



FACULTAD DE ENFERMERÍA

Prevención de la transmisión vertical del VIH: indicaciones para el manejo de gestantes seropositivas.

TRABAJO DE FIN DE GRADO
CURSO 2021-2022

Autora: Rut González Meijueiro
Tutora: M^a Mercedes González Peteiro
Cotutor: Carlos Rodríguez Abad



FACULTAD DE ENFERMERÍA

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Grao en Enfermería

O Proxecto Fin de Grao, titulado: "Prevención de la transmisión vertical del VIH: indicaciones para el manejo de gestantes seropositivas", foi realizado pola abaixo asinante.

Santiago de Compostela, 01 de xuño de 2021

Alumno/a: Rut González Meijueiro

Vº e prace

Vº e prace

O titor/a: M^a Mercedes González Peteiro

Cotutor: Carlos Rodríguez Abad

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	JUSTIFICACIÓN	3
3.	OBJETIVOS	4
4.	METODOLOGÍA	4
5.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	7
5.1.	Analizar el tratamiento farmacológico indicado durante el período perinatal.	11
5.2.	Conocer cuál es el método de finalización del embarazo más adecuado para prevenir la transmisión vertical del VIH.	14
5.3.	Determinar si está indicada la lactancia materna o la artificial en las mujeres seropositivas.	17
6.	CONCLUSIONES	19
7.	BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Criterios de inclusión y exclusión utilizados para la revisión	5
Tabla 2: Selección de artículos revisado	5
Tabla 3: Resumen de resultados de la búsqueda	7

RESUMEN

Introducción: el VIH es un retrovirus que se transmite a través de fluidos corporales y que ataca a distintas células, especialmente los linfocitos T-CD4, provocando un estado de inmunodeficiencia en la persona infectada que, a su vez, deriva en la aparición de numerosas enfermedades oportunistas. Este virus se puede transmitir de manera vertical, de madre a hijo, durante el embarazo, el parto o la lactancia.

Objetivos: se han descrito como objetivos de este trabajo conocer el tratamiento antirretroviral indicado durante la gestación, el método más adecuado para la finalización del embarazo y la alimentación recomendada para el neonato con el fin de prevenir la transmisión vertical del VIH.

Metodología: revisión bibliográfica de la evidencia científica disponible acerca de la prevención de la transmisión vertical del VIH.

Resultados: La combinación de zidovudina, lamivudina y lopinavir/ritonavir es la más eficaz en la reducción de la carga viral, aunque la terapia combinada supone un mayor riesgo de efectos adversos. La cesárea programada reduce el riesgo de transmisión del VIH, pero conlleva más complicaciones que el parto vaginal. En países con una mortalidad infantil superior a 40/1000 niños nacidos, está contraindicada la lactancia artificial, ya que el riesgo de contagio de VIH a través de la leche materna es inferior al riesgo de muerte por patologías como neumonía o diarrea.

Conclusiones: el tratamiento antirretroviral administrado a madre e hijo resulta eficaz en la prevención de la transmisión del VIH. El parto es el momento que supone mayor riesgo de contagio, pero, a pesar de ello, está indicado el parto vaginal en las mujeres con baja carga viral, ya que conlleva un menor riesgo de complicaciones postparto. La lactancia materna beneficia a madre e hijo, por lo que está aconsejada cuando no se pueda asegurar una correcta alimentación con leche de fórmula.

Palabras clave: VIH, embarazo, transmisión vertical, lactancia materna, lactancia artificial, tratamiento antirretroviral, anomalías congénitas, cesárea.

RESUMO

Introdución: o VIH é un retrovirus que se transmite a través de fluidos corporais e que ataca a distintas células, especialmente aos linfocitos T-CD4, provocando un estado de inmunodeficiencia na persoa infectada que, á súa vez, deriva na aparición de numerosas enfermidades oportunistas. Este virus pode transmitirse de maneira vertical, de nai a fillo, durante o embarazo, o parto ou a lactación.

Obxectivos: describíronse como obxectivos deste traballo coñecer o tratamento antirretroviral indicado durante a xestación, o método máis adecuado para a finalización do embarazo e a alimentación axeitada para o neonato co fin de prever a transmisión vertical do VIH.

Metodoloxía: revisión bibliográfica da evidencia científica dispoñible acerca da prevención da transmisión vertical do VIH.

Resultados: a combinación de zidovudina, lamivudina e lopinavir/ritonavir é a máis eficaz na redución da carga viral, aínda que a terapia combinada supón un maior risco de efectos adversos. A cesárea programada reduce o risco de transmisión do VIH, pero supón máis complicacións que o parto vaxinal. En países cunha mortalidade infantil superior a 40/1000 nenos nados, está contraindicada a lactación artificial, xa que o risco de contaxio a través do leite materno é inferior ao risco de morte por patoloxías como a neumonía ou a diarrea.

Conclusións: o tratamento antirretroviral administrado a nai e fillo resultou eficaz na prevención da transmisión do VIH. O parto é o momento que supón maior risco de contaxio, pero, malia iso, está indicado o parto vaxinal nas mulleres cunha baixa carga vírica, xa que implica un menor risco de complicacións posparto. A lactación materna beneficia a nai e fillo, polo que está aconsellada cando non se poida asegurar unha correcta alimentación con leite de fórmula.

Palabras clave: VIH, embarazo, transmisión vertical, lactación materna, lactación artificial, tratamento antirretroviral, anomalías conxénitas, cesárea.

ABSTRACT

Introduction: HIV is a retrovirus which is spread through bodily fluids and attacks different cells, particularly CD4 T cells. This virus causes a stage of immunodeficiency that results in the appearance of opportunistic diseases. HIV can be transmitted vertically, from mother to child, during pregnancy, delivery or breastfeeding.

Objectives: the aims of this study are to know the recommended antiretroviral treatment during pregnancy, the most suitable mode of delivery and advice for newborn feeding in order to prevent vertical transmission of HIV.

Methodology: bibliographic review of the scientific evidence available on prevention of vertical transmission of HIV.

Results: zidovudine, lamivudine and lopinavir/ritonavir combination is the most effective in viral load reduction, although combination antiretroviral therapy increases the risk of adverse events. Elective caesarean reduces the risk of HIV vertical transmission, but it has more complications than vaginal delivery. In countries with infant mortality rates greater than 40/1000 live births, artificial feeding is contraindicated. That is because the risk of HIV infection through breast milk is lower than the risk of death from pathologies such as pneumonia and diarrhoea.

Conclusions: antiretroviral therapy given to mother and child is very effective in prevention of vertical transmission of HIV. Delivery poses the highest risk of infection, however, vaginal delivery is indicated in women with low viral load because it has fewer complications than caesarean. Breastfeeding benefits both the baby and his mom, so it is recommended when bottle feed is not safe.

