

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA Y PSICOLOGÍA
MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA SALUD



FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A TRANSMISION
VERTICAL DE VIH DE 2005-2015 EN TIJUANA, BAJA
CALIFORNIA: ESTUDIO RETROSPECTIVO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTA:

Alejandra Baldomero López

Directora de Tesis
Dra. Ana María Valles Medina

Tijuana, B.C., Mayo, 2017

VOTOS APROBATORIOS

DEDICATORIA

A mis padres,
por su apoyo incondicional
en cada una de mis etapas profesionales
y por siempre impulsarme a ser mejor cada día.

AGRADECIMIENTOS

El trabajo reflejado en esta tesis no hubiera sido posible sin la ayuda de diversas personas. Quiero agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico brindado durante la duración de mi maestría, así como a mi alma mater, la Universidad Autónoma de Baja California, por la formación que me brindo desde la licenciatura.

A la Dra. Ana María Valles Medina y al Dr. Rufino Menchaca Díaz por su increíble paciencia y apoyo, por las múltiples revisiones y correcciones, por su interés en mi formación profesional y personal. Agradezco también a la Dra. Ana Lilia Armendáriz Anguiano por participar como sinodal de este trabajo. Al Dr. Graciano López Espinoza por abrirnos las puertas de la Clínica de VIH pediátrica.

Asimismo agradezco a mi familia por su apoyo, por preguntarme constantemente acerca del progreso de esta tesis y por su infinito amor. Por último quiero agradecer a mi compañero de vida, mi mejor amigo Carlos, “Charlie”, por hacer este proceso más liviano, por las incontables risas, por soñar conmigo y por ayudarme a superar todos los obstáculos.

RESUMEN

Objetivo: Describir los factores de riesgo asociados con transmisión materno-fetal del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) en Tijuana, BC de 2005 a 2015.

Metodología: Se realizó un estudio retrospectivo en pacientes pediátricos expuestos a VIH durante el periodo neonatal mediante revisión de expedientes clínicos en el Hospital General de Tijuana de 2005 a 2015. Se evaluaron factores de riesgo maternos, obstétricos, neonatales y paternos. Se siguió a los pacientes hasta los 6 meses de edad para confirmar la presencia de infección por VIH. Se realizaron pruebas de Chi-cuadrada, Fisher y t de student; se considero a $p < 0.05$ como estadísticamente significativa.

Resultados: Se estima que 333 pacientes pediátricos fueron expuestos a VIH durante el periodo de 2005-2015, de los cuales se encontró información de 214 pacientes; únicamente 108 pacientes (50.5%) tuvieron un seguimiento mayor a los 6 meses. De estos pacientes, 21 pacientes (9.8%) fueron VIH positivos, mientras que 77 pacientes (36%) fueron VIH negativos. Los factores asociados con transmisión vertical de VIH fueron: género femenino ($p=0.012$), nacimiento por parto ($p=0.004$), ausencia de profilaxis en pacientes pediátricos ($p=0.039$), factores de riesgo materno ($p=0.013$), ausencia de profilaxis materna ($p=0.015$), diagnóstico tardío de VIH en la madre ($p=0.019$) y factores de riesgo paterno ($p=0.012$)

Conclusión: La transmisión vertical de VIH continua siendo un problema en Tijuana, BC. Es necesario identificar a las mujeres embarazadas con diagnóstico de VIH e implementar las medidas terapéuticas recomendadas para evitar infección en sus hijos.

ABSTRACT

Objective: To describe risk factors associated with maternal-fetal transmission of Human Immunodeficiency Virus (HIV) in Tijuana, BC from 2005 to 2015.

Methods: A retrospective study was conducted in pediatric patients exposed to HIV during neonatal period by reviewing clinical records at the General Hospital of Tijuana from 2005 to 2015. Maternal, obstetric, neonatal and paternal risk factors were evaluated. Patients were followed up until 6 months of age to confirm the presence of HIV infection. Chi-square, Fisher and student t tests were performed; $P < 0.05$ was considered statistically significant.

Results: It was estimated that 333 pediatric patients were exposed to HIV during 2005-2015, we were only able to retrieve information on 214 patients. We observed that 108 patients (50.5%) had a follow-up of at least 6 months. Of these patients, 21 patients (9.8%) were HIV positive and 77 patients (36%) were HIV negative. The factors associated with vertical HIV transmission were female gender ($p = 0.012$), vaginal delivery ($p = 0.004$), absence of prophylaxis in pediatric patients ($p = 0.039$), maternal risk factors ($p = 0.013$), absence of maternal prophylaxis during pregnancy ($p = 0.015$), late diagnosis of HIV in the mother ($p = 0.019$) and paternal risk factors ($p = 0.012$).

Conclusion: Vertical transmission of HIV continues to be a problem in Tijuana, BC. It is necessary to identify pregnant women diagnosed with HIV and to implement the recommended therapeutic measures to avoid infection in their children.

