

Revista Brasileira de Saúde

Data de aceite: 08/07/2025

EVOLUÇÃO DA TRANSMISSÃO MATERNO-INFANTIL DO HIV NOS PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL, PERÍODO DE 2013 A 2019

Ingrid Vargas-Stevenson

Faculdade de Obstetrícia e Puericultura
da Universidade de Valparaíso, Centro
Interdisciplinar de Estudos de Saúde da
Universidade de Valparaíso, Chile.
<https://orcid.org/0000-0001-7326-9690>
Autora correspondente

Anamaría Silva-Dreyer

Escuela Obstetricia y Puericultura
Universidad de Valparaíso (até maio de
2022).
<https://orcid.org/0000-0002-9858-4125>

Byelca Huaman-Zevallos

Centro Internacional de AIDS - Programas
de Cuidados e Tratamento - Universidade de
Columbia, Peru.
<https://orcid.org/0000-0002-8390-1378>

David San Martin-Roldan

Escola de Obstetrícia e Neonatologia,
Universidade de San Sebastian, Chile.
<https://orcid.org/0000-0002-3208-8823>

Víctor Díaz-Navaez

Faculdade de Odontologia, Universidade
Andrés Bello, Chile.
<https://orcid.org/0000-0002-5486-0415>

Todo o conteúdo desta revista está
licenciado sob a Licença Creative
Commons Atribuição 4.0 Interna-
cional (CC BY 4.0).



RESUMO: Em crianças infectadas pelo HIV, a principal causa continua sendo a transmissão de mãe para filho: gravidez, parto ou amamentação. Relatórios de ações de saúde para eliminar a transmissão vertical do HIV mostram um progresso significativo na América Latina e no Caribe na redução das infecções por HIV, embora de forma desigual entre os países e dentro dos contextos nacionais. De acordo com o relatório da OPAS/OMS de 2019, a taxa de transmissão do HIV de mãe para filho na América Latina é de 12%. O objetivo do estudo foi analisar a evolução da taxa de transmissão materno-infantil do HIV, bem como sua incidência nos países da América do Sul no período de 2013 a 2019. Foi realizado um estudo quantitativo, descritivo, transversal e descritivo com um desenho de estudo ecológico e multigrupo para medir o comportamento dos indicadores após a implementação de políticas públicas em um determinado período. A coleta de dados foi realizada por meio de sites oficiais e/ou com referentes responsáveis pelo IMT nos Ministérios da Saúde dos 10 países latino-americanos da região sul-americana. Os principais resultados mostram que a taxa de transmissão vertical do HIV em países como Argentina, Paraguai, Peru e Uruguai, em geral, tende a diminuir, enquanto Bolívia, Brasil, Chile e Colômbia, e a média de todos os países da América do Sul, tende a aumentar. Todos os países apresentaram variações nos valores entre 2013 e 2019, não mostrando uma tendência de queda sustentada. Esses resultados poderiam orientar os países sul-americanos a aprimorar suas políticas públicas e promover o acesso universal às medidas de prevenção e controle do HIV na população. Da mesma forma, rever as causas locais que não permitem uma diminuição sustentável no tempo de novas infecções por MTCT do HIV.

PALAVRAS-CHAVE: Transmissão vertical, Vírus da imunodeficiência humana, América do Sul.

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde e a Organização Pan-Americana da Saúde (OMS/OPAS) definiram uma série de diretrizes técnicas e, por sua vez, promovem estratégias para atingir a meta de eliminação da transmissão vertical (MTCT) do vírus da imunodeficiência humana (HIV) e da sífilis congênita (SC) na América Latina e no Caribe (ALC). Entre as recomendações para eliminar o HIV em crianças estão: melhorar o acesso ao atendimento pré-natal, oferecer triagem de HIV e parto, atendimento profissional ao parto, antirretrovirais oportunos para gestantes vivendo com HIV, bem como profilaxia antirretroviral para recém-nascidos expostos, entre outros. Nas Américas, houve relatos de progresso nesse problema de saúde pública, pois os países da ALC implementaram progressivamente regulamentações para a eliminação da transmissão vertical do HIV e da SC, com base nas recomendações da OMS/OPAS (1).

