

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA TRANSMISIÓN VERTICAL DEL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA DURANTE LA GESTACIÓN

RISK FACTORS ASSOCIATED WITH VERTICAL TRANSMISSION OF THE HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS DURING GESTATION

Katherin Faviola Moreno Reyes^{1,a}, Félix Dasio Ayala Peralta^{1,2,b}, Carlos Velásquez Vásquez^{1,c}

RESUMEN

La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) continúa siendo un problema de salud perinatal a nivel global y en nuestro país, por el incremento de contagio en mujeres embarazadas que corren el riesgo para la transmisión vertical del VIH hacia su bebé durante el embarazo, parto y lactancia materna.

Diversas publicaciones mencionan que la prevalencia de transmisión vertical del VIH varía según distintos autores entre 3,8% a 17 %. En el Perú se reporta en 4%.

Entre los factores de riesgo asociados a transmisión vertical del VIH se mencionan: ausencia de terapia antirretroviral durante la atención prenatal con razón de posibilidades ajustada (ORa) que varían entre 2,41 a 17,20; ausencia de programa de prevención de la transmisión de madre a hijo del VIH con ORa de 4,6 a 40,6; ausencia de control prenatal ORa 4,6; parto domiciliario con ORa de 3,35 a 8,10; parto por cesárea de emergencia con OR de 4,32; ausencia de profilaxis antirretroviral al recién nacido ORa de 3,4 a 5,83 y alta carga viral en el embarazo entre 4,0 % a 8,5%.

Palabras claves: Factores de riesgo; Transmisión vertical del VIH; Virus de inmunodeficiencia humana; Infección por VIH durante la gestación (fuente DeCS BIREME).

ABSTRACT

Infection by the human immunodeficiency virus (HIV) continues to be a perinatal health problem globally and in our country, due to the increase in contagion in pregnant women who run the risk of vertical transmission of HIV to their baby during the pregnancy, childbirth and breastfeeding.

Various publications mention that the prevalence of vertical transmission of HIV varies according to different authors between 3.8% and 17%. In Peru it is reported at 4%.

Among the risk factors associated with vertical transmission of HIV, the following are mentioned: absence of antiretroviral therapy during prenatal care with adjusted odds ratio (aOR) ranging from 2.41 to 17.20; absence of a program for the prevention of mother-to-child transmission of HIV with aORa of 4.6 to 40.6; absence of prenatal control ORa 4.6; home delivery with aOR of 3.35 to 8.10; emergency cesarean delivery with OR of 4.32; absence of antiretroviral prophylaxis to the newborn ORa of 3.4 to 5.83 and high viral load in pregnancy between 4.0% to 8.5%.

Keywords: Risk factors; Vertical transmission of HIV; Human immunodeficiency virus; HIV infection during pregnancy (Source MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) continúa siendo un problema de salud perinatal a nivel global y en el país, sobre todo en gestantes infectadas con VIH, que corren el riesgo para la transmisión vertical del VIH hacia su bebé durante el embarazo, parto y lactancia materna.

Según la Organización Mundial de la Salud, cada año, alrededor de 1,4 millones de mujeres infectadas con VIH quedan embarazadas en el mundo. Si no reciben tratamiento antirretroviral, tienen entre 15% y 45% de posibilidades de transmitir el virus a sus hijos, pero con intervenciones eficaces permiten reducir esas cifras a niveles inferiores al 5% ^{1,2}.

¹ Instituto Nacional Materno Perinatal. Lima-Perú.

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú.

^a Licenciada en Obstetricia. Asistente de Unidad de Referencias y Contrarreferencias.

^b Médico GinecoObstetra. Profesor Ordinario del Departamento de Ginecología y Obstetricia.

^c Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2830-3789>, Félix Dasio Ayala Peralta

^c Médico Pediatra. Asistente del Departamento de Neonatología. Experto en ITS-VIH/SIDA

Citar como: Moreno Reyes KF, Ayala Peralta FD, Velásquez-Vásquez C. Factores de riesgo asociados a la transmisión vertical del virus de inmunodeficiencia humana durante la gestación. Rev Peru Investig Matern Perinat 2021; 10(1): 27-36

DOI <https://doi.org/10.33421/inmp.2021229>

Diversas publicaciones internacionales mencionan que la prevalencia de transmisión vertical del VIH varía según distintos autores entre 3,8% a 17 %. En el Perú recientes estudios de Velasquez-Vasquez C et al³ reportan la incidencia de transmisión materno infantil en aproximadamente 4%; los cuales están muy alejados de la meta propuesta por la OMS/OPS que es menor del 2%⁴.

La transmisión vertical, también llamada transmisión perinatal o transmisión materno infantil, es el proceso infeccioso que implica el paso del VIH de una mujer embarazada infectada a su hijo durante la gestación, el trabajo de parto y durante la lactancia materna⁵⁻⁸.

La transmisión vertical se puede producir durante el embarazo en 25-40% de casos, durante el trabajo de parto en 60-75% de casos y por lactancia materna en 16% de casos^{8,9}.

Los principales factores asociados que incrementan el riesgo de transmisión de la infección por el VIH de madre a hijo incluyen: aumento de la carga viral en la gestante, falta de terapia antirretroviral (TAR) o interrupción de TAR durante el embarazo y la lactancia, infección aguda por VIH durante el embarazo o la lactancia, lactancia materna y lactancia mixta, infecciones del tracto genital, secreciones cervicovaginales, trabajo de parto prolongado, ruptura de membranas amnióticas, embarazos múltiples, monitoreo invasivo y partos instrumentados^{1,2,10}.

Cabe precisar que, para la transmisión vertical hacia el feto, intervienen múltiples factores de riesgo, entre los que se mencionan: grado de estadio de la infección de VIH durante la gestación, su carga viral, recuento de linfocitos CD4, infección reciente durante la gestación, infecciones concomitantes, realización de técnicas invasivas y administración de terapia antirretroviral durante la gestación^{2,11}.

Asimismo, existen factores de riesgo obstétricos como son el tipo de parto vía vaginal o vía cesárea que influirían en la transmisión del VIH; si la gestante tiene ruptura prematura de membranas aumentaría el riesgo de contagio perinatal; así como, la lactancia materna es considerada como factor de riesgo peligroso para la transmisión del VIH hacia el recién nacido. De todos estos factores el estado de salud de la madre es posiblemente el factor que más influye en el riesgo de transmisión del VIH^{2,11}.

Por otro lado, juega un rol importante para la infección por el VIH, el tipo de exposición al VIH; y ésta puede ser adquirida a través de: transfusión sanguínea, transmisión por contacto sexual, y de gestantes infectadas que pueden transmitir a su bebé durante el embarazo, parto y lactancia materna. De todas ellas, la forma más común de contagio del VIH es a través del contacto sexual con una pareja infectada^{2,11}.

