

Characterization of TORCH infections and their relationship with congenital anomalies in pregnant women

Caracterización de las infecciones TORCH y su relación con anomalías congénitas en embarazadas

Autores:

Escobar-Hidalgo, César Adolfo
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Egresado de la carrera de laboratorio clínico
Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa – Ecuador



escobar-cesar3325@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-1555-7368>

Gonzabay-Pérez, Carlos Andrés
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Egresado de la carrera de laboratorio clínico
Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa – Ecuador



gonzabay-carlos6029@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-3274-9764>

Lic. Mina-Ortiz, Jhon Bryan, A.B.D.L
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Magister en análisis biológico y diagnóstico de laboratorio
Licenciado en laboratorio clínico
Carrera de laboratorio clínico, Facultad ciencias de la salud
Jipijapa – Ecuador



jhon.mina@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-3455-2503>

Fechas de recepción: 30-JUN-2024 aceptación: 01-AGO-2024 publicación: 15-SEP-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

La investigación se centra en la caracterización de las infecciones TORCH (Toxoplasmosis, Rubéola, Citomegalovirus y Herpes simplex) y su relación con anomalías congénitas en mujeres embarazadas. Estas infecciones tienen el potencial de afectar al feto durante el embarazo, ya que pueden traspasar la barrera placentaria. Objetivo: Analizar la caracterización de las infecciones TORCH y su relación con anomalías congénitas en embarazadas. Metodología: el diseño fue documental, tipo descriptivo, se utilizaron base de datos científicos como: Pubmed, Scielo, Elsevier, Google Académico, Redalyc, incluyendo las variables de estudio con booleanos and, or, en idioma español e inglés publicados en los últimos cinco años. Resultados: la prevalencia de infecciones TORCH varió geográficamente, siendo mínima en algunos países asiáticos y más alta en naciones como India, Kenia y Paraguay. Los factores de riesgo, como la edad materna, nivel socioeconómico, exposición a gatos y consumo de carne cruda, subrayan la complejidad de estas infecciones congénitas. Las asociaciones identificadas entre toxoplasmosis, citomegalovirus, rubéola y herpes simple con problemas oculares, cerebrales, alteraciones en el crecimiento fetal y discapacidades auditivas enfatizan la necesidad de abordar activamente estas infecciones durante el embarazo. Conclusión: el análisis reveló la complejidad de las infecciones TORCH, destacando la importancia de enfoques integrales que aborden factores de riesgo específicos y promuevan la concienciación para prevenir el impacto negativo en el desarrollo fetal y la salud materno-infantil.

Palabras clave: Anomalías; embarazadas; infecciones congénitas; toxoplasmosis

Abstract

The research focuses on the characterization of TORCH infections (Toxoplasmosis, Rubella, Cytomegalovirus and Herpes simplex) and their relationship with congenital anomalies in pregnant women. These infections have the potential to affect the fetus during pregnancy, as they can cross the placental barrier. Objective: To analyze the characterization of TORCH infections and their relationship with congenital anomalies in pregnant women. Methodology: the design was documentary, descriptive, using scientific databases such as: Pubmed, Scielo, Elsevier, Google Scholar, Redalyc, including the study variables with booleans and, or, in Spanish and English published in the last five years. Results: The prevalence of TORCH infections varies geographically, being minimal in some Asian countries and highest in nations such as India, Kenya and Paraguay. Risk factors, such as maternal age, socioeconomic status, exposure to cats, and raw meat consumption, underscore the complexity of these congenital infections. The associations identified between toxoplasmosis, cytomegalovirus, rubella, and herpes simplex with eye problems, brain problems, fetal growth disorders, and hearing impairments emphasize the need to actively address these infections during pregnancy. Conclusion: The analysis reveals the complexity of TORCH infections, highlighting the importance of comprehensive approaches that address specific risk factors and promote awareness to prevent negative impact on fetal development and maternal and child health

Keywords: Abnormalities; pregnant women; congenital infection

Introducción

Durante el embarazo, la salud materna y fetal son de vital importancia para garantizar un desarrollo adecuado del feto. Sin embargo, existen diversas enfermedades infecciosas que pueden representar un riesgo para la salud de la madre y del bebé en gestación. Entre estas enfermedades, las infecciones TORCH han despertado particular interés debido a su potencial relación con anomalías congénitas en recién nacidos. La razón principal de este estudio es comprender mejor cómo estas infecciones pueden influir en el desarrollo del bebé y qué factores aumentan el riesgo. Entender mejor estas infecciones nos permitirá mejorar la atención el embarazo y prevenir posibles problemas de salud en los recién nacidos.

El acrónimo TORCH se utiliza en forma universal para caracterizar aquel feto o RN que presenta un cuadro clínico compatible con una infección congénita y permite un enfrentamiento racional, tanto diagnóstico como terapéutico, los microorganismos clásicamente incluidos son: *Toxoplasma gondii*, *virus de la rubéola*, *citomegalovirus (CMV)*, *virus herpes simplex (VHS)* y otros agentes (en orden alfabético: enterovirus, *Listeria monocytogenes*, *Mycobacterium tuberculosis*, *parvovirus B-19*, *Treponema pallidum*, *Trypanozoma cruzi*, *virus de hepatitis B*, *virus de inmunodeficiencia humana*, *virus varicela-zoster*) (Cofré, y otros, 2019).

Por consiguiente, dichos microorganismos son responsables del 2 al 3% de todos los trastornos congénitos o trastornos presentes al nacer. Si una madre contrae una de las infecciones TORCH durante el embarazo y esta se propaga a través de la sangre al feto, existe un riesgo de que también se vea afectado por la misma infección. Dado que los bebés aún se encuentran en desarrollo en el útero, es probable que su sistema inmunológico no esté lo suficientemente desarrollado para combatirla (Inclusión, Ministerio Social y Migraciones).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que aproximadamente 1.200.000 mujeres en edad reproductiva están infectadas con algún tipo de ITS, el 50% de las cuales se encuentran en México, Argentina y Colombia, con transmisión transplacentaria que oscila entre el 1% y el 40%. La frecuencia de transmisión materna infantil oscila entre el 2,1% y el 9,8%, siendo asintomáticos al nacer entre el 70% y el 80%, y en los que desarrollan manifestaciones clínicas, estas se asemejan al síndrome TORCH (El herpes afecta a miles de millones de personas en todo el mundo, s.f.).

En España, la prevalencia de la toxoplasmosis en mujeres embarazadas se encuentra entre el 11 y el 28%, cifra que varía según el territorio y el año de estudio. Con el paso de los años, el perfil serológico de las gestantes ha cambiado debido al fenómeno migratorio, siendo la prevalencia de la toxoplasmosis en mujeres gestantes nacidas en España mucho menor que la de mujeres inmigrantes (López-Luna, 2018).

En Chile *el citomegalovirus* (CMV) es la causa más frecuente de infección congénita, con prevalencias que varían según la región y el nivel socioeconómico, siendo en general entre el 0,2% y el 3,5% alrededor del mundo¹. En una experiencia en el Hospital Regional de Temuco, al buscar dirigidamente en un subgrupo de recién nacidos de riesgo (como aquellos con restricción fetal con Doppler normal, microcefalia, sospecha prenatal de SCORTCH [*Syphilis, Cytomegalovirus, Other, Rubella, Toxoplasmosis, Chickenpox, Herpes simplex virus*] o peso < 1500 g), el 2,27% de los recién nacidos vivos resultaron positivos para CMV (Abarzúa-Camus, 2018).