Nos últimos anos, além de promover a eliminação da transmissão materno-infantil do HIV e da sífilis congênita, a OMS/OPAS também incluiu em suas recomendações a eliminação da hepatite B e da doença de Chagas, conhecida como ETMI Plus, que é um desafio para os países do continente americano. No caso da eliminação da transmissão vertical do HIV, as metas de impacto são: a redução da transmissão materno-infantil para menos ou igual a 2%, ou uma redução na incidência da transmissão materno-infantil do HIV para menos ou igual a 0,3 novas infecções pediátricas pelo HIV por 1.000 nascidos vivos (2).

Em crianças infectadas pelo HIV, a principal causa continua sendo a transmissão de mãe para filho, quer tenha ocorrido durante a gravidez, o parto ou a amamentação, apesar das intervenções implementadas nos países e dos compromissos regionais e globais dos países desde o início da epidemia.

Em geral, os relatórios de ações de saúde para a eliminação da transmissão materno-infantil do HIV mostram um progresso significativo na América Latina e no Caribe na redução das infecções por HIV, embora de forma desigual entre os países e dentro dos contextos nacionais. De acordo com o último relatório da OPAS/OMS publicado em 2019 com informações dos países a partir de 2018 fornecidas pelos Ministérios da Saúde, a taxa de transmissão do HIV de mãe para filho na América Latina diminuiu de 17% para 12%, evitando cerca de 30.800 novas infecções por HIV em crianças(3).

Com relação à busca pela certificação da eliminação da transmissão vertical do HIV pelos países, isso depende do cumprimento das metas de impacto propostas pela OMS/OPAS (taxa menor ou igual a 2% ou incidência menor ou igual a 0,3 novas infecções pediátricas pelo HIV por 1.000 nascidos vivos); além do cumprimento dos indicadores de cobertura maior que 95% das gestantes que recebem atendimento pré-natal, triagem de HIV e tratamento antirretroviral para aquelas que se infectam. A certificação IMTCT envolve a verificação em campo dos dados e da qualidade dos dados, bem como a avaliação do gerenciamento da qualidade dos serviços laboratoriais e de saúde. Isso além da conformidade com os direitos humanos, a igualdade de gênero e a participação da comunidade nas estratégias nacionais para a PTV (4).

O objetivo do estudo foi analisar a evolução da taxa de transmissão materno-infantil do HIV, bem como sua incidência nos países da América do Sul no período de 2013 a 2019.

MATERIAL E MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa quantitativa, descritiva, transversal e descritiva com desenho de estudo ecológico, multigrupo, pois mostra a taxa do evento de vários grupos durante o mesmo período de tempo, nesse caso, a

taxa de transmissão vertical do HIV nos países da América do Sul no período de 2013 a 2019 (5). Considerando que a comparação entre países é baseada em uma linha do tempo, o tipo de estudo ecológico visa medir o comportamento de ambos os indicadores após a implementação de políticas públicas em um determinado período, no caso, intervenções para a eliminação da transmissão vertical do HIV (6).

A coleta de dados foi feita por meio das plataformas de transparência dos países, sites oficiais e/ou com os responsáveis pela MTCT nos Ministérios da Saúde dos 10 países latino-americanos da região sul-americana. Do número total de países, foram obtidas informações oficiais da maioria deles, que foram incluídas na análise de dados.

PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL QUE INFORMAM DADOS	DE MÃE PARA FILHO TAXA DE TRANSMISSÃO DE MÃE PARA FILHO (%)	INCIDÊNCIA DE TRANSMISSÃO MATERNO INFANTIL (por 1.000 nascidos vivos)	FONTE
Argentina	Sim	Sim	Site oficial
Bolívia	Não	Sim	Site oficial
Brasil	Sim	Sim	Site oficial
Chile	Sim	Sim	Transparência / Site oficial
Colômbia	Sim	Sim	Site oficial
Paraguai	Não	Sim	Site oficial
Peru	Sim	Sim	Transparência
Uruguai	Sim	Sim	Site oficial
Equador	Não	Não	Dados não validados
Venezuela	Não	Não	Não disponível

Tabela 1. Países que informam dados por meio de fontes oficiais.

