

TORCH profile, seroprevalence and laboratory diagnosis in pregnant women

Perfil TORCH, seroprevalencia y diagnóstico de laboratorio en gestantes

Autores:

Cedeño-Macias, Ramon José
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Estudiante de Laboratorio clínico
Jipijapa, Manabí, Ecuador



cedeno-ramon0498@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0008-8486-1890>

Macias-Sánchez, Dave Hernán.
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Estudiante de Laboratorio clínico
Jipijapa, Manabí, Ecuador



macias-dave2413@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-2032-7767>

Moreira-Moreira, Junior Tomas
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Estudiante de Laboratorio clínico
Jipijapa, Manabí, Ecuador



Moreira-junior4681@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/000-001-7318-9893>

Dra. Castro-Jalca, Jazmín Elena, PhD
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Facultad De Ciencias De La Salud
Docente tutor
Jipijapa, Manabí, Ecuador



jazmin.castro@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-7593-8552>

Citación/como citar este artículo: Cedeño-Macias, Ramon José., Macias-Sánchez, Dave Hernán., Moreira-Moreira, Junior Tomas., y Castro-Jalca, Jazmín Elena. (2023). Perfil TORCH, seroprevalencia y diagnóstico de laboratorio en gestantes. MQRInvestigar, 7(3), 4179-4199.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.4179-4199>

Fechas de recepción: 15-JUL-2023 aceptación: 01-AGO-2023 publicación: 15-SEP-2023



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



Resumen

Las infecciones TORCH (Toxoplasma gondii [TOX], citomegalovirus [CMV], virus de la rubéola [RV] y virus del herpes simple [HSV]) representa una serie de patógenos que se sabe que atraviesan la barrera materno-fetal y causan resultados adversos en el embarazo e infecciones congénitas en el feto, el objetivo principal de la investigación fue describir la seroprevalencia, la morbilidad y las pruebas diagnósticas implementadas para la determinación de las infecciones TORCH en mujeres gestantes. Se utilizó una metodología de revisión documental de tipo descriptivo. Entre los resultados más destacables, estas infecciones se encuentran activas de acuerdo con la inmunoglobulina M (IgM); en regiones de Asia la infección por Toxoplasma fue muy prevalente en; India de 28%-41,02%, para CMV India tuvo una prevalencia de hasta 92%. En América Toxoplasmosis la infección fue más prevalente en regiones como Ecuador 80%. CMV Chile 2,6%, HV 1 y 2 en Cuba con 60 a 75% respectivamente y Rubéola en Ecuador 60%. los inmunoensayos enzimáticos ligados a enzimas (ELISA), inmunoensayo de quimioluminiscencia siendo estos los más comunes, los ensayos moleculares (PCR), test inmunofluorescentes e inmunoblot. Se concluyó que la seroprevalencia de infecciones TORCH entre mujeres gestantes en lugares como Asia y América, el número de infecciones es mayor, es una causa importante de morbilidad en los recién nacidos y se ha relacionado con una serie de patologías, los métodos moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) ofrecen un medio directo para detectar material genético de los microorganismos.

Palabras clave: Embarazo, infección congénita, mujeres, prevalencia, morbilidad.

Abstract

TORCH infections (*Toxoplasma gondii* [TOX], cytomegalovirus [CMV], rubella virus [RV] and herpes simplex virus [HSV]) represent a series of pathogens that are known to cross the maternal-fetal barrier and cause adverse pregnancy outcomes and congenital infections in the fetus, the main objective of the research was to describe the seroprevalence, morbidity and diagnostic tests implemented for the determination of TORCH infections in pregnant women. A descriptive document review methodology was used. Among the most noteworthy results, these infections are active according to immunoglobulin M (IgM); in regions of Asia *Toxoplasma* infection was highly prevalent in; India of 28%-41.02%, for CMV India had a prevalence of up to 92%. In Latin Toxoplasmosis the infection was more prevalent in regions such as Ecuador 80%. CMV Chile 2.6%, HV 1 and 2 in Cuba with 60 to 75% respectively and Rubeola in Ecuador 60%. enzyme-linked enzyme immunoassays (ELISA), chemiluminescence immunoassay, these being the most common, molecular assays (PCR), immunofluorescent tests and immunoblot. It was concluded that the seroprevalence of TORCH infections among pregnant women in places such as Asia and America, the number of infections is higher, is an important cause of morbidity in newborns and has been linked to a number of pathologies, molecular methods such as polymerase chain reaction (PCR) offer a direct means to detect genetic material of microorganisms.

Keywords: Pregnancy, congenital infection, women, prevalence, morbidity.

Introducción

El embarazo es un período transformador y emocionante en la vida de una mujer, marcado por el desarrollo y la crianza de una nueva vida dentro de ella, es un proceso fisiológico complejo que suele durar unas 40 semanas, es probable que durante este tiempo se presenten una serie de situaciones que definan la salud y bienestar de la embarazada y del bebé en gestación, de aquí el propósito de la investigación es describir sobre el “Perfil TORCH y su enfoque epidemiológico en gestantes” donde su principal interés es conocer aspectos relevantes del tema. El estudio permitió brindar datos actualizados y contribuir al cuerpo de conocimiento científico, así como también informar aspectos epidemiológicos actuales sobre estas infecciones en el embarazo.

La gestación implica la inserción de productos de la concepción en el útero o en otras áreas del cuerpo. Puede finalizar mediante un aborto, un parto espontáneo o un parto programado. Durante este período, el organismo de la madre experimenta cambios significativos que afectan a todos los sistemas de órganos con el fin de mantener el desarrollo del feto. Es esencial que todos los profesionales de la salud estén atentos a estas transformaciones durante el embarazo para brindar una atención óptima tanto a la madre como al feto (1).

