

Efectividad de las medidas preventivas de la transmisión vertical del virus de inmunodeficiencia humana

Siciliano Sabatela Luigina ^{1a*}, López García María Graciela ^{2b}, Yanes Rojas Andreina Teresa ^{3c}, Mérida Barrios Manuela Isbeth ^{3d}, Vega Aquino Samuel Gustavo ⁴, Guanipa Lugo Evelyn Coromoto ⁴, Pérez Henríquez Jessika Margarita ⁴

¹ Infectólogo Pediatra - Jefe de Servicio Infectología - Hospital de Niños "JM de los Ríos". Caracas -Venezuela. ² Infectólogo Pediatra - Coordinadora Unidad VIH - Servicio de Infectología - Hospital de Niños "JM de los Ríos". Caracas -Venezuela. ³ Infectólogo Pediatra - Adjunto Unidad VIH - Servicio de Infectología - Hospital de Niños "JM de los Ríos". Caracas -Venezuela. ⁴ Infectólogo Pediatra egresado del Hospital de Niños "JM de los Ríos". Caracas -Venezuela.

RESUMEN

El tratamiento antirretroviral (TARV) durante el embarazo constituye la medida más importante para prevenir la transmisión vertical del virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Alternativamente existen otras estrategias que pueden resultar eficaces. **Objetivo:** Evaluar la efectividad de las medidas de prevención de la transmisión vertical del VIH. **Métodos:** Se realizó un estudio de casos y controles con todos los pacientes con exposición perinatal al VIH del Hospital de Niños "J.M. de los Ríos" (Caracas-Venezuela), nacidos entre 2001 y 2023. Se registró TARV gestacional, carga viral al final del embarazo, profilaxis neonatal y lactancia materna. El análisis incluyó regresión lineal multivariable. **Resultados:** Se incluyeron 801 pacientes: 27,2 % infectados (n = 218/801) y 72,8 % sin infección (n = 583/801). La transmisión fue 58,2 % sin TARV materno y 9,6 % con este (p = 0.001). La carga viral se obtuvo en 154 madres; de 88 con valor indetectable,

se registró un único paciente infectado (1,1 %) cuyo tratamiento materno fue iniciado durante el embarazo. La transmisión ocurrió en 64,6 % en el grupo sin profilaxis neonatal y 20,6 % cuando fue administrada (p = 0.001). Con lactancia materna, la transmisión fue 80,5 % y 27,6 % al omitirse (p = 0.001). La probabilidad de transmisión fue menor en 54 % con TARV materno, 44 % con profilaxis neonatal y 38 % al omitir la lactancia. **Conclusiones:** La transmisión fue significativamente menor con TARV gestacional (9,6 % versus 58,2 %). Con carga viral indetectable fue 1,1 % y nula cuando se inició TARV en el periodo preconcepcional.

Palabras clave: Transmisión vertical; VIH; Prevención; Tratamiento antirretroviral gestacional; Control prenatal.

Effectiveness of preventive measures of vertical transmission of human immunodeficiency virus

SUMMARY

Antiretroviral therapy (ART) during pregnancy is the most important measure for preventing mother-to-child transmission of the human immunodeficiency virus (HIV). Other strategies may also be effective. **Objective:** To evaluate the effectiveness of measures to prevent mother-to-child transmission of HIV. **Methods:** A case-control

Esta obra está bajo una licencia de [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) 

DOI: <https://doi.org/10.54868/BVI.2025.36.2.1>

ORCID ^a: <https://orcid.org/0009-0005-8639-1376>
ORCID ^b: <https://orcid.org/0000-0003-1671-1950>
ORCID ^c: <https://orcid.org/0009-0003-3735-5657>
ORCID ^d: <https://orcid.org/0009-0000-8373-1463>

correo electrónico ^a: luigina.siciliano@gmail.com
correo electrónico ^b: magrelopez@gmail.com

Responsable: Dra. Luigina Siciliano Sabatela.
Correo electrónico: luigina.siciliano@gmail.com.
Historia del artículo:

Recibido en la forma original: 05-08-2025; aprobado: 05-11-2025; publicado on line: 31-05-2026.