Key words: HIV, pregnancy, vertical transmission, breastfeeding, bottle feeding, antiretroviral therapy, congenital abnormalities, caesarean section

1. INTRODUCCIÓN

El VIH es un retrovirus que se transmite a través del contacto de fluidos corporales (sangre, semen, secreciones vaginales, leche materna) de personas infectadas con sangre, mucosas o piel no íntegra. Este se une a los receptores CD4 de los linfocitos T. Los macrófagos, monocitos y células dendríticas también poseen estos receptores y, por lo tanto, son susceptibles a ser atacados por el virus, aunque en menor grado. Una vez unido a la célula susceptible, la membrana vírica y la celular se fusionan y se libera el ARN viral. Mediante la enzima transcriptasa inversa, este se transcribe a ADN de doble hebra y se introduce en el núcleo de la célula, integrándose en el ADN celular. Una vez allí, permanece latente hasta que la célula es activada, momento tras el cuál se produce la traducción y síntesis de proteínas víricas que, a su vez, darán lugar a más provirus con capacidad infecciosa. Esta situación deriva en el deterioro del sistema inmune y la aparición de neoplasias y enfermedades oportunistas, siendo la tuberculosis la más común de ellas.^{1,2}

Existen dos cepas diferentes: VIH-1 y VIH-2. La segunda, evoluciona de manera más lenta y es menos virulenta, por lo que la transmisión de esta cepa es menor. En consecuencia, el VIH-1 es responsable de la mayoría de los contagios a nivel mundial.¹

El embarazo provoca un descenso fisiológico de las cifras de inmunoglobulina. En mujeres embarazadas seropositivas con infección avanzada, se ha demostrado que este descenso de la inmunidad celular acelera la progresión de la enfermedad. Sin embargo, la gestación parece no suponer un agravante en aquellas mujeres VIH positivas asintomáticas y/o con baja carga viral.³

Durante el período gestacional, la positividad frente al VIH duplica la probabilidad de sufrir un parto pretérmino y aumenta, a su vez, la frecuencia de complicaciones, tales como aborto espontáneo, placenta previa o rotura prematura de membranas.

Por otra parte, el estado de inmunodeficiencia resultante de la infección por VIH incrementa el riesgo de complicaciones infecciosas durante el postparto.³

El VIH se puede contagiar de manera vertical, es decir, de una generación a la siguiente. Así, la madre puede transmitir el virus al feto durante el embarazo, el parto o, tras el nacimiento, durante el período de lactancia materna.⁴

Existen diversos factores maternos, obstétricos y fetales que modifican el riesgo de transmisión materno filial del VIH:

- La carga viral en sangre materna es el principal dato a monitorizar para controlar el riesgo de transmisión. A niveles plasmáticos más altos, mayor es la probabilidad de contagio. Asimismo, cifras incrementadas de VIH en sangre se relacionan con un bajo recuento de linfocitos T CD4, por lo que este dato también se utiliza como valor predictivo del riesgo de transmisión. ^{5,6}
- La coinfección por citomegalovirus o virus de Epstein-Barr, así como la presencia de lesiones en vagina, cérvix o vulva suponen una probabilidad mayor de contagio. ^{5,6}
- La rotura prematura de membranas se asocia a un mayor riesgo de contagio, ya que el feto queda expuesto a las secreciones cervicovaginales infectadas. Algunos estudios estiman que, por cada hora que transcurre tras la rotura de membranas, aumenta el riesgo en un 2%. Sin embargo, otros estudios realizados defienden que la asociación entre el aumento de la transmisión y la rotura prematura de membranas sólo es significativa en gestantes con una carga viral superior a 1000 copias/mL. ^{5,6}
- Las técnicas de diagnóstico prenatal invasivas como la amniocentesis están relacionadas con índices más altos de transmisión del VIH, ya que favorecen la liberación de células inmunitarias y pueden suponer la entrada de leucocitos infectados en el saco amniótico. ^{5,6}
- Los fetos nacidos pretérmino son más susceptibles a la transmisión vertical debido a la inmadurez tanto del sistema inmune como del gastrointestinal. ^{5,6}

La transmisión vertical del virus de inmunodeficiencia se puede producir en cualquier momento de la gestación, el parto y el puerperio. Sin embargo, el riesgo de contagio varía entre estos períodos:

- Durante el trabajo de parto existe una mayor exposición del feto a las mucosas y fluidos maternos, por lo que el riesgo más alto de transmisión se da en el período intraparto (65-80%). En este caso, la infección no sería detectada hasta semanas después del nacimiento. ⁵
- En la etapa uterina, se puede transmitir el VIH de madre a hijo, ya que se ha demostrado que el virus es capaz de atravesar la barrera placentaria y pasar al torrente sanguíneo fetal. No obstante, el contagio en el periodo intrauterino es el menos frecuente (5-7%). En este caso, la infección podría ser detectada inmediatamente después del parto. ⁵

- En el periodo puerperal, puede producirse el contagio a través de la leche materna, especialmente durante los primeros meses de vida del bebé cuando el sistema gastrointestinal todavía es inmaduro (7-22%).⁵

2. JUSTIFICACIÓN

Según datos de ONUSIDA del año 2020, 37.7 millones de personas en el mundo conviven con el VIH. De ellas, el 53%, aproximadamente 19.9 millones, son mujeres y niñas.⁷

Las campañas de prevención llevadas a cabo en las últimas décadas, han logrado reducir el contagio del VIH. Este descenso ha sido muy acusado en varones, sin embargo, la prevalencia de esta infección entre las mujeres se mantiene relativamente estable. El 50% de los nuevos contagios a nivel mundial se han producido en mujeres y niñas, situación que se ve agravada en regiones de África subsahariana, donde 6 de cada 7 nuevos casos entre adolescentes de 15 a 19 años se detectaron en niñas. En este área, se calcula que, en el período de 15 a 24 años, las mujeres tienen el doble de posibilidades de vivir con el VIH, con respecto a los hombres.⁷

Asimismo, los rangos de edad en los que se produjeron más contagios entre el 2013 y el 2020 en España son 25-29 y 30-34 años. Esta etapa comprende una parte importante de la vida fértil de una mujer, aumentando así la probabilidad de gestación en madre seropositiva y, como consecuencia, el riesgo de transmisión vertical.⁸

Se estima que, para eliminar la transmisión del VIH de madre a hijo, deben estar diagnosticadas y tratadas al menos el 95% de las madres seropositivas. En el año 2020, el tratamiento antirretroviral cubrió al 85% de las mujeres gestantes con VIH a nivel mundial, aunque la cobertura en algunos países de Oriente Medio y del norte de África apenas alcanzó el 25%.⁷

A pesar de la mejoría epidemiológica vivida en los últimos años, el gasto derivado de la atención a los pacientes con VIH supone una parte importante del desembolso sanitario mundial. Un estudio del año 2014 revela que brindar atención sanitaria a un paciente seropositivo cuesta anualmente, de media, 11.638€ en España. Esta cifra incluye únicamente los costes directos, por lo que sería aún mayor si se tiene en cuenta el gasto derivado de las bajas laborales y la pérdida de productividad. El dato anterior contrasta con el coste de otras patologías frecuentes en nuestro medio, como la diabetes, cuya terapia y seguimiento apenas supera los 3000€ por paciente y año. Actualmente, la mayor parte del dinero destinado a este tipo de pacientes se necesita para cubrir los gastos farmacéuticos, ya que el tratamiento antirretroviral supone un gasto de 7.446 € anuales por paciente.⁹

La disminución de la mortalidad y de las complicaciones derivadas del VIH conlleva una reducción de los gastos relacionados con la atención hospitalaria y el internamiento de este tipo de pacientes. Sin embargo, el aumento de la esperanza de vida y la cronificación de esta patología aumenta los años de tratamiento antirretroviral y, como consecuencia, el desembolso necesario para cubrirlo, que se estimó en 729 millones de euros en el año 2012.^{9, 10}

A pesar de que ha disminuido la prevalencia del VIH a nivel mundial, esta sigue siendo importante entre las mujeres en edad fértil. Por este motivo, es esencial que los profesionales sanitarios conozcan cuál es la manera adecuada de proceder ante una gestación en madre seropositiva, tanto durante el embarazo como en el parto y puerperio. De esta manera, se minimiza el riesgo de transmisión vertical, lo que conlleva, a su vez, una reducción en la cifra de nuevos casos de VIH y la disminución del gasto sanitario destinado a esta enfermedad.