Las infecciones TORCH congénitas se refieren a un grupo de infecciones que pueden transmitirse de la madre al feto durante el embarazo. El término "TORCH" representa una colección de patógenos: *Toxoplasma gondii*, Otros (incluyendo sífilis, virus varicela-zóster, parvovirus B19), virus de la rubéola, citomegalovirus (CMV) y virus del herpes simple (HSV). Cuando una mujer embarazada adquiere una de estas infecciones, el patógeno puede atravesar la placenta y afectar al feto en desarrollo, lo que puede provocar problemas de salud importantes (2).

Las infecciones por TORCH se asocian con una variedad de eventos adversos prenatales y neonatales, que incluyen aborto espontáneo, malformaciones y anomalías del desarrollo, las infecciones congénitas de TORCH siguen siendo un problema que no puede pasarse por alto(3)

La prueba de TORCH es una herramienta importante en el cuidado prenatal, que permite detectar infecciones que podrían afectar tanto a la madre como al feto. Proporciona información valiosa que ayuda a los profesionales de la salud a tomar decisiones informadas

para reducir los efectos negativos en el embarazo y promover la salud y el bienestar del feto (4).

Musleh, F y col.(5) en un estudio llevado a cabo durante el 2022, en Irak, titulado “Seroprevalencia de infecciones TORCH en mujeres embarazadas de alto riesgo en la gobernación de Anbar” la metodología usada fue prospectiva donde se incluyeron a 170 embarazadas, se obtuvo como resultados que el porcentaje de anticuerpos IgM e IgG es el siguiente, tasa de seropositividad de toxoplasma (19%) de IgM y (30%) de IgG, virus de la rubéola (30%) de IgM y (9%) de IgG, citomegalovirus (22%) de IgM y (54%) de IgG, Herpes simple II (2%) de IgM y (13%) de IgG, se concluye que en las gestantes la infección de mayor prevalencia fue por Citamegalovirus causante de abortos en la población de estudio.

Rezabala y col. (6) en un estudio realizado en el año 2022, en el cantón Olmedo de la provincia de Manabí, titulado “Prevalencia inmunidad a TORCH en mujeres embarazadas en el cantón Olmedo” cuya metodología fue descriptivo, prospectivo y de corte transversal, con una población de 28 participantes, se determinó que hay casos serológicamente positivos para anticuerpos IgG, representados por el 100% de la población de mujeres estudiadas. Toxoplasma IgG tuvo una significación del 35% para este anticuerpo, rubéola IgG tuvo un 32%, citomegalovirus IgG 8% y herpes IgG con una positividad de 25%. Mientras que para el anticuerpo IgM con 100% de negatividad en el perfil TORCH. Se concluyo que se identificó los factores de riesgo como el lavado de manos, mascotas que poseen, tipos de comida, si lavan debidamente las verduras, frutas, hortalizas entre otros aspectos que ejecutan las gestantes del cantón Olmedo, Provincia de Manabí.

Zhang y col.(3) en un estudio realizado en China durante 2022, titulado “La epidemiología y la carga de morbilidad de las infecciones congénitas por TORCH entre niños hospitalizados en China” y con metodología transversal, cuya muestra fue transversal, los resultados muestran que la proporción de pacientes con síndrome de rubéola congénita (SRC) fue del 15,61%, y el 86% de los niños hospitalizados con SRC tenían malformaciones cardiovasculares, los casos de infección congénita por CMV representaron la mayor proporción (76,30%), el 5,20% de los pacientes estaban infectados por el VHS y se concluye que la proporción de hospitalizaciones por infección congénita TORCH fue extremadamente baja (17,56 por 100.000 recién nacidos), lo que indica que las políticas de prevención y control de infecciones congénitas TORCH de China siguen siendo eficaces.

Entorno a lo anteriormente descrito, la ejecución de este estudio sobre el perfil TORCH, seroprevalencia, y diagnóstico de laboratorio en gestantes fue factible debido a la disponibilidad del talento humano, recursos materiales, financiero y tecnológico necesarios para llevar a cabo la investigación.

Material y métodos

Diseño y tipo de estudio

Revisión documental de tipo descriptivo.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- Investigaciones, artículos y documentos con acceso abierto
- Artículos de revistas indexadas a nivel regional y mundial.
- Artículos que aporten información exacta sobre el Perfil Torch.

Criterios de exclusión

- Artículos incompletos.
- Artículos de revistas los cuales no estén indexadas.
- Información manifestada en repositorios.
- Artículos que no tengan referencia al título expuesto.
- Artículos que estuvieron fuera del intervalo de tiempo, es decir menor del 2013 y mayor del 2023.

Manejo de la información

Los investigadores de manera independiente decidieron buscar títulos y resúmenes de estudios relevantes sobre la temática planteada, una vez revisados manera individual, se evaluó si cada estudio debía ser incluido o no para su lectura completa. Posteriormente, se construyó una base de datos en Microsoft Excel 2020 que incluyó información detallada como el título, año de publicación, tipo de estudio, autores, región, país, población, tipo de población, edad, género, características de la enfermedad, prevalencia, pruebas diagnósticas y otras variantes. Se recopiló un total de 52 artículos elegibles descrita en la figura N°1.

Estrategias de búsqueda



Se realizó una búsqueda meticulosa, de los años 2013-2023 en bases de datos científicas en inglés y español, revistas indexadas como; Google académico, Pudmed, Dialnet, Scielo, NCBI, Sciencedirect y Springer, sitios web científicos, libros y demás fuentes que contribuyan los datos necesarios para la estructuración teórica de resultados y discusión del trabajo de investigación, aplicando los términos MeSH: pregnancy, TORCH, congenital infection, women, así como también el uso de operadores booleandos AND, OR; (pregnancy) AND prevalence, (congenital infection) AND, (TORCH) AND mortality.

Consideraciones éticas

La investigación considera los aspectos éticos por lo cual protege la propiedad intelectual de los diferentes autores consultados, respecto a la teoría y conocimientos científico universal se citaron apropiadamente teniendo en cuenta las normas Vancouver y se precisó cada una de las fuentes bibliográficas en donde se encuentra publicada la información original (7).