study was conducted with all patients with perinatal HIV exposure at the “J.M. de los Ríos” Children's Hospital (Caracas, Venezuela), born between 2001 and 2023. Gestational ART, viral load at the end of pregnancy, neonatal prophylaxis, and breastfeeding were recorded. The analysis included multivariable linear regression. **Results:** 801 patients were included: 27.2 % infected ($n = 218/801$) and 72.8 % uninfected ($n = 583/801$). Transmission occurred in 58.2 % of cases without maternal ART and 9.6 % with it ($p = 0.001$). Viral load was obtained from 154 mothers; of the 88 with undetectable viral loads, only one infected patient (1.1%) was recorded, whose maternal treatment was initiated during pregnancy. Transmission occurred in 64.6 % of the group without neonatal prophylaxis and in 20.6 % of the group with neonatal prophylaxis ($p = 0.001$). With breastfeeding, transmission was 80.5 %, and 27.6 % when breastfeeding was omitted ($p = 0.001$). The probability of transmission was 54 % lower with maternal ART, 44% lower with neonatal prophylaxis, and 38 % lower when breastfeeding was omitted. **Conclusions:** Transmission was significantly lower with gestational ART (9.6 % versus 58.2 %). With undetectable viral load, transmission was 1.1 %, and zero when ART was initiated in the preconception period.

Keywords: Vertical transmission; HIV; Prevention; Gestational antiretroviral treatment; Prenatal care.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), con la consecuente supresión de la replicación viral en sangre, no solamente ha cambiado el pronóstico de la infección, sino que constituye una de las medidas preventivas de mayor impacto ^{1,2}, muy particularmente de la transmisión vertical ³⁻⁷.

A nivel mundial, se estima que 1,3 millones de mujeres adultas y adolescentes que viven con el VIH quedan embarazadas cada año y en ausencia de intervención médica específica, la tasa de transmisión del virus al hijo oscila entre 15 % y 45 % ⁶⁻⁸. Con un adecuado control de la infección materna durante el embarazo han sido innumerables los estudios que han documentado el descenso significativo de la transmisión vertical ⁹⁻¹⁸, incluso hasta valores menores de 1 % ¹⁹⁻³¹.

En casos de embarazadas seropositivas que no recibieron tratamiento antirretroviral prenatal o que no alcanzaron la indetectabilidad de la carga viral en sangre previo al nacimiento, aún existen posibilidades de intervención para evitar la transmisión vertical ^{3,4}. Entre las medidas

adicionales que también disminuyen el riesgo se encuentran: finalización del embarazo mediante cesárea programada ^{3,4,32,33}, administración de zidovudina intravenosa durante el nacimiento ^{3,34}, indicación de profilaxis antirretroviral al neonato y omisión absoluta de la lactancia materna ³⁻⁵.

Según las estadísticas globales del Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida (ONUSIDA), en lo que va del siglo XXI, la incidencia del VIH ha disminuido en forma significativa ³⁵. En lo que respecta a la transmisión vertical, en el 2023 se registró un descenso de nuevos casos de 62 % comparado con el 2010. Aunque este es un dato alentador, visto desde otra perspectiva también señaló que, a pesar de la disponibilidad de medidas de prevención altamente efectivas, sólo en ese año nacieron 120 000 infectados. El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad de las medidas de prevención de la transmisión vertical en pacientes con exposición perinatal al VIH.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y analítico. Se evaluaron todos los pacientes atendidos en la Unidad VIH del Servicio de Infectología del Hospital de Niños “J.M. de los Ríos” en Caracas Venezuela, con la condición de exposición perinatal al virus que nacieron entre el 01/01/2001 y 31/12/2023. Se incluyeron únicamente aquellos de los cuales se tenía registro completo sobre las medidas preventivas aplicadas y aquellos que pudieron ser seguidos hasta determinar el estatus infeccioso definitivo. La infección fue excluida o confirmada con dos pruebas de detección del material nuclear en los primeros 18 meses o una prueba de detección de anticuerpos luego de esa edad. Se establecieron dos grupos: los pacientes que resultaron infectados (casos) y los que no (controles). La variable dependiente o el evento final fue la ocurrencia de transmisión. Las variables independientes fueron edad materna al momento del nacimiento y peso del hijo al nacer, hemorragia obstétrica, ruptura prematura de membranas, tratamiento antirretroviral en el embarazo, carga viral al final del embarazo, administración de zidovudina al nacer, nacimiento mediante cesárea programada, tratamiento antirretroviral en el neonato y omisión de la lactancia materna.

Para la definición de variables se tomaron los criterios correspondientes de pautas internacionales³. Como tratamiento antirretroviral materno en el embarazo se hizo referencia al cumplimiento diario de un esquema oral triple,

administrado por un mínimo de 8 semanas antes del nacimiento. La carga viral indetectable al final del embarazo se consideró aquella realizada en las últimas 4 semanas de la gestación con valor inferior al límite de detección según el tipo de prueba. Se estableció como cesárea programada cuando el procedimiento fue realizado antes del inicio del trabajo de parto y en ausencia de ruptura de membranas.