3. OBJETIVOS

Para la realización de este trabajo se han planteado tres objetivos:

- Analizar el tratamiento farmacológico indicado durante el período perinatal.
- Conocer cuál es el método de finalización del embarazo más adecuado para prevenir la transmisión vertical del VIH.
- Determinar si está indicada la lactancia materna o la artificial en las mujeres seropositivas.

4. METODOLOGÍA

Para la presente revisión, se ha realizado una búsqueda bibliográfica de la evidencia científica disponible relacionada con la transmisión vertical del VIH y las recomendaciones para su prevención.

La búsqueda se llevó a cabo entre diciembre de 2021 y febrero de 2022 a través de la base de datos PUBMED. Además, se extrajo información de guías y publicaciones de asociaciones relacionadas con la salud como la OMS y ONUSIDA. Para la realización de la búsqueda se utilizaron los términos MeSH “HIV”, “antiretroviral therapy”, “vertical transmission of infectious disease”, “congenital abnormalities”, “pregnancy”, “exclusive breastfeeding”, “bottle-feeding” y “cesarean section” y el operador booleano “AND”.

Para la selección de artículos, se establecieron unos criterios de exclusión e inclusión (**Tabla 1**) y se realizó un cribado (**Tabla 2**) analizando el título, el resumen y, en última instancia, la

lectura completa del escrito, con el fin de recopilar únicamente los artículos relacionados con el tema tratado que resultaran de interés para la realización de la presente revisión.

Tabla 1: Criterios de inclusión y exclusión utilizados para la revisión

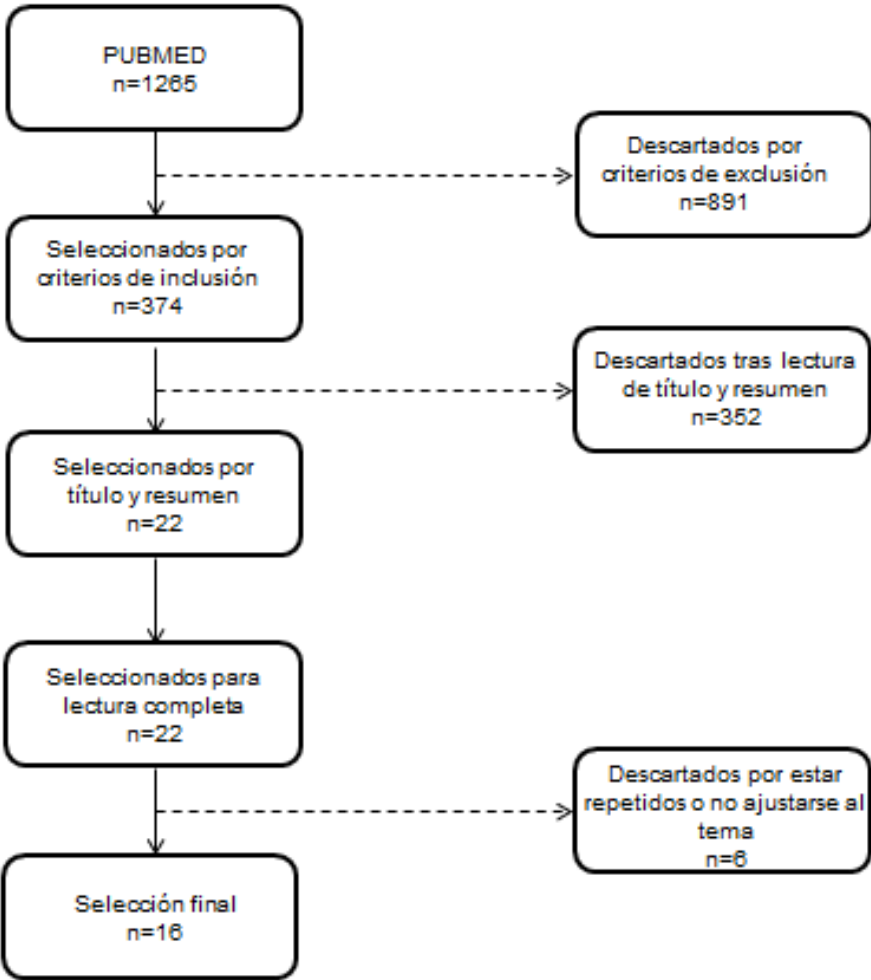
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Artículos publicados en los últimos 17 años	Artículos que no relacionen el VIH con la etapa de gestación
Idioma: español, inglés y francés	Artículos que no aporten datos acerca de la transmisión vertical del VIH
Artículos que tratan la infección del VIH en la mujer	Artículos que traten la transmisión vertical de otras patologías distintas al VIH

Tabla 2: Selección de artículos revisados

PUBMED					
Palabras clave	Artículos obtenidos	Selección por criterios de inclusión	Selección por título y resumen	Lectura completa	Selección final
“antiretroviral therapy” AND “pregnancy” AND “HIV”	691	120	5	5	3
“HIV treatment” AND “congenital abnormalities”	105	56	3	3	2
“HIV” AND “cesarean section”	81	19	7	7	7
“HIV” AND “vertical transmission of infectious disease” AND “exclusive breastfeeding”	362	164	4	4	3
“HIV” AND “bottle feeding”	26	15	3	3	1

Se han utilizado un total de 16 artículos obtenidos de Pubmed y 1 guía publicada por la OMS para la presente revisión bibliográfica (**Figura 1**). De estos, 5 artículos y la guía abordan el primer objetivo, 7 el segundo objetivo y 4 el tercer objetivo.

Figura 1: Diagrama de flujo de prisma



5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 3: Resumen de resultados de la búsqueda

AUTOR	METODOLOGÍA	OBJETIVO PRINCIPAL	RESULTADOS PRINCIPALES
OMS		Actualizar las recomendaciones relacionadas con el tratamiento antirretroviral administrado a las gestantes seropositivas y a sus hijos.	Establecimiento de la opción B+. Consiste en la administración de nevirapina y zidovudina al bebé durante las primeras 4-6 semanas de vida. Está indicada la triple terapia ARV para la madre de por vida.
NAVER L ET AL. (2011, Suecia)	Revisión bibliográfica sobre la prevención del contagio materno-fetal del VIH.	Establecer las recomendaciones para la prevención de la transmisión vertical del VIH.	La bibliografía revisada indica que la mujer debe recibir tratamiento antirretroviral durante el embarazo y este debe administrarse también al bebé, como profilaxis, durante las primeras semanas de vida.
SRIPAN P ET AL (2016, Tailandia)	Extracción y análisis de los datos de las mujeres que participaron en el estudio PHPT-5.	Comparar la eficacia de distintos regímenes de tratamiento antirretroviral en mujeres que no habían recibido terapia previa.	La combinación de zidovudina, ritonavir/lopinavir y lamivudina resultó ser más eficaz en la reducción de la carga viral que el uso de los dos primeros y la monoterapia con zidovudina.
BAILEY H ET AL (2018, Inglaterra)	Revisión bibliográfica acerca de la eficacia de recibir tratamiento antirretroviral durante la gestación para la prevención de la transmisión vertical del VIH.	Analizar la eficacia en la prevención del contagio materno-fetal del VIH de los tratamientos antirretrovirales administrados en distintas áreas geográficas.	La tasa de contagio es menor en aquellas gestantes que reciben terapia antirretroviral durante la gestación, aunque la exposición temprana a algunos de estos fármacos causa alteraciones fetales.

