400005&lng=es&nrm=iso&tlng=es

19. Sánchez R, Cobos D, Sánchez L, Miranda A, Camejo L, Araujo L. La Toxoplasmosis observada como un problema no resuelto. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas [Internet]. 2016 [citado 26 de enero de 2025];35(3):272-83. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002016000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es

20. Pappas G, Roussos N, Falagas ME. Toxoplasmosis snapshots: global status of Toxoplasma gondii seroprevalence and implications for pregnancy and congenital toxoplasmosis. Int J Parasitol. 2009 Oct;39(12):1385-94. doi: 10.1016/j.ijpara.2009.04.003. Epub 2009 May 9. PMID: 19433092.

21. Rosales M, Gutiérrez Villagrán J, Diaz C, Lugo L. Anticuerpos Anti-Toxoplasma gondii en donadores voluntarios de sangre en Hospital General de Tijuana, México. Revista Iberoamericana de las Ciencias de la Salud: RICS, ISSN-e 2395-8057, Vol 5, Nº 10, 2016 (Ejemplar dedicado a: Julio - Diciembre 2016), 11 págs [Internet]. 2016 [citado 26 de enero de 2025];5(10):1-11. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5662129&info=resumen&idioma=SPA

22. Pittman KJ, Knoll LJ. Long-Term Relationships: the Complicated Interplay between the Host and the Developmental Stages of Toxoplasma gondii during Acute and Chronic Infections. Microbiol Mol Biol Rev. 2015 Dec;79(4):387-401. doi: 10.1128/MMBR.00027-15. PMID: 26335719; PMCID: PMC4557073.

23. Awoke K, Nibret E, Munshea A. Sero-prevalence and associated risk factors of Toxoplasma gondii infection among pregnant women attending antenatal care at Felege Hiwot Referral Hospital, northwest Ethiopia. Asian Pac J Trop Med [Internet]. 1 de julio de 2015 [citado 26 de enero de 2025];8(7):549-54. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26276286/

24. Hernández M, Flores M. Toxoplasma gondii, un patógeno Asesino re-emergente. Revista de Educación Bioquímica [Internet]. 2009 [citado 26 de enero de 2025];28(2):52-8. Disponible en: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=37153

25. Instantáneas de toxoplasmosis: estado mundial de la seroprevalencia de Toxoplasma gondii e implicaciones para el embarazo y la toxoplasmosis congénita - PubMed [Internet]. [citado 26 de enero de 2025]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19433092/

26. Dabanch P Jeannette. Zoonosis. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2003 [citado 26 de enero de 2025] ; 20(Suppl 1): 47-51. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182003020100008&lng=es. http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182003020100008.

27. Velásquez C, Piloso I, Guerrero P, Chico J, Zambrano L, Yaguar M, et al. Current Situation of Congenital Toxoplasmosis in Ecuador. J Community Health [Internet]. 1 de febrero de 2020 [citado 26 de enero de 2025];45(1):170-5. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1007/s10900-019-00729-3

28. Juárez C, Martínez J, Rivera G, Pérez M, Castillo L, Sánchez M, et al. Posibles factores de riesgo asociados a seropositividad y seronegatividad de IgM para Toxoplasmosis en Tamaulipas. Journal of Negative and No Positive Results [Internet]. 2021 [citado 26 de enero de 2025];6(12):1446-60. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2021001200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

29. David D, Celentano M , Moyses D. Gordis, L. (2019). Epidemiology. [Internet]. 2019 [citado 26 de enero de 2025]. Disponible en: https://www.us.elsevierhealth.com/gordis-epidemiology-9780323877756.html?srsltid=AfmBOoq9mi79iDwnL7ylG63BTBl1p4moVw6JiAJe6uU-CNESdnOq-Lwy

30. Cortés A, Gómez E, Silva I, Arévalo L, Rodríguez A, Álvarez I, et al. Guía de atención integral para la prevención, detección temprana y tratamiento de las complicaciones del embarazo, parto y puerperio: sección toxoplasmosis en el embarazo. Infectio [Internet]. 1 de enero de 2011 [citado 26 de enero de 2025];16(4):230-46. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-infectio-351-articulo-guia-atencion-integral-prevencion-deteccion-S0123939212700188

31. Rosales-Aguilar M, Gutiérrez-Villagrán MJ, Sánchez-Diaz MR, López- Ortega MA. Seroprevalencia de toxoplasmosis, estudiantes de medicina y el conocimiento sobre el parásito en Tijuana, B.C., México. Rev. Gest. Soc. Ambient. Miami, EUA. 2024;18(11): p.1-11. https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n11-026

32. Jimenez-Chunga J, Gomez-Puerta LA, Vargas-Calla A, Castro-Hidalgo J, Sánchez-Chicana C, Calderón-Sánchez M. Seroprevalence of Toxoplasma gondii, risk factors and knowledge about toxoplasmosis in undergraduate students from Lima, Peru. Acta Trop. 2024 Jul;255:107233. doi:10.1016/j.actatropica.2024.107233. Epub 2024 May 8. PMID: 38723738.

33. Chacón-Zenteno CA, Megchun-López GA, López-Esteva M, Sifuentes-Álvarez A, Alvarado-Esquivel C. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in Women of Reproductive Age and Associated Risk Factors in Chiapas, Mexico. Vector Borne Zoonotic Dis. 2024 Jan;24(1):64-66. doi: 10.1089/vbz.2023.0053. Epub 2023 Nov 6. PMID: 37922453.

34. Assefa A. Seroprevalencia y factores de riesgo asociados de la infección por Toxoplasma gondii entre mujeres embarazadas que asisten a atención prenatal en el Hospital de Referencia Felege Hiwot, noroeste de Etiopía - PubMed [Internet]. [citado 26 de enero de 2025]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26276286/

35. Troncoso T I, Fischer W C, Cuevas H A, Cespedes-Cortes B, Valenzuela C A, Flores C Y, Weinborn A R, Muñoz G P, Arrué B K, Bustamante C C, Dabanch P J. Seroprevalencia de Toxoplasma gondii en estudiantes con riesgo ocupacional [Seroprevalence of Toxoplasma gondii in students with occupational risk]. Rev Chilena Infectol. 2022 Jun;39(3):260-264. Spanish. doi: 10.4067/s0716-10182022000200260. PMID: 36156687.

36. Alban A. Nivel de conocimiento sobre la toxoplasmosis en mujeres en edad fértil del Distrito de Jesús María, periodo 2021. 2022 [citado 26 de enero de 2025]; Disponible en: http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/8116

37. Ríos D, Bolivar V, Montero E, Osorio P. Determinación de anticuerpos anti-toxoplasmagondii en mujeres de 15 a 30 años, del municipio de el torno, año 2021. Universidad-Ciencia-&-Sociedad [Internet]. 31 de diciembre de 2022 [citado 26 de enero de 2025];23(2):39-43. Disponible en: https://universidad-ciencia-y-sociedad.com/ucs/index.php/ucs/article/view/25

38. Covarrubias N, Vera DB, Hurtado C. Seroprevalencia de Toxoplasma gondii en un hospital universitario de Chile [Toxoplasma gondii seroprevalence in a university hospital in Chile]. Rev Chilena Infectol. 2020 Dec;37(6):784-787. Spanish. doi: 10.4067/S0716-10182020000600784. PMID: 33844822.

39. Expósito-Lara A, Rodríguez-Moldón Y, Díaz-Armas MT. Factores asociados a la seroprevalencia de toxoplasmosis. Ecuador. Rev Cub Reum. 2024; 26: e1271. Disponible en: file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-FactoresAsociadosALaSeroprevalenciaDeToxoplasmosis-9451438.pdf

40. Flores F, Armijos M. Toxoplasma Gondii y factores de riesgo en adolescentes en estado de gestación que acuden al laboratorio clínico integral FERFA. MQR Investigar [Internet]. 11 de marzo de 2024 [citado 26 de enero de 2025];8(1):4233

Disponible en: https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/1112

41. Bracho M, Tumbaco N, Ormaza I, Rivero Z, Véliz I. Factores de riesgo para la infección por Toxoplasma gondii en embarazadas que asisten al Centro de Salud tipo C, Manta, Ecuador. QhaliKay Revista de Ciencias de la Salud ISSN: 2588-0608. 28 de junio de 2022;6(2). Disponible en: https://revistas.utm.edu.ec/index.php/QhaliKay/article/view/4438/5230

42. Concepción P, Prado V, Ramírez R, Padilla P. Prevalencia de Toxoplasma gondii en mujeres embarazadas asintomáticas en Quito, Ecuador 2020. Bol malariol salud ambient [Internet]. 1 de julio de 2021 [citado 26 de enero de 2025];61(3):436-42. Disponible en: http://www.iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/338

43. Instituto Nacional de Salud. Glosario de términos en investigación clínica. Departamento de Salud y Servicios Humanos. Rockville Pike Bethesda, Maryland. Estados Unidos. 2024. Disponible en:https://www-nia-nih-gov.translate.goog/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc&_x_tr_hist=true#glossary-sources

44. Presentación del Diccionario panhispánico de términos médicos: una medicina y un idioma compartidos – Diccionario panhispánico de términos médicos

[Internet]. 2023 [citado 26 de enero de 2025]. Disponible en: https://dptm.es/2023/11/14/presentacion-del-diccionario-panhispanico-de-terminos-medicos-una-medicina-y-un-idioma-compartidos/

45. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista- Lucio P. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill Education/ Interamericana editores, S.A. 6ta edición.Mexico. 2020. [citado 6 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.academia.edu/15266168/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_Sexta_Edici%C3%B3n

46. CONCYTEC. Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - Reglamento RENACYT [Internet]. CONCYTEC - Perú; 2018.

Disponible en:https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf

47. Hess DR. Observational Studies. Respir Care. 2023 Nov;68(11):1585-1597. doi: 10.4187/respcare.11170. Epub 2023 Jun 20. PMID: 37339891; PMCID: PMC10589119.

48. Park S, Kim YH, Bang HI, Park Y. Sample size calculation in clinical trial using R. J Minim Invasive Surg. 2023 Mar 15;26(1):9-18. doi: 10.7602/jmis.2023.26.1.9. PMID: 36936043; PMCID: PMC10020745.

49. López R, Losada J. Métodos de investigación en ciencias humanas y sociales [Internet]. España: Paraninfo; 2020 [citado 25 de enero de 2025]. 256 p. Disponible en: https://www.paraninfo.es//catalogo/9788497321907/metodos-de-investigacion-en-ciencias-humanas-y-sociales

50. Asociación Médica Mundial (AMM). Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos – WMA – The World Medical Association [Internet]. 2013 [citado 25 de enero de 2025]. Disponible en:

https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principioseticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/

51. Toxoplasma gondii | Vircell. (n.d.). Retrieved March 4, 2025, from https://www.vircell.com/enfermedad/31-toxoplasma-gondii

52. Garcet YB, César William LS, Macias Mendoza LJ. Factores de riesgo y prevalencia de *Toxoplasma gondii* en estudiantes de medicina. Una revisión sistemática. Salud, Ciencia y Tecnología [Internet]. 3 de marzo de 2025 [citado el 19 de agosto de 2025];5:1265. Disponible en: https://sct.ageditor.ar/index.php/sct/article/view/1265, doi: https://doi.org/10.56294/saludcyt20251265

ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario Factores predisponentes y seroprevalencia de anticuerpos para *Toxoplasma gondii* en estudiantes de medicina, universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador, 2025

Instrucciones:

Este cuestionario tiene como objetivo identificar los factores predisponentes y seroprevalencia de anticuerpos para *Toxoplasma gondii* en estudiantes de medicina, universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador, 2025. La toxoplasmosis es una enfermedad zoonótica que puede transmitirse a través del contacto con heces de gatos, el consumo de carne cruda o mal cocida, y prácticas de higiene inadecuadas. A través de esta encuesta, buscamos comprender mejor estos factores y diseñar estrategias de prevención. Toda la información proporcionada será confidencial y anónima, utilizada únicamente con fines académicos. Su participación es voluntaria, y puede retirarse en cualquier momento sin repercusiones. Por favor, responda las preguntas marcando la opción que mejor describa su situación.

Sección 1: Información sociodemográfica

1. **Edad**:_____
2. **Semestre de estudios**:
    - ( ) Primero
    - ( ) Segundo
    - ( ) Tercero
    - ( ) Cuarto
    - ( ) Quinto
    - ( ) Sexto
    - () Séptimo
    - () octavo
3. **Estado civil**:
    - ( ) Soltero/a
    - ( ) Casado/a
    - ( ) En unión libre
    - ( ) Otro (especificar): _____
4. **Lugar de residencia**:
    - ( ) Urbano
    - ( ) Urbano Marginal
    - ( ) Rural
5. **Lugar de procedencia**:

- ( ) Costa
- ( ) Sierra
- ( ) Selva

Sección 2: Contacto con gatos

6. **¿Con qué frecuencia tiene contacto con gatos?**
   - 0. Nunca
   - 1. Ocasionalmente
   - 2. Frecuente (1-2 veces por semana)
   - 3. Diario
7. **¿Tienes gatos en tu casa?**
   - 1. Sí
   - 0. No

Sección 3: Consumo de carne cruda o mal cocida

8. **¿Usted consume carne?:**
   - O 0. No
   - O 1. Si
9. **La carne que consume es:**
   - 0. Bien cocida
   - 1.Término medio/tres cuartos
   - 2. Cruda

Sección 4: Prácticas de higiene personal

10. **¿Con qué frecuencia lava sus manos antes de comer?**
    - 0. Siempre
    - 1. A veces (1 o 2 veces)
    - 2. Nunca
11. **¿Con qué frecuencia lava o desinfecta frutas y verduras antes de consumirlas?**
    - 0. Siempre
    - 1. A veces
    - 2. Nunca

Sección 5: Conocimiento sobre toxoplasmosis

12. **Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud.**

- ○ 0. Tengo un conocimiento detallado sobre la toxoplasmosis, sus riesgos, transmisión y cómo prevenirla.
- ○ 1. Sé de manera general sobre la toxoplasmosis y los riesgos asociados.
- ○ 2. Conozco el término toxoplasmosis pero no muchos detalles.