Con respecto a la variable administración de zidovudina intravenosa durante el nacimiento, se hizo referencia al tratamiento iniciado desde 3 horas antes del parto y hasta el momento de la ligadura del cordón umbilical. Como profilaxis antirretroviral en el neonato, se estableció la indicación de zidovudina oral en esquema único o combinado iniciado en las primeras 72 horas y cumplido como mínimo 4 semanas en casos de bajo riesgo, o 6 semanas en los de alto. Adicionalmente, en este contexto, se definió control prenatal adecuado cuando se realizaron al menos dos pruebas de diagnóstico VIH, una en el primer trimestre y otra en el tercer trimestre del embarazo.

La información fue obtenida de la Base de Datos de la Unidad VIH (Access Microsoft Office®), en la cual se registran los datos de los

pacientes en cada momento de la atención. Las variables numéricas fueron comparadas con la prueba de T de Student y las categóricas con Chi². Para el análisis de asociación se utilizaron modelos de regresión logística, tanto en su forma simple como múltiple. Se estableció el valor de $p = 0,001$ como criterio general de significancia. Los cálculos estadísticos se efectuaron con el programa STATA 11.2. Este estudio recibió aprobación del Comité de Bioética de la Institución.

RESULTADOS

De los pacientes con exposición perinatal nacidos en el período del estudio, 801 se mantuvieron en el seguimiento regular y se logró determinar su estatus infeccioso definitivo. De ellos, el 27,2 % ($n = 218/801$) conformó el grupo de casos (infectados) y el 72,8 % ($n = 583/801$) el grupo de controles (no infectados). Con respecto al control prenatal de los grupos fue adecuado en el 8,8 % en los casos y 48,8 % en los controles con diferencias estadísticamente significativas. Los valores de la edad materna al momento del nacimiento, el peso al nacer del paciente, la frecuencia de hemorragia durante el embarazo y de ruptura prematura de membranas fue similar en ambos grupos (Tabla 1).

Tabla 1. Datos obstétricos y neonatales en casos con exposición perinatal al VIH según el estatus infeccioso definitivo del paciente

Variables dependientes	Pacientes infectados (Casos)			Pacientes no infectados (Controles)			<i>p</i>
Control prenatal adecuado	No	91,2 %	(182)	No	51,2 %	(273)	0.001*
	Si	8,8 %	(16)	Si	48,8 %	(260)	
Hemorragia obstétrica	No	92,4 %	(156)	No	94,1 %	(473)	0.42*
	Si	7,6 %	(13)	Si	5,9 %	(30)	
Ruptura prematura de membranas	No	84,8 %	(139)	No	87,0 %	(447)	0.47*
	Si	15,2 %	(25)	Si	13,0 %	(67)	
Edad materna al nacimiento (años)	26,1 (± 6,3)			26,7 (± 7,2)			0.23**
Peso al nacer del hijo (gramos)	2.897 (± 581,3)			2.939 (± 550,2)			0.34**

* Prueba Chi cuadrado de Pearson

** Prueba t de Student

Fuente: Base de Datos de la Unidad VIH. Servicio de Infectología. Hospital de Niños "JM de los Ríos".

La frecuencia de aplicación de medidas específicas de prevención, así como porcentajes de transmisión en los dos grupos, se evidenciaron en la Tabla 2. En relación con el uso de antirretrovirales en la madre (durante el embarazo y el nacimiento), se evidenciaron porcentajes de tratamiento significativamente más elevados en el grupo no infectado con respecto al que resultó infectado. Al evaluar el tratamiento en los neonatos, se encontró que el 97,6 % de quienes lo cumplieron ($n = 312/422$) recibieron únicamente zidovudina (como monoterapia); en el grupo no tratado la transmisión fue significativamente mayor (79,4 % versus 35,3 %). Igualmente fue significativa la diferencia de transmisión en relación con la lactancia materna, con menor porcentaje de casos infectados en el grupo en que fue omitida (27,6 % versus 80,5 %).

En el grupo que recibió tratamiento antirretroviral durante la gestación, la carga viral al final del embarazo fue documentada únicamente en 154 madres, ninguna de las cuales dio lactancia materna. En los pacientes cuyo resultado fue detectable, la transmisión ocurrió en 3,0 % ($n = 2/66$), mientras que en los que tenían valor indetectable, la transmisión fue 1,1 % ($n = 1/88$) (Tabla 3). De los 88 con carga viral indetectable, no ocurrió infección en ninguno de los 33 hijos cuyas madres iniciaron tratamiento desde antes de la concepción.

Los resultados del análisis de asociación entre variables se evidencian en la Tabla 4. La probabilidad de transmisión fue significativamente menor en 54 % cuando hubo tratamiento materno, en 44 % cuando se cumplió la profilaxis antirretroviral en el neonato y en 38 % con la omisión de la lactancia materna.