ZASH R ET AL (2018, Botswana)	Estudio en el que se observaron los resultados de los partos acaecidos en distintos hospitales de Botswana entre el año 2014 y 2018.	Conocer la prevalencia de defectos del tubo neural en niños nacidos de madres seropositivas a tratamiento antirretroviral.	De la muestra total de 88755 niños, 426 nacieron de madres seropositivas tratadas con dolutegravir y, de ellos, un 0,94% presentaron alguna alteración del tubo neural. Este porcentaje es más alto que el observado en niños no expuestos a este fármaco (0,09%).
CHEN J Y ET AL (2012, Botswana)	Estudio que recoge los registros obstétricos obtenidos de madres seropositivas expuestas a terapia antirretroviral combinada durante el embarazo.	Determinar la relación entre la administración de terapia antirretroviral combinada durante la gestación y la probabilidad de malos resultados obstétricos.	La prevalencia de parto pretérmino, feto pequeño para la edad gestacional y feto nacido muerto entre las mujeres expuestas a terapia antirretroviral combinada es de 26,5%, 26,1% y 6,3% respectivamente. Estos porcentajes son superiores a los obtenidos de mujeres que recibieron monoterapia con zidovudina.
GORDON N ET AL (2018, EEUU)	Revisión bibliográfica.	Analizar las recomendaciones acerca de la asistencia y cuidados de gestantes seropositivas.	Según las guías norteamericanas, está recomendada la cesárea programada en torno a la semana 38 en aquellas mujeres con carga viral desconocida o >1000 copias/mL.
TENTHANI L ET AL (2018, Malawi)	Este estudio recolectó datos de partos de mujeres VIH positivas que dieron a luz en distintos hospitales de Malawi entre el año 2010 y 2013.	Comparar la prevalencia de parto por cesárea entre mujeres seropositivas y seronegativas y analizar su eficacia en la prevención de la transmisión vertical del VIH.	El porcentaje de cesáreas fue mayor entre las mujeres no infectadas, aunque la cesárea programada fue más frecuente entre las mujeres seropositivas. Las complicaciones postparto fueron más habituales entre las mujeres seropositivas a las que se les practicó una cesárea.
ARANGO-FERREIRA C ET AL (2019, Colombia)	Estudio descriptivo retrospectivo en el que se analizaron variables como	Describir las características sociodemográficas y clínicas de las mujeres gestantes con VIH y	De una muestra de 106 mujeres seropositivas, el 90,6% dieron a luz por cesárea, aunque, a partir del año 2014, se indicó su realización únicamente en aquellas mujeres con una carga viral superior a 1000 copias/mL. Ninguno de los niños a los

	la atención preparto, intraparto y seguimiento neonatal tras la revisión de las historias clínicas de mujeres seropositivas que dieron a luz en distintos centros de Medellín entre 2012 y 2015.	de sus hijos en un centro de referencia de Medellín	que se le realizó un seguimiento postparto resultaron contagiados.
FRANGE P ET AL (2014, Francia)	Dossier que analiza las guías e indicaciones de Francia en cuanto a la prevención de la transmisión vertical del VIH	Analizar las recomendaciones acerca del tratamiento antirretroviral y método de finalización del parto en gestantes seropositivas	En Francia, está indicada la cesárea programada en la semana 38 a aquellas mujeres con una carga viral superior a 400 copias/mL.
AHO I ET AL (2018, Finlandia)	Estudio retrospectivo que recoge datos de las mujeres seropositivas que dieron a luz en Finlandia entre los años 1993 y 2013	Determinar si es segura la opción de dar a luz por parto vaginal entre las mujeres seropositivas.	El principal método de finalización del embarazo entre las mujeres con una carga viral inferior a 400 copias/mL fue el parto vaginal. El seguimiento posterior de los bebés mostró que ninguno de ellos se contagió de VIH.
INDARTI J ET AL (2020, Indonesia)	Estudio retrospectivo de cohortes de la transmisión vertical del VIH en mujeres que dieron a luz en un hospital de Yakarta entre los años 2013 y 2015.	Conocer la tasa de transmisión materno-fetal del VIH según el tratamiento recibido, el modo de parto y otras variables.	La mayor parte de los partos se realizaron por cesárea (84,1%) y casi la totalidad de los bebés (97,8%) recibieron profilaxis antirretroviral tras el nacimiento. Todos los bebés a los que se les realizó seguimiento resultaron ser VIH negativos.
LEGARDY-WILLIAMS JK ET AL	Revisión bibliográfica.	Analizar el papel de la cesárea en la prevención de la	Se recomienda la cesárea programada en mujeres con una carga viral superior a 1000 copias/mL. Las complicaciones postparto, especialmente las de carácter

(2010, EEUU)		transmisión vertical del VIH.	infeccioso, son más frecuentes entre las mujeres seropositivas que dan a luz por cesárea.
COUSOUDIS A (2005, EEUU)	Revisión bibliográfica	Analizar el riesgo de contagio del VIH a través de la lactancia materna.	Recomienda la lactancia materna en países con una mortalidad infantil alta (>40/1000 nacidos).
ILIF P ET AL (2005, Zimbabue)	Extracción y análisis de datos referentes a la alimentación de niños nacidos de madres seropositivas participantes en el estudio ZVITAMBO	Determinar el riesgo de transmisión vertical del VIH en niños que reciben lactancia materna exclusiva y mixta.	La tasa de contagio del VIH fue de 5,1/100 niños en el grupo que recibió lactancia materna exclusiva y de 10,5/100 en el de lactancia mixta.
HOLMES W ET AL (2007, Inglaterra)	Revisión bibliográfica	Analizar cuál es el método de alimentación más adecuado para la prevención de la transmisión materno-fetal del VIH.	Los artículos incluidos en esta revisión recomiendan la lactancia materna en los países subdesarrollados o en vías de desarrollo.
LITTLE K ET AL (2012, EEUU)	Revisión bibliográfica	Determinar el método de alimentación adecuado en gestantes seropositivas.	Las guías norteamericanas recomiendan la lactancia artificial en las gestantes seropositivas, ya que consideran que, en los países desarrollados, se reúnen las condiciones necesarias para una preparación segura de la leche de fórmula.

5.1. Analizar el tratamiento farmacológico indicado durante el período perinatal.

En relación al primer objetivo, todos los artículos analizados coinciden en asegurar que el tratamiento antirretroviral administrado durante el embarazo, parto y lactancia consigue reducir el riesgo de transmisión materno-fetal del VIH.

La **OMS** actualizó en el año 2012 las recomendaciones en cuestión de tratamiento farmacológico para la prevención del contagio perinatal. Así, introdujo la opción B+, basada en la simplificación de la terapia. Actualmente, se recomienda una triple terapia antirretroviral, independientemente de la carga viral materna, iniciada en el momento del diagnóstico y que se mantiene de manera crónica. Por otro lado, está indicada la administración de nevirapina o zidovudina diariamente al neonato hasta las 4-6 semanas de vida, independientemente del tipo de alimentación que reciba.¹¹

Los regímenes anteriores propuestos por la OMS, opción A y B, que siguen siendo habituales en países en vías de desarrollo, modifican el tipo de terapia y la duración de la misma en función de la cantidad de linfocitos T-CD4 de la paciente. De este modo, diferencian entre profilaxis o tratamiento a partir de un conteo de 350 CD4/mm³.¹¹

En cuanto al tratamiento materno, las opciones A y B coinciden con la B+ cuando el recuento de linfocitos es menor a 350 células/mm³. Sin embargo, recomiendan tratamiento únicamente desde la semana 14 de embarazo y hasta después del parto o de la lactancia cuando las pruebas serológicas muestren un conteo de más de 350 CD4/mm³.¹¹

En la práctica, las opciones A y B son más complejas de llevar a cabo, ya que implican la necesidad de hacer un recuento inicial de células CD4, análisis que no es necesario en la opción B+. Este hecho puede presentar dificultades debido a un acceso limitado y poco fiable a los métodos de recuento celular, especialmente en los países de bajos y medios ingresos, lo que puede traducirse en errores a la hora de plantear la línea terapéutica a seguir y derivar en la administración de dosis subóptimas de tratamiento. Además, la simplificación de las indicaciones farmacológicas hace que sean más fáciles de implementar en la población y mejora la adherencia al tratamiento.¹¹