Elaboração própria, 2021

A coleta de dados incluiu as seguintes variáveis: número de crianças expostas nascidas de mães infectadas pelo HIV, número de crianças infectadas pelo HIV, número de crianças HIV-negativas, número de nascidos vivos estimados. Todos os dados foram coletados por país e por ano, de acordo com o período definido para este estudo.

Para a análise da taxa de transmissão do HIV de mãe para filho (porcentagem de crianças nascidas de mães infectadas pelo HIV que eram HIV positivas). O numerador correspondeu ao número de crianças nascidas por ano civil de mães infectadas pelo HIV que foram diagnosticadas como HIV positivas. O denominador correspondeu ao número total de crianças nascidas de mães infectadas pelo HIV que tiveram um diagnóstico definitivo (HIV positivo ou negativo) ampliado por 100.

Para construir a taxa de incidência (casos relatados de transmissão de HIV de mãe para filho por 1.000 nascidos vivos), o numerador correspondeu ao número de crianças nascidas em um ano civil de mães infectadas pelo HIV que foram diagnosticadas como HIV positivas e o denominador correspondeu ao número estimado de nascidos vivos no período definido. (8)

Para a coleta de informações, foi construída uma tabela do Excel, na qual foram inseridas as informações coletadas e relatadas pelos Ministérios da Saúde de cada país. A evolução da taxa e da incidência da transmissão vertical nos países da região incluídos no estudo foi calculada para o período de 2013 a 2019.

Para a análise estatística, foi utilizado o software Minitab, versão 18.0, usando informações sobre a taxa de transmissão materno-infantil do HIV por 1.000 nascidos vivos.

As taxas de incidência de transmissão materno-infantil do HIV ajustadas para o país e a América do Sul foram usadas para análise de tendências. As formas das curvas e as equações de regressão foram estimadas. As fórmulas do modelo de regressão usadas foram as seguintes: Quadrática: $Y_t = \beta_0 + \beta_1 * t + (\beta_2 * t^2) + e_t$, e curva S: $Y_t = (10^a) / (\beta_0 + \beta_{(1)} * \beta_2^t)$. Além disso, foi estimado o erro percentual absoluto médio (MAPE), que expressa a precisão como uma porcentagem do erro da estimativa da equação de regressão; o desvio absoluto médio (MAD), que expressa a precisão nas mesmas unidades que os dados; e o desvio quadrático médio (MSD), que mede a precisão dos valores da série temporal.

RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta os valores absolutos das taxas de transmissão materno-infantil do HIV nos países sul-americanos analisados e, nessa região, todos os países relataram taxas abaixo da eliminação, com exceção da Colômbia em um período (2019). No entanto, apesar de apresentar esses valores, não foi possível sustentá-los nos diferentes anos do período estudado. Os países com a taxa média mais alta são: XXX e a média mais baixa foi em XXX. Quanto à taxa média na América do Sul, ela foi mais alta em 2019 e mais baixa em 2014.

A Figura 1 plota as taxas acima e mostra que Argentina, Paraguai, Peru e Uruguai, em geral, tendem a diminuir o valor das taxas de transmissão materno-infantil do HIV, enquanto Bolívia, Brasil, Chile e Colômbia, e a média de todos os países sul-americanos, tendem a aumentar a MTCT do HIV. Todos os países apresentaram variações nos valores entre 2013 e 2019, não mostrando uma tendência sustentada de diminuição.

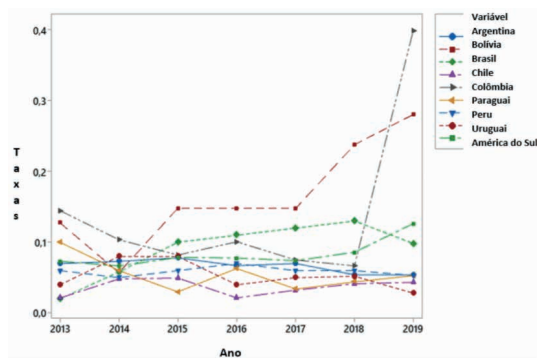


Figura 1. Taxa de transmissão vertical do HIV em países da América do Sul (2013 -2019)

Fonte: Ministérios da Saúde dos países, 2021.