Sección 6: Fuente de agua consumida

13. **¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?**
    - o 0. Agua tratada (embotellada o purificada)
    - o 1. Agua no tratada (agua de pozo, río o cisterna)

Sección 7: Manipulación de muestras clínicas

14. **¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?**

- ○ 1. Sí
- ○ 0. No

15. **En caso afirmativo, ¿utilizó equipo de protección (guantes, mascarilla, etc.) durante la manipulación de estas muestras?**

- ○ 0. Sí
- ○ 1. No

Sección 8: Historia de abortos (solo para mujeres)

16. **¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?**

- ○ 1. Sí
- ○ 0. No
- ○ 0. No aplica

Anexo 2: Validación del instrumento por juicio de expertos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

RÚBRICA PARA VALIDACIÓN DE CUESTIONARIOS POR EXPERTOS

Datos del Experto

Nombres y Apellidos	Angel Eladio Caballero Torres
Última titulación Académica	Doctor en Ciencias Médicas
Institución donde labora	Universidad Técnica de Manabí
Cargo	Profesor Titular Principal
Teléfono celular	593 982711417
Dirección de correo	drangelcaballerotorres@gmail.com

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

Para ello, coloque en la casilla correspondiente un número del uno (1) al cuatro (4) deacuerdo con la siguiente escala:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel X

Instrumento: Encuesta para estudiantes

Pregunta por componente	(S)	(CI)	(Co)	(R)	Observación
1. **Edad**: ○ _____	*4*	*4*	*4*	*4*	
2. **Lugar de residencia**: ○ ( ) Urbano ○ ( ) Rural	*4*	*4*	*4*	*4*	
3. **Semestre de estudios**: ○ ( ) Primero ○ ( ) Segundo ○ ( ) Tercero ○ ( ) Cuarto ○ ( ) Quinto ○ ( ) Sexto	*4*	*4*	*4*	*4*	
4. **Estado civil**: ○ ( ) Soltero/a ○ ( ) Casado/a ○ ( ) En unión libre ○ ( ) Otro (especificar): _____	*3*	*3*	*3*	*3*	
Sección 1: Infección por Toxoplasma gondii					
1. **¿Se ha realizado alguna vez una prueba serológica para *Toxoplasma gondii*?** O 1. Sí O 0. No	*4*	*4*	*4*	*4*	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

2. **Si la respuesta anterior es "Sí", indique los resultados de su última prueba serológica:** O 1. Seropositivo para IgG O 1. Seropositivo para IgM O 0. Seronegativo O 0. No lo sé	*4*	*4*	*4*	*4*	
Sección 2: Contacto con gatos					
3. **¿Con qué frecuencia tiene contacto con gatos?** O 1. Nunca O 2. Ocasionalmente O 3. Frecuente (1-2 veces por semana) O 4. Diario	*4*	*4*	*4*	*4*	
4. **¿Tienes gatos en tu casa?** O 1. Sí O 0. No	*4*	*4*	*4*	*4*	
Sección 3: Consumo de carne cruda o mal cocida					
5. **¿Con qué frecuencia consume carne cruda o mal cocida (como carne asada poco hecha o embutidos crudos)?** O 1. Nunca O 2. Ocasionalmente O 3. Frecuentemente	*4*	*4*	*4*	*4*	
Sección 4: Prácticas de higiene personal					

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

6. ¿Con qué frecuencia lava sus manos antes de comer? ○ 1. Nunca ○ 2. A veces ○ 3. Siempre	4	4	4	4	
7. ¿Con qué frecuencia lava o desinfecta frutas y verduras antes de consumirlas? ○ 1. Nunca ○ 2. A veces ○ 3. Siempre	4	4	4	4	
Sección 5: Conocimiento sobre toxoplasmosis					
8. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre la toxoplasmosis y sus riesgos? ○ 1. Bajo (he oído hablar de la toxoplasmosis, pero sé poco sobre ella) ○ 2. Medio (tengo información general sobre la enfermedad y sus riesgos) ○ 3. Alto (conozco detalladamente sobre la toxoplasmosis, su transmisión y prevención)	4	4	4	4	
Sección 6: Fuente de agua consumida					
9. ¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar? ○ 1. Agua tratada (embotellada o purificada) ○ 0. Agua no tratada (agua de pozo, río o cisterna)	4	4	4	4	
Sección 7: Manipulación de muestras clínicas					
10. ¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?	4	4	4	4	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

○ 1. Sí ○ 0. No					
11. En caso afirmativo, ¿utilizó equipo de protección (guantes, mascarilla, etc.) durante la manipulación de estas muestras? ○ 1. Sí ○ 0. No	4	4	4	4	
Sección 8: Historia de abortos (solo para mujeres)					
12. ¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado? ○ 1. Sí ○ 0. No ○ 0. No aplica	4	4	4	4	

Escala de puntuación

La puntuación total se calculará sumando los valores correspondientes a cada respuesta en la encuesta. Las respuestas que indican mayor riesgo están ponderadas con puntajes más altos en las secciones que corresponden a factores de riesgo. El rango de puntajes puede ser interpretado de la siguiente manera:

- ***0-6 puntos**: Bajo riesgo de exposición a Toxoplasma gondii.*
- ***7-10 puntos**: Riesgo moderado de exposición.*
- ***11 o más puntos**: Alto riesgo de exposición.*

Consideraciones sobre el instrumento revisado.
Sugerencias y recomendaciones.

Dr. Angel Eladio Caballero Torres, PDH
https://orcid.org/0000-0003-0208-6218

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

RÚBRICA PARA VALIDACIÓN DE CUESTIONARIOS POR EXPERTOS

Datos del Experto

Nombres y Apellidos	Yury Rosales Ricardo
Última titulación Académica	Doctor en Ciencias (PhD)
Institución donde labora	Universidad Nacional de Chimborazo
Cargo	Profesor Titular Principal
Teléfono celular	593 960030357
Dirección de correo	yury.rosales@unach.edu.ec

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

Para ello, coloque en la casilla correspondiente un número del uno (1) al cuatro (4) deacuerdo con la siguiente escala:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel X

Instrumento: Encuesta para estudiantes

Pregunta por componente	(S)	(CI)	(Co)	(R)	Observación
1. **Edad**: ○ _____	4	4	4	4	
2. **Lugar de residencia**: ○ ( ) Urbano ○ ( ) Rural	4	4	4	4	
3. **Semestre de estudios**: ○ ( ) Primero ○ ( ) Segundo ○ ( ) Tercero ○ ( ) Cuarto ○ ( ) Quinto ○ ( ) Sexto	4	4	4	4	
4. **Estado civil**: ○ ( ) Soltero/a ○ ( ) Casado/a ○ ( ) En unión libre ○ ( ) Otro (especificar): _____	4	4	4	4	
Sección 1: Infección por Toxoplasma gondii					
1. **¿Se ha realizado alguna vez una prueba serológica para *Toxoplasma gondii*?** ○ 1. Sí ○ 0. No	4	4	4	4	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

2. **Si la respuesta anterior es "Sí", indique los resultados de su última prueba serológica:** ○ 1. Seropositivo para IgG ○ 1. Seropositivo para IgM ○ 0. Seronegativo ○ 0. No lo sé	4	4	4	4	
Sección 2: Contacto con gatos					
3. **¿Con qué frecuencia tiene contacto con gatos?** ○ 1. Nunca ○ 2. Ocasionalmente ○ 3. Frecuente (1-2 veces por semana) ○ 4. Diario	4	3	4	4	*Se puede especificar que significa ocasionalmente y diario en días o veces a la semana.*
4. **¿Tienes gatos en tu casa?** ○ 1. Sí ○ 0. No	4	4	4	4	
Sección 3: Consumo de carne cruda o mal cocida					
5. **¿Con qué frecuencia consume carne cruda o mal cocida (como carne asada poco hecha o embutidos crudos)?** ○ 1. Nunca ○ 2. Ocasionalmente ○ 3. Frecuentemente	4	4	3	4	*Se puede especificar que significa nunca, ocasionalmente y frecuentemente en días o veces a la semana*
Sección 4: Prácticas de higiene personal					

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

6. **¿Con qué frecuencia lava sus manos antes de comer?** ○ 1. Nunca ○ 2. A veces ○ 3. Siempre	*4*	*4*	*4*	*4*	*Se puede especificar qué significan las frecuencias en días o veces a la semana*
7. **¿Con qué frecuencia lava o desinfecta frutas y verduras antes de consumirlas?** ○ 1. Nunca ○ 2. A veces ○ 3. Siempre	*4*	*3*	*4*	*4*	*Se puede especificar qué significan las frecuencias en días o veces a la semana*
Sección 5: Conocimiento sobre toxoplasmosis					
8. **¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre la toxoplasmosis y sus riesgos?** ○ 1. Bajo (he oído hablar de la toxoplasmosis, pero sé poco sobre ella) ○ 2. Medio (tengo información general sobre la enfermedad y sus riesgos) ○ 3. Alto (conozco detalladamente sobre la toxoplasmosis, su transmisión y prevención)	*4*	*4*	*4*	*4*	
Sección 6: Fuente de agua consumida					
9. **¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?** ○ 1. Agua tratada (embotellada o purificada) ○ 0. Agua no tratada (agua de pozo, río o cisterna)	*4*	*4*	*4*	*4*	
Sección 7: Manipulación de muestras clínicas					
10. **¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?**	*4*	*4*	*4*	*4*	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

○ 1. Sí ○ 0. No					
11. **En caso afirmativo, ¿utilizó equipo de protección (guantes, mascarilla, etc.) durante la manipulación de estas muestras?** ○ 1. Sí ○ 0. No	*4*	*4*	*4*	*4*	
Sección 8: Historia de abortos (solo para mujeres)					
12. **¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?** ○ 1. Sí ○ 0. No ○ 0. No aplica	*4*	*4*	*4*	*4*	

Escala de puntuación

La puntuación total se calculará sumando los valores correspondientes a cada respuesta en la encuesta. Las respuestas que indican mayor riesgo están ponderadas con puntajes más altos en las secciones que corresponden a factores de riesgo. El rango de puntajes puede ser interpretado de la siguiente manera:

- ***0-6 puntos**: Bajo riesgo de exposición a Toxoplasma gondii.*
- ***7-10 puntos**: Riesgo moderado de exposición.*
- ***11 o más puntos**: Alto riesgo de exposición.*

Consideraciones sobre el instrumento revisado.
Me parece un excelente instrumento, que mide lo que se desea medir.
Sugerencias y recomendaciones.
Se puede especificar qué significan las frecuencias en días o veces a la semana en los ítems correspondientes.

Dr. Yury Rosales Ricardo, PDH

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

RÚBRICA PARA VALIDACIÓN DE CUESTIONARIOS POR EXPERTOS

Datos del Experto

Nombres y Apellidos	Rolando Sánchez Artigas
Última titulación Académica	Doctorado en Ciencias Médicas. Especialista en Inmunología, Doctor en medicina (Docente Investigador
Institución donde labora	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO: RIOBAMBA, CHIMBORAZO, EC
Cargo	Profesor Titular Principal
Teléfono celular	593 984455892
Dirección de correo	rolandosanchezartigas@gmail.com

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

Para ello, coloque en la casilla correspondiente un número del uno (1) al cuatro (4) deacuerdo con la siguiente escala:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel

Instrumento: Encuesta para estudiantes

Pregunta por componente	(S)	(Cl)	(Co)	(R)	Observación
1. **Edad**: ○ _____	4	4	4	4	
2. **Lugar de residencia**: ○ ( ) Urbano ○ ( ) Rural	4	4	4	4	
3. **Semestre de estudios**: ○ ( ) Primero ○ ( ) Segundo ○ ( ) Tercero ○ ( ) Cuarto ○ ( ) Quinto ○ ( ) Sexto	4	4	4	4	
4. **Estado civil**: ○ ( ) Soltero/a ○ ( ) Casado/a ○ ( ) En unión libre ○ ( ) Otro (especificar): _____	4	4	4	4	
Sección 1: Infección por Toxoplasma gondii					
1. **¿Se ha realizado alguna vez una prueba serológica para *Toxoplasma gondii*?** ○ 1. Sí ○ 0. No	4	4	4	4	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

2. **Si la respuesta anterior es "Sí", indique los resultados de su última prueba serológica:** ○ 1. Seropositivo para IgG ○ 1. Seropositivo para IgM ○ 0. Seronegativo ○ 0. No lo sé	4	4	4	4	
Sección 2: Contacto con gatos					
3. **¿Con qué frecuencia tiene contacto con gatos?** ○ 1. Nunca ○ 2. Ocasionalmente ○ 3. Frecuente (1-2 veces por semana) ○ 4. Diario	4	4	4	4	
4. **¿Tienes gatos en tu casa?** ○ 1. Sí ○ 0. No	4	4	4	4	
Sección 3: Consumo de carne cruda o mal cocida					
5. **¿Con qué frecuencia consume carne cruda o mal cocida (como carne asada poco hecha o embutidos crudos)?** ○ 1. Nunca ○ 2. Ocasionalmente ○ 3. Frecuentemente	4	4	4	4	
Sección 4: Prácticas de higiene personal					

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

6. **¿Con qué frecuencia lava sus manos antes de comer?** ○ 1. Nunca ○ 2. A veces ○ 3. Siempre	*4*	*4*	*4*	*4*	
7. **¿Con qué frecuencia lava o desinfecta frutas y verduras antes de consumirlas?** ○ 1. Nunca ○ 2. A veces ○ 3. Siempre	*4*	*4*	*4*	*4*	
Sección 5: Conocimiento sobre toxoplasmosis					
8. **¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre la toxoplasmosis y sus riesgos?** ○ 1. Bajo (he oído hablar de la toxoplasmosis, pero sé poco sobre ella) ○ 2. Medio (tengo información general sobre la enfermedad y sus riesgos) ○ 3. Alto (conozco detalladamente sobre la toxoplasmosis, su transmisión y prevención)	*4*	*4*	*4*	*4*	
Sección 6: Fuente de agua consumida					
9. **¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?** ○ 1. Agua tratada (embotellada o purificada) ○ 0. Agua no tratada (agua de pozo, río o cisterna)	*4*	*4*	*4*	*4*	
Sección 7: Manipulación de muestras clínicas					
10. **¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?**	*4*	*4*	*4*	*4*	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

○ 1. Sí ○ 0. No					
11. **En caso afirmativo, ¿utilizó equipo de protección (guantes, mascarilla, etc.) durante la manipulación de estas muestras?** ○ 1. Sí ○ 0. No	*4*	*4*	*4*	*4*	
Sección 8: Historia de abortos (solo para mujeres)					
12. **¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?** ○ 1. Sí ○ 0. No ○ 0. No aplica	*4*	*4*	*4*	*4*	

Escala de puntuación

La puntuación total se calculará sumando los valores correspondientes a cada respuesta en la encuesta. Las respuestas que indican mayor riesgo están ponderadas con puntajes más altos en las secciones que corresponden a factores de riesgo. El rango de puntajes puede ser interpretado de la siguiente manera:

- ***0-6 puntos**: Bajo riesgo de exposición a Toxoplasma gondii.*
- ***7-10 puntos**: Riesgo moderado de exposición.*
- ***11 o más puntos**: Alto riesgo de exposición.*

Consideraciones sobre el instrumento revisado.
Sugerencias y recomendaciones.
Se sugiere cambiar la escala por la siguiente: • **0-6 puntos**: Bajo riesgo de exposición a *Toxoplasma gondii.* • **7-12 puntos**: Riesgo moderado de exposición. • **13 o más puntos**: Alto riesgo de exposición.