Dentro de los factores epidemiológicos que más influyen en el riesgo de transmisión del VIH están el estado de salud general de la gestante, el grado de infección que posee incluida su estado de inmunodeficiencia severa o si su carga viral está muy elevada. Asimismo, el consumo de drogas durante el embarazo; el acceso al control prenatal; el tratamiento antirretroviral que reciban o la existencia de otras enfermedades coadyuvantes durante el embarazo. Las mujeres muy desnutridas también tienen más riesgo de transmitir la infección con VIH^{2,11}.

Asimismo, señalar que, entre los factores asociados a las características de la población, se mencionan también patrones de comportamiento sexual como la alta prevalencia de relaciones sexuales extramaritales, una cultura sexual más permisiva, iniciación temprana de la actividad sexual y la proliferación de poliandria, homosexualidad, entre otras, que contribuyen a que la infección del VIH se propague, afectando principalmente a la gestante y poniendo el riesgo fetal y perinatal¹²⁻¹⁵.

En el Perú, hay pocos reportes relacionados a transmisión vertical; según Alarcón J y colaboradores¹⁶ la transmisión vertical es una de las principales formas de adquisición del VIH en el niño; así como, García PJ et al¹⁷ identifican algunos determinantes para la infección del VIH en la gestante, señalando que los riesgos se encontraban en el momento del embarazo y en las barreras para el acceso oportuno a los establecimientos de salud. Asimismo, Velásquez C¹⁸ reporta que al comparar los protocolos de prevención de la transmisión materno infantil de VIH aplicados en el Perú y su efecto en las pacientes atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, encontró una disminución de la transmisión materno infantil desde un 15%, cuando se utilizaba solo zidovudina como profilaxis en la gestante con VIH, hasta un 4%, cuando comenzó a utilizarse el tratamiento de gran actividad o TARGA. Por su parte, Huamán B et al¹⁹ identificaron factores que se constituyen en barreras para la aplicación de los protocolos de la prevención de transmisión vertical del VIH en poblaciones amazónicas. Asimismo, Grández-Urbina JA et al²⁰ evidencia la necesidad de un urgente enfoque médico antropológico para detener la transmisión de VIH en las comunidades indígenas de la amazonia.

Estudio reciente de Velasquez-Vasquez C y col³ mostraron que la mayoría de los niños con VIH por transmisión materno infantil proceden de madres que no recibieron tratamiento antirretroviral durante la gestación, la mayoría de ellas no cuenta con registro de pruebas de VIH realizada durante la gestación o presentó un resultado negativo; el mayor porcentaje de niños con VIH por transmisión vertical presentan un diagnóstico tardío, gozan por lo general de un buen estado de salud, mientras que en menor porcentaje se encontró desnutrición.

Cabe precisar que uno de los factores de mucha importancia en una mujer embarazada infectada con VIH es la atención prenatal con el propósito de recibir tratamiento antirretroviral altamente efectiva a partir de 13-16 semanas de gestación para conseguir una carga viral suprimida o indetectable⁷; ya que la base del tratamiento para conseguir que la embarazada alcance la supresión de la carga viral (menos de mil copias por mililitro) o que ésta sea indetectable (menos de 50 copias por ml) es la terapia antirretroviral^{7,21}. Al contrario, un cuidado prenatal inadecuado, es una importante razón para la falta de conocimiento de las madres sobre la prevención de la transmisión vertical del HIV, lo que puede impedir el uso de los servicios de salud².

Por ello, diversas publicaciones internacionales consideran que las gestantes infectadas con VIH deben recibir tratamiento antirretroviral independientemente de su nivel de linfocitos CD4 con la finalidad de prevenir la transmisión vertical durante la gestación²².

Asimismo, tal como indica la Norma técnica de salud para la prevención de la transmisión materno infantil del VIH en el Perú⁸ la mujer que acude a la consulta con embarazo temprano y desconoce su estado serológico debe indicársele una prueba rápida para detección del VIH en la primera consulta prenatal.

La estrategia de manejo en la gestante infectada con VIH debe efectuarse durante la atención prenatal, en el intraparto, y durante la lactancia materna con la identificación de factores epidemiológicos y obstétricos; uso de la terapia antirretroviral en forma precoz en el primer trimestre de la gestación; ya que la eficacia de la prevención de la transmisión perinatal del VIH depende tanto de la carga viral, como el inicio precoz y la duración de terapia antirretroviral durante la gestación⁶.

Por otro lado, el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG)² menciona que el riesgo de transmisión de madre a hijo en gestantes infectadas por el VIH con cargas virales elevadas puede reducirse realizando cesárea antes del inicio de trabajo de parto y antes de la rotura de membranas, de preferencia cesárea programada a las 38 semanas de gestación, juntamente con el uso de terapia antirretroviral materna en el periparto.

El objetivo de la presente investigación fue describir evidencias científicas disponibles de artículos observacionales relacionados a prevalencia y factores asociados de transmisión vertical del VIH durante la gestación.

METODOLOGÍA UTILIZADA

Tipo de estudio. Investigación tipo revisión de publicaciones de carácter descriptivo.

Población y muestra: Estuvo conformada por 340 artículos originales encontrados en la base de datos

electrónicos PubMed, Excerpta Medica Base de datos (EMBASE) y Google Scholar a partir del año 2011 al 2020. La muestra fue constituida por 25 estudios observacionales que cumplieron criterios de inclusión de contar con factores asociados de transmisión vertical durante la gestación.

Técnicas e instrumentos. Se realizó el recojo de la información a partir de la de base de datos electrónicos, para ello se elaboró una ficha de recolección de datos ad hoc, para recoger los datos contemplados en el presente estudio.

Procedimientos. Se usó el formato digital en una base de datos en Microsoft Excel versión 2010.

Análisis de datos. Se realizó un análisis descriptivo de los datos resumiendo las variables categóricas de los hallazgos expresados como razón de probabilidad (OR) o riesgos relativos (RR) de cada estudio con sus intervalos de confianza al 95%.

Aspectos éticos. Como los datos recopilados de los estudios científicos ya se encuentran publicadas y validadas, la originalidad y autoría de investigaciones fueron respetadas y debidamente consignadas en las referencias bibliográficas.

HALLAZGOS

A. PREVALENCIA DE LA INFECCIÓN CON VIH EN GESTANTES

Según reportes de ACOG² la transmisión vertical del VIH, en ausencia de terapia y profilaxis materna se produce en un 14-25% de los casos en países desarrollados. Dicha transmisión vertical se puede producir intraútero (25-40% de los casos) o intraparto (60-75% de los casos). La lactancia materna aumenta el riesgo en un 16% en casos de infección establecida y en un 29% en casos de primoinfección^{2,9}.

a) Características generales de los estudios seleccionados.