En Ecuador en un estudio realizado en el Hospital Gineco Obstétrico “Isidro Ayora”, La prevalencia de anticuerpos IgG e IgM fue de 16,32%. Se observó una asociación significativa entre la seroprevalencia y antecedentes de aborto ($p=0,00804$). En cuanto a las consecuencias de presentar alguna infección de patógenos relacionados con el síndrome de TORCH en mujeres gestantes se llegó a la conclusión de que existen numerosas secuelas en el desarrollo del feto, dependiendo de la infección que padezca la madre provocando diferentes enfermedades en los neonatos, incluyendo coinfección, abortos espontáneos, malformaciones congénitas, daño a nivel visual, entre otras (Pimienta-Concepción, Prado-Quilambaqui, Ramírez-López, , & Pérez-Padilla, 2021).

En un estudio realizado en Manabí - Olmedo en el año 2022 se sustenta que las infecciones TORCH son frecuentes en las embarazadas en los países en desarrollo lo que puede causar malformaciones congénitas, el síndrome TORCH es inevitable, el contagio en algunas ocasiones sin presentar síntomas por lo que se propone resaltar las medidas necesarias sobre estos padecimientos las implicaciones durante el embarazo son repentinas por lo que se debe establecer la prevalencia mediante el perfil serológico IgG-IgM (Granda-Rezabala, Zorrilla-López , Valero-Cedeño, & Choez-Magallanes, 2022).

Durante el embarazo, la madre puede transmitir la infección al feto de tres maneras: a través de la placenta, durante el parto y mediante la leche materna. La adquisición inicial de estas infecciones varía según el tipo específico. Si la enfermedad persiste en la madre, existe el riesgo de afectar negativamente el desarrollo fetal, con posibles complicaciones como parto prematuro, ictericia, retraso en el desarrollo fetal (conocido como restricción del crecimiento intrauterino), malformaciones físicas (como sordera o conducto arterioso permeable), e incluso la posibilidad de aborto espontáneo y pérdida fetal (Leão de Moraes, y otros, 2020).

El propósito de esta investigación es analizar y describir en detalle las infecciones TORCH, así como su posible vínculo con la aparición de anomalías congénitas en mujeres embarazadas. Cuyo interés es identificar y comprender las características de estas infecciones y su potencial impacto en el desarrollo de problemas congénitos durante el embarazo. Los resultados de este estudio permitirán un conocimiento más completo de estos aspectos y contribuirán a mejorar la atención y prevención en mujeres embarazadas.

Dado lo expuesto anteriormente, la realización de esta investigación se justifica plenamente, ya que en la actualidad se ha observado un aumento significativo en la prevalencia de estos microorganismos, los cuales pueden desencadenar enfermedades congénitas que tendrán un impacto negativo en la salud del bebé. Por esta razón, es crucial profundizar en el estudio en particular las mujeres embarazadas, con el fin de obtener información valiosa que contribuirá al avance del conocimiento en este campo. Por lo tanto, es necesario abordar el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la caracterización de las infecciones TORCH y cómo se relacionan con las anomalías congénitas en embarazadas?

Material y métodos

Diseño y tipo de estudio.

La presente investigación posee un diseño documental, tipo descriptivo ya que la información fue recopilada mediante el análisis de estudios previos que abordaron la temática de estudio.

Estrategia de Búsqueda

Se realizó la búsqueda de artículos, en las bases de datos Pubmed, Scielo, Elsevier, Google Académico, Redalyc y Medigraphic, en las cuales se utilizaron los términos MeSH, “anomalías congénitas”, “TORCH”, “toxoplasmosis”, “infecciones”, “embarazo”, “Rubeola”, “herpes”, “citomegalovirus”, “embarazadas”. El operador booleano implementado fue AND, OR, aplicado en las bases de datos además seleccionaron los artículos en idioma español e inglés publicados en los últimos 5 años.

Criterios de Inclusión

Los criterios de inclusión utilizados en este trabajo son: artículos publicados en español, inglés de 5 años de antigüedad, bases de datos publicado por la OMS y Fuentes oficiales del Ministerio de Salud Pública.

Criterios Exclusión

Se excluyeron monografías, artículos incompletos, páginas web de fuentes no oficiales, periódicos electrónicos, opiniones en redes sociales, editoriales y casos únicos.

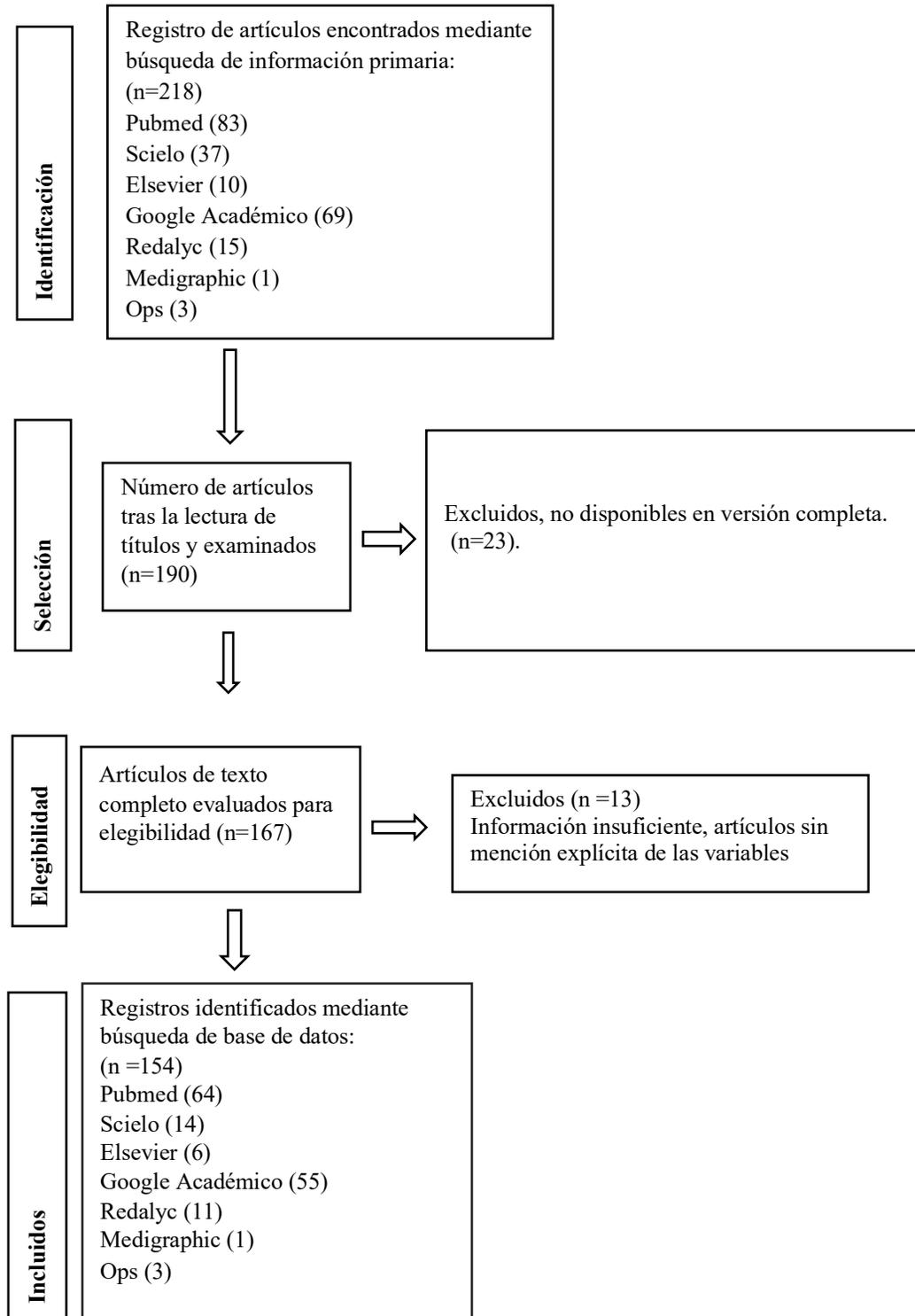
Consideraciones éticas

Este trabajo cumple con las normas y principios universales de bioética establecidos en las organizaciones internacionales de este campo, es decir evitar involucrarse en proyectos en los cuales la difusión de información pueda ser utilizada con fines deshonestos y garantizar la total transparencia en la investigación, así como resguardar la propiedad intelectual de los autores, realizando una correcta referenciarían y citado bajo las normas Vancouver (Astiarraga & Guidoni, 2019).