FIRMA
Dr. Rolando Sánchez Artigas, PHD

Anexo 3: Análisis estadístico de la prueba piloto.

PILOTO.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	SESION1	Numérico	15	1	Sección 1: Infe...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	SESIÓN2	Numérico	8	2	Sección 2: Con...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	SESIÓN3	Numérico	8	2	Sección 3: Con...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	SESIÓN4	Numérico	8	2	Sección 4: Prá...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	SESIÓN5	Numérico	8	2	Sección 5: Con...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	SESIÓN6	Numérico	8	2	Sección 6: Fue...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7	SESION7	Numérico	8	2	Sección 7: Man...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8	SESIÓN8	Numérico	8	2	Sección 8: Hist...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9											
10											

PILOTO.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

17 :

	SESION1	SESIÓN2	SESIÓN3	SESIÓN4	SESIÓN5	SESIÓN6	SESION7	SESIÓN8
5	1,0	3,00	,00	2,00	,00	2,00	2,00	,00
6	2,0	3,00	3,00	3,00	1,00	,00	,00	,00
7	2,0	5,00	3,00	4,00	2,00	1,00	2,00	2,00
8	2,0	5,00	1,00	2,00	1,00	1,00	,00	,00
9	1,0	5,00	4,00	3,00	1,00	1,00	1,00	,00
10	2,0	5,00	3,00	4,00	2,00	1,00	2,00	2,00
11	1,0	5,00	3,00	1,00	,00	1,00	1,00	,00
12	2,0	5,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00
13	2,0	5,00	3,00	2,00	1,00	,00	1,00	,00
14	,0	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00
15	1,0	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	,00
16	,0	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00
17	,0	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00
18	2,0	5,00	3,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00
19	,0	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00
20	,0	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00
21	2,0	4,00	2,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00
22	,0	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00
23	,0	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00
24	,0	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00
25	2,0	5,00	3,00	4,00	2,00	1,00	2,00	2,00
26	,0	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00
27	,0	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00
28	2,0	5,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00
29	1,0	3,00	3,00	4,00	1,00	,00	,00	,00
30	2,0	5,00	3,00	4,00	2,00	1,00	2,00	2,00
31								

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	29	96,7
	Excluido[a]	1	3,3
	Total	30	100,0

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,927	,955	8

Matriz de correlaciones entre elementos

	Sección 1: Infección por Toxoplasma gondii	Sección 2: Contacto con gatos	Sección 3: Consumo de carne cruda o mal cocida	Sección 4: Prácticas de higiene personal	Sección 5: Conocimiento sobre toxoplasmosis	Sección 6: Fuente de agua consumida	Sección 7: Manipulación de muestras clínicas	Sección 8: Historia de abortos (solo para mujeres)
Sección 1: Infección por Toxoplasma gondii	1,000	,896	,792	,883	,874	,622	,743	,705
Sección 2: Contacto con gatos	,896	1,000	,795	,850	,743	,601	,709	,660
Sección 3: Consumo de carne cruda o mal cocida	,792	,795	1,000	,804	,778	,361	,630	,534
Sección 4: Prácticas de higiene personal	,883	,850	,804	1,000	,869	,606	,731	,720
Sección 5: Conocimiento sobre toxoplasmosis	,874	,743	,778	,869	1,000	,596	,812	,844
Sección 6: Fuente de agua consumida	,622	,601	,361	,606	,596	1,000	,782	,578
Sección 7: Manipulación de muestras clínicas	,743	,709	,630	,731	,812	,782	1,000	,805
Sección 8: Historia de abortos (solo para mujeres)	,705	,660	,534	,720	,844	,578	,805	1,000

Matriz de covarianzas entre elementos

	Sección 1: Infección por Toxoplasma gondii	Sección 2: Contacto con gatos	Sección 3: Consumo de carne cruda o mal cocida	Sección 4: Prácticas de higiene personal	Sección 5: Conocimiento sobre toxoplasmosis	Sección 6: Fuente de agua consumida	Sección 7: Manipulación de muestras clínicas	Sección 8: Historia de abortos (solo para mujeres)
Sección 1: Infección por Toxoplasma gondii	,781	1,836	1,001	1,286	,655	,413	,584	,563
Sección 2: Contacto con gatos	1,836	5,384	2,639	3,250	1,463	1,048	1,463	1,383
Sección 3: Consumo de carne cruda o mal cocida	1,001	2,639	2,044	1,893	,943	,388	,800	,690
Sección 4: Prácticas de higiene personal	1,286	3,250	1,893	2,714	1,214	,750	1,071	1,071
Sección 5: Conocimiento sobre toxoplasmosis	,655	1,463	,943	1,214	,719	,379	,612	,647
Sección 6: Fuente de agua consumida	,413	1,048	,388	,750	,379	,564	,522	,392
Sección 7: Manipulación de muestras clínicas	,584	1,463	,800	1,071	,612	,522	,791	,647
Sección 8: Historia de abortos (solo para mujeres)	,563	1,383	,690	1,071	,647	,392	,647	,815

Anexo 4: Ficha de recolección de datos de la prueba serológica.

USGP UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO	**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE RESULTADOS DE LA PRUEBA SEROLÓGICA DE ANTÍGENOS PARA *TOXOPLASMA GONDII***

Instrucciones de llenado: Colocar una X según corresponda el resultado de la prueba serológica de antígeno para toxoplasma gondii de acuerdo a la escala de puntaje obtenida en la matriz con consentimiento RAC-1. Al finalizar contabilizar los resultados.

Código de la muestra	Edad	Cédula	Resultados de determinación de anticuerpos			
			Anticuerpo IgG para *Toxoplasma gondii*		Anticuerpo IgM para *Toxoplasma gondii*	
			Positivo	Negativo	Positivo	Negativo

ESCALA DE RESULTADOS						
Positivo: > 11 Dudoso: 9-11 Negativo: < 9						
Nombre y apellidos del evaluador		**Cédula**		**Firma del evaluador:**		

Anexo 5: Procedimiento de extracción de muestra condiciones de recogida, manipulación y preparación de la muestra.

La obtención de sangre debe realizarse bajo condiciones asépticas mediante técnicas de venopunción llevadas a cabo por personal capacitado. Se recomienda emplear métodos estériles para garantizar la preservación de la muestra. Tanto el suero como el plasma deben mantenerse refrigerados entre 2 y 8°C para su procesamiento inmediato posterior a la extracción. Las muestras que presenten hemólisis, altos niveles de lípidos o signos de contaminación serán excluidos del estudio [51].

El único reactivo que requiere preparación previa es VIRCELL WASH BUFFER. Para su uso, se deben diluir 50 ml de la solución concentrada (20x) en 1 litro de agua destilada. En caso de formación de cristales durante el almacenamiento, se recomienda calentar la solución a 37°C antes de su dilución [51].

Procedimiento del ensayo

Configurar una estufa o baño de agua a 37±1°C.

Retirar todos los reactivos del almacenamiento con al menos 1 hora de anticipación para permitir que alcancen la temperatura ambiente. La placa debe permanecer en su envase hasta su uso [52].

Agitar suavemente los reactivos antes de su utilización.

Extraer la placa de su embalaje y determinar el número de pocillos a utilizar, incluyendo cuatro adicionales para los controles (dos para el control cut off, uno para el control positivo y otro para el control negativo). Los pocillos no utilizados deben ser almacenados nuevamente en su envase y asegurarse de cerrarlo correctamente [52].

Distribuir 100 µl de diluyente en cada pocillo que se vaya a emplear. Posteriormente, añadir 5 µl de cada muestra, así como 5 µl de los controles positivo, cut off (en duplicado) y negativo en sus respectivos pocillos [51].

Para el procedimiento manual, la placa debe agitarse durante 2 minutos en un agitador para garantizar la adecuada homogenización de los reactivos. Si no se dispone de este equipo, se sugiere realizar una predilución de la muestra en un tubo o placa, duplicando el volumen de reactivos y muestra. La homogenización debe realizarse con pipeta antes de transferir 105 µl de la solución diluida a los pocillos correspondientes [51].

El desecho de las muestras biológicas utilizadas y del material biológico se realizará siguiendo los lineamientos establecidos en el protocolo de desechos biológicos de la

carrera de medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo. https://drive.google.com/file/d/1jx5U7VDI3yzTBric5chMEI39zjkVq2Kh/view?usp=sharing

Aspectos éticos:

Confidencialidad y privacidad: Se garantizará la confidencialidad y privacidad de la información obtenida de los participantes. Los datos personales se manejarán con el más alto grado de confidencialidad y serán accesibles únicamente para el equipo de investigadores implicados en el proyecto. Para proteger la identidad de los participantes, se asignarán códigos anónimos en lugar de usar nombres u otros identificadores directos en los informes de análisis y cualquier comunicación relacionada con el estudio.

Beneficencia y no maleficencia: El estudio se diseñará y llevará a cabo con el objetivo de maximizar los beneficios tanto para los participantes individuales como para la comunidad en general, mientras se minimizan los posibles riesgos o daños. Se implementarán medidas de seguridad para proteger la salud y el bienestar de los participantes durante todo el proceso de investigación, incluyendo la obtención de consentimiento informado y la realización de pruebas y procedimientos de acuerdo con las mejores prácticas éticas y médicas.

Evaluación ética: Antes de su inicio, el proyecto será sometido a la revisión y aprobación de un comité de ética especializado, asegurando que todas las fases del estudio cumplan con los estándares éticos vigentes y con las directrices internacionales para la investigación con seres humanos.

Divulgación de los resultados: Los hallazgos del estudio se comunicarán de manera clara, precisa y responsable, evitando cualquier sesgo o interpretación errónea. Los resultados se divulgarán de manera que respeten la confidencialidad y la privacidad de los participantes, y se presentarán en foros científicos y a la comunidad de una forma que facilite una comprensión objetiva y equitativa del análisis realizado y de sus implicaciones.

USGP UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO	RESULTADOS PROYECTO TOXOPLASMA	IgM			IgG		
		CONTROL POSITIVO	CONTROL NEGATIVO	MEDIA CUT OFF	CONTROL POSITIVO	CONTROL NEGATIVO	MEDIA CUT OFF
	MATRIZ CON CONSENTIMIENTO RAC1	0,9542	0,2417	0,5080	1,0694	0,1092	0,5002
PARALELO	CÓDIGO DE INVESTIGACIÓN	ESTUDIANTE	DO Sample/muestra	RESULTADO	DO Sample/muestra	RESULTADO	
I-A	TG-EDF-001			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-002			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-003			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-004			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-005			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-006			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-007			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-008			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-009			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-010			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-011			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-012			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-013			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-014			NEGATIVO		NEGATIVO	
I-A	TG-EDF-015			NEGATIVO		NEGATIVO	

Anexo 6: Matriz de consistencia del estudio.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS
Problema general: ¿Cuál es la relación entre los factores predisponentes y predictores de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador- 2025?	4.1. Objetivo general. Determinar la relación entre los factores predisponentes y seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador, 2025.	- Se aplicará un análisis descriptivo para caracterizar la muestra (frecuencias, porcentajes, medias y desviación estándar). - Se realizará una evaluación global de asociaciones mediante pruebas de Chi-cuadrado y prueba exacta de Fisher. - Se calcularán medidas de asociación (Phi y V de Cramér). - Se desarrollará un análisis multivariado con regresión logística múltiple para predictores significativos. - Se validará el modelo con la prueba de Hosmer-Lemeshow y la curva ROC.
	OE1. Determinar la seroprevalencia de infección por *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, según edad, sexo, lugar de residencia y ciclo académico. OE2. Caracterizar los factores predisponentes por sexo y periodo académico a la Infección por *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.	- Se calculará la prevalencia puntual de IgG e IgM con intervalos de confianza al 95 %. - Se aplicará un análisis descriptivo con frecuencias absolutas y relativas. - Se aplicará un análisis descriptivo de frecuencias y porcentajes por sexo y período académico.
	OE3. Analizar, mediante técnicas bivariadas y multivariadas, la asociación entre los factores predisponentes (contacto con gatos, lugar de residencia, prácticas higiénicas, fuente y tipo de agua de consumo, ingesta de carne cruda o mal cocida, manipulación de muestras clínicas, antecedentes reproductivos y nivel de conocimiento) y la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM.	- Se aplicará la prueba de Chi-cuadrado de Pearson (χ^2) para asociación entre variables categóricas. - Se aplicará la prueba exacta de Fisher cuando las frecuencias esperadas sean <5. - Se calcularán medidas de asociación: coeficiente Phi (φ) y V de Cramér. - Se estimarán odds ratio (OR) crudos con IC95 %.

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">OE4. Construir un modelo predictivo para identificar los factores predisponentes que actúan como predictores de la seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM contra Toxoplasma gondii en la población de estudio.</td><td>- Se aplicarán pruebas de Chi-cuadrado y Fisher según corresponda.
- Se calcularán OR crudos con IC95 %.
- Se desarrollará un análisis multivariado con regresión logística múltiple para establecer predictores ajustados.
- Se validará el modelo con la prueba de Hosmer-Lemeshow y la curva ROC.</td></tr>
<tr><th>VARIABLES</th><th>POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO</th><th>TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO</th><th>MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</th></tr>
<tr><td>Variable 1:
Contacto con gatos.
Consumo de carne cruda o mal cocida.
Prácticas de higiene personal.
Nivel de conocimiento
-Fuente de agua consumida
Manipulación de muestras clínicas
Historial de abortos

Variable 2:
Estado serológico de anticuerpos para Toxoplasma gondii

Variables Intervinientes:
Edad
Lugar de residencia
Periodo académico
Estado civil.</td><td>Población:
1 977 estudiantes de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Muestra:
640 estudiantes de la carrera de Medicina de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Muestreo:
Probabilístico de tipo aleatorio simple.</td><td>Tipo de estudio:
Cuantitativo
Aplicada
Prospectivo
De corte transversal

Diseño:
Observacional
Transversal
correlacional</td><td>Métodos:
De nivel teórico: Inductivo- Deductivo.
De nivel empírico: la observación
Métodos estadísticos: Descriptivo, inferencial.