Navér L et al recogen en su revisión bibliográfica las Recomendaciones de Suecia para la profilaxis y el tratamiento de la infección por VIH en el embarazo. En caso de que la madre ya recibiera tratamiento antirretroviral previo, debe seguir con la pauta habitual durante el embarazo, aunque está indicada la sustitución de la didanosina y la estavudina por riesgo teratogénico. Si la mujer no estuviera recibiendo tratamiento, se recomienda iniciarlo en la

semana 14-18 de embarazo, para minimizar el riesgo de afectación fetal, que sería mayor durante el primer trimestre de gestación.¹²

Para el inicio de la terapia antirretroviral en el embarazo, se recomienda la combinación de dos inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de los nucleósidos (NRTI), tales como zidovudina o lamivudina, y un inhibidor de la proteasa, como el lopinavir o el atazanavir.¹²

Entre la semana 36 y 38, debe hacerse una medición de la carga viral en sangre materna y, si es superior a 50 copias de ARN vírico/mL, se recomienda añadir al tratamiento un inhibidor de la integrasa, el raltegravir.¹²

Durante el parto, está recomendada la infusión continua de zidovudina desde el inicio del mismo o desde la ruptura de membranas y una dosis oral de nevirapina entre 4 y 12 horas antes del nacimiento.¹²

Tras el parto, la madre debe seguir con el tratamiento habitual, mientras que el niño deberá recibir terapia antirretroviral combinada para prevenir un posible contagio, incluyendo los siguientes fármacos:

- Zidovudina que se inicia a las 4 horas postparto y se mantiene durante 4 semanas.¹²
- Nevirapina a las 48-72 horas postparto y de forma periódica durante 2 semanas. El bebé debe recibir una dosis adicional tras el nacimiento si a la madre no se le administró la dosis correspondiente al menos 2 horas antes del parto, ya que se considera que, en esa situación, no atravesó la barrera placentaria una cantidad suficiente de fármaco.¹²
- Además, está indicado añadir un tercer fármaco a la terapia combinada (lamivudina, ritonavir o didanosina) y mantenerlo durante las primeras 4 semanas de vida.¹²

El estudio de **Sripa P et al** compara la eficacia de distintos regímenes de tratamiento en la reducción de la carga viral, que tiene un efecto directamente proporcional en el riesgo de contagio. Para ello, se recolectaron datos de 754 mujeres embarazadas, VIH positivas y que no habían recibido tratamiento antirretroviral previamente. Se analizaron tres modelos de tratamiento: (1) monoterapia con zidovudina, (2) zidovudina y lopinavir/ritonavir y (3) zidovudina, lamivudina y lopinavir/ritonavir.¹³

Estos tratamientos fueron administrados a 237 (37%), 145 (20%) y 321 (43%) mujeres, respectivamente. Se les hizo una serología al inicio del estudio para determinar su carga viral previa y se realizó otra medición 10 semanas después de haber iniciado el tratamiento, para analizar qué terapia había sido más eficaz. Tras el análisis de la décima semana, se estimó qué porcentaje de mujeres se esperaba que fueran a alcanzar una carga viral inferior a 50 copias/mL en el momento del parto. De este modo, el porcentaje de mujeres con una carga

viral prevista inferior a esa cifra fue del 1% en aquellas que habían recibido monoterapia con zidovudina, del 57% en las que siguieron el régimen (2) y del 63% en aquellas a las que se administró el régimen (3).¹³

El estudio concluye que la diferencia en la reducción de la carga viral entre la monoterapia con zidovudina y la adicción de lopinavir/ritonavir es muy significativa, siendo más eficaz la combinación de ambos fármacos. La reducción adicional que se consigue añadiendo lamivudina es más ligera, aunque estadísticamente significativa.¹³

Bailey H et al analizan en su artículo datos del protocolo ACTG 076, consistente en la administración de zidovudina durante el embarazo y parto y al bebé tras el nacimiento como método de prevención de la transmisión vertical del VIH. Este protocolo redujo el riesgo de contagio en un 68% en los países desarrollados; sin embargo, estudios posteriores, como el de **Sripan P et al**, mencionado anteriormente, demuestran que los datos de transmisión son peores usando la monoterapia con zidovudina con respecto a los regímenes que combinan varios fármacos.^{13, 14}

Este artículo analiza, a su vez, los resultados de un estudio realizado en Francia entre el año 2000 y el 2011, en el cuál se registró una tasa de transmisión materno-fetal del VIH de un 0,7%. No obstante, si observamos sólo a las mujeres incluidas en ese estudio que recibieron un diagnóstico tardío y, por lo tanto, iniciaron tarde el tratamiento antirretroviral, en el tercer trimestre de gestación, la cifra se incrementa hasta el 2,2%. A pesar de que sigue siendo una tasa de contagio baja, la diferencia entre recibir terapia de forma adecuada o recibirla durante un tiempo reducido antes del parto supuso, en este estudio, un riesgo triplicado de transmisión del virus.¹⁴

En aquellos casos en los que se detecta la infección de forma tardía durante el embarazo, es esperable que la carga viral materna sea alta, por lo que **Bailey H et al** coinciden con **Navér L et al** en recomendar la inclusión de raltegravir en el tratamiento, ya que es muy eficaz en la reducción precoz de la carga viral.^{12, 14}

Bailey H et al recogieron en este artículo otro estudio realizado en EEUU en el que se reportaron casos de alteraciones dermatológicas y musculoesqueléticas en niños expuestos a zidovudina durante el primer trimestre de gestación y un estudio similar en Francia concluyó que la exposición temprana a este fármaco duplica el riesgo de padecer anomalías cardíacas congénitas.¹⁴

El estudio de **Zash R et al** del año 2018, coincide con **Bailey H et al** en señalar efectos adversos de fármacos antirretrovirales, en este caso, dolutegravir. En él, de una muestra total de 88755 niños, 86 (0,1%) presentaron algún defecto del tubo neural. Si observamos los datos relativos a grupos específicos incluidos dentro de este estudio, obtenemos que, de 426 niños

nacidos de madres tratadas con dolutegravir desde el inicio del embarazo, 4 (0,94%) presentaron encefalocele, mielomeningocele o anencefalia. Este porcentaje es significativamente más alto que el observado, en el mismo estudio, en niños nacidos de madres tratadas con fármacos diferentes al anterior y en niños nacidos de madres seronegativas, 0,12% y 0,09% respectivamente. ^{14, 15}

Otro estudio de **Chen J Y et al** analiza el riesgo de complicaciones neonatales derivadas de la exposición gestacional a la terapia antirretroviral combinada. Los resultados muestran que, a pesar de los beneficios demostrados de la terapia antirretroviral combinada en la disminución del riesgo de transmisión vertical del VIH, se ha observado un mayor riesgo de parto pretérmino (PTD), feto pequeño para la edad gestacional (SGA) y fetos nacidos muertos. ¹⁶

El riesgo de PTD entre las mujeres que iniciaron una terapia antirretroviral combinada durante el embarazo es del 19,8%, mientras que se incrementa hasta el 26,5% en aquellas que ya recibían este tipo de terapia y la mantuvieron durante la gestación. ¹⁶

En cuanto a SGA, el inicio de terapia combinada en el embarazo e iniciarla previamente y continuar durante toda la gestación, supone un riesgo del 21,5% y del 26,1% respectivamente. La prevalencia de fetos nacidos muertos también es superior en aquellas mujeres que iniciaron la terapia antirretroviral ya embarazadas (4,7%) que en aquellas que lo hicieron antes de la gestación (6,3%). ¹⁶