Tabla 2. Intervenciones preventivas aplicadas en exposición perinatal al VIH según el estatus infeccioso definitivo del paciente

Variables dependientes	Pacientes infectados (Casos)			Pacientes no infectados (Controles)			<i>p</i>
Tratamiento antirretroviral gestacional	No	90,4 %	(197)	No	41,8 %	(244)	0.001*
	Si	9,6 %	(21)	Si	58,2 %	(339)	
Nacimiento por cesárea programada	No	66,5 %	(145)	No	62,6 %	(365)	0.3*
	Si	33,5 %	(73)	Si	37,4 %	(218)	
Administración de zidovudina al nacer	No	85,8 %	(187)	No	40,1 %	(234)	0.001*
	Si	14,2 %	(31)	Si	59,9 %	(349)	
Tratamiento antirretroviral neonatal	No	79,4 %	(173)	No	35,3 %	(206)	0.001*
	Si	20,6 %	(45)	Si	64,7 %	(377)	
Omisión de la lactancia materna	No	72,4 %	(158)	No	19,5 %	(114)	0.001*
	Si	27,6 %	(60)	Si	80,5 %	(469)	

* Prueba Chi cuadrado de Pearson

Fuente: Base de Datos de la Unidad VIH. Servicio de Infectología. Hospital de Niños "JM de los Ríos".

Tabla 3. Transmisión vertical del VIH según la carga viral al final del embarazo

Carga viral indetectable	Pacientes infectados (Casos)		Pacientes no infectados (Controles)	
	n	%	n	%
No (n=66)	2	3,0	64	97,0
Si (n=88)	1*	1,1	87	98,9

* El inicio del tratamiento antirretroviral se realizó durante el embarazo

Fuente: Base de Datos de la Unidad VIH. Servicio de Infectología. Hospital de Niños "JM de los Ríos".

Tabla 4. Análisis de regresión logística de diferentes variables dependientes asociadas a transmisión vertical del VIH

Variables dependientes	Univariado		Multivariado	
	Odds ratio	p	Odds ratio	p
Tratamiento antirretroviral en el embarazo	0.08	0.001	0.54	0.045
Administración de zidovudina al nacer	0.11	0.001	0.61	0.18*
Tratamiento antirretroviral en el neonato	0.14	0.001	0.44	0.008
Omisión de la lactancia materna	0.09	0.001	0.38	0.004

* No significativo

Fuente: Base de Datos de la Unidad VIH. Servicio de Infectología. Hospital de Niños "JM de los Ríos".

DISCUSIÓN

La posibilidad de intervención para evitar la transmisión vertical del VIH se inicia con un adecuado control prenatal y la identificación oportuna del estatus infeccioso materno ³. En este sentido, un primer hallazgo de este estudio fue la mayor frecuencia de embarazos adecuadamente controlados en el grupo de pacientes no infectados (48,8 % versus 8,8 %). Esto estuvo en correspondencia con el mayor porcentaje de madres tratadas comparado con el grupo en el que ocurrió la transmisión (58,2 % versus 9,6 %). En la evaluación independiente del tratamiento antirretroviral durante el embarazo se encontró que el riesgo de transmisión fue 54 % más bajo en los casos cuyas madres cumplieron la terapia. Este hallazgo confirma la relevancia de la identificación precoz de la condición materna, para el inicio oportuno de la terapia ^{3,4}.

Apesar de lo señalado previamente, la eficacia preventiva que se obtiene por la administración del tratamiento invariablemente está relacionada con la supresión y mantenimiento de la replicación del virus en sangre ^{1,3,4,36}. Esta medida ha demostrado que puede prevenir la mayoría de las infecciones, que son las que se producen durante el trabajo de parto ^{3,4,37}. Las evidencias al respecto han demostrado que el riesgo de transmisión es bajo cuando al final del embarazo (específicamente en las últimas 3 o 4 semanas) se ha alcanzado la supresión de la carga viral ^{3,4}. En esta investigación se encontró que la transmisión en el grupo de madres que recibió tratamiento durante el embarazo y que alcanzó la indetectabilidad bajó a 1,1 %. Esta cifra coincide con múltiples estudios recientes que siguen confirmando que la medida preventiva más importante es el control adecuado de la infección materna ⁸⁻¹⁸.