Técnica:
Observación directa
Observación indirecta
Encuesta

Instrumentos:
- Cuestionario sobre factores predisponentes y seroprevalencia de toxoplasmosis gondii en estudiantes de medicina.

Ficha de recolección de datos de la prueba serológica.</td></tr>
</table>

Anexo 7 : Aplicación del instrumento

isterio de
ud Pública
Centro de Salud Tipo A
Lodana.
REPÚBLICA
DEL ECUADOR
Galaxy A55 5G

Anexo 8: Tablas y modelos estadísticos complementarios del análisis de seroprevalencia y factores asociados a Toxoplasma gondii

Tabla 1.

Seroprevalencia de anticuerpos IgM (infección presente) contra Toxoplasma gondii en estudiantes de Medicina, Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NEGATIVO	386	60.3	60.3	60.3
POSITIVO	254	39.7	39.7	100.0
Total	640	100.0	100.0	

Tabla 2.

Seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) contra Toxoplasma gondii en estudiantes de Medicina, Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NEGATIVO	464	72.5	72.5	72.5
POSITIVO	176	27.5	27.5	100.0
Total	640	100.0	100.0	

Tabla 3.

Asociación entre haber tenido gatos en casa y la seroprevalencia de anticuerpos IgG contra Toxoplasma gondii en estudiantes de Medicina, Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025

			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		**Total**
			NEGATIVO	**POSITIVO**	
¿Has tenido gatos en tu casa?	SI	**Recuento**	340	145	485
		Recuento esperado	351.6	133.4	485.0
		% dentro de ¿Has tenido gatos en tu casa?	70.1%	29.9%	100.0%
	NO	Recuento	124	31	155
		Recuento esperado	112.4	42.6	155.0
		% dentro de ¿Has tenido gatos en tu casa?	80.0%	20.0%	100.0%
Total		Recuento	464	176	640
		Recuento esperado	464.0	176.0	640.0

	% dentro de ¿Has tenido gatos en tu casa?	72.5%	27.5%	100.0%

Tabla 4.

Pruebas de Chi cuadrado – análisis bivariado

	Valor	**df**	**Significación asintótica (bilateral)**	**Significación exacta (bilateral)**	**Significación exacta (unilateral)**	**Probabilidad en el punto**
Chi-cuadrado de Pearson	5,771[a]	1	0.016	0.017	0.010	
Corrección de continuidad[b]	5.285	1	0.022			
Razón de verosimilitud	6.043	1	0.014	0.017	0.010	
Prueba exacta de Fisher				0.017	0.010	

Asociación lineal por lineal	5,762[c]	1	0.016	0.017	0.010	0.004
N de casos válidos	640					

Tabla 5.

Asociación entre la tenencia de gatos en casa y la seroprevalencia de anticuerpos IgM contra Toxoplasma gondii en estudiantes de Medicina, Universidad San Gregorio de Portoviejo, 2025

			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
¿Tienes gatos en tu casa?	SI	Recuento	270	106	376
		Recuento esperado	226.8	149.2	376.0
		% dentro de ¿Tienes gatos en tu casa?	71.8%	28.2%	100.0%
	NO	Recuento	115	147	262
		Recuento esperado	158.0	104.0	262.0
		% dentro de ¿Tienes gatos en tu casa?	43.9%	56.1%	100.0%
Total		Recuento	386	254	640
		Recuento esperado	386.0	254.0	640.0

	% dentro de ¿Tienes gatos en tu casa?	60.3%	39.7%	100.0%

Tabla 6.

Pruebas de Chi cuadrado – asociación de variables

	Valor	**df**	**Significación asintótica (bilateral)**	**Significación exacta (bilateral)**	**Significación exacta (unilateral)**	**Probabilidad en el punto**
Chi-cuadrado de Pearson	50,357[a]	2	0.000	0.000		
Razón de verosimilitud	50.489	2	0.000	0.000		
Prueba exacta de Fisher	50.638			0.000		
Asociación lineal por lineal	49,347[b]	1	0.000	0.000	0.000	0.000
N de casos válidos	640					

Tabla 7.

Tabla cruzada SEXO Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)*

			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
SEXO	masculino	Recuento	172	51	223
		Recuento esperado	161.7	61.3	223.0
		% dentro de SEXO	77.1%	22.9%	100.0%
	femenino	Recuento	292	125	417
		Recuento esperado	302.3	114.7	417.0
		% dentro de SEXO	70.0%	30.0%	100.0%
Total		Recuento	464	176	640
		Recuento esperado	464.0	176.0	640.0
		% dentro de SEXO	72.5%	27.5%	100.0%

Tabla 8.

Asociación entre sexo y seroprevalencia IgG anti-Toxoplasma gondii en estudiantes de Medicina

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,680[a]	1	0.055		
Corrección de continuidad[b]	3.332	1	0.068		

Razón de verosimilitud	3.750	1	0.053		
Prueba exacta de Fisher				0.063	0.033
Asociación lineal por lineal	3.674	1	0.055		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 61,33.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 9.

Seroprevalencia de IgG anti-*Toxoplasma gondii* por grupo de edad en estudiantes de Medicina

Tabla cruzada Edad*Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)

			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Edad	17	Recuento	65	15	80
		Recuento esperado	58.0	22.0	80.0
		% dentro de Edad	81.3%	18.8%	100.0%
	18	Recuento	61	22	83
		Recuento esperado	60.2	22.8	83.0
		% dentro de Edad	73.5%	26.5%	100.0%
	19	Recuento	54	30	84

		Recuento esperado	60.9	23.1	84.0
		% dentro de Edad	64.3%	35.7%	100.0%
	20	Recuento	59	12	71
		Recuento esperado	51.5	19.5	71.0
		% dentro de Edad	83.1%	16.9%	100.0%
	21	Recuento	52	27	79
		Recuento esperado	57.3	21.7	79.0
		% dentro de Edad	65.8%	34.2%	100.0%
	22	Recuento	61	18	79
		Recuento esperado	57.3	21.7	79.0
		% dentro de Edad	77.2%	22.8%	100.0%
	23	Recuento	112	52	164
		Recuento esperado	118.9	45.1	164.0
		% dentro de Edad	68.3%	31.7%	100.0%
Total		Recuento	464	176	640
		Recuento esperado	464.0	176.0	640.0
		% dentro de Edad	72.5%	27.5%	100.0%

Tabla 10.

Asociación entre grupo de edad y seroprevalencia IgG anti-Toxoplasma gondii

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	**df**	**Significación asintótica (bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	14,060[a]	6	0.029

Razón de verosimilitud	14.496	6	0.025
Asociación lineal por lineal	2.016	1	0.156
N de casos válidos	640		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 19,53.

Tabla 11.

Tamaño de efecto de la asociación Edad–IgG (Φ y V de Cramér)

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	0.148	0.029
	V de Cramer	0.148	0.029
N de casos válidos		640	

Tabla 12.

Seroprevalencia de IgG anti-Toxoplasma gondii según lugar de residencia (urbano vs. rural), estudiantes de Medicina

Tabla cruzada Lugar_residencia*Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)

			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Lugar_ residencia	URBANO	Recuento	76	38	114
		Recuento esperado	82.7	31.4	114.0
		% dentro de Lugar_residencia	66.7%	33.3%	100.0%

	RURAL	Recuento	388	138	526
		Recuento esperado	381.4	144.7	526.0
		% dentro de Lugar_residencia	73.8%	26.2%	100.0%
Total		Recuento	464	176	640
		Recuento esperado	464.0	176.0	640.0
		% dentro de Lugar_residencia	72.5%	27.5%	100.0%

Tabla 13.

Asociación entre lugar de residencia y seroprevalencia IgG anti-Toxoplasma gondii

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	**df**	**Significación asintótica (bilateral)**	**Significación exacta (bilateral)**	**Significación exacta (unilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	2,367[a]	1	0.124		
Corrección de continuidad[b]	2.025	1	0.155		
Razón de verosimilitud	2.296	1	0.130		
Prueba exacta de Fisher				0.133	0.079
Asociación lineal por lineal	2.364	1	0.124		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 31,35.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 14.

Tamaño de efecto de la asociación residencia–IgG (Φ y V de Cramér)

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	-0.061	0.124
	V de Cramer	0.061	0.124
N de casos válidos		640	

Tabla 15.

Seroprevalencia de IgG anti-Toxoplasma gondii según semestre académico

Tabla cruzada Semestre académico *Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)

			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Semestre académico	PRIMERO	Recuento	70	19	89
		Recuento esperado	64.5	24.5	89.0
		% dentro de Semestre académico	78.7%	21.3%	100.0%
	SEGUNDO	Recuento	61	24	85
		Recuento esperado	61.6	23.4	85.0
		% dentro de Semestre académico	71.8%	28.2%	100.0%
	TERCERO	Recuento	50	27	77
		Recuento esperado	55.8	21.2	77.0
		% dentro de Semestre académico	64.9%	35.1%	100.0%

	CUARTO	Recuento	59	13	72
		Recuento esperado	52.2	19.8	72.0
		% dentro de Semestre académico	81.9%	18.1%	100.0%
	QUINTO	Recuento	53	26	79
		Recuento esperado	57.3	21.7	79.0
		% dentro de Semestre académico	67.1%	32.9%	100.0%
	SEXTO	Recuento	59	18	77
		Recuento esperado	55.8	21.2	77.0
		% dentro de Semestre académico	76.6%	23.4%	100.0%
	SEPTIMO	Recuento	64	19	83
		Recuento esperado	60.2	22.8	83.0
		% dentro de Semestre académico	77.1%	22.9%	100.0%
	OCTAVO	Recuento	48	30	78
		Recuento esperado	56.6	21.5	78.0
		% dentro de Semestre académico	61.5%	38.5%	100.0%
Total		Recuento	464	176	640
		Recuento esperado	464.0	176.0	640.0
		% dentro de Semestre académico	72.5%	27.5%	100.0%

Tabla 16.

Asociación entre semestre académico y seroprevalencia IgG anti-Toxoplasma gondii

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,546[a]	7	0.042
Razón de verosimilitud	14.524	7	0.043
Asociación lineal por lineal	1.296	1	0.255
N de casos válidos	640		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 19,80.

Tabla 17.

Tamaño de efecto de la asociación semestre académico–seroprevalencia IgG (Φ y V de Cramér, n=640)

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	0.151	0.042
	V de Cramer	0.151	0.042
N de casos válidos		640	

Tabla 18.

Prueba ómnibus de los coeficientes del modelo logístico binario para seropositividad a Toxoplasma gondii

Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo[a]

Chi-cuadrado	gl	Sig.

Paso	78.009	10	0.000
Bloque	78.009	10	0.000
Modelo	78.009	10	0.000

a. SEXO = masculino

Tabla 19.

Resumen de ajuste del modelo logístico binario (−2LL y pseudo-R²) para seropositividad a Toxoplasma gondii.

Resumen del modelo[a]			
Paso	**Logaritmo de la verosimilitud -2**	**R cuadrado de Cox y Snell**	**R cuadrado de Nagelkerke**
1	215,338[b]	0.295	0.403

a. SEXO = masculino

b. La estimación ha terminado en el número de iteración 5 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de ,001.

Tabla 20.

Prueba de bondad de ajuste de Hosmer–Lemeshow para el modelo logístico

Prueba de Hosmer y Lemeshow[a]			
Paso	**Chi-cuadrado**	**gl**	**Sig.**
1	12.887	8	0.116
a. SEXO = masculino			

Tabla 21.

Factores predisponentes de seropositividad a Toxoplasma gondii: modelo logístico binario (OR ajustadas e IC95%)

Variables en la ecuación[a]								
		B	**Error estándar**	**Wald**	**gl**	**Sig.**	**Exp(B)**	**95% C.I. para EXP(B)**
								Inferior **Superior**
Paso 1[b]	¿Tienes gatos en tu casa?	0.969	0.348	7.727	1	0.005	2.634	1.331 5.215
	¿Has tenido	-0.646	0.404	2.561	1	0.110	0.524	0.237 1.156

	gatos en tu casa?							
	¿Usted consume carne?:	-0.596	0.467	1.628	1	0.202	0.551	0.221	1.376
	La carne que consume es	0.359	0.336	1.139	1	0.286	1.432	0.741	2.766
	¿Con qué frecuencia lava sus manos antes de comer?	-0.550	0.334	2.705	1	0.100	0.577	0.300	1.111
	¿Con qué frecuencia lava o desinfecta frutas y verduras antes de consumirlas?	1.532	0.413	13.755	1	0.000	4.626	2.059	10.392
	¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?	1.645	0.360	20.924	1	0.000	5.179	2.560	10.479
	¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?	-0.139	0.341	0.166	1	0.684	0.870	0.446	1.698
	Marque la opción que mejor refleja su nivel de	-0.087	0.187	0.216	1	0.642	0.917	0.636	1.322

	información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud							
	En caso afirmativo, ¿utilizó equipo de protección (guantes, mascarilla, etc.) durante la manipulación de estas muestras?	-0.406	0.727	0.312	1	0.577	0.666	0.160	2.773
	Constante	-0.895	0.717	1.558	1	0.212	0.409		

a. SEXO = masculino

b. Variables especificadas en el paso 1: ¿Tienes gatos en tu casa?, ¿Has tenido gatos en tu casa?, ¿Usted consume carne?: , La carne que consume es, ¿Con qué frecuencia lava sus manos antes de comer?, ¿Con qué frecuencia lava o desinfecta frutas y verduras antes de consumirlas?, ¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?, ¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?, Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud, En caso afirmativo, ¿utilizó equipo de protección (guantes, mascarilla, etc.) durante la manipulación de estas muestras?.

Tabla 22.

Prueba ómnibus de los coeficientes del modelo logístico binario para seropositividad a Toxoplasma gondii

Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo[a]

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	**Paso**	86.771	10	0.000
	Bloque	86.771	10	0.000
	Modelo	86.771	10	0.000

a. SEXO = femenino

Tabla 23.

Resumen de ajuste del modelo logístico binario (−2LL y pseudo-R²) para seropositividad a Toxoplasma gondii.

Resumen del modelo[a]			
Paso	**Logaritmo de la verosimilitud -2**	**R cuadrado de Cox y Snell**	**R cuadrado de Nagelkerke**
1	486,005[b]	0.188	0.252

a. SEXO = femenino

b. La estimación ha terminado en el número de iteración 4 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de ,001.

Tabla 24.

Prueba de bondad de ajuste de Hosmer–Lemeshow del modelo logístico

Prueba de Hosmer y Lemeshow[a]			
Paso	**Chi-cuadrado**	**gl**	**Sig.**
1	3.392	8	0.907

a. SEXO = femenino

Tabla 25.