Identificación de estudios a través de base de datos

Artículos encontrados en la búsqueda
primaria de información en las bases de datos
consultadas: (N=85)



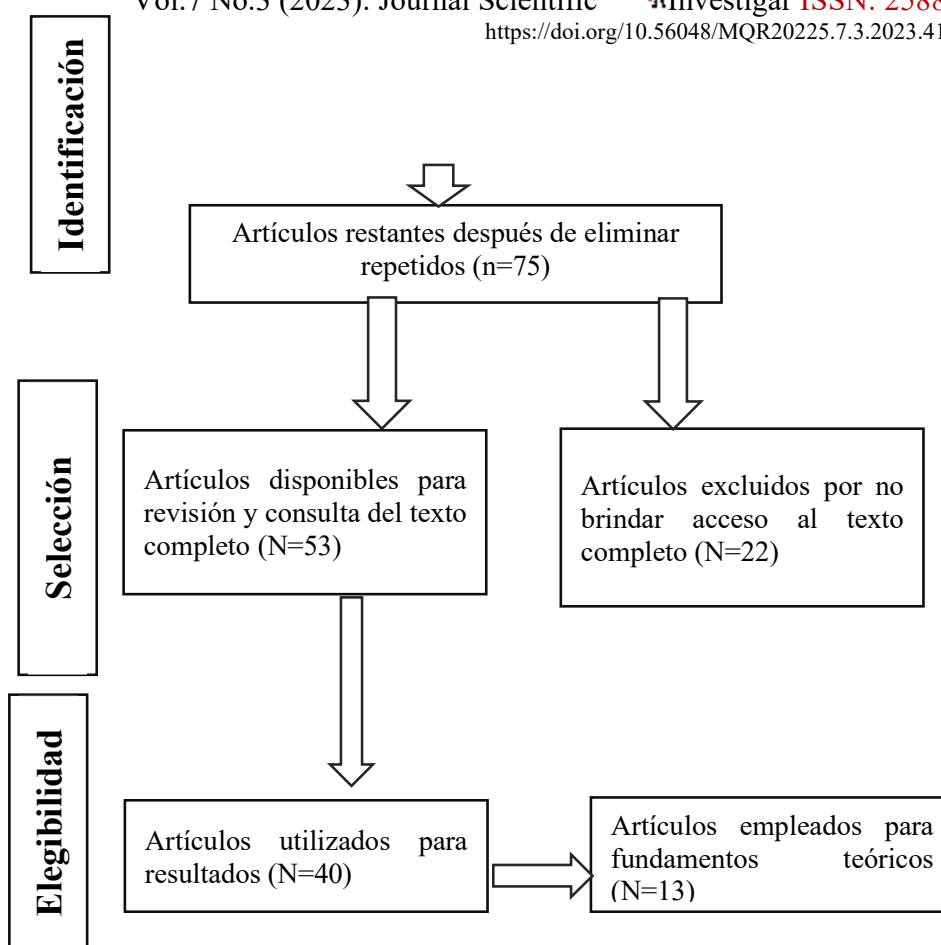


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda de la información para la revisión

Resultados

Tabla 1. Seroprevalencia de infecciones TORCH en embarazadas

Ref.	Región/ País	Título de estudio	N	Prevalencia
Asia				
Makhijani y Raut.(8)	India	Seroprevalence of TORCH infection and adverse reproductive outcome in women with bad obstetric history	172	IgM T. Gondii: 22 (12,79%) Rubeola: 20 (11,62%) CMV: 8 (04,65%) HSV 2: 4 (02,32%)
Deka, S y col. (9)	India	Seroprevalence and Determinants of	165	IgM T. Gondii: 41,2 %

		ToRCH Pathogens in Pregnant Women in the Sub-Himalayan Region		Rubeola: 3,0 % CMV: 1,8% HSV: 4,3%. IgG T. Gondii: 38,2 % Rubeola: 80,0% CMV: 61,8% HSV: 40,6%.
Manjunathachar, H y col. (10)	India	Prevalence of torch infections and its associated poor outcome in high-risk pregnant women of Central India	144	IgM Rubeola(46,5%) VHS (41%) CMV (34,7%) IgM Rubeola(46,5%) VHS (41%) CMV (34,7%) IgG Rubeola (86,8%) HSV (28,4%) CMV (88,6%)
Qin, X y col. (11)	China	Seroepidemiology of TORCH Infections among 1.7 Million Women of Childbearing Age in Rural China: A Population-Based Cross-Sectional Study	1.541.329 mujeres	IgM Toxoplasma: 0,40% CMV 0,43%
Abd-elgawad y Mohamed(12)	Libia	The Association Between Previous TORCH Infections and Pregnancy and Neonatal Outcomes in IVF/ICSI-ET	976	IgM CMV: 6,9% Toxoplasmosis: 60%
Dinkar y Singh. (13)	India	Seroprevalence of Toxoplasma, Rubella, CMV and HSV infection at a teaching hospital	4044 mujeres	IgM Toxoplasma gondii: 4%, Rubeola:3%, Citomegalovirus: 41% Virus herpes simplex: 52%
Al-Hakami, A y col. (14)	Arabia Saudita	Prevalence of toxoplasmosis, rubella, cytomegalovirus, and herpes (TORCH) infections among women attending the antenatal care clinic, maternity hospital	190 mujeres	IgM T. gondii: (27,4 %) Herpes: 1 (HSV-1) (94,7 %) Herpes 2: (HSV-2) (0,5 %) CMV: (100 %) Rubéola: (88,9%)
Prasoon, K y col. (15)	India	Seroprevalence and Influence of Torch Infections in High Risk Pregnant Women: A	110 mujeres	IgM Toxoplasma: 28% Rubéola: 84% CMV: 92%