En la tabla 1 se describen las características generales de 25 estudios originales, relacionados a las variables: autor, año de publicación, país, objetivo del estudio, diseño de investigación, tamaño de muestra y porcentaje de prevalencia de transmisión vertical del VIH.

b) Prevalencia de la transmisión vertical del VIH.

Como se aprecia en la tabla 2 la prevalencia de transmisión materno infantil del VIH varían según distintos autores y áreas geográficas del estudio, tal es así, los autores Yitayew YA et al²³ mencionan el 3,8% en la región de Amhara-Etiopía, Moges AN et al²⁸ 5.9% hasta 17,0% con Birlie B et al³⁴ en región Oromia-Etiopía.

Tabla 1. Características generales de los estudios observacionales incluidos. Porcentaje de transmisión vertical del VIH durante la gestación.

Autor/Año/País	Objetivo de estudio	Diseño de investigación	Tamaño de muestra (mujeres infectadas con VIH)	Porcentaje de Transmisión vertical (IC al 95%)
Nguyen RN <i>et al</i> / 2020/ Vietnam ⁵	Determinar la evolución de la tasa de transmisión del VIH en recién nacidos de 2007 a 2018 e identificar los factores de riesgo de transmisión del VIH entre los recién nacidos expuestos al VIH en Vietnam	Estudio cohorte prospectiva	472	8,9 % (IC del 95% 6,4-12,0).
Velásquez - Vasquez C <i>et al</i> / 2020 / Perú ³	Conocer las características de los niños con VIH por TMI nacidos a partir del 2012 y que recibieron atención hasta el primer semestre del 2018 en los hospitales de Lima y Callao; así mismo, identificar puntos que pueden considerarse críticos para la transmisión del virus al niño.	Estudio transversal	68 niños con VIH por TMI	4% TMI
Yitayew YA <i>et al</i> / 2019/ Etiopía ²³	Evaluar la transmisión materno infantil del VIH y los factores asociados entre los recién nacidos expuestos al VIH.	Estudio transversal	313	1.7 % (IC del 95% 1.7–5.9)
Huang K-Y <i>et al</i> / 2019/ Taiwán ²⁴	Describir el tratamiento clínico de las madres infectadas por el VIH y la tasa de transmisión materno infantil en el Hospital Universitario Nacional de Taiwán, Taipei, Taiwán, en los años posteriores al inicio del programa.	Estudio cohorte retrospectiva	39 gestantes a término	Tasa de TMI del 0%.
Do Prado TN <i>et al</i> / 2018 / Brazil ²⁵	Estimar la proporción de transmisión vertical del VIH e identificar los factores asociados con la transmisión de madre a hijo en Brasil.	Estudio cohorte retrospectiva	470	14.0 % (IC del 95% 11-17%).
Posadas-Robledo FJ / 2018 / México ⁷	Evaluar si los fetos extraídos por cesárea electiva de madres VIH positivas tienen menor frecuencia de positividad en una prueba rápida al nacimiento que los nacidos por vía vaginal.	Estudio cohorte retrospectiva	1261 nacimientos por cesárea electiva	cesárea electiva, mostró un riesgo relativo de 0.07 con (IC del 95% 0.06-0.09)
Obsaa S <i>et al</i> / 2018 / Etiopía ²⁶	Realizar el seguimiento y determinar la tasa de transmisión del VIH entre los bebés nacidos de madres seropositivas como principal indicador para comprender el desempeño de un programa nacional de control del VIH en Etiopía.	Estudio cohorte retrospectiva	492	7.7%
Aho I <i>et al</i> / 2018 / Finlandia ²⁷	Evaluar la tasa de parto vaginal y las indicaciones de cesárea en las mujeres que viven con el VIH durante 20 años en un entorno de baja tasa general de cesárea.	Estudio cohorte retrospectiva	212 mujeres con seguimiento constante de carga viral	80,0% gestantes mostró cargas virales del VIH <50 copias / ml. El 74,5% de todas las mujeres que viven con el VIH dieron a luz por vía vaginal y la tasa de cesáreas electivas y cesáreas de emergencia fue del 12,8% cada una
Moges AN <i>et al</i> / 2017 / Etiopía ²⁸	Determinar la tasa de transmisión del VIH y factores asociados entre los recién nacidos expuestos al VIH en establecimientos de salud de Etiopía.	Estudio cohorte retrospectiva	305	5.9% (IC del 95% 3.3–8.5)
Scott R <i>et al</i> / 2017/ Latinoamérica y El Caribe (Argentina, Bahamas, Brasil, México, Perú y Jamaica) ²⁹ .	Evaluar si existe un aumento de la transmisión materno infantil del VIH-1 asociado con partos a las 40 semanas de edad gestacional estimada (EGA) o más en mujeres embarazadas con cargas virales de 1000 copias / ml o menos	Estudio cohorte prospectiva	1,630 gestantes de 40 a 42 semanas	a) Tasa global de transmisión 0,4% (IC del 95% 0,2-8,1%) b) A 40 semanas de EG o más 0,5% (IC del 95% 0,2-1,4%); c) <40 semanas EG 0,3% (IC del 95% 0,1-0,7%);
Ola DJ <i>et al</i> / 2017/ Guatemala ³⁰	Analizar los factores de riesgo asociados a transmisión vertical del VIH en el embarazo en las pacientes que asisten al Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante el período 2004 al 2013	Estudio transversal	146 mujeres	Principal factor que favorece la transmisión vertical la lactancia materna con un Razón de prevalencia: 6.8 (IC del 95% 1.17- 39)