Analizando el único caso de transmisión que ocurrió a pesar del valor indetectable de la carga viral al final del embarazo, se debe señalar que correspondió a una madre que inició el tratamiento durante la gestación. En este escenario la transmisión debió haber ocurrido antes de comenzar la terapia o antes de haber alcanzado el objetivo de inhibir la replicación del virus. Aunque el logro de la indetectabilidad al final de la gestación previene la mayoría de las infecciones, no siempre puede evitar el 20 % de casos en los que la infección se produce durante el embarazo. Sobre este punto es pertinente mencionar que el riesgo de transmisión es mayor cuando la infección materna ocurre durante la gestación, lo cual se relaciona con el elevado nivel de carga viral que se produce en las primeras semanas luego del ingreso del virus al organismo ^{3,4,37}. Al igual que lo encontrado en esta investigación, hay varios reportes en los que se demuestra la relevancia preventiva de lograr la indetectabilidad desde antes de la concepción. Entre ellos destaca el estudio de Mandelbrot y colaboradores ²⁰ realizado entre 2000 y 2011 en donde no se encontró ningún caso de transmisión de 2 651 madres que alcanzaron la inhibición preconcepcional de la replicación viral. Este hallazgo fue corroborado posteriormente en diferentes cohortes entre las cuales se encuentra el estudio multicéntrico francés publicado en el año 2023, en el cual Sibuide y colaboradores ²⁸ demostraron que hubo 0 % de transmisión en 5 482 casos de mujeres seropositivas que reunían condiciones similares de mantenimiento de la indetectabilidad hasta el momento del nacimiento y en ausencia de alimentación natural.

Dentro de las medidas adicionales para la prevención de la transmisión vertical en situaciones de ausencia de tratamiento antirretroviral gestacional, se encuentra la realización de cesárea programada. Esta recomendación se debe al elevado riesgo de exposición por contacto con sangre o secreciones cervicovaginales durante las contracciones uterinas o por el paso a través del canal vaginal ^{32,33}. Aunque en este estudio no hubo diferencias significativas según la forma de nacimiento, existen múltiples evidencias que señalan el efecto protector de la cesárea electiva en aquellos con ausencia de control de la infección materna ^{32,33,37}. Por esto, sigue siendo recomendada en casos de que la carga viral materna en las últimas 4 semanas del embarazo sea mayor a 1 000 copias/mL y también cuando su valor, en ese periodo, sea desconocido.

Si bien, el mecanismo de la eficacia preventiva de la administración de zidovudina intravenosa

durante el nacimiento no se ha establecido con exactitud, esta medida se sigue recomendando para el escenario de alto riesgo conjuntamente con la realización de cesárea programada ^{3,4,34}. Aunque en este estudio el grupo control de pacientes no infectados tuvo mayor porcentaje de madres a quienes les fue administrada (59,9 % versus 14,2 %), al realizar el análisis multivariado no se logró demostrar efecto protector de la medida. En relación con el tratamiento antirretroviral intraparto en casos de madres no tratadas durante la gestación, además de la indicación de zidovudina intravenosa, actualmente, se recomienda también el inicio inmediato de la terapia combinada oral ³⁸.

Las evidencias disponibles hasta los momentos apoyan la indicación de antirretrovirales a todo neonato con exposición perinatal al virus ^{3,4}. Según el tipo de riesgo de infección intraparto se recomiendan esquemas diferentes, no obstante, la zidovudina siempre debe ser incluida, ya que es la que tiene mayores evidencias científicas de efectividad preventiva ^{3,4}. Analizando este antecedente se determinó que el porcentaje de pacientes tratados durante las primeras semanas de vida en el grupo que no resultó infectado fue significativamente mayor comparado con el grupo que adquirió el virus (64,6 % versus 20,6 %). Adicionalmente, al evaluar este factor en forma independiente, también se encontró que la probabilidad de infección fue 44 % menor en aquellos que fueron tratados. Estos hallazgos enfatizan la importancia de intervención aun en circunstancias de embarazos no controlados, para lo cual es fundamental la identificación expedita del estatus serológico materno cuando al momento del nacimiento sea desconocido.

Por otro lado, un recién nacido de madre seropositiva que no se infectó durante el embarazo ni durante el nacimiento, tiene un riesgo de 15 a 20 % de contraer la enfermedad a través de la leche materna ^{3,4}. Al analizar la efectividad de la omisión de esta forma de alimentación en el grupo no infectado se encontró un porcentaje significativamente más elevado en comparación con el grupo en los que hubo transmisión (80,5 % versus 27,6 %). Además, cuando se evaluó en forma independiente el riesgo de transmisión al sustituir la lactancia materna se encontró que esta medida generó 38 % de protección. Sobre esto es importante acotar que la recomendación de omitir en forma absoluta la lactancia natural igualmente aplica en casos de indetectabilidad de la carga viral materna, ya que aun cuando en ese escenario el riesgo es menor de 1 %, no es nulo ³⁹.