Prevalencia de IgM (infección reciente) según sexo en estudiantes de Medicina

Tabla cruzada SEXO*Índice de anticuerpos IgM (infección presente)					
			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		**Total**
			NEGATIVO	**POSITIVO**	
SEXO	**masculino**	Recuento	115	108	223
		Recuento esperado	134.5	88.5	223.0
	femenino	Recuento	271	146	417
		Recuento esperado	251.5	165.5	417.0
Total		Recuento	386	254	640
		Recuento esperado	386.0	254.0	640.0

Tabla 26.

Asociación entre sexo y positividad de IgM (infección reciente): pruebas χ²

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,930[a]	1	0.001		
Corrección de continuidad[b]	10.376	1	0.001		
Razón de verosimilitud	10.851	1	0.001		
Prueba exacta de Fisher				0.001	0.001
Asociación lineal por lineal	10.913	1	0.001		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 88,50.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 27.

Prevalencia de IgM (infección reciente) según grupo de edad

Tabla cruzada Edad*Índice de anticuerpos IgM (infección presente)

			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Edad	17	Recuento	30	50	80
		Recuento esperado	48.3	31.8	80.0
		% dentro de Edad	37.5%	62.5%	100.0%
	18	Recuento	59	24	83
		Recuento esperado	50.1	32.9	83.0
		% dentro de Edad	71.1%	28.9%	100.0%

	19	Recuento	56	28	84
		Recuento esperado	50.7	33.3	84.0
		% dentro de Edad	66.7%	33.3%	100.0%
	20	Recuento	25	46	71
		Recuento esperado	42.8	28.2	71.0
		% dentro de Edad	35.2%	64.8%	100.0%
	21	Recuento	65	14	79
		Recuento esperado	47.6	31.4	79.0
		% dentro de Edad	82.3%	17.7%	100.0%
	22	Recuento	39	40	79
		Recuento esperado	47.6	31.4	79.0
		% dentro de Edad	49.4%	50.6%	100.0%
	23	Recuento	112	52	164
		Recuento esperado	98.9	65.1	164.0
		% dentro de Edad	68.3%	31.7%	100.0%
Total		Recuento	386	254	640
		Recuento esperado	386.0	254.0	640.0
		% dentro de Edad	60.3%	39.7%	100.0%

Tabla 28.

Asociación entre edad y positividad de IgM (pruebas χ^2, n=640)

	3		
	Valor	**df**	**Significación asintótica (bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	65,764[a]	6	0.000
Razón de verosimilitud	66.873	6	0.000
Asociación lineal por lineal	7.177	1	0.007

N de casos válidos	640

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 28,18.

Tabla 29.

Tamaño de efecto de la asociación edad–positividad IgM (Φ y V de Cramér, n=640)

Medidas simétricas

		Valor	**Significación aproximada**
Nominal por Nominal	Phi	0.321	0.000
	V de Cramer	0.321	0.000
N de casos válidos		640	

Tabla 30.

Prevalencia de IgM (infección reciente) según lugar de residencia (urbano vs. rural), estudiantes de Medicina

Tabla cruzada Lugar_residencia*Índice de anticuerpos IgM (infección presente)

			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		**Total**
			NEGATIVO	**POSITIVO**	
Lugar_ residencia	URBANO	Recuento	100	14	114
		Recuento esperado	68.8	45.2	114.0
		% dentro de Lugar_residencia	87.7%	12.3%	100.0%
	RURAL	Recuento	286	240	526
		Recuento esperado	317.2	208.8	526.0
		% dentro de Lugar_residencia	54.4%	45.6%	100.0%
Total		Recuento	386	254	640

	Recuento esperado	386.0	254.0	640.0
	% dentro de Lugar_residencia	60.3%	39.7%	100.0%

Tabla 31.

Asociación entre lugar de residencia y positividad de IgM

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	43,527[a]	1	0.000		
Corrección de continuidad[b]	42.145	1	0.000		
Razón de verosimilitud	49.719	1	0.000		
Prueba exacta de Fisher				0.000	0.000
Asociación lineal por lineal	43.459	1	0.000		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 45,24.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 32.

Tamaño de efecto de la asociación residencia–positividad IgM (Φ y V de Cramér, n=640)

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
	Phi	0.261	0.000

Nominal por Nominal	V de Cramer	0.261	0.000
N de casos válidos		640	

Tabla 33.

Prevalencia de IgM (infección reciente) según semestre académico (n=640)

Tabla cruzada Semestre académico *Índice de anticuerpos IgM (infección presente)

			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Semestre académico	PRIMERO	Recuento	30	59	89
		Recuento esperado	53.7	35.3	89.0
		% dentro de Semestre académico	33.7%	66.3%	100.0 %
	SEGUNDO	Recuento	59	26	85
		Recuento esperado	51.3	33.7	85.0
		% dentro de Semestre académico	69.4%	30.6%	100.0 %
	TERCERO	Recuento	53	24	77
		Recuento esperado	46.4	30.6	77.0
		% dentro de Semestre académico	68.8%	31.2%	100.0 %
	CUARTO	Recuento	26	46	72
		Recuento esperado	43.4	28.6	72.0
		% dentro de Semestre académico	36.1%	63.9%	100.0 %
	QUINTO	Recuento	65	14	79
		Recuento esperado	47.6	31.4	79.0
		% dentro de Semestre académico	82.3%	17.7%	100.0 %

		Recuento	38	39	77
	SEXTO	Recuento esperado	46.4	30.6	77.0
		% dentro de Semestre académico	49.4%	50.6%	100.0 %
		Recuento	45	38	83
	SEPTIMO	Recuento esperado	50.1	32.9	83.0
		% dentro de Semestre académico	54.2%	45.8%	100.0 %
		Recuento	70	8	78
	OCTAVO	Recuento esperado	47.0	31.0	78.0
		% dentro de Semestre académico	89.7%	10.3%	100.0 %
Total		Recuento	386	254	640
		Recuento esperado	386.0	254.0	640.0
		% dentro de Semestre académico	60.3%	39.7%	100.0 %

Tabla 34.

Asociación entre semestre académico y positividad de IgM (pruebas χ^2, n=640)

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	**df**	**Significación asintótica (bilateral)**
Chi-cuadrado de Pearson	98,514[a]	7	0.000
Razón de verosimilitud	105.040	7	0.000
Asociación lineal por lineal	19.081	1	0.000
N de casos válidos	640		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 28,58.

Tabla 35.

Tamaño de efecto de la asociación semestre académico–positividad de IgM (Φ y V de Cramér, n=640)

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	0.392	0.000
	V de Cramer	0.392	0.000
N de casos válidos		640	

Tabla 36.

*Tabla cruzada Gatos en casa (1=Sí, 0=No)*Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)*

Tabla cruzada Gatos en casa (1=Sí, 0=No)*Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)

			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Gatos en casa (1=Sí, 0=No)	,00	Recuento	278	98	376
		Recuento esperado	272,3	103,7	376,0
		% dentro de Gatos en casa (1=Sí, 0=No)	73,9%	26,1%	100,0%
	1,00	Recuento	184	78	262
		Recuento esperado	189,7	72,3	262,0
		% dentro de Gatos en casa (1=Sí, 0=No)	70,2%	29,8%	100,0%

Total	Recuento	462	176	638
	Recuento esperado	462,0	176,0	638,0
	% dentro de Gatos en casa (1=Sí, 0=No)	72,4%	27,6%	100,0%

Tabla 37.

Prueba de chi-cuadrado para la asociación entre antecedentes reproductivos y seroprevalencia de anticuerpos IGG

Pruebas de chi-cuadrado						
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,062a	1	,303	,323	,173	
Corrección de continuidadb	,885	1	,347			
Razón de verosimilitud	1,058	1	,304	,323	,173	
Prueba exacta de Fisher				,323	,173	
Asociación lineal por lineal	1,061c	1	,303	,323	,173	,042
N de casos válidos	638					

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5.
El recuento mínimo esperado es 72,28.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

c. El estadístico estandarizado es 1,030.

Tabla 38.

Medidas simétricas de asociación entre convivencia con gatos y seropositividad IGG

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada	Significación exacta
Nominal por Nominal	Phi	,041	,303	,323
	V de Cramer	,041	,303	,323
N de casos válidos		638		

Tabla 39.

Estimación de riesgo entre convivencia con gatos y seropositividad IgG

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Gatos en casa (1=Sí, 0=No) (,00 / 1,00)	1,203	,847	1,708
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = NEGATIVO	1,053	,953	1,162
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = POSITIVO	,875	,680	1,127
N de casos válidos	638		

Tabla 40.

*Tabla cruzada Gatos en casa (1=Sí, 0=No)*Índice de anticuerpos IgM (infección presente)*

Tabla cruzada Gatos en casa (1=Sí, 0=No)*Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		
	Índice de anticuerpos IgM (infección presente)	Total
	NEGATIVO	POSITIVO

Gatos en casa (1=Sí, 0=No)	,00	Recuento	270	106	376
		Recuento esperado	226,9	149,1	376,0
		% dentro de Gatos en casa (1=Sí, 0=No)	71,8%	28,2%	100,0%
	1,00	Recuento	115	147	262
		Recuento esperado	158,1	103,9	262,0
		% dentro de Gatos en casa (1=Sí, 0=No)	43,9%	56,1%	100,0%
Total		Recuento	385	253	638
		Recuento esperado	385,0	253,0	638,0
		% dentro de Gatos en casa (1=Sí, 0=No)	60,3%	39,7%	100,0%

Tabla 41.

Asociación entre convivencia con gatos y seropositividad a IgM: prueba de chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	50,282[a]	1	,000	,000	,000	

Corrección de continuidad[b]	49,123	1	,000			
Razón de verosimilitud	50,402	1	,000	,000	,000	
Prueba exacta de Fisher				,000	,000	
Asociación lineal por lineal	50,204[c]	1	,000	,000	,000	,000
N de casos válidos	638					

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 103,90.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

c. El estadístico estandarizado es 7,085.

Tabla 42.

Medidas simétricas para la asociación entre convivencia con gatos y seropositividad a IgM

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada	Significación exacta
Nominal por Nominal	Phi	,281	,000	,000
	V de Cramer	,281	,000	,000
N de casos válidos		638		

Tabla 43.

Estimación del riesgo (OR y RR) entre convivencia con gatos y seropositividad a IgM

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Gatos en casa (1=Sí, 0=No) (,00 / 1,00)	3,256	2,337	4,536
Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = NEGATIVO	1,636	1,407	1,902
Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = POSITIVO	,502	,414	,610
N de casos válidos	638		

Tabla 44.

Distribución de seropositividad IgG según lugar de residencia (urbano vs rural)

Tabla cruzada Lugar_residencia*Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)					
			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Lugar_residencia	URBANO	Recuento	76	38	114
		Recuento esperado	82,7	31,4	114
		% dentro de Lugar_residencia	66,7%	33,3%	100 %
	RURAL	Recuento	388	138	526
		Recuento esperado	381,4	144,7	526

	% dentro de Lugar_residencia	73,8%	26,2%	100,0 %
Total	Recuento	464	176	640
	Recuento esperado	464,0	176,0	640
	% dentro de Lugar_residencia	72,5%	27,5%	100,0 %

Tabla 45.

Asociación entre lugar de residencia e IgG positiva: Pruebas de chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado						
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	2,367[a]	1	,124	,133	,079	
Corrección de continuidad[b]	2,025	1	,155			
Razón de verosimilitud	2,296	1	,130	,133	,079	
Prueba exacta de Fisher				,133	,079	
Asociación lineal por lineal	2,364[c]	1	,124	,133	,079	,028
N de casos válidos	640					

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 31,35.
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2
c. El estadístico estandarizado es -1,537.

Tabla 46.

Medidas simétricas para lugar de residencia × seropositividad IgG (infección pasada)

Medidas simétricas				
		Valor	Significación aproximada	Significación exacta
Nominal por Nominal	Phi	-,061	,124	,133
	V de Cramer	,061	,124	,133
N de casos válidos		640		

Tabla 47.

Estimación de riesgo entre lugar de residencia e índice de anticuerpos IgG (infección pasada)

Variable	OR	IC 95% Inferior	IC 95% Superior
Lugar de residencia (Urbano = 1, Rural = 0)	1.41	0.91	2.17
Cohorte con IgG negativo (infección pasada)	0.904	0.786	1.039
Cohorte con IgG positivo (infección pasada)	1.271	0.945	1.709
N de casos válidos	640		

Tabla 48.

Resumen del procesamiento de casos para el análisis entre lugar de residencia e índice de anticuerpos IgM

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Lugar_residencia * Índice de anticuerpos IgM (infección presente)	640	100,0%	0	0,0%	640	100,0%

Tabla 49.

Frecuencia del índice de anticuerpos IgM según lugar de residencia (urbano vs. rural)

Tabla cruzada Lugar_residencia*Índice de anticuerpos IgM (infección presente)

			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Lugar_residencia	URBANO	Recuento	100	14	114
		Recuento esperado	68,8	45,2	11

					4,0
		% dentro de Lugar_residencia	87,7%	12,3%	100,0%
	RURAL	Recuento	286	240	526
		Recuento esperado	317,2	208,8	526,0
		% dentro de Lugar_residencia	54,4%	45,6%	100,0%
Total		Recuento	386	254	640
		Recuento esperado	386,0	254,0	640,0

	% dentro de Lugar_residencia	60,3%	39,7%	100,0%

Tabla 50.

Pruebas de chi-cuadrado para la asociación entre lugar de residencia y positividad de anticuerpos IgM

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	43,527[a]	1	,000	,000	,000	
Corrección de continuidad[b]	42,145	1	,000			
Razón de verosimilitud	49,719	1	,000	,000	,000	
Prueba exacta de Fisher				,000	,000	
Asociación lineal por lineal	43,459[c]	1	,000	,000	,000	,000
N de casos válidos	640					

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 45,24.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

c. El estadístico estandarizado es 6,592.

Tabla 51.

Magnitud de la asociación entre lugar de residencia e IgM positiva: coeficientes Phi y V de Cramer

Medidas simétricas				
		Valor	Significación aproximada	Significación exacta
Nominal por Nominal	Phi	,261	,000	,000
	V de Cramer	,261	,000	,000
N de casos válidos		640		

Tabla 52.

Estimación de riesgo entre lugar de residencia (urbano/rural) y seropositividad a IgM (infección reciente por T. gondii)

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Lugar_residencia (URBANO / RURAL)	5,994	3,339	10,759
Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = NEGATIVO	1,613	1,454	1,790

Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = POSITIVO		,269	,163	,443
N de casos válidos		640		

Tabla 53.