A Tabela 3 apresenta os tipos de regressão, as equações de regressão correspondentes e os erros ASM, MAD e SDM. Os sinais correspondentes a cada um dos parâmetros nas equações apoiam as tendências nas taxas de MTCT do HIV observadas acima. Em geral, observa-se que os valores crescentes e decres-

Ano	Argentina	Bolívia	Brasil	Chile	Colômbia	Paraguai	Peru	Uruguai	América do Sul
2013	0,0700	0,1275	0,0200	0,0210	0,1442	0,1000	0,0600	0,0400	0,0728
2014	0,0730	0,0571	0,0581	0,0480	0,1031	0,0600	0,0500	0,0800	0,0662
2015	0,0780	0,1480	0,1000	0,0490	0,0817	0,0300	0,0600	0,0800	0,0783
2016	0,0670	0,1480	0,1100	0,0210	0,1004	0,0630	0,0700	0,0400	0,0774
2017	0,0700	0,1480	0,1200	0,0320	0,0746	0,0340	0,0600	0,0500	0,0736
2018	0,0540	0,2379	0,1300	0,0410	0,0662	0,0440	0,0600	0,0520	0,0856
2019	0,0540	0,2805	0,0981	0,0430	0,3994	0,0530	0,0530	0,0280	0,1261
Média por país									

Tabela 2: Taxa de transmissão vertical do HIV nos países da América do Sul (2013-2019)

Fonte: Ministérios da Saúde dos países, 2021

País	Tipo de equação	Equação de regressão estimada	MAPE	MAD	MSD
Argentina	Quadrática	$Y_t = 0,06686 + 0,00540 \times t - 0,001095 \times t^2$	5,06530	0,00320	0,00001
Bolívia	Curva S	$Y_t = (10^{10}) / (0,587839 + 24,9699 \times (0,730945^{t}))$	22,54400	0,03000	0,00140
Brasil	Quadrático	$Y_t = -0,0388 + 0,06275 \times t - 0,006066 \times t^2$	6,29500	0,00510	0,00003
Chile	Quadrático	$Y_t = 0,0304 + 0,0019 \times t - 0,00008 \times t^2$	39,97200	0,00940	0,00010
Colômbia	Quadrático	$Y_t = 0,305 - 0,1515 \times t + 0,02199 \times t^2$	51,09400	0,04990	0,00370
Paraguai	Quadrático	$Y_t = 0,1249 - 0,0366 \times t + 0,00382 \times t^2$	19,92150	0,00930	0,00020
Peru	Quadrático	$Y_t = 0,0484 + 0,00711 \times t - 0,000893 \times t^2$	6,82280	0,00390	0,00002
Uruguai	Quadrático	$Y_t = 0,0403 + 0,0156 \times t - 0,00250 \times t^2$	23,21690	0,01210	0,00020
América do Sul	Quadrático	$Y_t = 0,0879 - 0,01491 \times t + 0,00273 \times t^2$	8,53080	0,00711	0,00006

MAPE: erro percentual médio absoluto; **MAD:** desvio médio absoluto; **MSD:** desvio médio quadrático

Tabela 3: Resultados da análise de tendência das taxas de transmissão vertical do HIV nos países da América do Sul (2013-2019)

Fonte: Elaboração própria, 2022

País	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Argentina	4,2	4,2	3,7	3,0	3,1	(*)	(*)
Bolívia	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
Brasil	1,0	2,3	3,7	3,9	4,3	4,5	3,8
Chile	2,6	5,1	6,3	2,1	2,6	2,4	2,3
Colômbia	3,4	3,8	2,7	2,3	1,9	1,5	1,4
Paraguai	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
Peru	4,8	4,1	4,6	5,7	4,3	3,8	3,3
Uruguai	1,6	2,9	1,8	1,5	2,0	1,8	1,5
América do Sul	2,9	3,7	3,8	3,1	3,0	2,3	2,1

(*) O Ministério da Saúde da Argentina informa a ausência de dados laboratoriais de cerca de 40% em 2018 - 2019, o que não permite uma estimativa adequada da taxa de transmissão vertical do HIV (6)

sd = Não foi possível obter as informações para construir o indicador.