ÍNDICE

Votos aprobatorios	ii
Dedicatoria	v
Agradecimientos	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Índice	1
Antecedentes	5
Marco Teórico	11
Embarazo e infección por VIH	11
1. Impacto del embarazo sobre el curso de la infección por VIH y viceversa	11
2. Transmisión materno-fetal de VIH	12
Tiempo de transmisión	12
Mecanismos y factores de riesgo para la transmisión	12
Lactancia	12
Transmisión materno-fetal de VIH desde una perspectiva de género	14
1. Revelación del estatus de VIH a la pareja	14
2. Papel masculino durante el embarazo	15
3. Participación del padre para prevenir la transmisión materno-fetal de VIH	16
Justificación	18
Planteamiento del problema	20

Pregunta de investigación	21
Objetivos	21
Objetivo general	21
Objetivos específicos	21
Metodología	22
Diseño del estudio	22
Lugar del estudio	22
Población de estudio	23
Duración del Estudio	24
Criterios de inclusión	24
Criterios de eliminación	25
Criterios de exclusión	25
Variables de estudio	25
Aspectos bioéticos	32
Procesamiento de Datos y Análisis Estadístico	32
Resultados	34
Población de estudio	34
Factores pediátricos sociodemográficos	34
Año de nacimiento	34
Género	35

Seguimiento del paciente	36
Factores pediátricos clínicos	37
Resultado de la prueba de DNA PCR para VIH	39
Características al nacimiento	40
Lactancia materna	41
Edad gestacional, peso al nacer y tiempo de lactancia	41
Factores maternos sociodemográficos	42
Factores de riesgo materno	44
Ocupación materna	46
Factores maternos clínicos	47
Factores ginecoobstétricos de las madres	49
Factores paternas sociodemográficas	50
Factores de riesgo paterno	50
Ocupación paterna	52
Selección de pacientes para análisis bivariado	53
Asociación de factores pediátricos sociodemográficos y transmisión vertical de VIH	55
Asociación de factores pediátricos clínicos y transmisión vertical de VIH	55
Asociación de factores maternos sociodemográficos y transmisión vertical de VIH	57
Asociación de factores maternos clínicos y transmisión vertical de VIH	59
Asociación de factores paternos sociodemográficos y transmisión vertical de VIH	60
Asociación de características al nacimiento, características ginecoobstétricas y edad paterna con transmisión vertical de VIH	61

Discusión	62
Seguimiento de los pacientes	62
Tasa de transmisión vertical de VIH	63
Género	64
Forma de nacimiento	64
Profilaxis en pacientes pediátricos expuestos a VIH	65
Lactancia materna	66
Factores de riesgo materno	67
Características clínicas maternas	68
Factores de riesgo paterno	69
Limitaciones	70
Conclusiones	72
Bibliografía	75
Anexos	87
Anexo 1. Listas de cotejo para variables pediátricas	87
Anexo 2. Listas de cotejo para variables maternas y paternas	88

ANTECEDENTES

La infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) es un problema de salud pública a nivel mundial; se estima que en el año 2015 existieron 2.1 millones de casos nuevos con infección por VIH(1). En la actualidad existen mayor promoción y un mayor número de estrategias de salud para disminuir la incidencia de este problema(1, 2). Un grupo que se ha beneficiado de las estrategias empleadas es el de los hijos de madres con infección por VIH.

Estadísticas mundiales reportaron 35 millones de personas VIH positivas en 2014(3), número que para 2015 incrementó a 36.7 millones de personas, de las cuales 16 millones corresponden a mujeres y 3.2 millones a niños menores de 15 años(1); por otra parte en Latinoamérica existían 1.5 millones de personas viviendo con VIH según las publicaciones más recientes(4). De acuerdo a reportes del Centro Nacional para la Prevención y el Control de VIH y el SIDA (CENSIDA), hasta el 15 de noviembre de 2016 se encontraban 135,515 personas vivas con infección por VIH en México, de los cuales 12,118 eran nuevos casos(5). En nuestra entidad, Baja California, durante el año 2013, se reportaron 181 casos nuevos(5); existen además datos publicados en 2006 por Viani y colaboradores, quienes reportaron una prevalencia de infección por VIH en mujeres embarazadas en el Hospital General de Tijuana del 0.65%(6).

En el año 2011 la Organización Mundial de la Salud (OMS) creó el “Plan mundial para la eliminación de nuevas infecciones por VIH en niños para el 2015 y para mantener con vida a sus madres”(7); este plan propone dos metas principales: disminuir el número de nuevas infecciones por VIH en niños en un 90% y disminuir un 50% el número de muerte maternas debido a SIDA(7). Durante el año 2013 se registraron 240,000 casos nuevos de VIH en niños a nivel mundial, lo cual representa una disminución de 40% en comparación con el año 2009, cuando se registraron 400,000 casos en pacientes pediátricos(2), esta disminución se logró gracias a la estrategias propuestas por la OMS en 2011(7). Dos años después, en las estadísticas publicadas para 2015, encontramos que el número de casos nuevos de VIH en niños se ha mantenido en 240,000 casos(1).