Myer L <i>et al</i> / 2017 / Sudáfrica ³¹	Investigar los cambios en la carga viral del VIH(LV) materna durante el embarazo y la transmisión materno infantil (TMI) tras el inicio de la terapia antirretroviral (TAR) en Ciudad del Cabo, Sudáfrica.	Estudio cohorte prospectiva	620 mujeres embarazadas infectadas por el VIH	Riesgo de transmisión materno infantil: a) a) CV > 1000 copias/ml TMI 8.5% b) CV 50-1000 copias/ml TMI 2.5% c) CV <50 copias/ml TMI 0.25%
Abdula M <i>et al</i> /2017/ Etiopía ³²	Evaluar la eficacia de los programas de prevención de la transmisión materno infantil mediante la determinación del resultado de los recién nacidos expuestos al VIH.	Estudio transversal	130	7.7% (IC al 95% 3.1-12.3)
Peters H <i>et al</i> / 2016 / Reino Unido e Irlanda ³³	Investigar la asociación entre la duración de la rotura de membranas (ROM) y las tasas de transmisión del VIH de madre a hijo (MTCT) en la era de la terapia antirretroviral combinada (cART).	Estudio cohorte prospectiva	2.116 embarazos a término en pacientes tratados con ART combinada	La tasa global de TMI para gestantes A Término que dieron a luz con una duración de RPM \geq 4 horas fue de 0,64% en comparación con 0,34% para RPM <4 horas, sin diferencias significativas entre los grupos (OR 1,90; IC del 95%: 0,45 a 7,97)
Birle B <i>et al</i> / 2016/ Etiopía ³⁴	Cuantificar la tasa de transmisión materno infantil y sus predictores entre los recién nacidos expuestos al VIH de gestantes positivas en un hospital especializado de Etiopía	Estudio cohorte retrospectiva	146	17.0% (IC del 95% 10.9–23.1)
Wudineh F <i>et al</i> / 2016 / Etiopía ³⁵	Determinar la transmisión materno infantil de la infección por VIH y sus determinantes entre los recién nacidos expuestos al VIH que reciben atención en Hospital de Referencia de Etiopía	Estudio cohorte retrospectiva	382	15.7% (IC al 95% 12.1–19.3)
Tigabu Z <i>et al</i> / 2016 / Etiopía ³⁶	Evaluar la proporción de infección por VIH; niños vinculados a cuidados crónicos y determinantes de la infección por VIH en establecimientos de salud de Etiopía.	Estudio transversal	484	12.4% (IC al 95% 1.5–9.5)
Negash TG <i>et al</i> /2016/ Etiopía ³⁷	Evaluar los resultados de salud (profilaxis antirretroviral versus tratamiento antirretroviral, recuentos de CD4, etapas de la enfermedad de la OMS, otras enfermedades) de las mujeres que habían utilizado estos servicios, así como el estado del VIH de sus bebés y el método de alimentación infantil adoptado.	Estudio transversal	384	6.0 (IC al 95% 3.6–11.3)
Girma M <i>et al</i> /2016/ Etiopía ³⁸	Evaluar la aceptación de la intervención de prevención de la transmisión materno infantil por parte de las madres embarazadas VIH positivos y evaluar el grado de vinculación de los bebés expuestos al VIH.	Estudio cohorte prospectiva	435	0.7 % (IC al 95% –0.08–1.5)
Mandelbrot L <i>et al</i> / 2015 en Francia ⁶	Determinar si el inicio de la terapia antirretroviral de gran actividad (TAR) antes de la concepción tiene el potencial de eliminar la transmisión perinatal (TP)	Estudio cohorte prospectiva	2651 mujeres	Tasa global de TP 0.7% No hubo ningún caso de TP (IC del 95%: 0,0-0,1) entre las 2651 mujeres que comenzaron el TAR antes de la concepción, lo continuaron durante el embarazo y dieron a luz con una carga viral <50 copias / ml
Kumela K <i>et al</i> /2015/ Etiopía ³⁹	Determinar la eficacia de los regímenes antirretrovirales de corta duración y antirretrovirales de gran actividad en la prevención de la transmisión materno infantil del VIH y los factores asociados.	Estudio cohorte retrospectiva	180	15.5% (IC al 95% 10.2–20.8)
Townsend C <i>et al</i> / 2014 / Reino Unido e Irlanda ²¹ .	Analizar las tasas de transmisión del VIH de madre a hijo (TMH) a lo largo del tiempo a la luz de los cambios en el manejo, las características demográficas y del embarazo, periodos 2000-2001 y 2010-2011	Estudio cohorte retrospectiva	12486 embarazos únicos	La tasa de TMI disminuyó del 2,1% en 2000-2001 al 0,46% en 2010-2011 debido a una combinación de factores, incluido el inicio más temprano de la terapia antirretroviral combinada prenatal (TARc)

Briand N <i>et al</i> / 2013/ Francia ⁴⁰	Describir el modo de parto en mujeres infectadas VIH y su asociación con la transmisión materno infantil según carga viral.	Estudio cohorte retrospectiva	4300 gestantes a término	Carga viral <50 copias/ml: parto vaginal y cesárea electiva 0.3%. Carga viral >10,000 copias/ml: vaginal 4.0% y cesárea electiva 5.3%
Briand N <i>et al</i> / 2013/ Francia ⁴¹	Evaluar el impacto de la zidovudina (ZDV) intravenosa según la carga viral y las condiciones obstétricas.	Estudio cohorte retrospectiva	11 538 partos	Gestante con carga viral ≥ 1000 copias / ml, la tasa global de Transmisión vertical fue 7.5% sin ZDV intravenosa frente a 2,9% con ZDV intravenosa.
Velásquez C / 2011/ Perú ¹⁸	Evaluar el impacto de la aplicación de tres guías nacionales para la prevención de la transmisión vertical del VIH de tres periodos sucesivos entre los años 1996 al 2009 en el Instituto Nacional Materno Perinatal	Estudio cohorte retrospectiva	275 nacimientos	15% disminuyó a 4%
TOTAL DE INVESTIGACIONES: 25		TOTAL DE MUESTRA: 41,535		

Leyenda: TMI: Transmisión materno infantil. CV: Carga viral. EG: Edad gestacional. RPM: Ruptura prematura de membranas. TP: Transmisión perinatal. TAR: Terapia antirretroviral. ZDV: Zidovudina. IC: Intervalo de confianza.

Recientes publicaciones como de Nguyen RN *et al*⁵ reportan una prevalencia de transmisión vertical en 8,9%. Reportes de Myer L *et al* ³¹ en Sudáfrica el riesgo de transmisión materno infantil (TMI) depende de la carga viral (CV): CV >1000 copias/ml TMI 8.5%; CV 50-1000 copias/ml TMI 2.5% y CV <50 copias/ml TMI fue 0.25%. Reportes en Perú por Velásquez C¹⁸ en el Instituto Nacional Materno Perinatal desde 1996 hasta año 2009, se han aplicado tres guías terapéuticas nacionales

para la prevención de la transmisión vertical del VIH cuyo hallazgo mostró que la TMI de 15% disminuyó a 4%. Asimismo, recientes reportes de Velasquez - Vasquez C *et al*³ de la información obtenida de la Dirección de Prevención y Control del VIH, ITS y Hepatitis (DPVIH) y del Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades (CDC MINSa), todavía existe una incidencia de transmisión vertical de aproximadamente 4%.

Tabla 2. Prevalencia de transmisión vertical del VIH de los estudios seleccionados según autor, país y año de publicación.