Figura 1 PRISMA



Sistematización de estudios a través de base de datos



Resultados

Tabla 1. Prevalencia de infecciones TORCH en embarazadas.

Ref.	Año	País	Metodología	Muestra	Infecciones TORCH	%
(Sahu, Pradhan, & Naya, 2019)	2019	India	Transversal	402	<i>Rubeola</i>	0,5
					<i>Citomegalovirus</i>	1,7
					<i>Toxoplasmosis</i>	0,7
					<i>VHS-1</i>	0,25
					<i>VHS-2</i>	0,25
(Al-Taie, Abdullah, & Al-Attar, 2019)	2019	Irak	Transversal	300	<i>Citomegalovirus</i>	1,3
					<i>Toxoplasmosis</i>	1,0
(Gúzel, 2020)	2020	Turquía	Retrospectivo	1371	<i>Rubeola</i>	0,7
					<i>Citomegalovirus</i>	0,9
					<i>Toxoplasmosis</i>	39,0
(Kranti, Paridhi, Saiyed, Prajapati, & Natesan, 2020)	2020	India	Prospectivo	901	<i>Citomegalovirus</i>	37,0
					<i>VHS-1</i>	38,0
					<i>Rubeola</i>	46,5
(Manjunathachar, y otros, 2020)	2020	India	Retrospectivo	144	<i>VHS-1</i>	41,0
					<i>Citomegalovirus</i>	34,7
					<i>Toxoplasmosis</i>	1,92
(Acharya, 2020)	2020	Nepal	Transversal	104	<i>VHS-1</i>	0,96
					<i>VHS-2</i>	1,92
					<i>Toxoplasmosis</i>	0,30
(Benítez-Espínola & Rios-González, 2020)	2020	Paraguay	Observacional	166	<i>VHS-1</i>	32,5
			Descriptiva			
(Qi, y otros, 2020)	2020	China	Retrospectivo	26400	<i>Toxoplasmosis</i>	0,30
					<i>Rubeola</i>	0,89
					<i>Citomegalovirus</i>	0,52
(Mohammed Ahmed , y otros, 2021)	2021	Sudan	Descriptivo Transversal	75	<i>Toxoplasmosis</i>	29,0
(Rajendiran, y otros, 2021)	2021	India	Prospectivo Transversal	180	<i>Toxoplasmosis</i>	1,66
(Karamat, y otros, 2022)	2022	Pakistán	Prospectivo	336	<i>Toxoplasmosis</i>	1,2
					<i>Rubeola</i>	0,6
					<i>Citomegalovirus</i>	2,7

					<i>Toxoplasmosis</i>	30,0
					<i>Rubeola</i>	50,0
(Jaffer & Sigei, 2022)	2022	Kenia	Transversal	300	<i>VHS-1</i>	20,0
					<i>VHS-2</i>	10,0
					<i>Citomegalovirus</i>	10,0
(Gouda, El Katawy, Mohamed, Ashry, & Said, 2023)	2023	Egipto	Transversal	210	<i>Toxoplasmosis</i>	36,7
					<i>Citomegalovirus</i>	30,0
					<i>Rubeola</i>	26,7
					<i>VHS-1</i>	7,1
(Serrano Ruiz, 2023)	2023	Ecuador	Descriptivo Prospectivo Transversal	28	<i>Rubeola</i>	7,0
(Hidalgo-Villavicencio & Merchán-Villafuerte, 2023)	2023	Ecuador	Descriptiva Retrospectiva Observacional Transversal	182	<i>Rubeola</i>	2,2
					<i>Toxoplasmosis</i>	1,6
					<i>Citomegalovirus</i>	1,6

Según los resultados de la tabla 1. Con base en los artículos revisados se logró evidenciar las infecciones TORCH en mujeres embarazadas más prevalentes como: toxoplasmosis, citomegalovirus, rubeola, VHS-1 y VHS-2. La prevalencia de toxoplasmosis exhibe una amplia variación, desde un mínimo del 0,30% en China hasta un máximo del 39,0% en India. Además, se observan tasas significativas en Pakistán (1,2%) y Sudán (29,0%). La variabilidad en la prevalencia de Citomegalovirus se evidencia con tasas que oscilan entre el 0,52% en China y el 37,0% en la India, destacándose una tasa significativa en Pakistán. En cuanto a la rubeola, su prevalencia exhibe una notable variabilidad, desde un mínimo del 0,5% en India hasta un máximo del 50,0% en Kenia. Se registran también tasas notables en Ecuador (7,0%), Turquía (0,7%), y China (0,89%). Las tasas de VHS-1 y VHS-2 son notables, alcanzando un máximo del 32,5% en Paraguay para el VHS-1, mientras que, en otros países, las tasas de VHS-1 y VHS-2 son comparativamente bajas.

Tabla 2. Factores de riesgos asociados a la adquisición de infecciones TORCH durante el embarazo.

Ref.	Año	País	Metodología	Infección TORCH	Factores de riesgo
(Petrov, y otros, 2019)	2019	Bulgaria	Transversal	Citomegalovirus	Etnia Edad
(Mhandire, y otros, 019)	2019	Zimbabue	Transversal	Citomegalovirus	Nivel socioeconómico Contacto con fluidos infectados
(Porobic-Jahic, y otros, 2019)	2019	Bosnia y Herzegovina	Prospectivo	Citomegalovirus	Entorno rural Bajo nivel educativo.
(Tarekegn, Dejene, Addisu, & Dagnachew, 2020)	2020	Etiopia	Revisión sistemática	Toxoplasmosis	Contacto con gatos Consumo de carne cruda
(Mendoza-Millán, y otros, 2020)	2020	Venezuela	Analítico Prospectivo Transversal	Toxoplasmosis	Contacto con heces de gato Consumo de agua directamente del grifo
(Khameneh, Sepehrvand, & Mohammadian, 2020)	2020	Irán	Descriptivo Transversal	Virus del herpes simple-2	Zonas urbanas, Bajo nivel educativo Número de parejas sexuales
(Pimienta-Concepción, Prado-Quilambaqu, Ramírez-López, & Pérez-Padilla, 2021)	2020	Ecuador	Descriptivo Transversal	Toxoplasmosis	Contacto con gatos Antecedentes de abortos Hábitos higiénicos incorrectos
(Govender, Mbambo, Nyirenda, Sebitloane, & Abbai, 2020)	2020	Sudáfrica	Descriptivo Transversal	Virus del herpes simple-2	Nivel socioeconómico Edad avanzada
(Caballero-Ortega, y otros, 2021)	2021	México	Prospectivo Transversal	Toxoplasmosis	Consumo de carne cruda