Large Study from South India HSV: 61 %

América

Toala, C y col. (16)	Ecuador	Síndrome de Torch: incidencia y consecuencias en madres y neonatos de América Latina	-----	IgM Rubeola 60% Toxoplasmosis 80%
Chuang, A y col. (17)	Chile	Cribado de infección por citomegalovirus.	193	IgM CMV: 2,6%.
asanovas y Cardellá. (18)	Cuba	Manejo de las infecciones por citomegalovirus y virus herpes simple en gestantes y recién nacidos	-----	IgM HSV 1: 60 y 75 % HSV 2: 11-30 %

Europa

Hoehl, S y col. (19)	Europa/ Alemania	Thirty years of CMV seroprevalence-a longitudinal analysis in a German university hospital	31,401 embarazadas	CMV: 56,48%
----------------------	---------------------	--	--------------------	-------------

Análisis

La seroprevalencia de infecciones TORCH en mujeres embarazadas puede variar ampliamente, estas infecciones se encuentran activas de acuerdo a la inmunoglobulina M (IgM); en regiones de Asia la infección por Toxoplasma fue muy prevalente en; India de 28%-41,02%, Arabia Saudita 27,4% y China 0,40%. Para CMV India tuvo una prevalencia de 41%, 61,8% y 92%, y China 0,43%. Herpes en Arabia Saudita 94,7% e India entre 51-61% y Rubeola en India de 3 a 84%, Arabia Saudita 88,9%. En América Toxoplasmosis la infección fue más prevalente en regiones como Ecuador 80%. CMV Chile 2,6%, HV 1 y 2 en Cuba con 60 a 75% respectivamente y Rubeola en Ecuador 60%. En Europa la prevalencia de CMV en Alemania fue de 56,48%.

Tabla 2. Morbilidad de infecciones TORCH en embarazadas

Ref.	Región/ País	Título de estudio	N	Edad	Microorga	Morbilidad
------	-----------------	-------------------	---	------	-----------	------------

América



Rostami, A y col.(20)	America/ Estados Unidos	Acute Toxoplasma infection in pregnant women	902 228	14-40	Toxoplasma gondii	11.08 casos por cada 1000
De La Fuente, B y col.(21)	America/ Brasil	Toxoplasmosis in pregnancy: a clinical, diagnostic, and epidemiological study	334	27-46	Toxoplasma gondii	56,8 casos por cada 1000
Padovani, C y col.(22)	America/ Brasil	Syphilis in during pregnancy: association of maternal and perinatal	270	19 en adelante	Sifilis	12,7 por cada 1000

Europa

Fanigliulo, D y col.(23)	Europa/ Italia	Toxoplasma gondii in women of childbearing age and during pregnancy	1039	15-45	Toxoplasma gondii	18,2 casos por 1000
Congera, P y col.(24)	Europa/ Italia	Measles in pregnant women	729	15-35	Viruela	42,8 casos por 1000 habitantes
Leruez, M y col.(25)	Europa/ Francia	Cytomegalovirus infection during pregnancy	117.986	15-45	Citomegalovirus	8,4 por cada 1000 habitantes
Gatta, L y col.(26)	Europa/ Inglaterra	Clinical factors associated with cytomegalovirus shedding among seropositive pregnant women	240	20-40	Citomegalovirus	1,89 por cada 1000

Asia

Huang, J y col.(27)	Asia/ China	The association between toxoplasma infection and mortality: the nhanes epidemiologic follow-up study	14.181	19 a 49	Toxoplasma gondii	27.0 por cada 1000
Damar, Ç y col.(28)	Eurasia/ Turquía	Toxoplasmosis: A Timeless Challenge for Pregnancy	13.536	18-40	Toxoplasma gondii	39.7 casos por cada 1000
Tripathy, S y col.(29)	Asia/ India	Seroprevalence of rubella in pregnant women	258	15-45	Viruela	7,7 casos por 1000
Eletreby, R y col.(30)	Asia/ Egipto	Screening for maternal cytomegalovirus infection during pregnancy and pregnancy	210	20-45	Citomegalovirus	1,8 por cada 1000

Africa

Jonas, A y col.(31)	Africa/ Namibia	Rubella immunity among pregnant women aged 15-44 years	7.983	15-44	Viruela	18,1 casos por cada 1000
Yideg Ayele.(32)	Africa/ Etiopia	Syphilis among Pregnant Women Attending	210	15-40	Sifilis	19,0 casos por cada 1000

Análisis

Las infecciones TORCH pueden llegar a causar una morbilidad significativa en quienes las padecen, la cantidad de casos puede variar a nivel mundial, sin embargo, en un estudio realizado en Italia demuestra que la morbilidad de la infección por viruela puede afectar a 42,8 por cada 1000 nacidos vivos, Toxoplasma gondii 56,8 y Sifilis 19,0, siendo los contagios por toxoplasmosis la de mayor preocupación en los sistemas de salud mundial, debido a las consecuencias clínicas que tiene esta infección.

Tabla 3. Pruebas de diagnóstico de laboratorio para TORCH en mujeres embarazadas.