Autor / País	Año	Prevalencia (%) de transmisión de VIH de madre a hijo (IC al 95%)
Velasquez C <i>et al</i> / Perú ³	2020	4% TMI
Nguyen RN <i>et al</i> / Vietnam ⁵	2020	8.9% (IC del 95% 6.4 -12.0)
Yitayew YA <i>et al</i> /Etiopía ²³	2019	3.8% (IC del 95% 1.7 - 5.9)
Do Prado TN <i>et al</i> / Brazil ²⁵	2018	14.0% (IC del 95% 11-17).
Obsaa S <i>et al</i> / Etiopía ²⁶	2018	7.7%
Moges AN <i>et al</i> / Etiopía ²⁸	2017	5.9% (IC del 95% 3.3 - 8.5)
Peters H <i>et al</i> / Reino Unido e Irlanda ³³	2017	RPM ≥4 horas: 0.14% en comparación RPM <4 horas:0.12% (OR 1,14; IC del 95%: 0,07-18,27).
Myer L <i>et al</i> / Sudáfrica ³¹	2017	Riesgo de transmisión materno infantil: a) CV > 1000 copias/ml TMI 8.5% b) CV 50-1000 copias/ml TMI 2.5% c) CV <50 copias/ml TMI 0.25%
Ola DJ <i>et al</i> / Guatemala ³⁰	2017	Lactancia materna favorece la transmisión vertical con Razón de Prevalencia: 6.8 (IC del 95% 1.17-39)
Scott R <i>et al</i> / Latinoamérica y El Caribe (Argentina, Bahamas, Brasil, México, Perú y Jamaica) ²⁹	2017	Tasa global de transmisión 0.4% (IC del 95% 0.2-8.1%). A 40 semanas de EG o más 0.5% (IC del 95% 0.2-1.4%);
Birle B <i>et al</i> / Etiopía ³⁴	2016	17.0% (IC del 95% 10.9 - 23.1)
Wudineh F <i>et al</i> / Etiopía ³⁵	2016	15.7% (IC del 95% 12.1 -19.3)
Tigabu Z <i>et al</i> / Etiopía ³⁶	2016	12.4% (IC del 95% 1.5 - 9.5)
Negash TG <i>et al</i> / Etiopía ³⁷	2016	6.0% (IC del 95% 3.6 - 11.3)
Girma M <i>et al</i> / Etiopía ³⁸	2016	0.7% (IC del 95% -0.08 - 1.5)
Abdula M <i>et al</i> / Etiopía ³²	2015	7.7% (IC del 95% 3.1-12.3)
Kumela K <i>et al</i> / Etiopía ³⁹	2015	15.5% (IC del 95% 10.2-20.8)
Mandelbrot L <i>et al</i> / Francia ⁶	2015	Tasa global de TMI: 0.7%
Velasquez C / Perú ¹⁸	2011	TMI de 15% disminuyó a 4%

Leyenda: TMI: Transmisión materno infantil. CV: Carga viral. EG: Edad gestacional. RPM: Ruptura prematura de membranas. IC: Intervalo de confianza.

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA TRANSMISIÓN VERTICAL DEL VIH EN GESTANTES INFECTADAS

a) Ausencia de terapia antirretroviral durante la atención prenatal en gestante con VIH

Como se aprecia en la tabla 3 la ausencia de terapia con antirretrovirales a la gestante infectada con VIH o no recibieron terapia antirretroviral durante la atención prenatal demuestran que existe asociación de incremento de riesgo de transmisión vertical del VIH según distintos autores tales como reportan Yitayew YA et al²³, Do Prado TN et al²⁵, Obsaa S et al²⁶, Abdula M et al³² y Wudineh F et al³⁵ quienes encontraron razón de probabilidad ORa de 5.70, 4.19, 2.41, 17.20 y 4.42 respectivamente. En el Perú, reciente reporte de Velasquez-Vasquez C et al³ de los 68 niños con VIH por TMI, la madre de 57 de ellos (83,8%) no había recibido tratamiento antirretroviral durante el embarazo.

Tabla 3. Ausencia de terapia antirretroviral durante la atención prenatal como factor de riesgo de transmisión vertical según distintos estudios seleccionados.

Autor/año	RESULTADOS de TMI Razón de probabilidad ajustada (ORa) con Intervalo de Confianza del 95%
Velasquez-Vasquez C et al / 2020 ³	De los 68 niños con VIH por TMI, la madre de 57 de ellos (83,8%) no había recibido tratamiento antirretroviral durante el embarazo
Yitayew YA et al / 2019 ²³	5.70 (IC del 95% 1.10-29.36)
Do Prado TN et al / 2018 ²⁵	2.41 (IC del 95% 1.09-5.31)
Obsaa S et al / 2018 ²⁶	4.19 (IC del 95% 1.40 -12.57)
Abdula M et al / 2017 ³²	17.20 (IC del 95% -31.55 - 65.95)
Wudineh F et al / 2016 ³⁵	4.42 (IC del 95% 0.52-8.32)

b) Ausencia de programa de prevención con antirretrovirales maternos antes o durante el embarazo y ausencia de control prenatal en gestante con VIH.

Como se aprecia en la tabla 4 la ausencia de programa de prevención con uso de antirretrovirales maternos antes o durante el embarazo en la gestante infectada con VIH demuestran que existe asociación de incremento de riesgo de transmisión vertical del VIH según distintos autores tales como reportan Nguyen RN et al⁵, Moges AN et al²⁸ y Birlie B et al³⁴ quienes encontraron una razón de probabilidad ajustada ORa de 40.6, 15.95 y 4.90 respectivamente, de presentar transmisión vertical del VIH cuando no existe programa de prevención con antirretrovirales en comparación

con otros lugares donde si cuentan con dicho programa. Asimismo, según Yitayew YA et al²³ muestra ORa=4,6 cuando la gestante no acude a su atención prenatal en comparación con aquellas gestantes que sí acuden a su control prenatal.

Tabla 4. Ausencia de programa de prevención con antirretrovirales maternos antes o durante el embarazo y ausencia de control prenatal como factor de riesgo de transmisión vertical según estudios seleccionados

Autor/año	RESULTADOS de TMI Razón de probabilidad ajustada (ORa) con IC del 95%
Ausencia de programa de prevención con antirretrovirales maternos antes o durante el embarazo	
Nguyen RN et al / 2020 ⁵	40.6 (IC del 95% 5.5 - 308)
Moges AN et al 2017 ²⁸	15.95 (IC del 95% 3.35 -75.0)
Birlie B et al 2016 ³⁴	4.90 (IC del 95% 1.4 - 16.5)
Ausencia de visita de atención prenatal materna	
Yitayew YA et al /2019 ²³	4,6 (IC del 95%: 1.17 - 17.99)

c) Ausencia de profilaxis antirretroviral al recién nacido de madre infectada por VIH

Como se aprecia en la tabla 5 la ausencia de profilaxis antirretroviral al recién nacido de madre infectada por VIH demuestra que existe asociación de incremento de riesgo de transmisión vertical del VIH según distintos autores tales como reportan Nguyen RN et al⁵, Wudineh F et al³⁵, Yitayew YA et al²³ y Obsaa S et al²⁶ quienes encontraron un ORa de 3.4; 5.83; 5.3 y 18.1 respectivamente. Asimismo, según reporte de Velasquez-Vasquez C et al³ de 68 niños que recibieron terapia antirretroviral (TARV), 5 de ellos tuvieron falta del TARV desde inicio (7.4%).