(Safari, y otros, 2021)	2021	Canadá	Prospectivo	Citomegalovirus	Nivel socioeconómico Paridad, Origen étnico País de nacimiento
(Bieńkowski, y otros, 2022)	2022	Polonia	Retrospectivo	Toxoplasmosis	Vivir en zonas rurales Comer carne cruda
(Merchán-Arteaga & Castro-Jalca, 2022)	2022	Ecuador	Narrativo Documental Exploratorio Descriptivo	Toxoplasmosis	Convivencia y el contacto con gatos Consumo de carne cruda
(Huang, y otros, 2022)	2022	Taiwán	Prospectivo	Citomegalovirus	Edad avanzada
(Kassir, y otros, 2022)	2022	EE. UU	Transversal Observacional Retrospectivo	Rubeola	Origen étnico hispano Falta seguro público
(Lamrani-Alaoui, Seffar, Kassouati, Zouaki, & Kabbaj, 2023)	2023	Marruecos	Transversal	Rubeola	Grupo de edad Embarazadas sin educación

Según los resultados de la tabla 2. Se presenta información sobre diversos estudios relacionados con las infecciones TORCH y sus factores de riesgo en mujeres embarazadas. La toxoplasmosis emerge como la infección más prevalente, asociada al contacto con gatos y al consumo de carne cruda. Le sigue el citomegalovirus, cuyos factores de riesgo incluyen etnia, edad, nivel socioeconómico, contacto con fluidos infectados, entorno rural, bajo nivel educativo, paridad y país de nacimiento. Asimismo, la rubeola se asocia con factores específicos como el origen étnico hispano, la falta de seguro público y la falta de educación en mujeres embarazadas. Los resultados también indican que la infección por el virus del herpes simple tipo 2 está vinculada a factores particulares, como la residencia en zonas urbanas, bajo nivel educativo, la presencia de múltiples parejas sexuales, nivel socioeconómico y la edad avanzada.

Tabla 3. Anomalías congénitas relacionadas a las infecciones por TORCH en embarazadas.

Ref.	Año	País	Metodología	Infecciones TORCH	Anomalías congénitas
(Raut, y otros, 2019)	2019	Bangladesh	Prospectivo	Citomegalovirus	Hidrocefalia
(Fanigliulo, Marchi, Montomoli, & Trombetta, 2020)	2020	Italia	Descriptiva Transversal	Toxoplasmosis	Secuelas oculares y neurológicas
(Fa, Laup, Mandelbrot, Sibiude, & Picone, 2020)	2020	Francia	Revisión sistemática	Virus del herpes simple	Anomalías cerebrales
(Concepción, y otros, 2021)	2021	Brasil	Descriptivo transversal	Toxoplasmosis	Anomalías oculares
(Lazarte-Rantes, Rodríguez-Ancasi, Rivas-Campos, & Silva, 2021)	2021	Perú	Descriptivo	Toxoplasmosis	Hidrocefalia
(Leruez-Ville, y otros, 2021)	2021	Francia	Descriptivo Retrospectivo	Citomegalovirus	Anomalías cerebrales graves
(Gupta, y otros, 2021)	2021	India	Observacional Transversal	Rubéola	Cataratas Microcefalia enfermedad coronaria estructural
(Fitzpatrick, Holmes, & Hui, 2022)	2022	Australia	Revisión sistemática	Citomegalovirus	Restricción del crecimiento fetal e intestino hiperecogénico
(Bendera, y otros, 2022)	2022	Tanzania	Transversal	Rubéola	Cataratas Microcefalia Meningoencefalitis

(Adam & Abrams, 2022)	2022	EE. UU	Descriptivo transversal	Toxoplasmosis	Retinocoroiditis
(Bollani , y otros, 2022)	2022	Italia	Revisión sistemática	Toxoplasmosis	Retinocoroiditis, Hidrocefalia Deterioro neurocognitivo
(Deganich, Boudreaux, & Benmerzouga, 2023)	2023	EE. UU	Revisión bibliográfica	Toxoplasmosis	Consecuencias oftálmicas y neurológicas
(Chasi-Cañarte, Castillo-Parrales, & Piguave-Reyes, 2023)	2023	Ecuador	Documental	Toxoplasmosis	Hidrocefalia Coriorretinitis
(Tanimura , y otros, 2023)	2023	Japón	Retrospectivo	Citomegalovirus	Discapacidad auditiva bilateral Epilepsia Parálisis cerebral Retraso en el desarrollo
(Gunasekaran, y otros, 2023)	2023	India	Descriptivo transversal	Rubéola	Defectos cardíacos estructurales

Según los resultados de la tabla 3. En este estudio, se resalta la presencia de anomalías congénitas asociadas a las infecciones TORCH en mujeres embarazadas, destacando la toxoplasmosis como la infección más prevalente. En el caso de la toxoplasmosis, se observaron diversas complicaciones, tales como anomalías oculares, retinocoroiditis, hidrocefalia, deterioro neurocognitivo y coriorretinitis. La infección por citomegalovirus, se asocia con condiciones como hidrocefalia, anomalías cerebrales graves, restricción del crecimiento fetal, intestino hiperecogénico, discapacidad auditiva, epilepsia, parálisis cerebral y retraso en el desarrollo. Por otro lado, el virus del herpes simple se relaciona principalmente con anomalías cerebrales. Finalmente, la rubéola puede ocasionar cataratas, microcefalia, enfermedad coronaria estructural, meningoencefalitis y defectos cardíacos estructurales. Estos hallazgos subrayan la diversidad y gravedad de las complicaciones asociadas a estas infecciones durante el embarazo.

Discusión

La investigación recopiló artículos los mismos que fueron distribuidos para resultados y la revisión teórica con el fin de dar a conocer prevalencia, factores de riesgo y anomalías congénitas en embarazada de acuerdo a las infecciones por TORCH. En su mayoría, las infecciones TORCH afectan a mujeres en diversas etapas de su vida, pero su impacto se vuelve especialmente crítico cuando estas afecciones están activas durante el embarazo, pudiendo conducir infecciones congénitas que afectan la salud del bebé (Belanger & Lui, 2023; Adgoy, y otros, 2020).

Describiendo los resultados más significativos en la investigación realizada, en base a la prevalencia de infecciones TORCH en mujeres embarazadas, donde la rubeola predominó una prevalencia del 50,0%, seguida por Toxoplasma 39,0%, y citomegalovirus 37,0% (Jaffer & Sigei, 2022; Kranti, Paridhi, Saiyed, Prajapati, & Natesan, 2020). Al comparar estos resultados con la investigación de Fatah HR. (Fatah, 2023), se observa cierta convergencia en la identificación del citomegalovirus como una infección prevalente, aunque con diferencias en las tasas, el citomegalovirus lideró 24,2%, seguido de toxoplasma 6,1%, y rubeola 3,03%, estas diferenciaciones podrían relacionarse a diferencias geográficas, poblacionales o metodológicas entre los estudios. Asimismo, se encontró similitud con la investigación de Rojas y col. (Rojas-Guloso, y otros, 2023), realizada en 2023, donde la rubéola destacó una prevalencia del 4,2%, seguida por la toxoplasmosis con el 2,5%.

Según Kranti y col. (Kranti, Paridhi, Shahin, Bhumika, & Senthilkumar, 2020), en una investigación denominada prevalencia de infecciones TORCH en un área tribal del Distrito de Aravalli en Gujarat, India. Demostraron que la prevalencia de toxoplasmosis, CMV y HSV era del 39%, 37% y 38%. Ante esto los autores mencionan que la alta prevalencia de infecciones TORCH en comunidades tribales mediante detección de ADN indica una mayor vulnerabilidad de esta población.

En la revisión de los factores de riesgos de las infecciones TORCH durante el embarazo, la toxoplasmosis, principalmente relacionada con gatos y carne cruda, es un factor de riesgo común (Tarekegn, Dejene, Addisu, & Dagnachew, 2020; Pimienta-Concepción, Prado-Quilambaqu, Ramírez-López, & Pérez-Padilla, 2021; Caballero-Ortega, y otros, 2021). Soltani y col. (Soltani, y otros, 2021). Este estudio respalda nuestra observación al demostrar una asociación significativa entre el consumo de carne cruda o medio cocida y la infección por toxoplasmosis. Concluyendo que las prácticas alimentarias, en este caso, el consumo de carne cruda o insuficientemente cocida, pueden desempeñar un papel importante en la transmisión de la toxoplasmosis.