Tabela 4. Resultados da porcentagem de transmissão do HIV de mãe para filho nos países da América do Sul (2013-2019)

Fonte: Ministérios da Saúde dos países, 2021

centes correspondem principalmente a dados que se comportam quadraticamente e, portanto, não são lineares. Além disso, os valores dos erros estimados são geralmente baixos. Como consequência, é possível afirmar que os dados para essas taxas de IMR de HIV se ajustam bem à forma generalizada de regressão encontrada.

A Tabela N°4 mostra a taxa de transmissão vertical do HIV (em porcentagem), onde se pode observar que, de todos os países estudados, apenas a Colômbia atingiu a meta em 3 períodos consecutivos (2017, 2018 e 2019) e o Uruguai em 5 períodos consecutivos (2015 a 2019). Os valores mais altos são observados no Chile (2014 e 2015) e no Peru (2013, 2015 e 2016). Em relação à média sul-americana, o valor mais baixo correspondeu a 2019 e o mais alto a 2015.

DISCUSSÃO

Em geral, há uma diminuição nos valores das taxas de MTCT do HIV com variação significativa de ano para ano, mas pouca possibilidade de uma tendência sustentada de redução nos casos de MTCT, com exceção de alguns países. A porcentagem de MTCT variou de 6,3% a 1,0%, enquanto a incidência de casos de MTCT variou de 0,4 a 0,02 por 1.000 nascidos vivos.

A forma evolutiva das curvas das taxas de transmissão do HIV de mãe para filho no período de 2013 a 2019 não é linear, e as curvas estimadas neste estudo representam a tendência geral em que essas taxas se manifestam ao longo do tempo.

As limitações do estudo que podem ser mencionadas correspondem às dificuldades de acesso a dados oficiais, não sendo possível acessar dados de dois países latino-americanos na região da América do Sul. Por outro lado, os estudos publicados relacionados à incidência por 1.000 nascidos vivos da transmissão vertical do HIV são pouco utilizados

pelos países. Com relação à porcentagem de transmissão vertical do HIV, não foi possível obter informações de 4 países latino-americanos da América do Sul, em especial da Argentina, que informou não ser possível construir o indicador para os períodos de 2018 e 2019. Por outro lado, a estimativa de curvas ajustadas aos dados observados em estudos de regressão é mais precisa na medida em que o número de dados observados é maior. Consequentemente, a estimativa das curvas neste estudo tem o viés de ter sido realizada em poucos anos. Portanto, esses tipos de curvas devem ser considerados como uma aproximação do formato da curva das taxas estudadas nos países analisados, bem como na América do Sul.

As políticas públicas nos países da América do Sul, de modo geral, têm buscado melhorar os serviços de saúde; de acordo com os avanços e recomendações globais, várias estratégias foram implementadas para melhorar o acesso das gestantes à triagem do HIV e ao tratamento antirretroviral oportuno, sendo a detecção precoce da infecção pelo HIV em gestantes o pilar mais importante para a prevenção da transmissão vertical, juntamente com a assistência pré-natal (9) (10). Essa melhoria nas políticas públicas dos países pode ter contribuído para a diminuição das taxas de MTCT do HIV nos países, mas provavelmente não está atingindo todas as mulheres grávidas ou está chegando tarde, de modo que a eliminação parece ainda não ser possível na região.