Tabla 5. Ausencia de profilaxis antirretroviral al recién nacido de madre infectada por VIH como factor de riesgo de transmisión según estudios seleccionados

Autor/año	RESULTADOS de TMI Razón de probabilidad ajustada (ORa) con IC del 95%
Nguyen RN, et al / 2020 ⁵	3,4 (IC del 95% 1,1-10,3)
Yitayew YA et al /2019 ²³	5,3 (IC del 95%: 1,11 - 25,44) imposibilidad de iniciar la profilaxis con nevirapina en el lactante
Obsaa S et al /2018 ²⁶	18,110 (IC al 95% 5,77- 63,352) Fracaso infantil para recibir profilaxis con nevirapina
Wudineh F, et al / 2016 ³⁵	5,83 (IC al 95% 1,28 -10,38)
Velasquez C et al /2020 ³	De 68 niños que recibieron terapia antirretroviral, 5 de ellos tuvieron falta del TARV de inicio (7,4%)

d) Parto domiciliario y cesárea de emergencia en gestante con VIH

Como se aprecia en la tabla 6 en relación al parto domiciliario de gestante infectada por VIH demuestran que existe asociación de incremento de riesgo de transmisión vertical del VIH según distintos autores tales como reportan Yitayew YA *et al*²³, Wudineh F *et al*³⁵, Abdula M *et al*³² con ORa 8.0 y Birlie B *et al*³⁴ quienes encontraron razón de probabilidad ajustada (ORa) de 4.20, 3.35 y 8.10 respectivamente, en aquellas gestantes que dieron luz en su domicilio en comparación con parto institucional. Asimismo, en relación con la cesárea de emergencia en gestante infectada con VIH se muestra que existe asociación de incremento de riesgo de transmisión vertical del VIH según el autor Do Prado TN *et al*²⁵ quien reporta un ORa de 4.32.

Tabla 6. Parto domiciliario y cesárea de emergencia como factor de riesgo asociado con la transmisión vertical del VIH

Autor/año	RESULTADOS de TMI Razón de probabilidad ajustada (ORa) con IC al 95%
PARTO DOMICILIARIO	
Yitayew YA <i>et al</i> / 2019 ²³	4.20 (IC al 95% -3.66 - 12.06)
Wudineh F <i>et al</i> / 2016 ³⁵	3.35 (IC al 95% -0.05 - 6.75)
Birlie B <i>et al</i> / 2016 ³⁴	8.10 (IC al 95% 2.10-31.9)
Abdula M <i>et al</i> / 2015 ³²	8.0
CESÁREA DE EMERGENCIA	
Do Prado TN <i>et al</i> /2020 ²⁵	1.32 IC al 95% 1.57-11.9)

e) Carga viral y modo de parto como factor de riesgo de transmisión vertical del VIH

Como se aprecia en la tabla 7, la carga viral en gestantes con VIH que se encuentran con terapia antirretroviral presenta distintos valores en riesgo de transmisión materno infantil del VIH según los autores como Briand N *et al*⁴⁰, 5.3% en cesárea electiva y Briand N *et al*⁴¹ 4.7% en parto vaginal, con carga viral >10.000 copias/ml; asimismo, alcanza 7.5% de TMI sin zidovudina intravenosa durante el parto o cesárea con carga viral >1000 copias/ml. Mientras, Townsend C *et al* en Reino Unido e Irlanda²¹ en 12486 embarazos únicos con carga viral (CV) de 50-399 copias/ml, el riesgo de TMI fue del 0,26% después de una cesárea electiva y del 1,1% después del parto vaginal planificado. Por otro lado, Myer L *et al*³¹ arroja 8.5% de TMI con carga viral >1000 copias /ml. Sin embargo, con carga viral <50 copias/ml según Myer *et al*³¹, arroja solo 0.25% de riesgo de TMI e incluso según Aho I *et al*²⁷, no hay transmisión vertical con carga viral indetectable.

f) Lactancia materna y mixta como factor de riesgo de la transmisión madre-hijo del VIH

Como se aprecia en la tabla 8 en relación con lactancia materna y mixta como factor de riesgo de la transmisión madre-hijo del VIH demuestran que existe asociación de incremento de riesgo de transmisión vertical del VIH según distintos autores tales como reportan Obsaa S *et al*²⁶, Birlie B *et al*³⁴ y Wudineh F *et al*³⁵ y quienes encontraron un ORa de 2.3, 5.60 y 42.21 respectivamente. Asimismo, según Ola DJ *et al*³⁰ lactancia materna favorece la transmisión vertical con razón de prevalencia de 6.8.

Tabla 7. Carga viral y modo de parto como factor de riesgo de transmisión vertical del VIH

Autor/año/país	Muestra (Gestantes con VIH)	Carga viral (copias/ml)	Riesgo de Transmisión vertical según el tipo de parto
Briand N <i>et al</i> / 2013/ Francia ⁴⁰	4300 gestantes a término	≥10.000 copias/ml.	5.3% en cesárea electiva frente a 4.0% en parto vaginal
Briand N <i>et al</i> / 2013/ Francia ⁴¹	11 538 partos	Gestante con carga viral ≥ 1000 copias / ml durante el parto	La tasa global de Transmisión vertical fue 7.5% sin ZDV intravenosa frente a 2,9% con ZDV intravenosa, durante el parto vaginal o cesárea.
Townsend C <i>et al</i> / 2014 / Reino Unido e Irlanda ²¹	12486 embarazos únicos	Carga viral (CV): a) de 50-399 copias/ml en cesárea electiva y parto vaginal	a) El riesgo de TMI fue del 0,26% después de una cesárea electiva y del 1,1% después del parto vaginal planificado.
Myer L <i>et al</i> / 2017 / Sudáfrica ³¹	620 mujeres embarazadas infectadas por el VIH	Carga viral (CV) al momento del parto: b) >1000 copias/ml c) 50-1000 copias/ml d) <50 copias/ml	Riesgo de transmisión materno infantil: a) 8.5% b) 2.5% c) 0.25% El riesgo de TMI temprana estuvo fuertemente asociado con la carga viral del parto
Aho I <i>et al</i> / 2018 / Finlandia ²⁷	212 mujeres	Carga viral del VIH <50 copias / ml en la última medición anterior al parto.	No se produjeron transmisiones perinatales del VIH durante el parto vaginal o cesárea

Tabla 8. Lactancia materna y mixta como factor de riesgo de la transmisión madre-hijo del VIH

Autor/año	RESULTADOS de TMI Razón de probabilidad ajustada (ORa) con IC al 95%
Obsaa S <i>et al</i> /2018 ²⁶	2.3 (IC al 95% 1.167 - 4.539)
Wudineh F <i>et al</i> / 2016 ³⁵	42.21 (IC al 95% -60.82 - 145.24)
Birle B <i>et al</i> /2016 ³⁴	5.60 (IC al 95% 1.4 – 41.2)
Ola DJ <i>et al</i> /2017 ³⁰	Lactancia materna favorece la transmisión vertical con Razón de Prevalencia: 6.8 (IC del 95% 1.17-39)

CONCLUSIONES

La prevalencia de transmisión vertical del VIH oscila entre 3,8% a 17,0 % según los estudios seleccionados. En el Perú, se reporta 4%.