Ref.	Título de estudio	Región	País	Metodología	Técnica de laboratorio	Pruebas de diagnóstico de laboratorio
Vora, K y col. (33)	Prevalence of TORCH Infections during Pregnancy: A Prospective Cohort Study in Tribal Region of Gujarat, India	Asia	India	Estudio cohorte prospectivo	Inmunoensayo serológico	Ac. IgM para Toxoplasma, herpes, varicela, Rubeola.
Baghel y Inamdar, (34)	TORCH Infection and Its Influence on High-risk Pregnancy	Asia	India	Estudio retrospectivo	Detección molecular PCR anidada Inmunoensayo ELISA	ADN Toxoplasma, herpes, varicela, Rubeola. Ac. TORCH IgG-IgM Toxoplasma, herpes, varicela, Rubeola
Zahir, H y col. (35)	Seroprevalence of rubella in pregnant women in Southern Morocco	Asia	Maruecos	Estudio transversal	Inmunoensayo de micropartículas quimioluminiscentes	Ac. IgG, IgM rubeola
Adgoy, E y col. (36)	Seroprevalence of TORCH in women with spontaneous abortion and stillbirth, in Asmara, Eritrea	Asia	Eritrea	Estudio transversal	Inmunoensayo serológico	IgG Ac. T. gondii, rubéola, CMV y HSV-2
Facciola, A y col. (37)	Perception of rubella risk in pregnancy: an epidemiological survey on a sample of pregnant women	Europa	Italia	Estudio transversal	Inmunoensayo 4190romatográfico	IgG Rubeola

Mhandire, D y col. (38)	Seroprevalence of Cytomegalovirus Infection Among HIV-Infected and HIV-Uninfected Pregnant Women Attending	Africa	Zimbabwe	Estudio transversal	Ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas ELISA	Ac. IgG, IgM CMV
Barbosa, N y col. (39)	Cytomegalovirus Shedding in Seropositive Pregnant Women From a High-Seroprevalence Population	Sudamerica	Brasil	Estudio prospectivo	Deteccion molecular PCR	ADN de CMV
Shahapur y Kandi. (40)	Seroprevalence of Rubella Virus-specific Antibodies in Women and the Diagnostic Efficacy of Enzyme-linked Immunoassay and Rapid Immunochromatographic Tests	Asia	India	Estudio transversal	Inmunoensayos ELISA Inmunocromatografia	Ac. IgG, IgM Rubeola
Chung, M y col. (41)	TORCH screening of small for gestational age and intrauterine growth restricted neonates: efficacy study in a single institute in Korea	Asia	Corea del Sur	Estudio transversal	Inmunoensayo de quimioluminiscencia	Ac. IgG IgM Toxoplasma, herpes, varicela, Rubeola.
Wang, Y y col. (42)	The association of ToRCH infection and congenital malformations	Asia	China	Estudio transversal	Inmunoensayo de quimioluminiscencia	TORCH Ac. IgG, IgM Toxoplasma, herpes, varicela, Rubeola.
Domercant, J y col. (43)	Seroprevalence of Herpes Simplex Virus type-2 (HSV-2) among pregnant women who participated	America	Haiti	Estudio transversal	Inmunoensayo serologico ELISA	Ac. HSV-2
Romero, D y col. (44)	Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a la toxoplasmosis en mujeres en edad reproductiva que acudieron al Hospital Distrital de Lambaré, Paraguay	America	Paraguay	Estudio descriptivo	Inmunoensayo serológico ELISA indirecto	Ac. IgG Toxoplasma
Cofre, F y col. (45)	Síndrome de TORCH: enfoque racional del diagnóstico y tratamiento pre y post natal. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Neonatales Sociedad Chilena de Infectología, 2016	America	Chile	Estudio de revisión	Inmunoensayo serologico	IF y/o ELISA Toxoplasma, herpes, varicela, Rubeola
Pradhan, Sv. (46)	Epidemiological and serological profiles of TORCH infection in pregnancy	Asia	Nepal	Estudio transversal	Inmunoensayo serologico	Ac. IgG, IgM, T. gondii, rubéola, CMV y HSV-2
Sanbonmatu, S y col. (47)	Infección por citomegalovirus humano	America	Ecuador	Estudio de revisión	ELISA, inmunofluorescencia indirecta, inmunocromatografia	Ac. IgG, IgM, IgA, Ag. Citomegalovirus

HSV 1 y 2: Virus del Herpes 1 y 2, CMV: Citomegalovirus.

Análisis

En el estudio se evidencia el uso de las diferentes técnicas de laboratorio utilizadas para la detección de las infecciones por TORCH, las pruebas de diagnóstico de laboratorio juegan un papel crucial en la identificación de estas infecciones y la evaluación del riesgo tanto para la madre como para el feto, se destacan los inmunoensayos enzimáticos ligados a enzimas (ELISA), inmunoensayo de quimioluminiscencia siendo estos los más comunes, sin embargo los ensayos moleculares (PCR), tests inmunofluorescentes e inmunoblot también son utilizados en menor proporción, es importante mencionar que los anticuerpos detectables fueron inmunoglobulina IgG e IgM contra agentes de toxoplasma, herpes, citomegalovirus y rubeola, el ADN de los agentes infecciosos también fue detectable en las pruebas genéticas.

Discusión

Se recolectaron 53 documentos en total durante el estudio, y estos se utilizaron tanto para obtener resultados como para llevar a cabo una revisión teórica, el propósito principal fue mostrar la seroprevalencia, la morbilidad y los métodos diagnósticos utilizados para la determinación de TORCH en mujeres gestantes. Ya que cuando una mujer embarazada adquiere una de estas infecciones, existe el riesgo de que la infección pueda pasar al feto a través de la placenta o durante el parto, esto puede conducir a una variedad de resultados adversos para el feto, incluidos defectos de nacimiento, problemas de desarrollo e incluso mortalidad fetal.

La seroprevalencia de las infecciones TORCH en mujeres embarazadas puede fluctuar considerablemente, asimismo, puede diferir de una infección a otra, en esta situación como se ha observado en los resultados obtenidos las tasas de infecciones activas se encontraban en India Toxoplasma IgM 41%, Arabia Saudita Herpes 1 IgM 94,7%, y Alemania CMV IgM 56,48% , además de una positividad para IgM, por lo que se debe de considerar una profilaxis contra infecciones congénitas. Sin embargo Sahu, S y col.(48) en su estudio la

seroprevalencia de rubeola es más predominante siendo positiva en el 69,1% de los casos, lo que difiere con nuestros hallazgos que conciben a Toxoplasmosis, Herpes y Citomegalovirus las infecciones de mayor relevancia. Así mismo, Tiwari, S y col.(49) obtuvieron que la seroprevalencia por TORCH IgM en mujeres embarazadas oscilo en 66% en el grupo de edad de 21 a 25 años donde el mayor porcentaje correspondió a la infección por VHS (30,10%), lo que coincide con los datos obtenidos por los autores del presente estudio.