El estudio indica que el inicio de la terapia combinada durante el embarazo se realizó en etapas tardías del mismo, lo que puede explicar que el riesgo sea menor que en aquellas mujeres que lo tomaban desde antes de la gestación y lo mantuvieron, ya que, en este caso, el feto estuvo expuesto a los fármacos durante el primer trimestre, etapa de mayor riesgo. ¹⁶

Chen J Y et al compararon estos datos con los extraídos de mujeres tratadas con monoterapia de zidovudina y, en todas las patologías anteriores, el riesgo era mayor con la terapia combinada. Sin embargo, el artículo de **Bailey H et al** afirma que la combinación de fármacos es más eficaz en la prevención de la transmisión vertical que la administración de una monoterapia con zidovudina. ^{14, 16}

5.2. Conocer cuál es el método de finalización del embarazo más adecuado para prevenir la transmisión vertical del VIH.

En relación al segundo objetivo, de los 7 artículos analizados, todos coinciden en señalar que la cesárea programada es un método eficaz en la reducción de la transmisión materno-fetal del VIH cuando la carga viral materna es alta. Sin embargo, solo 3 de ellos mencionan que las complicaciones derivadas de la cesárea son más frecuentes en las mujeres seropositivas y, por

lo tanto, debe tenerse en cuenta la relación riesgo-beneficio a la hora de la elección del método de parto.

El análisis de varios estudios incluidos en la revisión bibliográfica de **Lynch N G et al** demuestran una reducción del riesgo de transmisión vertical del VIH en un 87% en mujeres que reciben tratamiento antirretroviral y dan a luz por cesárea programada con respecto a aquellas no tratadas y que dan a luz por parto natural. Sin embargo, afirman que la práctica de la cesárea tras la ruptura de membranas o el inicio del trabajo de parto no es un método eficaz en la prevención del contagio.¹⁷

No obstante, **Lynch N G et al** analizaron varios estudios que demuestran que, a pesar de los beneficios de la cesárea en cuanto a prevención de la infección neonatal por VIH, esta también conlleva un mayor riesgo de complicaciones entre las mujeres seropositivas, relacionadas sobre todo con infecciones y mayor estancia hospitalaria.¹⁷

Esta revisión recoge la indicación de la guía norteamericana actual de practicar una cesárea programada en la semana 38, antes de la ruptura de membranas y del inicio del trabajo de parto, a aquellas mujeres con una carga viral alta (>1000 copias/mL) o con carga viral desconocida. Por lo tanto, este artículo concluye que la elección del método de parto debe hacerse según la carga viral, y no teniendo en cuenta únicamente la positividad frente al VIH.¹⁷

Tenthani L et al realizaron un estudio en Malawi en el que observaron los métodos de parto y sus complicaciones en 62033 mujeres, seropositivas (9,7% de las pacientes totales incluidas en el estudio) y seronegativas, entre el año 2010 y el 2013. El porcentaje total de cesáreas practicadas en este estudio fue del 14%, mientras que la prevalencia de cesárea programada fue del 5,1%. Si separamos a las mujeres según su estado serológico, los resultados demuestran que se practicaron menos cesáreas a las VIH positivas (12,1%) que a las no infectadas (16,2%) y a las que desconocían su estado (13,8%).¹⁸

El 64,4% de las mujeres que sufrieron algún tipo de complicación postparto habían dado a luz por cesárea y la prevalencia fue mayor entre las mujeres con infección por VIH (15,2%) que en las seronegativas (11,5%).¹⁸

El número de cesáreas programadas fue menor en las mujeres seropositivas, dato que sugiere que las indicaciones más comunes para la realización de una cesárea en estas pacientes fueron de tipo médico u obstétrico, en detrimento de las relacionadas con el estado serológico de la paciente. Entre las mujeres con infección por VIH, hay una mayor prevalencia de cesárea entre aquellas que no recibieron tratamiento antirretroviral o lo iniciaron menos de 4 semanas antes del parto. Este dato sugiere que la alta carga viral y, por lo tanto, un mayor riesgo de transmisión vertical, sí fue una indicación para el parto por cesárea.¹⁸

Tenthani L et al concluyen que, a pesar de las posibles complicaciones, la cesárea es un método adecuado para la prevención de la transmisión materno-fetal del VIH en aquellas mujeres con un alta carga viral, a pesar de que, en este estudio, no se analizó el número de copias de ARN vírico en sangre en las mujeres seguidas. Sin embargo, **Tenthani et al** no recogen datos de seguimiento a los bebés tras el parto y, por lo tanto, no se conoce el porcentaje de contagio, por lo que no es posible demostrar si la elección o no de cesárea fue eficaz en la prevención de la transmisión. ¹⁸

Arango-Ferreira C et al realizaron un estudio descriptivo retrospectivo en Medellín entre el año 2012 y el 2015 en el que analizaron, entre otros datos, el método de parto de 106 gestantes VIH positivas. De ellas, un 90,6% dieron a luz por cesárea, porcentaje muy alto con respecto a los demás estudios revisados. Este dato se explica por el cambio de protocolo del año 2014 en este área geográfica, momento tras el cuál se dejó atrás la realización sistemática de cesáreas a las mujeres seropositivas y se empezaron a practicar únicamente en aquellas con una carga viral superior a 1000 copias/mL en las semanas 34-36 de gestación. Esta viremia solo la superaron un 8,4% de las mujeres participantes en el estudio, por lo que es de esperar que la mayoría de los partos llevados a cabo tras el año 2014 fueran por vía vaginal. ¹⁹

De los 103 niños seguidos (3 de ellos se perdieron en el seguimiento) ninguno presentó carga viral, lo que demuestra que el criterio establecido a partir del año 2014 es eficaz en la prevención de la transmisión vertical del VIH. ¹⁹

Los artículos de **Lynch N G et al** y **Arango-Ferreira C et al** recogen el protocolo norteamericano y colombiano, respectivamente, y ambos coinciden en establecer el límite para la realización de la cesárea programada en una carga viral >1000 copias/mL. Sin embargo, **Frange P et al**, cuyo artículo recoge la indicación de la guía francesa, rebaja ese límite a una viremia superior a 400 copias/mL. ^{17, 19, 20}

Aho I et al realizaron un estudio retrospectivo en Finlandia en el que observaron el método de parto de gestantes con VIH entre el año 1993 y el 2013. El 74,5% de los nacimientos fueron por vía vaginal y el 12,8% se produjeron por cesárea programada, siendo la indicación más común de esta la prevención de la transmisión materno-fetal del VIH. Entre las mujeres del estudio con carga viral <400 copias/ mL, el método de elección para la finalización de la gestación fue, mayoritariamente, el parto vaginal. ²¹

Ninguno de los bebés seguidos en este estudio se contagió finalmente de VIH, por lo que **Aho I et al** concluyen que las mujeres seropositivas con baja viremia pueden dar a luz por vía vaginal sin que esto aumente el riesgo de transmisión vertical del VIH. ²¹

Indarti J et al realizaron un estudio retrospectivo de cohortes en el que observaron el método de parto de las mujeres seropositivas que dieron a luz en un hospital de Indonesia entre el año 2013 y 2018. De la muestra de 138 mujeres, 116 parieron por cesárea (84,1%).²²

Este estudio, al igual que el de **Arango-Ferreira et al**, reporta un porcentaje muy alto de cesáreas. Sin embargo, debemos tener en cuenta que la carga viral no se pudo determinar en un 84,1% de las mujeres y tan solo un 50,9% de las gestantes incluidas en el estudio recibieron tratamiento antirretroviral al menos 6 meses antes del parto. Por este motivo, cabe esperar que las mujeres presentaran carga viral alta o desconocida, lo que puede explicar que el método mayoritario fuera la cesárea. Tras los partos, se realizó el seguimiento de todos los bebés y ninguno de ellos presentó carga viral a los 6 meses de vida.^{19, 22}