La ausencia del programa de prevención de transmisión de madre a hijo del VIH y ausencia de terapia antirretroviral durante la atención prenatal están asociadas para transmisión vertical del VIH con razón de posibilidad ajustada ORa que varían entre 4,90 a 40,6 y 2,41 a 17,20 respectivamente, según los estudios seleccionados. En el Perú, de 68 niños con VIH por TMI, la madre de 57 de ellos (83,8%) no había recibido tratamiento durante el embarazo

El parto domiciliario y cesárea de emergencia presentan razón de posibilidad ajustada ORa que varían entre 3,35 a 8,10 y 4,32 respectivamente, según los estudios seleccionados.

La ausencia de profilaxis antirretroviral al recién nacido de madre infectada por VIH está asociada a la transmisión vertical del VIH con razón de posibilidad ajustada ORa que varían entre 3,4 a 5,83 según los estudios seleccionados.

Financiamiento: Autofinanciado.

Declaración de conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Organización Mundial de la Salud. Programa de VIH/Sida. Transmisión del VIH de la madre al niño. [Internet] 2020. [citado 16 setiembre 2020]; Disponible en: <https://www.who.int/hiv/topics/mct/en/>. Accessed September 16, 2020.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. Labor and delivery management of women with human immunodeficiency virus infection. ACOG Committee Opinion No. 751. *Obstet Gynecol* 2018; 2018:131–7.
- Velásquez-Vásquez C, Espinola-Sánchez M. Caracterización de niños con VIH por transmisión materno-infantil atendidos en hospitales de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud*

Publica. 2020;37(4):694-99. doi: <https://doi.org/10.17843/rpmpesp.2020.374.4816>

- Organización Mundial de la Salud & Organización Panamericana de la Salud. Estrategia y plan de acción para la eliminación de la transmisión materno-infantil del VIH y de la sífilis congénita: Estrategia de monitoreo regional. Tercera edición. 2014 [Internet]. Washington DC: OPS; 2014 [citado el 24 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/31365/9789275318126-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nguyen RN, Ton QC, Tran QH, Nguyen TKL. Mother-to-Child Transmission of HIV and Its Predictors Among HIV-Exposed Infants at an Outpatient Clinic for HIV/AIDS in Vietnam. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care*. 2020; 12:253-261. doi:10.2147/hiv.s259592
- Mandelbrot L, Tubiana R, Le Chenadec J, Dollfus C, Faye A, Pannier E, Matheron S, Khuong MA, Garrait V, Reliquet V, Devidas A, Berrebi A, Allisy C, Elleau C, Arvieux C, Rouzioux C, Warszawski J, Blanche S. No Perinatal HIV-1 Transmission From Women With Effective Antiretroviral Therapy Starting Before Conception. *Clinical Infectious Diseases*, 2015: civ578. doi:10.1093/cid/civ578
- Posadas-Robledo FJ. Embarazo y VIH ¿indicación absoluta de cesárea? *Ginecol Obstet Mex*. 2018; 86(6):374-382. Doi: <https://doi.org/10.24245/gom.v86i6.2018>
- Ministerio de Salud. Resolución Ministerial 1138-2019/ MINSa. Norma técnica de salud para la prevención de la transmisión materno infantil del VIH, sífilis y hepatitis. NT N°159-MINSA-2019/DGIESP/. 2019.
- Hospital Universitari Clínic Barcelona. Infección por VIH y gestación. *Protocolos* 2017.
- López-Cervantes M, Castro-Borbonio MV, Pérez-Enríquez O, Rojas-Russell M. Causales críticas de la transmisión vertical del VIH y sífilis congénita en México. una perspectiva basada en estudios. Ciudad de México, 2014. [www.censida. salud.gob.mx/descargas/biblioteca/CausalesTVVIHySC.pdf](http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/biblioteca/CausalesTVVIHySC.pdf)
- Díaz-Vega A, González-Santes M, Domínguez-Alfonso A, Arias-Contreras A. Factores de riesgo asociados a la transmisión madre-hijo del VIH en los pacientes del CAPACITS de Veracruz. *Perinatol Reprod Hum*. 2013; 27 (4): 229-234.
- Portocarrero J. VIH en gestantes indígenas: un reto para la salud pública peruana. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(3):546-54
- Perú, Ministerio de Salud; Fondo de Población de las Naciones Unidas. Una aproximación cualitativa a la prevención del VIH-Sida en dos comunidades nativas de Ucayali. Lima: Instituto de Educación y Salud; 2009.
- Zavaleta C, Fernández C, Konda K, Valderrama Y, Vermund SH, Gotuzzo E. High prevalence of HIV and syphilis in a remote native community of the Peruvian Amazon. *Am J Trop Med Hyg*. 2007;76(4):703-5.
- Perú, Ministerio de Salud; Dirección General de Epidemiología. Análisis de la situación epidemiológica del VIH/ SIDA en el Perú – 2013. Lima: JB GRAFIC; 2013.
- Alarcón J, Romaní F, Montano S, Zunt JR. Transmisión vertical de HTLV-1 en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2011;28(1):101-8.
- García PJ, Nureña CR, Bayer AM, Cárcamo C, Lazo M, La Rosa S, *et al*. Nunca pensé que me iba a pasar a mí. VIH y vulnerabilidad de la mujer en el Perú: evidencias y recomendaciones para la acción [Internet].