Las infecciones TORCH pueden dar lugar a importantes efectos adversos en las personas afectadas, y la incidencia de casos puede fluctuar a nivel global. No obstante, un estudio llevado a cabo en Italia ha evidenciado que la cantidad de casos puede variar, siendo la infección por Toxoplasma la de mayor importancia clínica. Dubey, J y col.(50) demostraron en un estudio realizado en Brasil que la morbilidad debida a la toxoplasmosis congénita en humanos es muy alta, y la mayoría de estos niños infectados probablemente desarrollen síntomas de anomalías neurológicas u oftalmológicas, coincidiendo con los resultados abordados del presente estudio. Sin embargo Chovatiya, R y col.(51) En un estudio realizado en el 2020 demostro que la morbilidad por infecciones TORCH era baja oscilando en el 3% de las mujeres embarazadas, dato que no se compara a los descubrimientos realizados durante el transcurso del estudio.

El estudio revela la aplicación de diversas metodologías de laboratorio empleadas para detectar infecciones por TORCH. Las pruebas diagnósticas de laboratorio desempeñan un papel fundamental en la identificación de estas infecciones y se resaltan métodos como los inmunoensayos enzimáticos ligados a enzimas (ELISA) y los inmunoensayos de quimioluminiscencia, los cuales son los más utilizados. Este hallazgo es similar al de Wang, L y col(52), que en un estudio realizado, el ensayo de inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) se aplicó para la detección de anticuerpos IgM e IgG para agentes TORCH, desde hace mucho tiempo siendo el método más confiable y altamente confiable. Por otro lado Nabizadeh, E y col.(53) mencionan que el método de elección de mayor confiabilidad para el diagnóstico de TORCH es el analizador de inmunoensayo de quimioluminiscencia (CLIA), ya que mediante este, la detección de anticuerpos es mucho mejor debido a su elevada sensibilidad y especificidad.

Una de las desventajas encontradas en el estudio fue la escasa disponibilidad de datos relacionados con la mortalidad en el contexto de mujeres embarazadas. La falta de estudios respecto a estas infecciones en este grupo de mujeres embarazadas no permite conocer la realidad actual de la problemática.

Se sugiere que futuras investigaciones consideren la aplicación de pruebas de diagnóstico clínico que puedan ofrecer una evaluación más precisa de los agentes infecciosos y a su vez tener acceso en los diferentes periodos de gestación.

Conclusiones

En concordancia con el estudio, se llegó a las siguientes conclusiones:

- La seroprevalencia de infecciones TORCH entre mujeres gestantes varía significativamente según factores geográficos, socioeconómicos y culturales, siendo más evidentes en lugares como Asia y América, donde el número de infecciones es mayor, el impacto de estas infecciones puede ser considerable y afectar tanto a la salud materna como al feto.
- La toxoplasmosis congénita, como resultado de la transmisión vertical de madres infectadas, es una causa importante de morbilidad y mortalidad en los recién nacidos y se ha relacionado con una serie de enfermedades.
- Las pruebas serológicas, incluidos los ensayos de anticuerpos IgG e IgM, constituyen la piedra angular para identificar la exposición pasada y actual a los patógenos TORCH, contribuyen a determinar el momento de la infección y la posible inmunidad, los métodos moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) ofrecen un medio directo para detectar material genético de virus o bacterias, lo que permite un diagnóstico temprano incluso antes de la aparición de anticuerpos.

Referencias bibliográficas

1. Creanga AA, Berg CJ, Ko JY, Farr SL, Tong VT, Bruce FC, et al. Maternal mortality and morbidity in the United States: where are we now? J Womens Health (Larchmt). enero de 2014;23(1):3-9.



2. Neu N, Duchon J, Zachariah P. TORCH infections. Clin Perinatol. marzo de 2015;42(1):77-103, viii.
3. Zhang L, Wang X, Liu M, Feng G, Zeng Y, Wang R, et al. The epidemiology and disease burden of congenital TORCH infections among hospitalized children in China: A national cross-sectional study. PLoS Negl Trop Dis. 14 de octubre de 2022;16(10):e0010861.
4. Kumar H, Singh VA, Isha M, Mehta S, Garg R, Shinu P. Line Immunoassay: A Rapid Test for Screening TORCH Complex in Antenatal Patients with Bad Obstetric History. Mymensingh Med J. julio de 2018;27(3):641-4.
5. Musleh FH, Al-Hayani NN, Murshid RM. Seroprevalence of TORCH Infections in High-Risk Pregnant Women in Anbar Governorate. HIV Nursing. 3 de noviembre de 2022;22(2):2609-13.
6. Rezabala D, Zorrilla K, Valero N, Magallanes JJC. Prevalencia inmunidad a TORCH en mujeres embarazadas en el cantón Olmedo. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 17 de marzo de 2022;6(2):351-72.
7. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista Española de Cardiología. 1 de septiembre de 2021;74(9):790-9.
8. Makhijani S, Raut SS. Seroprevalence of TORCH infection and adverse reproductive outcome in women with bad obstetric history. Indian Journal of Obstetrics and Gynecology Research. 15 de marzo de 2021;8(1):49-52.
9. Deka S, Kalita D, Paul M, Badoni G, Mathuria YP, Deka S, et al. Seroprevalence and Determinants of ToRCH Pathogens in Pregnant Women in the Sub-Himalayan Region. Cureus [Internet]. 5 de febrero de 2022 [citado 21 de agosto de 2023];14(2). Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/77892-seroprevalence-and-determinants-of-torch-pathogens-in-pregnant-women-in-the-sub-himalayan-region>
10. Manjunathachar HV, Singh KN, Chouksey V, Kumar R, Sharma RK, Barde PV. Prevalence of torch infections and its associated poor outcome in high-risk pregnant women of Central India: Time to think for prevention strategies. Indian J Med Microbiol. 2020;38(3 & 4):379-84.
11. Qin X, Zhang S, Liu H, Cheng G, Liu Y, Hu M, et al. Seroepidemiology of TORCH Infections among 1.7 Million Women of Childbearing Age in Rural China: A Population-Based Cross-Sectional Study. Am J Trop Med Hyg. noviembre de 2021;105(5):1202-9.
12. Abd-elgawad S, Mohamed H. Prevalence of Abortion and Neonatal Death and Its Relation to Congenital TORCH Infections in the Departments of Gynaecology and Obstetrics and Neonates of Benghazi Medical Centre from 2014 to 2018. Asian Journal of Pregnancy and Childbirth. 6 de julio de 2019;49-57.
13. Dinkar A, Singh J. Seroprevalence of Toxoplasma, Rubella, CMV and HSV infection at a teaching hospital: A 7 year study from North India. Journal of Family Medicine and Primary Care. mayo de 2020;9(5):2253.