No âmbito da iniciativa Elimination of Mother-to-Child Transmission -Plus (3), também se reconhece que as conquistas mais notáveis no campo da saúde pública são a elaboração de intervenções para a prevenção do HIV em mulheres grávidas, embora a eliminação não tenha sido alcançada nos países sul-americanos até o momento. De acordo com a *“estratégia e plano de ação para a eliminação da transmissão materno-infantil do HIV e da*

sífilis congênita”, com o objetivo de fortalecer a vigilância global e permitir a comparação dos resultados entre os países, a OMS recomendou o uso de indicadores básicos, sendo as metas de impacto (i) reduzir a transmissão materno-infantil do HIV para menos de 2% e, (ii) reduzir a incidência de transmissão materno-infantil para 0,3 por 1.000 nascidos vivos ou menos, além de (iii) reduzir a incidência de sífilis congênita para 0,5 por 1.000 nascidos vivos ou menos.

Um artigo publicado com dados de 2005 e cujo objetivo era conhecer o comportamento epidemiológico da transmissão vertical no Cone Sul-Americano, a partir da revisão de dados dos países Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Peru e Uruguai, estimou a porcentagem média de IMR em 3% (11). Os dados mais atuais publicados pela OMS/OPAS a partir de 2018 mostram taxas estimadas de transmissão de HIV de mãe para filho (%) que podem variar entre 4 e 23% na América Latina (3).

De acordo com o relatório da OPAS/OMS publicado em 2019 com base em dados fechados em 2018, o diagnóstico precoce em gestantes foi uma política generalizada na Região das Américas, bem como em bebês, favorecendo um melhor acompanhamento das crianças expostas ao HIV; Refletem também que a diminuição da taxa de transmissão vertical do HIV está associada à expansão do tratamento antirretroviral para gestantes, o que contribuiu para uma redução de 29% dessa taxa de 2010 a 2017 na América Latina e no Caribe, somente na América Latina em 2017 73% das gestantes com HIV receberam terapia antirretroviral e houve uma taxa de transmissão vertical do HIV de 11%. (1)

A OPAS/OMS, para o relatório de 2019, apresentou as seguintes taxas relatadas e estimadas: Bolívia 9% (taxa estimada), Colômbia 13,5% (relatada), Equador 12% (estimada) e 4,2 (relatada), Peru 8% (estimada) e 3,7% (relatada), Argentina 5% (estimada) e 3,1% (relatada),

Brasil 8% (estimada) e 2,5% (relatada), Paraguai 14% (relatada), Uruguai 4% (estimada) e 1,5% (relatada) Chile 4% (estimada) e 1,7% (relatada); Deve-se observar que o relatório não informa dados de incidência por 1.000 nascidos vivos (12) (2). Vale ressaltar que o relatório não informa dados de incidência por 1.000 nascidos vivos (12) (2). São notáveis as diferenças entre os dados relatados nesse relatório e os dados coletados por meio dos sistemas oficiais dos Ministérios da Saúde dos países, o que pode corresponder a atualizações posteriores à elaboração do relatório para a OPAS/OMS, já que os dados coletados para este estudo foram realizados em 2021.

De acordo com as publicações da OMS/OPAS na América Latina, Cuba em 2015 e, em 2017, Anguilla, Antígua e Barbuda, Bermuda, Ilhas Cayman, Montserrat e São Cristóvão e Nevis foram reconhecidos como tendo alcançado a eliminação do HIV e da sífilis congênita. A maioria dos países da América do Sul está no caminho certo para alcançar a IMTCT (13). Em 2021, a Dominica se tornou o mais recente país a ser certificado pela eliminação da transmissão materno-infantil da infecção pelo HIV e da sífilis (14).

Um dos fenômenos que ocorreu fortemente desde 2018 foi a migração maciça da população dos países da América do Sul, sendo a Venezuela o país com maior emigração e a Colômbia e o Peru os que mais receberam migrantes, seguidos pelo Equador e pelo Chile (1), o que poderia influenciar a evolução dos números das taxas de transmissão vertical do HIV dos países e, portanto, a meta de eliminação. Outro fator importante a ser levado em conta para futuras avaliações é a pandemia de coronavírus que começou em 2020 e afetou países em todo o mundo, forçando os países a concentrar seus esforços de saúde para contê-la.