- Lima: Universidad Peruano Cayetano Heredia; 2013 [citado el 28 de mayo de 2019]. Disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/C531EFAF98CB3BDF05257BBB005CB3D3/\\$FILE/UPCH-ONUSIDA-VIH-y-Vulnerabilidad-Mujer-Peru.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/C531EFAF98CB3BDF05257BBB005CB3D3/$FILE/UPCH-ONUSIDA-VIH-y-Vulnerabilidad-Mujer-Peru.pdf).
18. Velásquez C. Resultados de la aplicación de tres guías nacionales para prevenir la transmisión vertical del VIH en el Instituto Nacional Materno Perinatal. Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2011;28(3):492-496. doi: 10.17843/rpmesp.2011.283.528.
 19. Huamán B, Gushiken A, Benites C, Quiroz F, García-Fernández L. Prevención de la transmisión materno-infantil del VIH en gestantes y madres awajún y wampis de la región Amazonas en Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2017;34(4):627-32. doi: 10.17843/rpmesp.2017.344.2725.
 20. Grández-Urbina JA, Fernández-Luque JL. Etnias de la Amazonía en riesgo de enfermedades de transmisión sexual, una realidad en nuestro país. *Rev Med Hered*. 2012;23(1):70-6.
 21. Townsend CL, Byrne L, Cortina-Borja M, et al. Earlier initiation of ART and further decline in mother-to-child HIV transmission rates, 2000-2011. *AIDS*. 2014;28: 1049-57. <https://journals.lww.com/aidsonline/pages/articleviewer.aspx?year=2014&issue=04240&article=00014&type=Abstract>
 22. Expert Panel Secretariat of the National AIDS Plan (PNS); Spanish Society of Gynecology and Obstetrics (SEGO); AIDS Study Group (GeSIDA); Spanish Society of Pediatric Infectious Diseases (SEIP), Polo Rodríguez R, Muñoz Galligo E, et al. Executive summary of the Consensus Statement on monitoring HIV: pregnancy, birth, and prevention of mother-to-child transmission. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014;32(5):311-9. doi: 10.1016/j.eimc.2013.12.006.
 23. Yitayew YA, Bekele DM, Demissie BW, Aragew Z. (2019). Mother to child transmission of HIV and associated factors among HIV exposed infants at public health facilities, Dessie Town, Ethiopia. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care*, 2019;11:343-350. doi:10.2147/hiv.s221409.
 24. Huang K-H, Li Y-P, Shih Ch-Ch, Lin CH, Kang J, Lin MW, Hsu WW, Tai Y-Y, Lin S-H, Ho H-N. Mother-to-child transmission of HIV: An 11-year experience in a single center and HIV prevention effectiveness in Taiwan. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2019; 118: 1211e1217.
 25. Do Prado TN, Brickley DB, Hills NK, Zandonade E, Moreira-Silva SF, Miranda AE. Factors associated with maternal-child transmission of HIV-1 in Southeastern Brazil: a retrospective study. *AIDS Behav*. 2018; 22(Suppl 1):92-98. doi:10.1007/s10461-018-2172-8.
 26. Obsaa S, Dabsub R, Ejetab E. Rate of mother to child transmission of HIV and factors associated among HIV exposed infants in Oromia Regional State, Ethiopia: Retrospective study. *Egyptian Pediatric Association Gazette*. 2018;66: 61-65.
 27. Aho I, Kaijomaa M, Kivelä P, Surcel H-M, Sutinen J, Heikinheimo O, et al. Most women living with HIV can deliver vaginally—National data from Finland 1993–2013. *PLoS ONE*. 2018;13(3): e0194370. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194370>.
 28. Moges NA, Kassa GM, Boneya DJ. Rate of HIV transmission and associated factors among HIV-exposed infants in selected health facilities of east and west Gojjam zones, Northwest Ethiopia; retrospective cohort study. *BMC Infect Dis*. 2017;17(1):475.
 29. Scott R, Chakhtoura N, Burke M, Cohen R, Kreitchmann R. Delivery After 40 Weeks of Gestation in Pregnant Women With Well-Controlled Human Immunodeficiency Virus. *Obstet Gynecol*. 2017;130(3):502-510. doi: 10.1097/AOG.0000000000002186.
 30. Ola DJ, Herrarte ER. Factores de riesgo asociados a transmisión vertical del VIH en el embarazo. *REVCOG*. 2017; 22(2):38-40.
 31. Myer L, Phillips TK, McIntyre JA, Hsiao N-Y, Petro G, Zerbe A, Ramjith J, Bekker L-G, Abrams EJ. HIV viraemia and mother-to-child transmission risk after antiretroviral therapy initiation in pregnancy in Cape Town, South Africa. *HIV Med*. 2017;18(2):80-88. doi: 10.1111/hiv.12397.
 32. Abdula M, Tilahun Z, Workneh S. Assessment of effectiveness of prevention of mother to child transmission of human immunodeficiency virus in Asella hospital, Ethiopia. *Eur J Clin Pharm*. 2017;19(3):198-206.
 33. Peters H, Byrne L, De Ruiter A, Francis K, Harding K, Taylor GP, et al. Duration of ruptured membranes and mother-to-child HIV transmission: a prospective population-based surveillance study. *BJOG* 2016; 123:975-81.
 34. Birlie B, Diriba T, Sisay K, Gurmessa A, Seyoum D. Mother to child HIV transmission and its predictors among HIV-exposed infants: a retrospective follow-up study in Southwest Ethiopia. *J AIDS Clin Res*. 2016;7(605):2.
 35. Wudineh F, Damtew B. Mother-to-child transmission of HIV infection and its determinants among exposed infants on care and follow-up in Dire Dawa City, eastern Ethiopia. *AIDS Res Treatment* 2016; 2016:1-6.
 36. Tigabu Z, Wasie B. Outcomes and linkage to chronic care of HIV exposed infants among health centers and hospitals in Amhara region, Ethiopia: implications to prevention of mother-to child transmission of HIV program: a cross sectional study. *Pan Afr Med J*. 2016;24(1).
 37. Negash TG, Ehlers VJ. An assessment of the outcomes of prevention of mother-to-child transmission of HIV services in Addis Ababa. *Ethiopia Curationis*. 2016;39(1):1-9.
 38. Girma M. Effectiveness of prevention of mother-to-child transmission (PMTCT) procedures in pregnant HIV infected women and their exposed infants at seven health centers in Addis Ababa, Ethiopia; University of Munich (LMU); 2016.
 39. Kumela K, Amenu D, Chelkeba L. Comparison of anti-retroviral therapy treatment strategies in prevention of mother-to-child transmission in a teaching hospital in Ethiopia. *Pharm Pract*. 2015;13(2).
 40. Briand N, Jasseron C, Sibiude J, et al. Cesarean section for HIV-infected women in the combination antiretroviral therapies era, 2000-2010. *Am J Obstet Gynecol* 2013; 209: 335.e1-12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23791563>.
 41. Briand N, Warszawski J, Mandelbrot L, Dollfus C, Pannier E, Cravello L, et al. Is intrapartum intravenous zidovudine for prevention of mother-to-child HIV-1 transmission still useful in the combination antiretroviral therapy era? ANRS-EPF CO1-CO11 Study Group. *Clin Infect Dis*. 2013;57:903-14.

Correspondencia:

Katherin Faviola Moreno Reyes
 Dirección: San Diego Mz. C Lote 18 Valle Azul II etapa-San Martín de Porres. Lima-31.
 E-mail: katherin_r28@hotmail.com.
 Teléfono: 962198849