Estos hallazgos son consistentes con la investigación realizada por Merchan y col. (Alejandro-Merchán, Paredes-Guaranda, & Veliz Castro, 2023), quienes también exploraron los factores de riesgo asociados con la infección por citomegalovirus. En su estudio,

identificaron diversos aspectos como: nivel económico, lugar de trabajo y tipo de infección primaria o secundaria. Estos resultados sugieren que la exposición al citomegalovirus puede estar relacionada con una combinación de factores que van más allá de los aspectos clínicos, involucrando variables sociales y ambientales.

Además, en nuestra revisión la rubeola se vincula con el origen hispano, la falta de seguro y la educación limitada. En el estudio realizado por Squeri y col. (Squeri, Genovese, Alessi, Facciola, & Vincenza, 2019), se destaca la edad como un factor de riesgo significativo en las infecciones por rubeola. Este hallazgo sugiere que la probabilidad de contraer rubeola durante el embarazo podría aumentar con la edad de la gestante. En cuanto a la infección por herpes tipo 2, el estudio de Patel y col. (Patel, Chaudhari, Patel, Joshi, & Jyotsna, TORCH (Toxoplasmosis, Other, Rubella, Cytomegalovirus, Herpes Simplex Virus) Infection and the Enigma of Anomalous Fetal Development: Pregnancy Puzzles., 2024). Resalta una serie de factores asociados, como vivir en áreas urbanas, bajo nivel educativo, múltiples parejas, edad avanzada y situación socioeconómica.

En contraste con otros estudios, la investigación liderada por Ávila Delgado y col. (Ávila-Delgado, Palma - Mendieta, & Piguave-Reyes, 2023), ofrece una perspectiva única al identificar factores de riesgo adicionales en mujeres embarazadas susceptibles a infecciones TORCH. Resaltan la importancia de considerar la multiplicidad de parejas sexuales como un factor de riesgo significativo. Esta observación sugiere que el comportamiento sexual diverso puede desempeñar un papel crucial en la exposición a estas infecciones durante el periodo gestacional.

Así mismo Radoi y col. (Radoi, y otros, 2023) en su estudio en el año 2023 manifiestan que los factores de riesgo asociados con las infecciones TORCH durante el embarazo. Identifican que el estilo de vida y ciertos comportamientos aumentan la exposición a agentes infecciosos como Toxoplasmosis, Citomegalovirus, Rubéola y Herpes. Entre los factores de riesgo mencionados se encuentran el consumo de carne cruda, contacto con heces de gato, falta de inmunización, contacto cercano con personas infectadas, transmisión sexual y primoinfección durante el embarazo. Concluyendo lo importantes que es abordar prácticas alimentarias, higiene, vacunación y comportamientos específicos para prevenir estas infecciones en mujeres embarazadas.

Sim embargo Patel y col. (Patel, Chaudhari, Patel, Joshi, & Jyotsna, Infección TORCH (toxoplasmosis, otras, rubéola, citomegalovirus, virus del herpes simple) y el enigma del desarrollo fetal anómalo: rompecabezas del embarazo, 2024) determinan que la falta de educación prenatal de rutina y de pautas más claras con iniciativas educativas es imperativa para equipar a los proveedores de atención médica, en particular a los obstetras-ginecólogos y a las parteras, con el conocimiento necesario para la toma de decisiones informadas en el manejo de las infecciones por TORCH.

En nuestra investigación sobre infecciones TORCH en mujeres embarazadas, hemos identificado asociaciones significativas entre estas infecciones y diversas anomalías, la toxoplasmosis se relaciona con la aparición frecuente de problemas oculares, hidrocefalia, deterioro neurocognitivo y coriorretinitis (Concepción , y otros, 2021; Lazarte-Rantes, Rodríguez-Anccasi, Rivas-Campos, & Silva, 2021; Bollani , y otros, 2022; Chasi-Cañarte, Castillo-Parrales, & Piguave-Reyes, 2023). En el caso del citomegalovirus, las anomalías más frecuentes incluyen hidrocefalia, anomalías cerebrales, restricción del crecimiento fetal, problemas intestinales, discapacidad auditiva, epilepsia, parálisis cerebral y retraso en el desarrollo (Raut, y otros, 2019; Leruez-Ville, y otros, 2021; Fitzpatrick, Holmes, & Hui, 2022; Tanimura , y otros, 2023).

Respecto al herpes simple, las principales asociaciones se encuentran en anomalías cerebrales (Fa, Laup, Mandelbrot, Sibiude, & Picone, 2020). Por último, la rubéola está comúnmente vinculada a cataratas, microcefalia, enfermedad coronaria, meningoencefalitis y defectos cardíaco (Bendera, y otros, 2022; Gunasekaran, y otros, 2023; Gupta , y otros, 2021).

En cambio, en la investigación realizada por Macedo y col. (2020), proporciona una perspectiva distinta, centrándose en las principales anomalías observadas en individuos expuestos a infecciones congénitas. Entre las manifestaciones más destacadas, se identifican el daño al sistema nervioso central (SNC), la microcefalia, la pérdida de audición y el deterioro oftalmológico.

Según Singh y col. (2021) en su investigación detalla en su mayoría de los pacientes diagnosticados con cataratas familiares e infecciones TORCH presentaron cataratas bilaterales. El 17 % poseían defectos cardíacos congénitos y la mayoría 89 % dieron positivo para infecciones TORCH. Tanto la catarata total como la nuclear fueron la morfología predominante 43%. Las infecciones TORCH fueron responsables del número máximo 33% de casos, seguidas de cataratas familiares y anomalías del desarrollo.

Los resultados obtenidos en este estudio adquieren una importancia significativa al establecer un fundamento sólido para futuras acciones e iniciativas preventivas en colaboración con las autoridades de salud. Se recomienda que investigaciones subsiguientes se centren en la continuidad del análisis de las enfermedades por TORCH en mujeres embarazadas, incorporando pruebas de diagnóstico clínico y estudios de intervención. Esto se lleva a cabo con el propósito de diagnosticar de manera efectiva, mejorar las estrategias de control y prevención, y así prevenir la propagación y avance de estas enfermedades en el futuro.

Conclusiones

De acuerdo a la investigación se llevó a las siguientes conclusiones:

La prevalencia destacada de infecciones TORCH se observa en naciones asiáticas y africanas, donde se registra un significativo índice de infecciones previas causadas por estos microorganismos. Este fenómeno se atribuye, en parte, al nivel geográfico de ciertas regiones, caracterizadas por carencias en los servicios de salud, lo que expone a las mujeres embarazadas a dichos agentes infecciosos.

Entre los factores de riesgo significativos en las infecciones congénitas por TORCH se destacan la edad materna, el nivel socioeconómico, el consumo de carne cruda, la exposición a gatos, bajos niveles educativos, la edad avanzada y el origen étnico.

Las asociaciones observadas entre toxoplasmosis, citomegalovirus, rubéola y herpes simple con problemas como trastornos oculares, cerebrales, alteraciones en el crecimiento fetal y discapacidades auditivas, resaltan la importancia de abordar y prevenir estas infecciones durante el embarazo para mitigar las complicaciones asociadas. Estos resultados subrayan la necesidad de enfoques preventivos y educativos específicos para mejorar la salud materno-infantil y reducir el impacto negativo de las infecciones TORCH.