Legardy-Williams J et al coinciden con **Lynch N G et al** en condicionar la eficacia de la cesárea según el momento de la gestación en el que se realice. Ambos artículos afirman que la cesárea debe realizarse de manera programada, entendiendo esta como la que se realiza antes de la rotura de membranas y del inicio del trabajo de parto, para reducir las posibilidades de transmisión del virus.^{17, 23}

Legardy-Williams J et al afirman en su artículo que la infección asciende a través del canal del parto y, una vez roto el saco amniótico, el feto queda más expuesto al virus. Además, apuntan que, una vez iniciada la labor de parto, las contracciones uterinas pueden provocar micro transfusiones de sangre materna al torrente sanguíneo fetal a través de la placenta, lo que contribuye a incrementar el riesgo de contagio.²³

Por otra parte, este artículo asegura, al igual que los de **Lynch N G et al** y **Tenthani L et al**, que las complicaciones derivadas de la cesárea son más frecuentes entre las mujeres seropositivas, siendo más comunes las de carácter infeccioso (ITU, septicemia...).^{17, 18, 23}

Legardy-Williams et al mencionan, además, que las complicaciones en el recién nacido de madre VIH positiva, especialmente las de tipo respiratorio, son más habituales en los niños nacidos por cesárea que en los que lo hicieron por parto vaginal.²³

5.3. Determinar si está indicada la lactancia materna o la artificial en las mujeres seropositivas.

En relación al tercer objetivo, de los cuatro artículos analizados, tres de ellos reconocen los efectos protectores de la lactancia materna frente a la artificial y la recomiendan cuando no sea posible reunir las condiciones adecuadas para la obtención y preparación de la leche de fórmula. El artículo restante recomienda evitar la lactancia materna en madres seropositivas.

Coutsoudis A realizó una revisión bibliográfica analizando diversos artículos relacionados con la alimentación de los bebés de madres infectadas con el VIH. Esta revisión afirma que la forma

más segura y económica de alimentación del bebé es la lactancia materna, ya que aporta los nutrientes y calorías necesarias durante los primeros meses de vida y protege al neonato de patologías como la diarrea y la neumonía, causas habituales de mortalidad infantil en países en vías de desarrollo. Las consecuencias de la lactancia artificial son menos graves y frecuentes en países industrializados y con mejor nivel económico, principalmente por el acceso al agua potable.²⁴

Por lo tanto, **Coutsoudis A** afirma que, en países con una mortalidad infantil alta (>40/1000 niños nacidos), no se recomienda alimentar con leche de fórmula a los bebés de madres seropositivas, ya que el número de muertes asociadas a este tipo de alimentación será similar o mayor al número de contagios que se intentan prevenir evitando la leche materna.²⁴

Diversos artículos incluidos en esta revisión destacan la importancia de la adherencia a la terapia antirretroviral, para mantener una baja carga viral y minimizar el riesgo de contagio, aunque la recomendación de continuar con el tratamiento durante el período de lactancia genera controversia, ya que algunos autores defienden que el niño recibe, a través de la leche materna, dosis de antirretrovirales por debajo del límite terapéutico, lo que puede hacer que desarrolle resistencia a esos fármacos.²⁴

Asimismo, este artículo muestra que la lactancia mixta supone un mayor riesgo de contagio de VIH que la lactancia exclusiva, ya que diversos estudios demuestran que la introducción de la leche de fórmula puede perjudicar la integridad de la mucosa oral del bebé, facilitando así la infección por VIH en caso de exponerse posteriormente a la leche materna.²⁴

Esta afirmación coincide con el estudio realizado por **Illiff P et al** en el que se incluyeron 2060 niños nacidos de madres seropositivas. De estos, 156 (7%) recibieron lactancia materna exclusiva y los restantes, lactancia mixta. Tras el seguimiento y la realización de PCR a los bebés observados, se obtuvo una tasa de contagio de 5,1/100 niños en el grupo de lactancia exclusiva y de 10,5/100 en el de lactancia mixta.²⁵

Holmes W et al coincide con los dos anteriores en recalcar los beneficios de la lactancia materna exclusiva frente a la mixta y afirma que la introducción de alimentos diferentes a la leche materna duplica el riesgo de transmisión del VIH y, si son sólidos, el riesgo se multiplica por 11. Además, en esta revisión se concluye que la lactancia materna es la opción más adecuada ya que previene el 13-15% de las muertes neonatales en los países subdesarrollados o en vías de desarrollo.²⁶

En contraposición a los tres anteriores, el artículo de **Little K et al** recoge la indicación oficial en EEUU de no amamantar a los bebés de madres seropositivas si ellos todavía no lo son.²⁷

Esta recomendación coincide con las de otros países desarrollados, en los que se presuponen unas condiciones higiénico-sanitarias adecuadas para asegurar la correcta preparación de la

leche de fórmula. Este escrito menciona que la terapia antirretroviral combinada reduce la carga viral y, como consecuencia, el riesgo de transmisión; sin embargo, coincide con **Coutsoudis A** en reconocer que existe la posibilidad de que el neonato desarrolle resistencia a los fármacos antirretrovirales.^{24, 27}

Por otra parte, **Little K et al** recogen datos de un estudio realizado en Nueva York sobre la transmisión vertical del VIH que, a su vez, aporta cifras relacionadas con la alimentación de los bebés de madres seropositivas. De las 7269 gestantes seguidas en el estudio, tan solo 161 (1,8%) dieron el pecho a sus bebés y se concluyó que estas tienen 4,42 veces más posibilidades de transmitir el VIH a sus hijos. Este riesgo aumentaría a 8 si las mujeres no recibieron la terapia adecuada, ya sea por falta de adherencia al tratamiento o por un diagnóstico tardío.²⁷

Little K et al concluyen que los beneficios de la lactancia materna son amplios, tanto para la madre como para el bebé, pero, en países desarrollados como EEUU, se recomienda evitar la leche materna, ya que se considera que existen alternativas seguras y accesibles para la población.²⁷

6. CONCLUSIONES

La transmisión vertical del VIH puede prevenirse con un manejo adecuado durante el embarazo, el parto y la lactancia. La terapia antirretroviral combinada suministrada a la madre y al bebé en sus primeras semanas de vida consigue una reducción significativa del riesgo de contagio. Por otra parte, algunos de los fármacos antirretrovirales indicados para el tratamiento causan anomalías fetales, aunque los estudios defienden su uso ya que el beneficio supera al riesgo.

Anteriormente se practicaban cesáreas de manera rutinaria a las gestantes; sin embargo, estudios recientes defienden el parto natural siempre que la madre mantenga, con el tratamiento, una carga viral baja. Se ha demostrado que el riesgo de complicaciones postparto en las gestantes seropositivas a las que se practica cesárea es superior al riesgo de contagio del VIH en aquellas que dan a luz por vía vaginal.