Frecuencia cruzada entre la práctica del lavado de manos y la seropositividad a IgM (infección reciente por T. gondii)

Tabla cruzada lavado_manos_ok*Índice de anticuerpos IgM (infección presente)

			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
lavado_manos_ok	0	Recuento	131	84	215
		Recuento esperado	129,7	85,3	215,0
		% dentro de lavado_manos_ok	60,9%	39,1%	100,0%
	1	Recuento	255	170	425
		Recuento esperado	256,3	168,7	425,0
		% dentro de lavado_manos_ok	60,0%	40,0%	100,0%
Total		Recuento	386	254	640
		Recuento esperado	386,0	254,0	640,0
		% dentro de lavado_manos_ok	60,3%	39,7%	100,0%

Tabla 54.

Resultados del contraste de hipótesis (χ^2 y pruebas exactas) entre lavado de manos adecuado y seropositividad IgM

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,052[a]	1	,820		
Corrección de continuidad[b]	,020	1	,887		
Razón de verosimilitud	,052	1	,820		
Prueba exacta de Fisher				,864	,444
Asociación lineal por lineal	,052	1	,820		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 85,33.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 55.

Medidas simétricas - Lavado de manos adecuado vs. seropositividad IgM

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,009	,820

	V de Cramer	,009	,820
N de casos válidos		640	

Tabla 56.

Estimación del riesgo - Lavado de manos adecuado (0/1) y seropositividad IgM

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para lavado_manos_ok (0 / 1)	1,040	,743	1,454
Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = NEGATIVO	1,016	,890	1,159
Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = POSITIVO	,977	,797	1,197
N de casos válidos	640		

Tabla 57.

Asociación entre el lavado de manos adecuado (0/1) y la seropositividad IgG (infección pasada)

Tabla cruzada lavado_manos_ok*Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)				
		Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
		NEGATIVO	POSITIVO	
0	Recuento	152	63	215

lavado_manos_ok		Recuento esperado	155,9	59,1	215,0
		% dentro de lavado_manos_ok	70,7%	29,3%	100,0%
	1	Recuento	312	113	425
		Recuento esperado	308,1	116,9	425,0
		% dentro de lavado_manos_ok	73,4%	26,6%	100,0%
Total		Recuento	464	176	640
		Recuento esperado	464,0	176,0	640,0
		% dentro de lavado_manos_ok	72,5%	27,5%	100,0%

Tabla 58.

Asociación entre la adecuación del lavado de manos y la seropositividad IgG (infección pasada)

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,528[a]	1	,468		
Corrección de continuidad[b]	,400	1	,527		
Razón de verosimilitud	,524	1	,469		

Prueba exacta de Fisher				,512	,263
Asociación lineal por lineal	,527	1	,468		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 59,13.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 59.

Medidas simétricas de asociación entre lavado de manos adecuado y seropositividad IgG (phi y V de Cramér)

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	-,029	,468
	V de Cramer	,029	,468
N de casos válidos		640	

Tabla 60.

Estimación del riesgo (OR) entre lavado de manos adecuado y seropositividad IgG (infección pasada)

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior

Razón de ventajas para lavado_manos_ok (0 / 1)	,874	,607	1,258
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = NEGATIVO	,963	,868	1,068
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = POSITIVO	1,102	,849	1,431
N de casos válidos	640		

Tabla 61.

Frecuencia de IgG positiva (infección pasada) según lavado/desinfección adecuado de frutas y verduras

Tabla cruzada lavado_frutas_ok*Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)

			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
lavado_frutas_ok	0	Recuento	119	26	145
		Recuento esperado	105,1	39,9	145,0
		% dentro de lavado_frutas_ok	82,1%	17,9%	100,0%
	1	Recuento	345	150	495
		Recuento esperado	358,9	136,1	495,0
		% dentro de lavado_frutas_ok	69,7%	30,3%	100,0%
Total		Recuento	464	176	640
		Recuento esperado	464,0	176,0	640,0

	% dentro de lavado_frutas_ok	72,5%	27,5%	100,0%

Tabla 62.

Contraste de hipótesis (χ^2) entre lavado adecuado de frutas y verduras e infección pasada (IgG positiva)

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,610[a]	1	,003		
Corrección de continuidad[b]	8,001	1	,005		
Razón de verosimilitud	9,180	1	,002		
Prueba exacta de Fisher				,003	,002
Asociación lineal por lineal	8,597	1	,003		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 39,88.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 63.

Magnitud del vínculo entre lavado adecuado de frutas y verduras e IgG positiva (medidas Φ y V de Cramér)

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,116	,003
	V de Cramer	,116	,003
N de casos válidos		640	

Tabla 64.

Estimación del riesgo (OR) de IgG positiva según lavado/desinfección adecuada de frutas y verduras

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para lavado_frutas_ok (0 / 1)	1,990	1,249	3,170
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = NEGATIVO	1,178	1,070	1,296
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = POSITIVO	,592	,408	,859
N de casos válidos	640		

Tabla 65.

Frecuencia de IgM positiva (infección presente) según lavado/desinfección de frutas y verduras

Tabla cruzada lavado_frutas_ok*Índice de anticuerpos IgM (infección presente)

			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
lavado_frutas_ok	0	Recuento	116	29	145
		Recuento esperado	87,5	57,5	145,0
		% dentro de lavado_frutas_ok	80,0%	20,0%	100,0%
	1	Recuento	270	225	495
		Recuento esperado	298,5	196,5	495,0
		% dentro de lavado_frutas_ok	54,5%	45,5%	100,0%
Total		Recuento	386	254	640
		Recuento esperado	386,0	254,0	640,0
		% dentro de lavado_frutas_ok	60,3%	39,7%	100,0%

Tabla 66.

chi cuadrado _ frutas

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	30,357[a]	1	,000		

Corrección de continuidad[b]	29,303	1	,000		
Razón de verosimilitud	32,571	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	30,310	1	,000		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 57,55.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 67.

Medidas de asociación entre la fuente de agua y la presencia de anticuerpos IgM mediante los coeficientes Phi y V de Cramer (n = 640)

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,218	,000
	V de Cramer	,218	,000
N de casos válidos		640	

Tabla 68.

Razón de ventajas e intervalos de confianza del 95 % para la práctica de lavado de frutas y la presencia de anticuerpos IgM (n = 640)

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para lavado_frutas_ok (0 / 1)	3,333	2,139	5,195

Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = NEGATIVO	1,467	1,308	1,644
Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = POSITIVO	,440	,313	,618
N de casos válidos	640		

Tabla 69.

Tabla cruzada entre la práctica de lavado de frutas y la presencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la población estudiada (n = 640)

Lavado de frutas (lavado_frutas_ok)	**Índice de anticuerpos IgG (infección pasada)**		
	Negativo	**Positivo**	**Total**
0 (No realiza lavado adecuado)	Recuento: 119 Recuento esperado: 105,1 % dentro de lavado_frutas_ok: 82,1 %	Recuento: 26 Recuento esperado: 39,9 % dentro de lavado_frutas_ok: 17,9 %	145 (100 %)
1 (Sí realiza lavado adecuado)	Recuento: 345 Recuento esperado: 358,9 % dentro de lavado_frutas_ok: 69,7 %	Recuento: 150 Recuento esperado: 136,1 % dentro de lavado_frutas_ok: 30,3 %	495 (100 %)
Total	Recuento: 464 Recuento esperado: 464,0 % dentro de	Recuento: 176 Recuento esperado: 176,0 % dentro de lavado_frutas_ok: 27,5 %	640 (100 %)

	lavado_frutas_ok: 72,5 %

Tabla 70.

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la relación entre la práctica de lavado de frutas y la presencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la población evaluada (n = 640)

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,610[a]	1	,003		
Corrección de continuidad[b]	8,001	1	,005		
Razón de verosimilitud	9,180	1	,002		
Prueba exacta de Fisher				,003	,002
Asociación lineal por lineal	8,597	1	,003		
N de casos válidos	640				
a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 39,88.					
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2					

Tabla 71.

Medidas de asociación entre la práctica de lavado de frutas y la seroprevalencia de anticuerpos IgG en la población evaluada (n = 640)

Medida	Valor	Significación aproximada
Phi	0,116	0,003
V de Cramer	0,116	0,003
N de casos válidos	640	

Tabla 72.

Razón de ventajas (odds ratio) e intervalos de confianza del 95 % para la asociación entre el lavado de frutas y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para lavado_frutas_ok (0 / 1)	1,990	1,249	3,170
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = NEGATIVO	1,178	1,070	1,296
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = POSITIVO	,592	,408	,859
N de casos válidos	640		

Tabla 73.

Relación entre la fuente principal de agua de consumo y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la población estudiada (n = 640)

Tabla cruzada ¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?*Índice de anticuerpos IgM (infección presente)					
			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
¿Cuál es la principal	Agua tratada	Recuento	321	54	375
		Recuento esperado	226,2	148,8	375,0

fuente de agua que consume en su hogar?		% dentro de ¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?	85,6%	14,4%	100,0 %
	Agua no tratada	Recuento	65	200	265
		Recuento esperado	159,8	105,2	265,0
		% dentro de ¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?	24,5%	75,5%	100,0 %
Total		Recuento	386	254	640
		Recuento esperado	386,0	254,0	640,0
		% dentro de ¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?	60,3%	39,7%	100,0 %

Tabla 74.

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la relación entre la fuente principal de agua de consumo y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la población evaluada (n = 640)

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	241,945[a]	1	,000		
Corrección de continuidad[b]	239,400	1	,000		
Razón de verosimilitud	255,428	1	,000		

Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	241,567	1	,000		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 105,17.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 75.

Medidas de asociación entre la fuente principal de agua de consumo y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la población evaluada (n = 640)

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,615	,000
	V de Cramer	,615	,000
N de casos válidos		640	

Tabla 76.

Razón de ventajas (odds ratio) e intervalos de confianza del 95 % para la asociación entre la fuente principal de agua de consumo y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la población estudiada (n = 640)

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior

Razón de ventajas para ¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar? (Agua tratada / Agua no tratada)	18,291	12,239	27,334
Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = NEGATIVO	3,490	2,814	4,328
Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = POSITIVO	,191	,148	,246
N de casos válidos	640		

Tabla 77.

Relación entre la fuente principal de agua de consumo y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la población estudiada (n = 640)

Tabla cruzada ¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?*Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)

			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?	Agua tratada	Recuento	259	116	375
		Recuento esperado	271,9	103,1	375,0
		% dentro de ¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?	69,1%	30,9%	100,0 %
	Agua no tratada	Recuento	205	60	265
		Recuento esperado	192,1	72,9	265,0

	% dentro de ¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?	77,4%	22,6%	100,0 %
Total	Recuento	464	176	640
	Recuento esperado	464,0	176,0	640,0
	% dentro de ¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?	72,5%	27,5%	100,0 %

Tabla 78.

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la relación entre la fuente principal de agua de consumo y la presencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la población evaluada (n = 640)

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,355[a]	1	,021		
Corrección de continuidad[b]	4,947	1	,026		
Razón de verosimilitud	5,430	1	,020		

Prueba exacta de Fisher				,025	,013
Asociación lineal por lineal	5,346	1	,021		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 72,88.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 79.

Medidas de asociación entre la fuente principal de agua de consumo y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la población evaluada (n = 640)

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	-,091	,021
	V de Cramer	,091	,021
N de casos válidos		640	

Tabla 80.

Razón de ventajas (odds ratio) e intervalos de confianza del 95 % para la asociación entre la fuente principal de agua de consumo y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %

		Inferior	Superior
Razón de ventajas para ¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar? (Agua tratada / Agua no tratada)		,653	,455	,938
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = NEGATIVO		,893	,813	,981
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = POSITIVO		1,366	1,044	1,788
N de casos válidos		640		

Tabla 81.

Tabla cruzada entre el consumo de carne cruda o mal cocida y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Tabla cruzada Carne_cruda_o_mal_Cocida*Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)

			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Carne_cruda_o_mal_Cocida	0	Recuento	132	62	194
		Recuento esperado	140,6	53,4	194,0

		% dentro de Carne_cruda_o_mal_Cocida	68,0%	32,0%	100,0%
	1	Recuento	332	114	446
		Recuento esperado	323,4	122,7	446,0
		% dentro de Carne_cruda_o_mal_Cocida	74,4%	25,6%	100,0%
Total		Recuento	464	176	640
		Recuento esperado	464,0	176,0	640,0
		% dentro de Carne_cruda_o_mal_Cocida	72,5%	27,5%	100,0%

Tabla 82.

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la relación entre el consumo de carne cruda o mal cocida y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la población evaluada (n = 640)

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,776[a]	1	,096		
Corrección de continuidad[b]	2,464	1	,116		
Razón de verosimilitud	2,730	1	,098		

Prueba exacta de Fisher				,102	,059
Asociación lineal por lineal	2,772	1	,096		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 53,35.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 83.

Medidas de asociación (Phi y V de Cramer) entre el consumo de carne cruda o mal cocida y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	-,066	,096
	V de Cramer	,066	,096
N de casos válidos		640	

Tabla 84.

Razón de ventajas (odds ratio) e intervalos de confianza del 95 % para la asociación entre el consumo de carne cruda o mal cocida y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la población evaluada (n = 640)

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para	,731	,505	1,058

Carne_cruda_o_mal_Cocida (0 / 1)			
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = NEGATIVO	,914	,818	1,021
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = POSITIVO	1,250	,965	1,620
N de casos válidos	640		

Tabla 85.

Relación entre el consumo de carne cruda o mal cocida y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la población estudiada (n = 640)

Tabla cruzada Carne_cruda_o_mal_Cocida*Índice de anticuerpos IgM (infección presente)

			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Carne_cruda_o_mal_Cocida	0	Recuento	129	65	194
		Recuento esperado	117,0	77,0	194,0
		% dentro de Carne_cruda_o_mal_Cocida	66,5%	33,5%	100,0%
	1	Recuento	257	189	446
		Recuento esperado	269,0	177,0	446,0

	% dentro de Carne_cruda_o_mal_Cocida	57,6%	42,4%	100,0%
Total	Recuento	386	254	640
	Recuento esperado	386,0	254,0	640,0
	% dentro de Carne_cruda_o_mal_Cocida	60,3%	39,7%	100,0%

Tabla 86.

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la relación entre el consumo de carne cruda o mal cocida y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la población evaluada (n = 640)

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,445[a]	1	,035		
Corrección de continuidad[b]	4,082	1	,043		
Razón de verosimilitud	4,501	1	,034		
Prueba exacta de Fisher				,035	,021
Asociación lineal por lineal	4,438	1	,035		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 76,99.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 87.