Referencias bibliográficas

- (s.f.). Recuperado el 06 de 07 de 2023, de El herpes afecta a miles de millones de personas en todo el mundo: <https://www.who.int/es/news/item/01-05-2020-billions-worldwide-living-with-herpes>
- Abarzúa-Camus, F. (2018). Infección perinatal por citomegalovirus. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 86(6), 505-505. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/rchog/v86n6/S0717-75262021000600503.pdf>
- Acharya, R. (2020). Study of Toxoplasma gondii, Rubella, CMV and HSV Antibodies among Pregnant Women in Pokhara, Nepal. *Journal of Dental and Medical Sciences*, 19(1), 42-47. doi:0.9790/0853-1901104247
- Adam, C. R., & Abrams, G. W. (Septiembre de 2022). Retinocoroiditis por toxoplasmosis enmascarada de endoftalmitis endógena en un caso de síndrome de QT largo congénito. *Retinal Cases and Brief Reports*, 16(5). doi:10.1097/ICB.0000000000001048
- Adgoy, E. T., Elfatih, M., Elhadi, B., Zerizgie, H., Said, S. M., Tekle, F., & Andemariam, Z. (Noviembre de 2020). Seroprevalencia de TORCH en mujeres con aborto

espontáneo y muerte fetal, en Asmara, Eritrea. *Population Medicine*, 2, 36.
doi:<https://doi.org/10.18332/popmed/128008>

Alejandro-Merchán, J. L., Paredes-Guaranda, J. A., & Veliz Castro, T. I. (2023). Infección por citomegalovirus en el embarazo: factores de riesgo, diagnóstico y prevención. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS.*, 5(1), 307-323. Obtenido de <http://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/448/578>

Al-Taie, A. A., Abdullah, B. A., & Al-Attar, M. Y. (2019). Molecular Diagnosis of TORCH Infection of Pregnant Women in Iraq. *REVISTA INTERNACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS*, 2(1), 58-68. doi:<https://doi.org/10.32441/ijms.2.1.6>

Astiarraga, M., & Guidoni, M. (2019). Pautas para la citación de bibliografía según normas VancouVer. *Ludovica Pediátrica*, 21(3), 1-19. Obtenido de https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/11/948697/guias-pautas-para-la-citacion-de-bibliografia-segun-las-normas-_RtQuooS.pdf

Avila-Delgado, S. M., Palma - Mendieta, P. D., & Piguave-Reyes, J. (2023). Los factores de riesgo del síndrome TORCH y su prevalencia en mujeres gestantes de América Latina. *ournal Scientific*, 7(1), 1130-1148. doi:<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.1130-1148>

Belanger, B. G., & Lui, F. (2023). Embryology, Teratology TORCH. *StatPearls Publishing*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545148/>

Bendera, E. C., Hokororo, A., Mhada, T. V., Mirambo, M., Kidenya, B., Mahamba, D. C., . . . Mshana, S. E. (Julio de 2022). Seroprevalence of IgG Rubella among Infants with Features Suggestive of Congenital Rubella Syndrome at a Tertiary Hospital in North Western Tanzania. *The East African Health Research Journal*, 6(1). doi:10.24248/EHRJ.V6I1.680

Benítez-Espínola, G. N., & Rios-González, C. M. (2020). Prevalencia de virus del herpes simple (VHS) en embarazadas de un hospital de referencia de Paraguay, 2019. *Revista del Instituto de Medicina Tropical*, 15(1), 37-44. doi:10.18004/IMT/202015137-44

Bieńkowski, C., Aniszewska, M., Kowalczyk, M., Popielska, J., Zawadka, K., Ołdakowska, A., & Pokorska-śpiewak, M. (Febrero de 2022). Analysis of Preventable Risk Factors for *Toxoplasma gondii* Infection in Pregnant Women: Case-Control Study. *Journal of Clinical Medicine*, 11(4). doi:10.3390/JCM11041105

- Bollani , L., Auriti , C., Achille , C., Garofoli , F., De Rose , D. U., Meroni, V., . . . Tzialla , C. (Julio de 2022). Toxoplasmosis congénita: el estado del arte. *Frontiers in Pediatrics*, 10. doi:10.3389/FPED.2022.894573/BIBTEX
- Caballero-Ortega, H., Ortiz-Alegría, L. B., Castañeda-Huitrón, A. L., Murata, C., Figueroa-Damián, R., & Correa-Beltrán, M. D. (2021). Frecuencia de infecciones de riesgo por infección congénita en mujeres embarazadas. *Acta Pediatr Mex*, 42(3). Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2021/apm213b.pdf>
- Chasi-Cañarte, N. J., Castillo-Parrales, J. I., & Piguave-Reyes, J. M. (Enero de 2023). Prevalencia, factores de riesgos de hidrocefalia y coriorretinitis en pacientes recién nacidos con toxoplasmosis congénita. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(1). Obtenido de <http://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/433>
- Cofré, F., Delpiano, L., Labraña, Y., Reyes, A., Sandoval, A., & Izquierdo, G. (2019). Síndrome de TORCH: Enfoque racional del diagnóstico y tratamiento pre y post natal. *REV CHIL OBSTET GINECOL*, 82(2), 171-211. Obtenido de <https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/fr/biblio-899895>
- Concepción , A. R., Belucik, D. N., Missio, L., Gustavo-Brenner, L., Henrique-Monteiro, M., Ribeiro-Silva, K., . . . Belfort, R. (Septiembre de 2021). Ocular Findings in Infants with Congenital Toxoplasmosis after a Toxoplasmosis Outbreak. *Ophthalmology*, 128(9). doi:10.1016/J.OPHTHA.2021.03.009
- Deganich, M., Boudreaux, C., & Benmerzouga, I. (Marzo de 2023). Infección por toxoplasmosis durante el embarazo. *Medicina. Infectar. Dis*, 8(1). doi:<https://doi.org/10.3390/tropicalmed8010003>
- Fa, F., Laup, L., Mandelbrot, L., Sibiude, J., & Picone, O. (Marzo de 2020). Fetal and neonatal abnormalities due to congenital herpes simplex virus infection: a literature review. *Prenatal diagnosis*, 40(3). doi:10.1002/PD.5587
- Fanigliulo, D., Marchi, S., Montomoli, E., & Trombetta, C. M. (2020). Toxoplasma gondii in women of childbearing age and during pregnancy: seroprevalence study in Central and Southern Italy from 2013 to 2017. *Parasite*, 27(2). doi:10.1051/PARASITE/2019080
- Fatah, H. R. (Diciembre de 2023). Association between TORCH infection and lupus anticoagulant antibody in pregnant women with recurrent abortion. *Cell Mol Biol*, 69(13), 162-166. doi:10.14715/cmb/2023.69.13.25