14. Al-Hakami AM, Paul E, Al-Abed F, Alzoani AA, Shati AA, Assiri MI, et al. Prevalence of toxoplasmosis, rubella, cytomegalovirus, and herpes (TORCH) infections among women attending the antenatal care clinic, maternity hospital in Abha, Southwestern Saudi Arabia. Saudi Med J. julio de 2020;41(7):757-62.
15. Prasoon KR, Srinadh B, Sunitha T, Sujatha M, Deepika MLN, Vijaya Lakshmi B, et al. Seroprevalence and Influence of Torch Infections in High Risk Pregnant Women: A Large Study from South India. J Obstet Gynaecol India. octubre de 2015;65(5):301-9.
16. Toala CKG, Sánchez DGM, Villafuerte KMM. Síndrome de Torch: incidencia y consecuencias en madres y neonatos de América Latina. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. 13 de agosto de 2022;4(3):423-33.
17. Chuang Chuang Á, Ramos Hernández H, Zelada Bacigualupo Ú, López Castillo MT, Villavicencio Landeros L, Peret LM, et al. Cribado de infección por citomegalovirus congénito en recién nacidos de alto riesgo. Revista chilena de infectología. febrero de 2021;38(1):45-53.
18. Casanovas A, Cardellá V. Manejo de las infecciones por citomegalovirus y virus herpes simple en gestantes y recién nacidos. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. marzo de 2016;42(1):0-0.
19. Hoehl S, Berger A, Ciesek S, Rabenau HF. Thirty years of CMV seroprevalence-a longitudinal analysis in a German university hospital. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. junio de 2020;39(6):1095-102.
20. Rostami A, Riahi SM, Contopoulos-Ioannidis DG, Gamble HR, Fakhri Y, Shiadeh MN, et al. Acute Toxoplasma infection in pregnant women worldwide: A systematic review and meta-analysis. PLOS Neglected Tropical Diseases. 14 de octubre de 2019;13(10):e0007807.
21. De La Fuente Villar BB, Neves E de S, Louro VC, Lessa JF, Rocha DN, Gomes LHF, et al. Toxoplasmosis in pregnancy: a clinical, diagnostic, and epidemiological study in a referral hospital in Rio de Janeiro, Brazil. Braz J Infect Dis. 2 de noviembre de 2020;24(6):517-23.
22. Padovani C, Oliveira RR de, Pelloso SM. Syphilis in during pregnancy: association of maternal and perinatal characteristics in a region of southern Brazil. Rev Latino-Am Enfermagem. 9 de agosto de 2018;26:e3019.
23. Fanigliulo D, Marchi S, Montomoli E, Trombetta CM. Toxoplasma gondii in women of childbearing age and during pregnancy: seroprevalence study in Central and Southern Italy from 2013 to 2017. Parasite. 2020;27:2.
24. Congera P, Maraolo AE, Parente S, Schiano Moriello N, Bianco V, Tosone G. Measles in pregnant women: A systematic review of clinical outcomes and a meta-analysis of antibodies seroprevalence. Journal of Infection. 1 de febrero de 2020;80(2):152-60.
25. Leruez M, Foulon I, Pass R, Ville Y. Cytomegalovirus infection during pregnancy: state of the science. Am J Obstet Gynecol. septiembre de 2020;223(3):330-49.