CONCLUSÃO

Os países da região da América do Sul mostram uma tendência de queda nas taxas de eliminação da transmissão vertical do HIV, mas com variações a serem consideradas entre os países e entre os diferentes anos, o que parece tornar improvável que a meta de eliminação da MTCT seja alcançada.

Estudos futuros também devem considerar os fenômenos que ocorreram nos últimos anos, como a migração dos países sul-americanos e a pandemia global de COVID, para entender como eles afetaram os indicadores

relacionados à prevenção da MTCT do HIV nos países da região.

Os resultados desse estudo podem orientar os países sul-americanos a melhorar suas políticas públicas e promover o acesso universal às medidas de prevenção e controle do HIV na população. Além disso, revisar as causas locais que não permitem uma diminuição sustentável de novas infecções por HIV por MTCT ao longo do tempo.

REFERENCIAS

1. 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 [Internet]. 3ed ed. WDC: Paho; 2013. 82 p. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/31365/9789275318126-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Organización Panamericana de la Salud. Marco para la eliminación de la transmisión materno-infantil del VIH, la sífilis, la hepatitis y la enfermedad de Chagas. 2017; Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/2017-cha-etmi-plus-marco-vih-hep-chagas.pdf>
3. Panamerican Health Organization. New generations free of HIV, Syphilis, Hepatitis B and Chagas disease in the Americas. WDC: Organización Panamericana de la Salud; 2018.
4. Organización Mundial de la Salud. Orientaciones mundiales sobre los criterios y procesos para la validación de la eliminación de la transmisión materno-infantil del VIH y la sífilis. OMS, 2015
5. Henquin R. EPIDEMIOLOGÍA Y ESTADÍSTICA PARA PRINCIPIANTES. Corpus, editor. Buenos Aires; 2013.
6. Cataldo R, Arancibia M, Stojanova J, Papuzinski C. Conceptos generales en bioestadística y epidemiología clínica: estudios observacionales con diseños transversal y ecológico. Medwave. 2019;19(8):e7698.
7. Ministerio de Salud Argentina. Boletín N° 38. Respuesta al VIH y las ITS en la Argentina [Internet]. Ministerio de Salud. Argentina. 2021. Disponible en: [moz-extension://ec742deb-1097-2d48-af26-b67da2718cf4/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fbancos.salud.gob.ar%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2020-11%2FBoletin%2520VIH%25202020%2520final%2520V2.pdf](https://ec742deb-1097-2d48-af26-b67da2718cf4/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fbancos.salud.gob.ar%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2020-11%2FBoletin%2520VIH%25202020%2520final%2520V2.pdf)
8. 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. 3. ed. Washington, D.C.: OPS, 2014. 9789275318126-spa.pdf (paho.org)
9. McGowan JP, Shah SS. Prevention of perinatal HIV transmission during pregnancy. J Antimicrob Chemother [Internet]. 1 de noviembre de 2000 [citado 1 de junio de 2022];46(5):657–68. Disponible en: <https://academic.oup.com/jac/article/46/5/657/668571>
10. Bassi MA, Lopez MA, Confalone L, Gaudio RM, Lombardo L, Lauritano D. Ensuring a Public Health Impact of Programs to Reduce HIV Transmission From Mothers to Infants: The Place of Voluntary Counseling and Testing. Am J Public Heal. 2002;3(92):347–51.

11. Rubio EV, Candia P, Lattes K. Transmisión vertical de VIH y sida: realidad epidemiológica del Cono Sur. *Progresos Obstet y Ginecol*. 2009;52(9):511–9.
12. ONUSIDA. Monitoreo Global del Sida 2017 [Internet]. Primera Ed. Ginebra, Suiza; 2017. 1–65 p. Disponible en: https://www.unaids.org/sites/default/files/country/documents/ECU_2017_countryreport.pdf
13. World Health Organization. PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN POR EL VIH BAJO LA LUPA. Vol. 59. WDC; 2017.
14. Dominica celebra la eliminación de la transmisión maternoinfantil de la infección por el VIH y la sífilis - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud (paho.org)
15. Venezuela P de CI para R y M de. <https://www.r4v.info/> [Internet]. 2022. p. 2022. Disponible en: <https://www.r4v.info/>