- Fitzpatrick, D., Holmes, N. E., & Hui, L. (Enero de 2022). A systematic review of maternal TORCH serology as a screen for suspected fetal infection. *Prenatal diagnosis*, 42(1). doi:10.1002/PD.6073
- Gouda, M. A., El Katawy, A. A., Mohamed, W., Ashry, O., & Said, H. E. (Agosto de 2023). Current status of TORCH infection Seroprevalence in pregnant women: a cross-sectional study in Al Sharqia Governorate, Egypt. *Bulletin of the National Research Centre* 2023, 47(1), 123 . doi:10.1186/S42269-023-01099-6
- Govender, S., Mbambo, L., Nyirenda, M., Sebitloane, M., & Abbai, N. (Agosto de 2020). Herpes simplex virus-2 infections in pregnant women from South Africa: Evaluation of the ImmunoFLOW rapid test. *African journal of laboratory medicine*, 9(1). doi:10.4102/AJLM.V9I1.854
- Granda-Rezabala, D. J., Zorrilla-López , K. A., Valero-Cedeño, N. J., & Choez-Magallanes, J. J. (2022). Prevalencia inmunidad a TORCH en mujeres embarazadas en el cantón Olmedo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 1-9. doi:10.37811/CL_RCM.V6I2.1889
- Gunasekaran, P. K., Shanmugasundaram, D., Santhanam, S., Verma, S., Singh, K., Dwibedi, B., . . . Murhekar, M. (2023). Profile of cardiac lesions among laboratory confirmed congenital rubella syndrome (CRS) infants: a nationwide sentinel surveillance, India, 2016–22. *The Lancet Regional Health - Southeast Asia*, 24(16). doi:10.1016/J.LANSEA.2023.100268
- Gupta , S., Verma, S., Dash, N., Goel, M., Rawat , A., Singh, M. P., . . . Kumar, P. (Abril de 2021). Congenital Rubella: A Salient Cause of Congenital Heart Defects in Infants. *Journal of tropical pediatrics*, 67(2). doi:10.1093/TROPEJ/FMAB044
- Gúzel, M. (2020). Prevalence of Serum Antibodies to Toxoplasma, Rubella, Cytomegalovirus among Pregnant Women. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(3), 326-330. doi:<https://dx.doi.org/10.33631/duzcesbed.655225>
- Hidalgo-Villavicencio, G. A., & Merchán-Villafuerte, K. M. (2023). Prevalencia y epidemiología de infecciones congénitas en el primer trimestre de embarazo, atendidas en el laboratorio de análisis clínico Paján. *Journal Scientifici*, 7(4), 2106-2125 . doi:<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.2106-2125>
- Huang, K. L., Lai, Y. J., Lee, C. Y., Lin, Y. J., Tsai, C. C., Chu, L. C., . . . Lan, K. C. (3 de 2022). Seroprevalence and risk factors for cytomegalovirus infection among pregnant women in southern Taiwan. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 61(2). doi:10.1016/J.TJOG.2022.02.022

Inclusión, Ministerio Social y Migraciones. (s.f.). *Guía de ayuda para la valoración del riesgo laboral durante el embarazo* (3 ed.). (I. N. soc, Ed.) Obtenido de https://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/e91e61c5-7559-4ce9-9440-a4bfe80e1df2/RIESGO+EMBARAZO_on-line.pdf?MOD=AJPERES&CVID

Jaffer, M., & Sigei, E. (2022). Prevalencia de infecciones por antorchas antiguas y nuevas en mujeres embarazadas de los condados de Mombasa y Kisumu en Kenia en 2017. *J Health Care and Research*, 3(3), 51-67 . doi:10.36502/2022/HCR.6211

Karamat, S., Khan, F. A., Jabbar, A. A., Jafri, A., Langhani, S. K., & Aaleem, A. (2022). Aparición de seropositividad por infecciones por *Toxoplasma gondii*, citomegalovirus y rubéola en mujeres embarazadas. *Revista de Ciencias Médicas y de la Salud de Pakistán*, 16(9), 25-27. doi:<https://doi.org/10.53350/pjmhs2216925>

Kassir, E., Holliman, K., Negi, M., Duong, H., Tandel, M. D., Kwan, L., . . . Han, C. S. (2022). Risk Factors for Measles Nonimmunity in Rubella-Immune Pregnant Patients. *American journal of perinatology*, 1(1). doi:10.1055/A-1799-5714

Khameneh , Z. R., Sepehrvand, N., & Mohammadian , M. (Marzo de 2020). Herpes Simplex Virus Type 2 Seroprevalence in Pregnant Women in Urmia, Northwest of Iran, during 2014-2015. *Iranian Biomedical Journal*, 24(2). doi:10.29252/IBJ.24.2.136

Kranti , S. V., Paridhi , G., Shahin , S., Bhumika, P., & Senthilkumar , N. (2020). Prevalence of TORCH Infections during Pregnancy: A Prospective Cohort Study in Tribal Region of Gujarat, India. *Acta Scientific Women's Health*, 2(11), 16-22. Obtenido de <https://actascientific.com/ASWH/pdf/ASWH-02-0153.pdf>

Kranti, S. V., Paridhi, G., Saiyed, S., Prajapati, B., & Natesan, S. (2020). Prevalencia de infecciones TORCH durante el embarazo: un estudio de cohorte prospectivo en la región tribal de Gujarat, India. *Acta Scientific Women's Health*, 2(11), 16-22. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Vora-K/publication/345381236_Prevalence_of_TORCH_Infections_during_Pregnancy_A_Prospective_Cohort_Study_in_Tribal_Region_of_Gujarat_India/links/5fa52cae299bf10f7328b9c0/Prevalence-of-TORCH-Infections-during-Pregnancy-A

Lamrani-Alaoui, H., Seffar, M., Kassouati, J., Zouaki, A., & Kabbaj, H. (2023). Original research: Rubella seroprevalence among pregnant women in the region of Rabat, Morocco: a cross-sectional study. *BMJ Open*, 13(6). doi:10.1136/BMJOPEN-2022-067842

Lazarte-Rantes, C., Rodríguez-Anccasi, R., Rivas-Campos, C., & Silva, E. (Agosto de 2021). Congenital Toxoplasmosis: Findings in Fetal MRI. *Cureus*, 13(4). doi:10.7759/CUREUS.16894



- Leão de Moraes, C., Rodrigues-Mendonça, C., Tacon-Arruda, J., Cruz e Melo, N., Sardinha de Abreu Tacon, F., & Naves do Amaral, W. (2020). Congenital infection - maternal-fetal diagnosis and treatment. *Research, Society and Development*, 9(8), e137984965-e137984965. doi:10.33448/RSD-V9I8.4965
- Leruez-Ville, M., Ren, S., Magny, J. F., Jacquemard, F., Couderc, S., Garcia, P., . . . Ville, Y. (Enero de 2021). Accuracy of prenatal ultrasound screening to identify fetuses infected by cytomegalovirus which will develop severe long-term sequelae. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 57(1). doi:10.1002/UOG.22056
- López-Luna, C. (2018). Recuperado el 06 de 07 de 2023, de Situación actual de la toxoplasmosis en España: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/64659/LÓPEZ LUNA%2C CRISTINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Macedo-Da Silva, J., Romero Farias, M. C., Giuseppe, P., & Fernandes, R. L. (Agosto de 2020). Lights and Shadows of TORCH Infection Proteomics. *Genes*, 11(8), 894. doi:10.3390/GENES11080894
- Manjunathachar, H. V., Singh, K. N., Chouksey, V., Kumar, R., Sharma, R. K., & Barde, P. V. (Julio de 2020). Prevalence of Torch Infections and Its Associated Poor Outcome in High-Risk Pregnant Women of Central India: Time to Think for Prevention Strategies. *Indian Journal of Medical Microbiology*, 38(3), 3-4. doi:10.4103/IJMM.IJMM_20_136
- Mendoza-Millán, D. L., Quintero-Rodríguez, A., Alarcón de Noya, B., Díaz Bello, Z., Mauriello, L., Colmenares, C., & Gutiérrez, H. (2020). Toxoplasmosis y Enfermedad de Chagas: seroprevalencia y factores de riesgo en embarazadas del HUC. *Bol. venez. infectol*, 31(1). Obtenido de <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/2q3as>
- Merchán-Arteaga, A. W., & Castro-Jalca, J. E. (Marzo de 2022). Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a la toxoplasmosis en mujeres embarazadas. *Journal of Scientific Research*, 6(3). doi:10.56048/MQR20225.6.3.2022.911-927
- Mhandire, D., Duri, K., Kaba, M., Mhandire, K., Musarurwa, C., Chimusa, E., . . . Dandara, C. (Octubre de 019). Seroprevalence of Cytomegalovirus Infection Among HIV-Infected and HIV-Uninfected Pregnant Women Attending Antenatal Clinic in Harare, Zimbabwe. *Viral Immunology*, 32(7). doi:10.1089/VIM.2019.0024
- Mohammed Ahmed, I. A., Hanaa, E. M., Nahla Ahmed, M. A., Wadei Mohammed, Y., Mosab Nouraldein, M. H., Nassreldeen Khalid, A., & Emad, I. O. (2021). Seroprevalence of torch infections among complicated pregnancies in Atbara river Nile state - Sudan. *MOJ Women's Health*, 10(1), 18-20. Obtenido de <https://www.researchgate.net/profile/Mohamed-Ibrahim->