En cuanto a la alimentación del neonato, está indicado evitar la lactancia materna siempre y cuando se pueda asegurar una correcta manutención con leche de fórmula. En el caso de los países en vías de desarrollo, se recomienda la lactancia materna ya que existen dificultades para el acceso y la preparación de la leche de fórmula, lo que se traduce en una mayor prevalencia de patologías graves en el recién nacido, que se podría reducir amamantando al neonato.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Maartens G, Celum C, Lewin SR. HIV infection: epidemiology, pathogenesis, treatment, and prevention. Lancet [Internet]. 2014 [consultado enero 2022]; 384(9939):258-71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24907868/>
2. Valdés R E. VIH-SIDA y embarazo: actualización y realidad en Chile. Rev. chil. obstet. ginecol. [Internet]. 2002 [consultado enero 2022] ; 67(2): 160-66. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75262002000200016&script=sci_arttext&lng=n
3. Mayo D. VIH/SIDA en gestantes. Rev Cubana Obstet Ginecol [Internet]. 2005 [consultado enero 2022]; 31(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gin/v31n3/gin05305.pdf>
4. Pubmed: definición de Infectious Disease Transmission, Vertical [Internet]. National Center for Biotechnology Information. U.S. National Library of Medicine (introducido en 2009) [consultado en enero 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=vertical+transmission>
5. Martí C, Guntiñas A, Sanz C, Vegas G, Bates I, Peña JM, Usandizaga R. Transmisión vertical del VIH. Actual. obstét. ginecol. [Internet]. 2002 [consultado enero 2022]; 14(1):52-63. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Jose-Pena-24/publication/255622117_Transmision_vertical_del_VIH/links/53fdb1c0cf2dca8000440b1/Transmision-vertical-del-VIH.pdf
6. Lynch NG, Johnson AK. Congenital HIV: Prevention of Maternal to Child Transmission. Adv Neonatal Care [Internet]. 2018 [consultado enero 2022]; 18(5):330-40. Disponible en: <https://sci-hub.hkvisa.net/10.1097/ANC.0000000000000559>
7. AIDSinfo. Hoja informativa. Últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de SIDA [Internet]. Suiza: ONUSIDA; 2022 [consultado febrero 2022]. Disponible en: <https://www.unaids.org/es/resources/fact-sheet>
8. Unidad de vigilancia de VIH, ITS y hepatitis. Vigilancia Epidemiológica del VIH y sida en España 2020 [Internet]. Madrid: Dirección general de salud pública; 2021 [consultado febrero 2022]. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/VIH/informes%20de%20vigilancia%20VIH%20y%20sida%20anteriores/Informe%20VIH_SIDA_WEB_2021.pdf

9. Vela E, Clèries M, Vella V A, Adroher C, García-Altés A. Análisis poblacional del gasto en servicios sanitarios en Cataluña (España): ¿Qué y quién consume más recursos?. *Gac Sanit* [Internet]. 2019 [citado 2022 Jun 06]; 33(1): 24-31. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112019000100006#:~:text=El%20gasto%20medio%20var%C3%ADa%20seg%C3%BAn,de%20la%20inmunodeficiencia%20humana%2Fside
10. Álvarez D, Alemany A, Martínez J M, Moreno S. Atención sanitaria e impacto económico. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2018 [consultado febrero 2022]; 36(1):19-25. Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p%3Drevista%26pRevista%3Dpdf-simple%26pii%3DS0213005X18302428%26r%3D28&sa=D&source=docs&ust=1646252409110011&usq=AOvVaw2-hOE1Wnr8W1wJr921a5tr>
11. Departamento de VIH/SIDA. Uso de antirretrovirales para tratar a las embarazadas y prevenir la infección por el vih en los lactantes [Internet]. Suiza: OMS; 2012 [consultado febrero 2022]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70930/WHO_HIV_2012.6_spa.pdf?sequence=1
12. Navér L, Albert J, Belfrage E, Flamholc L, Gisslén M, Gyllensten K, et al. Prophylaxis and treatment of HIV-1 infection in pregnancy: Swedish Recommendations 2010. *Scand. J. Infect. Dis.* [Internet]. 2010 [consultado febrero 2022]; 43(1):411-23. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/00365548.2011.567392?journalCode=inf19>
13. Sripan P, Le Coeur S, Ingrisawang L, Cressey TR, Bouazza N, Foissac F, et al. Contribution of different antiretroviral regimens containing zidovudine, lamivudine and ritonavir-boosted lopinavir on HIV viral load reduction during pregnancy. *Antivir Ther.* [Internet]. 2016 [consultado febrero 2022]; 21(5):435-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26492107/>
14. Bailey H, Zash R, Rasi V, Thorne C. HIV treatment in pregnancy. *Lancet* [Internet]. 2018 [consultado febrero 2022]; 5(8):457-67. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29958853/>
15. Zash R, Holmes L, Diseko M, Jacobson DL, Brummel S, Mayondi G, et al. Neural-Tube Defects and Antiretroviral Treatment Regimens in Botswana. *N Engl J Med* [Internet]. 2019 [consultado febrero 2022]; 381(9):827-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31329379/>

16. Chen JY, Ribaud HJ, Souda S, Parekh N, Ogwu A, Lockman S, et al. Highly active antiretroviral therapy and adverse birth outcomes among HIV-infected women in Botswana. *J Infect Dis.* [Internet]. 2012 [consultado febrero 2022]; 206(11):1695-705. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3488194/pdf/jis553.pdf>
17. Lynch NG, Johnson AK. Congenital HIV: Prevention of Maternal to Child Transmission. *Adv Neonatal Care* [Internet]. 2018 [consultado febrero 2022]; 18(5):330-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30239402/>
18. Tenthani L, van Oosterhout JJ, Haas AD, Msukwa M, Phiri N, Chimbandira F, et al. Patterns of caesarean section in HIV infected and non-infected women in Malawi: is caesarean section used for PMTCT?. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2018 [consultado febrero 2022]; 18(1):95-105. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5897999/pdf/12884_2018_Article_1722.pdf
19. Arango-Ferreira C, Villegas D I, Burbano L D, Quevedo A. Follow up of HIV perinatal exposure and accomplishment of strategies to reduce the risk of viral transmission, experience in a reference hospital in Medellín. *Biomédica* [Internet]. 2019 [consultado febrero 2022]; 39(2):66-77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31529835/>
20. Frange P, Blanche S. VIH et transmission mère-enfant [Mother-to-child transmission (MTCT) of HIV]. *Presse Med* [Internet]. 2014 [consultado febrero 2022]; 43(6):691-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24785143/>
21. Aho I, Kaijomaa M, Kivela 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* [Internet]. 2018 [consultado febrero 2022]; 13(3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5864005/pdf/pone.0194370.pdf>
22. Indarti J, Yuniastuti E, Kurniati N, Aprilia B, Pamungkas DT, Chiprion AT, et al. Pregnancy Profile and Infant Outcomes Among HIV Infected Women Who Delivered in Cipto Mangunkusumo Hospital. *Acta Med Indones* [Internet]. 2020 [consultado febrero 2022]; 52(1):55-62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32291372/>
23. Legardy-Williams JK, Jamieson DJ, Read JS. Prevention of mother-to-child transmission of HIV-1: the role of cesarean delivery. *Clin Perinatol* [Internet]. 2010 [consultado febrero 2022]; 37(4):777-85. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21078450/>
24. Coutosoudis A. Breastfeeding and HIV. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* [Internet]. 2005 [consultado febrero 2022]; 19(2):185-96. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15778109/>

25. Iliff PJ, Piwoz EG, Tavengwa NV, Zunguza CD, Marinda ET, Nathoo KJ, et al. Early exclusive breastfeeding reduces the risk of postnatal HIV-1 transmission and increases HIV-free survival. *AIDS* [Internet]. 2005 [consultado febrero 2022]; 19(7):699-708. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15821396/>
26. Holmes WR, Savage F. Exclusive breastfeeding and HIV. *Lancet* [Internet]. 2007 [consultado febrero 2022]; 369(9567):1065-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17398292/>
27. Little KM, Hu DJ, Dominguez KL. HIV-1 and breastfeeding in the United States. *Adv Exp Med Biol.* [Internet]. 2012 [consultado febrero 2022]; 743(1):261-70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22454356/>