Medidas de asociación (Phi y V de Cramer) entre el consumo de carne cruda o mal cocida y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la muestra (n = 640)

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,083	,035
	V de Cramer	,083	,035
N de casos válidos		640	

Tabla 88.

Razón de ventajas (odds ratio) e intervalos de confianza del 95 % para la asociación entre el consumo de carne cruda o mal cocida y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la muestra (n = 640)

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Carne_cruda_o_mal_Cocida (0 / 1)	1,460	1,026	2,076
Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = NEGATIVO	1,154	1,016	1,311

Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = POSITIVO	,791	,631	,991
N de casos válidos	640		

Tabla 89.

Tabla cruzada entre el consumo de carne cruda o mal cocida y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Tabla cruzada Carne_cruda_o_mal_Cocida*Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)

			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Carne_cruda_o_mal_Cocida	0	Recuento	132	62	194
		Recuento esperado	140,6	53,4	194,0
		% dentro de Carne_cruda_o_mal_Cocida	68,0%	32,0%	100,0 %
	1	Recuento	332	114	446
		Recuento esperado	323,4	122,7	446,0
		% dentro de Carne_cruda_o_mal_Cocida	74,4%	25,6%	100,0 %
Total		Recuento	464	176	640
		Recuento esperado	464,0	176,0	640,0

	% dentro de Carne_cruda_o_mal_Cocida	72,5%	27,5%	100,0 %

Tabla 90.

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la relación entre el consumo de carne cruda o mal cocida y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,776[a]	1	,096		
Corrección de continuidad[b]	2,464	1	,116		
Razón de verosimilitud	2,730	1	,098		
Prueba exacta de Fisher				,102	,059
Asociación lineal por lineal	2,772	1	,096		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 53,35.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 91.

Medidas de asociación (Phi y V de Cramer) entre el consumo de carne cruda o mal cocida y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la población evaluada (n = 640)

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	-,066	,096
	V de Cramer	,066	,096
N de casos válidos		640	

Tabla 92.

Razón de ventajas (odds ratio) e intervalos de confianza del 95 % para la asociación entre el consumo de carne cruda o mal cocida y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Carne_cruda_o_mal_Cocida (0 / 1)	,731	,505	1,058
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = NEGATIVO	,914	,818	1,021
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = POSITIVO	1,250	,965	1,620
N de casos válidos	640		

Tabla 93.

Tabla cruzada entre la manipulación de muestras clínicas durante los estudios de Medicina y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la muestra (n = 640)

Tabla cruzada ¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?*Índice de anticuerpos IgM (infección presente)					
			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?	NO	Recuento	193	115	308
		Recuento esperado	185,8	122,2	308,0
		% dentro de ¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?	62,7%	37,3%	100,0%
	SÍ	Recuento	193	139	332
		Recuento esperado	200,2	131,8	332,0

	% dentro de ¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?	58,1%	41,9%	100,0%
Total	Recuento	386	254	640
	Recuento esperado	386,0	254,0	640,0
	% dentro de ¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?	60,3%	39,7%	100,0%

Tabla 94.

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la relación entre la manipulación de muestras clínicas durante los estudios de Medicina y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la muestra (n = 640)

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,370[a]	1	,242		
Corrección de continuidad[b]	1,187	1	,276		
Razón de verosimilitud	1,371	1	,242		
Prueba exacta de Fisher				,258	,138
Asociación lineal por lineal	1,368	1	,242		
N de casos válidos	640				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 122,24.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 95.

Medidas de asociación (Phi y V de Cramer) entre la manipulación de muestras clínicas durante los estudios de Medicina y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la muestra (n = 640)

Medidas simétricas		
	Valor	Significación aproximada

Nominal por Nominal	Phi	,046	,242
	V de Cramer	,046	,242
N de casos válidos		640	

Tabla 96.

Razón de ventajas (odds ratio) e intervalos de confianza del 95 % para la asociación entre la manipulación de muestras clínicas durante los estudios de Medicina y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la muestra (n = 640)

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para ¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina? (NO / SÍ)	1,209	,880	1,660
Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = NEGATIVO	1,078	,951	1,222
Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = POSITIVO	,892	,736	1,081
N de casos válidos	640		

Tabla 97.

Relación entre la manipulación de muestras clínicas durante los estudios de Medicina y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Tabla cruzada ¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?*Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)

			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?	NO	Recuento	229	79	308
		Recuento esperado	223,3	84,7	308,0
		% dentro de ¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?	74,4%	25,6%	100,0 %
	SÍ	Recuento	235	97	332
		Recuento esperado	240,7	91,3	332,0
		% dentro de ¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?	70,8%	29,2%	100,0 %
Total		Recuento	464	176	640

	Recuento esperado	464,0	176,0	640,0
	% dentro de ¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?	72,5%	27,5%	100,0 %

Tabla 98.

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la relación entre la manipulación de muestras clínicas durante los estudios de Medicina y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,020[a]	1	,313		
Corrección de continuidad[b]	,849	1	,357		
Razón de verosimilitud	1,022	1	,312		
Prueba exacta de Fisher				,331	,178

Asociación lineal por lineal	1,018	1	,313
N de casos válidos	640		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 84,70.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 99.

Medidas de asociación (Phi y V de Cramer) entre la manipulación de muestras clínicas durante los estudios de Medicina y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,040	,313
	V de Cramer	,040	,313
N de casos válidos		640	

Tabla 100.

Razón de ventajas (odds ratio) e intervalos de confianza del 95 % para la asociación entre la manipulación de muestras clínicas durante los estudios de Medicina y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para ¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre,	1,196	,845	1,695

orina, etc.) durante sus estudios de Medicina? (NO / SÍ)			
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = NEGATIVO	1,050	,955	1,155
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = POSITIVO	,878	,681	1,131
N de casos válidos	640		

Tabla 101.

Relación entre el antecedente de abortos espontáneos y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la población evaluada (n = 640)

Tabla cruzada ¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?*Índice de anticuerpos IgM (infección presente)

			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?	NO	Recuento	383	254	637
		Recuento esperado	384,2	252,8	637,0
		% dentro de ¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?	60,1%	39,9%	100,0 %
	SÍ	Recuento	3	0	3
		Recuento esperado	1,8	1,2	3,0
		% dentro de ¿Ha tenido abortos	100,0%	0,0%	100,0 %

	espontáneos en el pasado?			
Total	Recuento	386	254	640
	Recuento esperado	386,0	254,0	640,0
	% dentro de ¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?	60,3%	39,7%	100,0 %

Tabla 102.

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la relación entre el antecedente de abortos espontáneos y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la muestra (n = 640)

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,983[a]	1	,159		
Corrección de continuidad[b]	,667	1	,414		
Razón de verosimilitud	3,043	1	,081		
Prueba exacta de Fisher				,281	,219
Asociación lineal por lineal	1,980	1	,159		
N de casos válidos	640				

a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,19.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 103.

Medidas de asociación (Phi y V de Cramer) entre el antecedente de abortos espontáneos y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la muestra (n = 640)

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	-,056	,159
	V de Cramer	,056	,159
N de casos válidos		640	

Tabla 104.

Razón de ventajas (odds ratio) e intervalos de confianza del 95 % para la asociación entre el antecedente de abortos espontáneos y la seroprevalencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la muestra (n = 640)

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Para cohorte Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = NEGATIVO	,601	,564	,641
N de casos válidos	640		

Tabla 105.

Relación entre el antecedente de abortos espontáneos y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la población evaluada (n = 640)

Tabla cruzada ¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?*Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)

			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?	NO	Recuento	463	174	637
		Recuento esperado	461,8	175,2	637,0
		% dentro de ¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?	72,7%	27,3%	100,0%
	SÍ	Recuento	1	2	3
		Recuento esperado	2,2	,8	3,0
		% dentro de ¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?	33,3%	66,7%	100,0%
Total		Recuento	464	176	640
		Recuento esperado	464,0	176,0	640,0
		% dentro de ¿Ha tenido abortos	72,5%	27,5%	100,0%

	espontáneos en el pasado?	

Tabla 106.

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la relación entre el antecedente de abortos espontáneos y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,319[a]	1	,128		
Corrección de continuidad[b]	,765	1	,382		
Razón de verosimilitud	1,999	1	,157		
Prueba exacta de Fisher				,185	,185
Asociación lineal por lineal	2,316	1	,128		
N de casos válidos	640				

a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,83.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 107.

Medidas de asociación (Phi y V de Cramer) entre el antecedente de abortos espontáneos y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Medidas simétricas				
			Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal		Phi	,060	,128
		V de Cramer	,060	,128
N de casos válidos			640	

Tabla 108.

Razón de ventajas (odds ratio) e intervalos de confianza del 95 % para la asociación entre el antecedente de abortos espontáneos y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para ¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado? (NO / SÍ)	5,322	,480	59,062
Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = NEGATIVO	2,181	,440	10,811

Para cohorte Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = POSITIVO	,410	,182	,921
N de casos válidos	640		

Tabla 109.

Relación entre el nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud con la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la población evaluada (n = 640)

Tabla cruzada Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud*Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)

			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud	Tengo un conocimiento detallado sobre toxoplasmosis, sus riesgos, transmisión y como prevenirla	Recuento	201	65	266
		Recuento esperado	192,9	73,2	266,0
		% dentro de Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud	75,6%	24,4%	100,0 %
		Recuento	75	29	104

		Recuento esperado	75,4	28,6	104,0
	Sé de manera general sobre la toxoplasmosis y los riesgos asociados	% dentro de Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud	72,1%	27,9%	100,0 %
	Conozco el término toxoplasmosis, pero no muchos detalles	Recuento	188	82	270
		Recuento esperado	195,8	74,3	270,0
		% dentro de Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud	69,6%	30,4%	100,0 %
Total		Recuento	464	176	640
		Recuento esperado	464,0	176,0	640,0
		% dentro de Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis	72,5%	27,5%	100,0 %

	y su impacto en la salud

Tabla 110.

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la relación entre el nivel de información sobre la toxoplasmosis y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,376[a]	2	,305
Razón de verosimilitud	2,384	2	,304
Asociación lineal por lineal	2,362	1	,124
N de casos válidos	640		
a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 28,60.			

Tabla 111.

Medidas de asociación (Phi y V de Cramer) entre el nivel de información sobre la toxoplasmosis y la seroprevalencia de anticuerpos IgG (infección pasada) en la muestra (n = 640)

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,061	,305
	V de Cramer	,061	,305
N de casos válidos		640	

Tabla 112.

Relación entre el nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud con la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la población evaluada (n = 640)

Tabla cruzada Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud*Índice de anticuerpos IgM (infección presente)

			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud	Tengo un conocimiento detallado sobre toxoplasmosis, sus riesgos, transmisión y como prevenirla	Recuento	164	102	266
		Recuento esperado	160,4	105,6	266,0
		% dentro de Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud	61,7%	38,3%	100,0%
	Sé de manera general sobre la toxoplasmosis y los	Recuento	60	44	104
		Recuento esperado	62,7	41,3	104,0
		% dentro de Marque la opción que mejor refleja su nivel de	57,7%	42,3%	100,0%

	riesgos asociados	información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud			
	Conozco el término toxoplasmosis, pero no muchos detalles	Recuento	162	108	270
		Recuento esperado	162,8	107,2	270,0
		% dentro de Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud	60,0%	40,0%	100,0%
Total		Recuento	386	254	640
		Recuento esperado	386,0	254,0	640,0
		% dentro de Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud	60,3%	39,7%	100,0%

Tabla 113.

Prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la relación entre el nivel de información sobre la toxoplasmosis y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la muestra (n = 640)

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,509[a]	2	,775
Razón de verosimilitud	,508	2	,776
Asociación lineal por lineal	,152	1	,697
N de casos válidos	640		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 41,28.

Tabla 114.

Medidas de asociación (Phi y V de Cramer) entre el nivel de información sobre la toxoplasmosis y la presencia de anticuerpos IgM (infección presente) en la muestra (n = 640)

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,028	,775
	V de Cramer	,028	,775
N de casos válidos		640	

Tabla 115.

Codificación de las variables categóricas incluidas en el análisis de riesgo de infección por Toxoplasma gondii en la población estudiada (n = 475)

Codificaciones de variables categóricas		
	Frecuencia	Codificación de parámetro

			(1)
¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?	Agua tratada	303	1,000
	Agua no tratada	172	,000
Lugar_residencia_ok	0	403	1,000
	1	72	,000
Carne_cruda_o_mal_Cocida	0	147	1,000
	1	328	,000
Lavado/desinfección de frutas y verduras adecuado (1=Sí, 0=No)	0	88	1,000
	1	387	,000
¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?	NO	222	1,000
	SÍ	253	,000
Gatos en casa (1=Sí, 0=No)	,00	290	1,000
	1,00	185	,000

Tabla 116.

Clasificación del modelo de regresión logística binaria para el índice de anticuerpos IgG (infección pasada)

Tabla de clasificación[a,b]

Observado		Pronosticado		
		Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Porcentaje correcto
		NEGATIVO	POSITIVO	
Paso 0	NEGATIVO	462	0	100,0

	Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)	POSITIVO	176	0	,0
	Porcentaje global				72,4

a. La constante se incluye en el modelo.

b. El valor de corte es .500

Tabla 117.

Parámetros del modelo nulo (solo constante) en la regresión logística binaria para el índice de anticuerpos IgG (infección pasada)

Variables en la ecuación

		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	-,965	,089	118,703	1	,000	,381

Tabla 118.

Prueba de "Variables no incluidas en la ecuación" (estadístico de puntuación) para el modelo logístico de IgG (infección pasada)

Las variables no están en la ecuación

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	Gatos en casa (1=Sí, 0=No)(1)	1,062	1	,303
		Lugar_residencia_ok(1)	2,510	1	,113
		Carne_cruda_o_mal_Cocida(1)	2,668	1	,102
		Lavado/desinfección de frutas y verduras	7,077	1	,008

	adecuado (1=Sí, 0=No)(1)			
	¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?(1)	1,017	1	,313
	¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?(1)	5,323	1	,021
Estadísticos globales		21,661	6	,001

Tabla 119.

Pruebas ómnibus de coeficientes del modelo de regresión logística para el índice de anticuerpos IgG (infección pasada)

Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo				
		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	22,513	6	,001
	Bloque	22,513	6	,001
	Modelo	22,513	6	,001

Tabla 120.