460/publication/369066621_Seroprevalence_of_torch_infections_among_complicated_pregnancies_in_Atbara_river_Nile_state_-_Sudan/links/640832630cf1030a56815631/Seroprevalence-of-torch-infections-among-comp

- Patel, N., Chaudhari, K., Patel, D. J., Joshi, J. S., & Jyotsna, G. (Enero de 2024). Infección TORCH (toxoplasmosis, otras, rubéola, citomegalovirus, virus del herpes simple) y el enigma del desarrollo fetal anómalo: rompecabezas del embarazo. *Cureus*, *16*(1), e51534. doi:10.7759/CUREUS.51534
- Patel, N., Chaudhari, K., Patel, D. J., Joshi, J. S., & Jyotsna, G. (Enero de 2024). TORCH (Toxoplasmosis, Other, Rubella, Cytomegalovirus, Herpes Simplex Virus) Infection and the Enigma of Anomalous Fetal Development: Pregnancy Puzzles. *Cureus*, *15*(1), 534. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10834030>
- Petrov, A. G., Dimitrova, M., Gyokova, E. H., Ivanova-Yoncheva, Y. G., Popov, J. D., Karcheva, M. D., . . . Petrova, R. V. (2019). Risk Factors of Cytomegalovirus Infection During Pregnancy. *Journal of IMAB – Annual Proceeding Scientific Papers*, *25*(1). doi:10.5272/JIMAB.2019251.2323
- Pimienta-Concepción, I., Prado-Quilambaqu, J. V., Ramírez-López, L. R., & Pérez-Padilla, C. (Julio de 2021). Prevalencia de *Toxoplasma gondii* en mujeres embarazadas asintomáticas en Quito, Ecuador 2020. *Bol. malariol. salud ambient*, *61*(3). doi:10.52808/BMSA.7E5.613.008
- Pimienta-Concepción, I., Prado-Quilambaqui, J. V., Ramírez-López, L. R., & Pérez-Padilla, C. (2021). Prevalencia de *Toxoplasma gondii* en mujeres embarazadas asintomáticas en Quito, Ecuador 2020. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, *61*(1), 436-442. Obtenido de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/12/1401435/338-1606-1-pb.pdf>
- Porobic-Jahic, H., Skokic, F., Ahmetagic, S., Piljic, D., Jahic, R., & Petrovic, J. (Junio de 2019). Cytomegalovirus Infection in Pregnancy - Our Experiences. *Medical Archives*, *73*(3). doi:10.5455/MEDARH.2019.73.149-153
- Qi, Y., Zhu, S., Li, C., Wu, H., Yue, H., Zhang, Y., . . . Ruan, Q. (Noviembre de 2020). Seroepidemiology of TORCH antibodies in the reproductive-aged women in China. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, *254*(1), 114 - 118. doi:10.1016/J.EJOGRB.2020.09.010
- Radoi, C. L., Zlatian, O., Balasoiiu, M., Giubelan, L., Stoian, A. C., Dragon, L., . . . Iliescu, D. G. (Agosto de 2023). eroprevalence of Infections with TORCH Agents in

- Rajendiran, P., Saravanan, N., Ramamurthy, M., Sathish, S., Nancy, D., Aravindan, N., . . . Gopalan, S. (2021). Seroprevalence of TORCH-S Infections among Pregnant Woman: A Study from Vellore District (South India). *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*, 12(2), 45-49. Obtenido de <https://jnsbm.org/wp-content/uploads/2021/07/JNatScBiolMed-12-2-170.pdf>
- Raut, V. K., Ahmed, N., Chaudhury, D., Chaurasia, B., Karim, R., Kumar-Sarkar, S., . . . Kumar-Bhakta, A. (2019). Congenital TORCH Infections in Pediatric Patients and their Proximity to Anterior Circulation Territories of Brain: An Observational Study with Case Illustrations. *EC Neurology*, 11(2). Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Bipin-Chaurasia-2/publication/338233190_Congenital_TORCH_Infections_in_Pediatric_Patients_and_their_Proximity_to_Anterior_Circulation_Territories_of_Brain_An_Observational_Study_with_Case_Illustrations/links/5e6677bda6
- Rojas-Guloso, A., Sánchez-Lerma, L., Montilla, M., Morales-Pulecio, F., Sarmiento-Rudolf, E., & Tapia-Reales, R. (Octubre de 2023). Infectious diseases in migrant pregnant women from an area of the Colombian Caribbean. *Travel Med Infect Dis.*, 55. doi:10.1016/j.tmaid.2023.102629
- Safari, J. B., Renaud, C., Benoit, M., Zinszer, K., Gantt, S., Giguere, Y., . . . Boucoiran, I. (6 de 2021). Frequency, timing and risk factors for primary maternal cytomegalovirus infection during pregnancy in Quebec. *PLOS ONE*, 16(6). doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0252309
- Sahu, S. K., Pradhan, S. K., & Naya, L. M. (Mayo de 2019). Seroprevalence of TORCH infection among pregnant women. *Int J Community Med Public Health*, 6(5), 2189-2194. doi:<https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20191842>
- Serrano Ruiz, R. E. (Abril de 2023). Prevalencia de infecciones TORCH en mujeres embarazadas del cantón Olmedo: Un llamado a la prevención y control. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 3(1), 174-194. doi:10.61384/R.C.A..V3I1.29
- Singh, V., Badakere, A., Patil-Chhablani, P., & Kekunnaya, R. (Abril de 2021). Profile of congenital cataract in the first year of life from a tertiary care center in South India – A modern series. *Indian Journal of Ophthalmology*, 69(4), 932-936. doi:10.4103/IJO.IJO_1558_20

- Soltani, S., Ghaffari, A. D., Kahvaz, M. S., Sabaghan, M., Pashmforosh, M., & Foroutan, M. (2021). Detection of Anti- Toxoplasma gondii IgG and IgM Antibodies and Associated Risk Factors during Pregnancy in Southwest Iran. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*. doi:https://doi.org/10.1155/2021/5547667
- Squeri, R., Genovese, C., Alessi, V., Facciola, A., & Vincenza, L. (2019). Perception of rubella risk in pregnancy: an epidemiological survey on a sample of pregnant women. *Annali di igiene : medicina preventiva e di comunita*, 31(1), 65-71. doi:10.7416/AI.2019.227
- Tanimura, K., Uchida, A., Uenaka, M., Imafuku, H., Tairaku, S., Hashimura, H., . . . Fujioka, K. (Enero de 2023). Fetal Ultrasound and Magnetic Resonance Imaging Abnormalities in Congenital Cytomegalovirus Infection Associated with and without Fetal Growth Restriction. *Diagnostics*, 13(2). doi:10.3390/DIAGNOSTICS13020306
- Tarekegn, Z. S., Dejene, H., Addisu, A., & Dagnachew, S. (Diciembre de 2020). Potential risk factors associated with seropositivity for Toxoplasma gondii among pregnant women and HIV infected individuals in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS neglected tropical diseases*, 14(12). doi:10.1371/JOURNAL.PNTD.0008944

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.