26. Gatta LA, Rochat E, Weber JM, Valencia S, Erkanli A, Dotters-Katz SK, et al. Clinical factors associated with cytomegalovirus shedding among seropositive pregnant women. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*. 1 de marzo de 2022;4(2):100560.
27. Huang J, Zheng J, Liu B, Lu L, Wu H, Lin S, et al. The association between Toxoplasma infection and mortality: the NHANES epidemiologic follow-up study. *Parasites & Vectors*. 6 de agosto de 2022;15(1):284.
28. Damar Çakırca T, Can İN, Deniz M, Torun A, Akçabay Ç, Güzelçiçek A. Toxoplasmosis: A Timeless Challenge for Pregnancy. *Trop Med Infect Dis*. 13 de enero de 2023;8(1):63.
29. Tripathy SR, Menon A, Bhardwaj B, Namaji MAAS, Khardenavis NA, Gupta N. Seroprevalence of rubella in pregnant women. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*. 25 de noviembre de 2021;10(12):4512-6.
30. Eletreby R, Abdelaziz R, Shousha HI, Hammam Z, Hany A, Sabry D, et al. Screening for maternal cytomegalovirus infection during pregnancy and pregnancy outcome in patients with liver disease: an observational study. *BMC Infect Dis*. 6 de abril de 2023;23:210.
31. Jonas A, Cardemil CV, Beukes A, Anderson R, Rota PA, Bankamp B, et al. Rubella immunity among pregnant women aged 15–44 years, Namibia, 2010. *International Journal of Infectious Diseases*. 1 de agosto de 2016;49:196-201.
32. Yideg Yitbarek G, Ayele BA. Prevalence of Syphilis among Pregnant Women Attending Antenatal Care Clinic, Sede Muja District, South Gondar, Northwest Ethiopia. *J Pregnancy*. 14 de julio de 2019;2019:1584527.
33. Vora K, Gupta P, Saiyed S, Prajapati B, Natesan S, Article R. Prevalence of TORCH Infections during Pregnancy: A Prospective Cohort Study in Tribal Region of Gujarat, India. 8 de octubre de 2020;
34. Baghel S, Inamdar SA. TORCH Infection and Its Influence on High-risk Pregnancy. *Journal of South Asian Federation of Obstetrics and Gynaecology*. 12 de abril de 2021;12(6):376-82.
35. Zahir H, Arsalane L, Elghouat G, Mouhib H, Elkamouni Y, Zouhair S. Seroprevalence of rubella in pregnant women in Southern Morocco. *Pan Afr Med J*. 2020;35(Suppl 1):10.
36. Adgoy ET, Elfatih M, Elhadi B, Zerizgie H, Said SM, Tekle F, et al. Seroprevalence of TORCH in women with spontaneous abortion and stillbirth, in Asmara, Eritrea. *Popul Med*. 3 de noviembre de 2020;2(November):1-5.
37. Facciola A, Squeri R, Genovese C, Alessi V, La Fauci V. Perception of rubella risk in pregnancy: an epidemiological survey on a sample of pregnant women. *Ann Ig*. 2019;31(2 Suppl 1):65-71.
38. Mhandire D, Duri K, Kaba M, Mhandire K, Musarurwa C, Chimusa E, et al. Seroprevalence of Cytomegalovirus Infection Among HIV-Infected and HIV-Uninfected Pregnant Women Attending Antenatal Clinic in Harare, Zimbabwe. *Viral Immunol*. septiembre de 2019;32(7):289-95.

39. Barbosa NG, Yamamoto AY, Duarte G, Aragon DC, Fowler KB, Boppana S, et al. Cytomegalovirus Shedding in Seropositive Pregnant Women From a High-Seroprevalence Population: The Brazilian Cytomegalovirus Hearing and Maternal Secondary Infection Study. *Clin Infect Dis*. 16 de agosto de 2018;67(5):743-50.
40. Shahapur PR, Kandi V. Seroprevalence of Rubella Virus-specific Antibodies in Women and the Diagnostic Efficacy of Enzyme-linked Immunoassay and Rapid Immunochromatographic Tests. *Cureus*. 12 de marzo de 2020;12(3):e7246.
41. Chung MH, Shin CO, Lee J. TORCH (toxoplasmosis, rubella, cytomegalovirus, and herpes simplex virus) screening of small for gestational age and intrauterine growth restricted neonates: efficacy study in a single institute in Korea. *Korean J Pediatr*. abril de 2018;61(4):114-20.
42. Wang Y, Li S, Ma N, Zhang Q, Wang H, Cui J, et al. The association of ToRCH infection and congenital malformations: A prospective study in China. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. septiembre de 2019;240:336-40.
43. Domercant JW, Jean Louis F, Hulland E, Griswold M, Andre-Alboth J, Ye T, et al. Seroprevalence of Herpes Simplex Virus type-2 (HSV-2) among pregnant women who participated in a national HIV surveillance activity in Haiti. *BMC Infect Dis*. 18 de agosto de 2017;17:577.
44. Romero DA, González-Vatteone 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*. diciembre de 2017;15(3):83-8.
45. Cofre F, Delpiano L, Labraña Y, Reyes A, Sandoval A, Izquierdo G. Síndrome de TORCH: enfoque racional del diagnóstico y tratamiento pre y post natal. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Neonatales Sociedad Chilena de Infectología, 2016. *Revista chilena de infectología*. abril de 2016;33(2):191-216.
46. Pradhan S. Epidemiological and serological profiles of TORCH infection in pregnancy. *Journal of Pathology of Nepal*. 27 de marzo de 2015;5(9):705-8.
47. Sanbonmatsu Gámez S, Pérez Ruiz M, Navarro Marí JM. Infección por citomegalovirus humano. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. 2014;32(Extra 1):15-22.
48. Sahu SK, Pradhan SK, Nayak LM. Seroprevalence of TORCH infection among pregnant women. 2019 [citado 14 de septiembre de 2023]; Disponible en: <http://imsear.searo.who.int/handle/123456789/201411>
49. Tiwari S, Arora BS, Diwan R. TORCH IgM seroprevalence in women with abortions as adverse reproductive outcome in current pregnancy. *International Journal of Research in Medical Sciences*. 27 de diciembre de 2016;4(3):784-8.

50. Dubey JP, Murata FHA, Cerqueira-Cézar CK, Kwok OCH, Villena I. Congenital toxoplasmosis in humans: an update of worldwide rate of congenital infections. *Parasitology*. octubre de 2021;148(12):1406-16.
51. Chovatiya R, Silverberg JL. Inpatient morbidity and mortality of measles in the United States. *PLoS One*. 28 de abril de 2020;15(4):e0231329.
52. Wang LC, Yan F, Ruan JX, Xiao Y, Yu Y. TORCH screening used appropriately in China?—three years results from a teaching hospital in northwest China. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 9 de diciembre de 2019;19(1):484.
53. Nabizadeh E, Ghotaslou A, Salahi B, Ghotaslou R. The Screening of *Rubella Virus*, *Cytomegalovirus*, *Hepatitis B Virus*, and *Toxoplasma gondii* Antibodies in Prepregnancy and Reproductive-Age Women in Tabriz, Iran. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*. 10 de enero de 2022;2022:e4490728.

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.