CONCLUSIONES

Con los hallazgos de este estudio se evidenció la elevada posibilidad de prevención de la transmisión vertical con la indetectabilidad de la carga viral materna antes del nacimiento. Además, se demostró que la efectividad preventiva de esta medida es mucho más significativa cuando el inicio de la terapia materna y el control de la replicación viral se alcanza antes de la concepción. Por otro lado, en escenarios de alto riesgo en los que no se logró el control de la replicación viral al final de la gestación o en los casos en que el diagnóstico del estatus infeccioso materno se obtuvo al final del embarazo, la intervención en el neonato con el uso de antirretrovirales disminuyó el riesgo de transmisión en 44 %. Igualmente se encontró beneficio con la omisión absoluta de la lactancia materna ya que en esos casos el riesgo fue 38 % menor.

RECOMENDACIONES

Considerando la relevancia de la intervención preventiva para evitar la transmisión perinatal del VIH es fundamental el mantenimiento de la vigilancia epidemiológica de detección de posibles brechas para el acceso a los servicios de salud de calidad. La identificación de las debilidades existentes permitiría elaborar e implementar estrategias acordes para cada contexto. La eliminación de la infección por transmisión materna durante o después del embarazo constituye un objetivo altamente posible, pero requiere esfuerzos sanitarios coherentes, coordinados y sostenidos. En este sentido, la meta no puede ser otra que llegar a transmisión vertical cero.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. Financiamiento propio.

CONTRIBUCIONES DE AUTOR

Los autores concibieron, diseñaron y recolectaron los datos de este manuscrito, además lo redactaron, analizaron e interpretaron. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

El autor responsable dispone de los datos que respaldaron los hallazgos de este estudio y pueden ser entregados bajo petición razonable.

REFERENCIAS

1. Panel on Antiretroviral Guidelines for Adults and Adolescents. Guidelines for the use of antiretroviral agents in adults and adolescents with HIV [Internet]. Rockville (MD); US Department of Health and Human Services; 2023 mar 23 [citado 2024 abr 30]. Disponible en: <https://clinicalinfo.hiv.gov/sites/default/files/guidelines/documents/adult-adolescent-arv/guidelines-adult-adolescent-arv.pdf>
2. Ministerio del Poder Popular para la Salud, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud [Oficina Regional para las Américas]. Tratamiento antirretroviral para personas con VIH. Guía Práctica 2020 [Internet]. Caracas, Venezuela: Ministerio del Poder Popular para la Salud; 2021 jun 01 [citado 2023 nov 30]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/venezuela-guia-practica-tratamiento-antirretroviral-para-personas-con-vih>
3. Panel on Treatment of HIV During Pregnancy and Prevention of Perinatal Transmission. Recommendations for the use of antiretroviral drugs during pregnancy and interventions to reduce perinatal HIV transmission in the United States [Internet]. Rockville (MD); US Department of Health and Human Services; 2024 ene 31 [citado 2024 ene 31]. Disponible en: <https://clinicalinfo.hiv.gov/en/guidelines/archived-guidelines/perinatal-guidelines>
4. British HIV Association. British HIV Association guidelines for the management of HIV in pregnancy and postpartum 2018 (2020 third interim update) [Internet]. London: British HIV Association (BHIVA); 2020 [citado 2024 ene 30]. Disponible en: <https://www.bhiva.org/file/5f1aab1ab9aba/BHIVA-Pregnancy-guidelines-2020-3rd-interim-update.pdf>
5. López MG, Hernández M, Hernández M, Comegna M, Drummond T, Dapena E, et al. Consenso de la infección por VIH en embarazadas, niños, adolescentes. Bol Venez Infectol [Internet]. 2020 jul-dic [citado 2023 nov 10];31(2):111-126. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/06/1252801/04-lopez-m-111-126.pdf>
6. World Health Organization, Global HIV Programme. Mother-to-child transmission of HIV [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022 jul 18 [citado 2023 nov 11]. Disponible en: <https://www.who.int/teams/global-hiv-hepatitis-and-stis-programmes/hiv/prevention/mother-to-child-transmission-of-hiv>
7. United Nations Children's Fund (UNICEF). Women at the heart of the HIV response for children [Internet]. New York: UNICEF; 2021 dic [citado 2023 nov 23]. Disponible en: <https://data.unicef.org/resources/women-at-the-heart-of-the-hiv-response-for-children/>
8. 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 Invest Matern Perinat [Internet]. 2021 may 20 [citado 2023 nov 10];10(1):27-36. Disponible en: <https://doi.org/10.33421/inmp.2021229>
9. Lolekha R, Boonsuk S, Plipat T, Martin M, Tonputsat C, Punsuwan N, et al. Elimination of mother-to-child transmission of HIV - Thailand. Morb Mortal Wkly Rep (MMWR) [Internet]. 2016 jun 10 [citado 2024 ene 19];65(22):562-566. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6522a2>
10. Díaz-Vega A, González-Santes M, Domínguez-Alonso 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 [Internet]. 2013 ago 21 [citado 2024 ene 10];27(4):229-

234. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/prh/v27n4/v27n4a5.pdf>
11. Capozzi-Cárdenas, Rosales-López T, Troncone A, Rísquez A. Prevención de transmisión vertical VIH: antirretrovirales y otros factores protectores. *Bol Venez Infectol* [Internet]. 2014 jul-dic [citado 2024 ene 10];25(2):147-156. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-718898>
12. Zavarce-Gudiño J, Dapena-Barroeta E, Carnevale-Terán M. Comportamiento de la transmisión vertical del VIH en el Estado Lara. *Bol Venez Infectol* [Internet]. 2016 ene-jun [citado 2024 ene 10];27(1):5-9. Disponible en: <https://boletinsvi.com/wp-content/uploads/2016/06/Bol-271-Enero-Junio-2016.pdf>
13. Fondoh VN, Mom NA. Mother-to-child transmission of HIV and its predictors among HIV-exposed infants at Bamenda Regional Hospital, Cameroon. *Afr J Lab Med* [Internet]. 2017 dic 14 [citado 2023 nov 29];6(1):589. Disponible en: <https://doi.org/10.4102/ajlm.v6i1.589>
14. Gong T, Wang H, He X, Liu J, Wu Q, Wang J. Investigation of prevention of mother to child HIV transmission program from 2011 to 2017 in Suzhou, China. *Sci Rep* [Internet]. 2018 dic 24 [citado 2023 nov 28];8(1):18071. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-36623-6>
15. Kassa GM. Mother-to-child transmission of HIV infection and its associated factors in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2018 may 10 [citado 2023 nov 28];18(1):216. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3126-5>
16. do Prado T, Bain-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* [Internet]. 2018 may 29 [citado 2023 nov 28];22(Suppl 1):92-98. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10461-018-2172-8>
17. Yitayew YA, Bekele DM, Demissie BW, Aragew Z. Mother to child transmission of HIV and associated factors among HIV exposed infants at public health facilities, Dessie Town, Ethiopia. *HIV AIDS (Auckl)* [Internet]. 2019 dic 12 [citado 2023 dic 28];11:343-350. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/HIV.S221409>
18. Nydal SM, Munyaw Y, Bruun JN, Brantsæter AB. Achievements and challenges in the prevention of mother-to-child transmission of HIV- A retrospective cohort study from a rural hospital in northern Tanzania. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 mar 09 [citado 2023 dic 28];18(5):2751. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18052751>
19. Townsend CL, Byrne L, Cortina-Borja M, Thorne C, de Ruiter A, Hermione L, et al. Earlier initiation of ART and further decline in mother-to-child HIV transmission rates, 2000-2011. *AIDS* [Internet]. 2014 abr 24 [citado 2024 ene 16];28:1049-1057. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000000212>
20. Mandelbrot L, Tubiana R, Le Chenadec J, Dollfus C, Faye A, Pannier E, et al. No Perinatal HIV-1 transmission from women with effective antiretroviral therapy starting before conception. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2015 dic 1 [citado 2024 ene 16];61(11):1715-1725. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/cid/civ578>
21. Myer L, Phillips TK, McIntyre JA, Hsiao N-Y, Petro G, Zerbe A, et al. HIV viraemia and mother-to-child transmission risk after antiretroviral therapy initiation in pregnancy in Cape Town, South Africa. *HIV Med* [Internet]. 2016 jun 28 [citado 2024 ene 16];18(2):80-88. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/hiv.12397>
22. Pellowski J, Wedderburn C, Stadler JAM, Barnett W, Stein D, Myer L, Zar HJ. Implementation of prevention of mother-to-child transmission (PMTCT) in South Africa: outcomes from a population-based birth cohort study in Paarl, Western Cape. *BMJ Open* [Internet]. 2019 dic 15 [citado 2024 ene 16];9(12):e033259. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-033259>
23. Huang K-H, Li Y-P, Shih Ch-Ch, Lin CH, Kang J, Lin MW, et al. Mother-to-child transmission of HIV: An 11-year experience in a single center and HIV prevention effectiveness in Taiwan. *J Formos Med Assoc* [Internet]. 2019 may 18 [citado 2024 ene 16];118:1211-1217. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2019.05.001>
24. Ghoma Linguissi LS, Sagna T, Soubeiga ST, Gwom LC, Nkenfou CN, Obiri-Yeboah D, et al. Prevention of mother-to-child transmission (PMTCT) of HIV: a review of the achievements and challenges in Burkina-Faso. *HIV AIDS (Auckl)* [Internet]. 2019 jul 24 [citado 2024 ene 16];11:165-177. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/HIV.S204661>
25. 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 (Auckl)* [Internet]. 2020 jul 15 [citado 2024 ene 16];12:253-261. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/HIV.S259592>
26. Elgalib A, Al-Hinai F, Al-Abri J, Shah S, Al-Habsi Z, Al-Fouri M, et al. Elimination of mother-to-child transmission of HIV in Oman: a success story from the Middle East. *East Mediterr Health J* [Internet]. 2021 mar 02 [citado 2024 ene 16];27:381-389. <https://doi.org/10.26719/2021.27.4.381>
27. Montes-Vélez R, Macías-Sánchez K, Pacheco-Arias D, Pacheco-Correa S. Transmisión vertical de virus de inmunodeficiencia humana en embarazadas controladas en un hospital de segundo nivel de Quevedo del primer semestre del 2022. *LATAM* [Internet]. 2022 dic 07 [citado 2024 feb 10];3(2):1464-1474. Disponible en: <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.195>
28. Sibiude J, Le Chenadec J, Mandelbrot L, Hoctin A, Dollfus C, Faye A, et al. Update of perinatal human immunodeficiency virus type 1 transmission in France: zero transmission for 5482 mothers on continuous antiretroviral therapy from conception and with undetectable viral load at delivery. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2023 feb 01 [citado 2023 nov 29];76(3):e590-e598. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/cid/ciac703>
29. Taylor AW, Nesheim SR, Zhang X, Song R, FitzHarris LF, Lampe MA, et al. Estimated perinatal HIV infection among infants born in the United States, 2002-2013. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2017 may [citado 2023 nov 29];171(5):435-442. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.5053>
30. Nesheim SR, FitzHarris LF, Gray KM, Lampe MA. Epidemiology of perinatal HIV transmission in the United States in the era of its elimination. *Pediatr Infect Dis J* [Internet]. 2019 jun [citado 2024 ene 19];38:611-616. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002290>
31. Nesheim SR, FitzHarris LF, Lampe MA. Elimination of perinatal HIV infection in the USA and other high-income countries: achievements and challenges. *Curr Opin HIV AIDS* [Internet]. 2013 sep [citado 30 ago 2023];8(5):447-456. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/COH.0b013e3283636ccb>
32. Briand N, Jasseron C, Sibiude J, Azria E, Pollet J, Hammou Y, et al. Cesarean section for HIV-infected women in the combination antiretroviral therapies era, 2000-2010. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2013 oct [citado 30 ago 2023];209(4):335.e1-e12. Disponible en:

- <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2013.06.021>
33. American College of Obstetricians and Gynecologists. Labor and delivery management of women with human immunodeficiency virus infection *Obstet Gynecol* [Internet]. 2018 ag 22 [citado 2023 ag 11];132:e131-e137. Disponible en: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2018/09/labor-and-delivery-management-of-women-with-human-immunodeficiency-virus-infection>
 34. 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? *Clin Infect Dis* [Internet]. 2013 sep 15 [citado 2024 dic 30];57(6):903-914. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/cid/cit374>
 35. World Health Organization. UNAIDS Global HIV statistics 2024 [Internet]. Geneve:WHO;2024 [citado 2024 dic 30]. Disponible en: <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>
 36. Organización Mundial de la Salud. Programa Mundial para el VIH - ONUSIDA. Indetectable = Intransmisibile. La salud pública y la supresión de la carga vírica del VIH [Internet]. Geneve:ONUSIDA; 2018 [citado 2023 nov 30]. Disponible en: https://unaids.org/sites/default/files/media_asset/undetectable-untransmittable_es.pdf
 37. Cardenas MC, Farnan S, Hamel BL, Mejia Plazas MC, Sintim-Aboagye E, Littlefield DR, et al. Prevention of the Vertical Transmission of HIV: A recap of the journey so far. *Viruses* [Internet]. 2023 mar 23 [citado 2023 ago 10];15:849. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/cid/cit37410.3390/v15040849>
 38. Unidad de Infecciones Perinatales, Servicio de Medicina Materno-Fetal, Unidad de VIH, Servicio de Enfermedades Infecciosas. Infección por VIH y gestación [Internet]. Barcelona: Hospital Clínic; Hospital Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona; 2024 [citado 2024 dic 30]. Disponible en: https://fetalmedicinebarcelona.org/wp-content/uploads/2024/02/vih_y_gestacion.pdf
 39. American Academy of Pediatrics. Infant feeding for persons living with and at risk for HIV in the United States: clinical report. *Pediatrics* [Internet]. 2024 may 24 [Citado 2024 may 29];e2024066843 Disponible en: <https://doi.org/10.1542/peds.2024-066843>