Resumen del modelo de regresión logística binaria para el índice de anticuerpos IgG (infección pasada): −2 Log verosimilitud y pseudo-R² de Cox & Snell y de Nagelkerke

Resumen del modelo			
Paso	Logaritmo de la	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke

	verosimilitud -2		
1	729,054[a]	,035	,050

a. La estimación ha terminado en el número de iteración 4 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de .001.

Tabla 121.

Prueba de Hosmer–Lemeshow de bondad de ajuste para el modelo de regresión logística del índice de anticuerpos IgG (infección pasada)

Prueba de Hosmer y Lemeshow			
Paso	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	6,070	8	,639

Tabla 122.

Tabla de contingencia de Hosmer–Lemeshow para el modelo logístico del índice de anticuerpos IgG (infección pasada), con recuentos observados y esperados por decil de riesgo (n = 640)

Tabla de contingencia para la prueba de Hosmer y Lemeshow						
		Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = NEGATIVO		Índice de anticuerpos IGG (infección pasada) = POSITIVO		Total
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	
Paso 1	1	55	54,752	9	9,248	64
	2	42	40,307	7	8,693	49
	3	52	58,371	22	15,629	74
	4	63	62,349	19	19,651	82
	5	30	30,319	11	10,681	41

	6	42	40,847	14	15,153	56
	7	54	48,603	17	22,397	71
	8	39	40,030	20	18,970	59
	9	43	44,875	28	26,125	71
	10	42	41,546	29	29,454	71

Tabla 123.

Matriz de clasificación del modelo de regresión logística (Paso 1) para el índice de anticuerpos IgG —infección pasada— con punto de corte 0,50

Tabla de clasificación[a]

Observado			Pronosticado		
			Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)		Porcentaje correcto
			NEGATIVO	POSITIVO	
Paso 1	Índice de anticuerpos IGG (infección pasada)	NEGATIVO	462	0	100,0
		POSITIVO	175	1	,6
	Porcentaje global				72,6

a. El valor de corte es .500

Variables en la ecuación

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1[a]	Gatos en casa (1=Sí, 0=No)(1)	-,246	,187	1,728	1	,189	,782

Lugar_residencia_ok(1)	-,316	,228	1,915	1	,166	,729
Carne_cruda_o_mal_Cocida(1)	,247	,193	1,637	1	,201	1,280
Lavado/desinfección de frutas y verduras adecuado (1=Sí, 0=No)(1)	-,788	,277	8,100	1	,004	,455
¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?(1)	-,236	,182	1,672	1	,196	,790
¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?(1)	,565	,194	8,518	1	,004	1,759
Constante	-,761	,278	7,475	1	,006	,467

a. Variables especificadas en el paso 1: Gatos en casa (1=Sí, 0=No), Lugar_residencia_ok, Carne_cruda_o_mal_Cocida, Lavado/desinfección de frutas y verduras adecuado (1=Sí, 0=No), ¿Ha manipulado alguna vez muestras clínicas en laboratorios (tejidos, sangre, orina, etc.) durante sus estudios de Medicina?, ¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?

Tabla 124.

Codificación de variables categóricas para el modelo de regresión logística del índice de anticuerpos IgG (infección pasada)

Codificaciones de variables categóricas				
		Frecuencia	Codificación de parámetro	
			(1)	(2)
Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud	Tengo un conocimiento detallado sobre toxoplasmosis, sus riesgos, transmisión y como prevenirla	203	,000	,000
	Sé de manera general sobre la toxoplasmosis y los riesgos asociados	68	1,000	,000
	Conozco el término toxoplasmosis, pero no muchos detalles	204	,000	1,000
Carne_cruda_o_mal_Cocida	0	147	,000	
	1	328	1,000	
Lavado/desinfección de frutas y verduras adecuado (1=Sí, 0=No)	0	88	,000	
	1	387	1,000	
Gatos en casa (1=Sí, 0=No)	,00	290	,000	
	1,00	185	1,000	

¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?	NO	472	,000
	SÍ	3	1,000
¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?	Agua tratada	303	,000
	Agua no tratada	172	1,000
Lugar_residencia_ok	0	403	,000
	1	72	1,000

Tabla 125.

Matriz de clasificación del modelo nulo (Paso 0) de regresión logística para el índice de anticuerpos IgM (infección presente)

Tabla de clasificación[a,b]

Observado			Pronosticado		
			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		Porcentaje correcto
			NEGATIVO	POSITIVO	
Paso 0	Índice de anticuerpos IgM (infección presente)	NEGATIVO	385	0	100,0
		POSITIVO	253	0	,0
	Porcentaje global				60,3

a. La constante se incluye en el modelo.

b. El valor de corte es .500

Tabla 126.

Parámetros del modelo nulo (solo constante) en la regresión logística para el índice de anticuerpos IgM (infección presente)

Variables en la ecuación

		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	-,420	,081	26,913	1	,000	,657

Tabla 127.

Prueba de "Variables no incluidas en la ecuación" (estadístico de puntuación) para el modelo logístico de IgM (infección presente)

Las variables no están en la ecuación					
			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	Lugar_residencia_ok (1)	42,662	1	,000
		Carne_cruda_o_mal_Cocida(1)	4,406	1	,036
		Lavado/desinfección de frutas y verduras adecuado (1=Sí, 0=No)(1)	23,489	1	,000
		Gatos en casa (1=Sí, 0=No)(1)	50,282	1	,000
		¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?(1)	1,981	1	,159
		¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?(1)	240,173	1	,000
		Marque la opción que mejor refleja su nivel de información	,352	2	,839

	sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud			
	Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud(1)	,225	1	,635
	Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud(2)	,023	1	,879
Estadísticos globales		293,325	8	,000

Tabla 128.

Pruebas ómnibus de coeficientes del modelo de regresión logística para el índice de anticuerpos IgM (infección presente)

Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo				
		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	348,826	8	,000
	Bloque	348,826	8	,000
	Modelo	348,826	8	,000

Tabla 129.

Resumen del modelo de regresión logística para el índice de anticuerpos IgM (infección presente): −2 Log verosimilitud y pseudo-R² (Cox & Snell; Nagelkerke)

Resumen del modelo

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	508,122[a]	,421	,570

a. La estimación ha terminado en el número de iteración 20 porque se ha alcanzado el máximo de iteraciones. La solución final no se puede encontrar.

Tabla 130.

Prueba de Hosmer–Lemeshow de bondad de ajuste para el modelo de regresión logística del índice de anticuerpos IgM (infección presente)

Prueba de Hosmer y Lemeshow			
Paso	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	10,864	8	,210

Tabla 131.

Tabla de contingencia de Hosmer–Lemeshow para el modelo logístico del índice de anticuerpos IgM (infección presente), con recuentos observados y esperados por decil de riesgo (n = 638)

Tabla de contingencia para la prueba de Hosmer y Lemeshow					
	Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = NEGATIVO		Índice de anticuerpos IgM (infección presente) = POSITIVO		Total
	Observado	Esperado	Observado	Esperado	
1	63	62,183	0	,817	63

Paso 1	2	52	53,698	5	3,302	57
	3	46	44,006	3	4,994	49
	4	54	51,146	5	7,854	59
	5	44	48,536	14	9,464	58
	6	49	54,175	24	18,825	73
	7	44	38,059	21	26,941	65
	8	16	15,494	45	45,506	61
	9	9	10,307	57	55,693	66
	10	8	7,396	79	79,604	87

Tabla 132.

Matriz de clasificación del modelo de regresión logística (Paso 1) para el índice de anticuerpos IgM —infección presente— con punto de corte 0,50

Tabla de clasificación[a]					
	Observado		Pronosticado		
			Índice de anticuerpos IgM (infección presente)		Porcentaje correcto
			NEGATIVO	POSITIVO	
Paso 1	Índice de anticuerpos IgM (infección presente)	NEGATIVO	345	40	89,6
		POSITIVO	64	189	74,7
	Porcentaje global				83,7

a. El valor de corte es .500

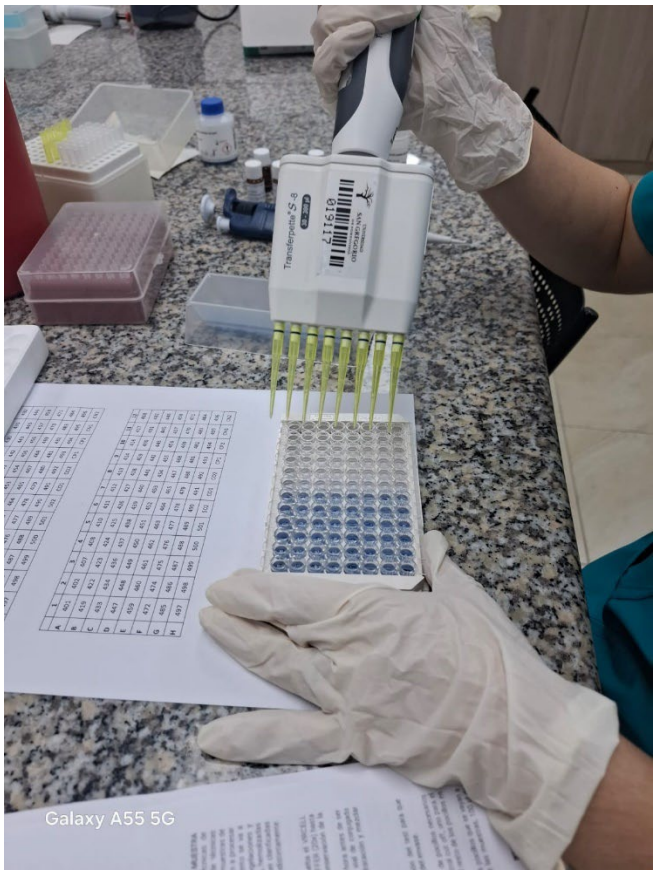
Tabla 133.

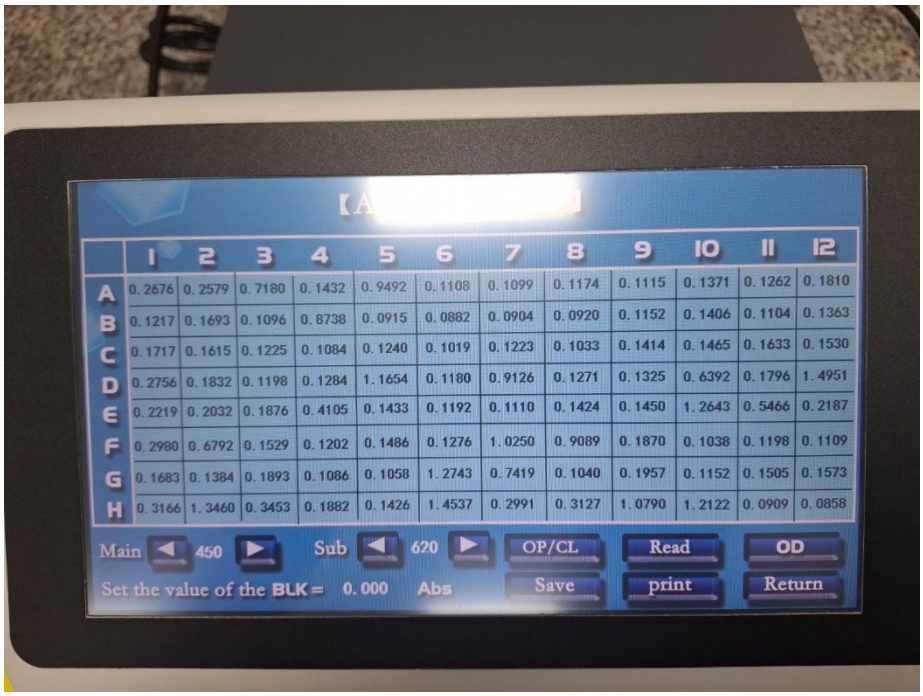
Coeficientes del modelo de regresión logística binaria para el índice de anticuerpos IgM (infección presente): OR (Exp[B]) e IC95%

Variables en la ecuación									
		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1ª	Lugar_residencia_ok(1)	-2,351	,369	40,580	1	,000	,095	,046	,196
	Carne_cruda_o_mal_Cocida(1)	,379	,257	2,169	1	,141	1,461	,882	2,418
	Lavado/desinfección de frutas y verduras adecuado (1=Sí, 0=No)(1)	,903	,334	7,316	1	,007	2,468	1,282	4,749
	Gatos en casa (1=Sí, 0=No)(1)	1,055	,230	21,139	1	,000	2,873	1,832	4,505
	¿Ha tenido abortos espontáneos en el pasado?(1)	-21,116	20224,685	,000	1	,999	,000	,000	.
	¿Cuál es la principal fuente de agua que consume en su hogar?(1)	3,087	,239	166,785	1	,000	21,918	13,719	35,018
	Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud			3,206	2	,201			
	Marque la opción que mejor refleja su nivel de	,607	,345	3,099	1	,078	1,835	,934	3,606

información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud(1)								
Marque la opción que mejor refleja su nivel de información sobre la toxoplasmosis y su impacto en la salud(2)	,247	,248	,989	1	,320	1,280	,787	2,081
Constante		-3,217	,437	54,298	1	,000	,040	

Anexo 9: Prueba serológica de antígenos para *toxoplasma gondii*





	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0.2676	0.2579	0.7180	0.1432	0.9492	0.1108	0.1099	0.1174	0.1115	0.1371	0.1262	0.1810
B	0.1217	0.1693	0.1096	0.8738	0.0915	0.0882	0.0904	0.0920	0.1152	0.1406	0.1104	0.1363
C	0.1717	0.1615	0.1225	0.1084	0.1240	0.1019	0.1223	0.1033	0.1414	0.1465	0.1633	0.1530
D	0.2756	0.1832	0.1198	0.1284	1.1654	0.1180	0.9126	0.1271	0.1325	0.6392	0.1796	1.4951
E	0.2219	0.2032	0.1876	0.4105	0.1433	0.1192	0.1110	0.1424	0.1450	1.2643	0.5466	0.2187
F	0.2980	0.6792	0.1529	0.1202	0.1486	0.1276	1.0250	0.9089	0.1870	0.1038	0.1198	0.1109
G	0.1683	0.1384	0.1893	0.1086	0.1058	1.2743	0.7419	0.1040	0.1957	0.1152	0.1505	0.1573
H	0.3166	1.3460	0.3453	0.1882	0.1426	1.4537	0.2991	0.3127	1.0790	1.2122	0.0909	0.0858

Main 450 Sub 620 OP/CL Read OD

Set the value of the BLK = 0.000 Abs Save print Return

BIOBASE
Washing
Program Name ToxoplasmZTox
Wash times No. 1
Times Remina 4
Pause
Stop
Galaxy A55 5G