Por otra parte, en el año 2014 la OMS inició un proceso para validar la eliminación de la transmisión materno-fetal de VIH y sífilis por país(8). La finalidad fue impulsar en cada país el incremento de la cobertura sanitaria de mujeres embarazadas con VIH y disminuir la transmisión vertical en los productos(8). Referente al VIH, la meta establecida por la OMS fue cumplir con al menos una de las siguientes(8):

- a. Disminuir a <50 nuevas infecciones pediátricas por cada 100,000 nacimientos vivos o,
- b. Disminuir a <5% la tasa de transmisión vertical en poblaciones con lactancia materna o,
- c. Disminuir a <2% la tasa de transmisión vertical en poblaciones sin lactancia materna.

Los países más desarrollados se encuentran cercanos a esta meta, de hecho, antes de la publicación de estas guías de la OMS, ya existían trabajos reportados acerca de la disminución de la transmisión vertical de VIH; tal es el caso de un cohorte prospectivo realizado en Europa desde 1997 a 2004(9). En este estudio se documentó una tasa de transmisión de 5.06% durante el periodo de 1997-1998, hasta una tasa de 0.99% durante el periodo de 2001-2002(9); la tasa de transmisión tuvo una media de 2.87% durante el estudio(9).

Otro trabajo realizado en Reino Unido e Irlanda entre los años 2000 y 2011 mostró tendencias similares(10), la tasa de transmisión vertical de VIH disminuyó de un 2.1% observado durante el periodo de 2000 a 2001, a una tasa de transmisión de 0.46% durante el periodo entre 2010-2011(10). Estadísticas reportadas recientemente en Reino Unido informaron una tasa de 0.8% entre el periodo de 2004 a 2013(11). De igual manera, en Francia se observó, una tasa de transmisión vertical de VIH de 1.5% entre los años 1997 y 2004(12).

El panorama referente a las tasas de transmisión vertical de VIH difiere en los países en vías de desarrollo. Shaffer y colaboradores llevaron a cabo un ensayo clínico aleatorizado durante el periodo de mayo de 1996 y diciembre de 1997 en Bangkok, Tailandia, en donde incluyeron a 393 mujeres embarazadas con diagnóstico de VIH(13). Se dividió a las pacientes en 2 grupos; el primer grupo recibió profilaxis para prevenir la transmisión perinatal de VIH con zidovudina y el segundo grupo recibió placebo; las tasas de transmisión observadas fueron de 9.4% y 18.9%,

respectivamente(13). De manera similar, en 1999 se publicaron los resultados de un ensayo clínico realizado en África, el cual reportó una tasa de transmisión de VIH del 15% en el grupo con profilaxis con zidovudina, en comparación con un 25% de transmisión observado en el grupo placebo(14).

Existen también estudios realizados en Latinoamérica, tal es el caso del protocolo Perinatal y LILAC, cuyos objetivos fueron describir las características de las madres infectadas por VIH y sus hijos, así como los efectos adversos relacionados a la exposición de antiretrovirales(15). El protocolo incluyó mujeres de Brasil y Argentina, principalmente, y en menor proporción de Perú, Bahamas, México y Jamaica; ambos protocolos se realizaron entre 2002 y 2009(15). Las tasas de transmisión vertical de VIH encontradas en el presente estudio fueron menores a 1%(16).

México ha elaborado nuevas políticas para poder cumplir con las metas propuestas por la OMS, la principal estrategia implementada fue haber incluido la recomendación de realizar la detección de infección por VIH en mujeres embarazadas, independientemente de la existencia de factores de riesgo en las guías nacionales(17-19). Estudios recientes han demostrado que el tamizaje universal a mujeres embarazadas es costo-efectivo a largo plazo para lograr la eliminación de transmisión materno-infantil de VIH(20).

Derivado de esto, entre 2006 y 2012 el porcentaje de detección de VIH en embarazadas aumentó de 8.2% a 59.8%(19); asimismo fue posible observar una relación inversa de los casos incidentes de SIDA por transmisión perinatal entre 2006 y 2012, con una disminución de 145 a 61 casos (19). De igual modo, los programas de salud han logrado disminuir la tasa de transmisión de un 12.9% en 2011 a 6.6% en 2013 (21).

Dentro de la literatura nacional, existe un reporte por parte del Instituto Nacional de Perinatología realizado durante 20 años, el cual documenta una disminución de la tasa de transmisión vertical de VIH del 22% hasta 0% durante el periodo de 1998 a 2008(22).

Existen diversos factores de riesgo asociados con la transmisión vertical de VIH. Estos pueden clasificarse en maternos, obstétricos y neonatales(23, 24). Dentro de los factores de riesgo materno se han documentado la edad, las características sociodemográficas, el conteo de linfocitos CD4, la carga viral, momento diagnóstico de VIH y el inicio de tratamiento antirretroviral(24-26).

Fatti y colaboradores realizaron un estudio en Sudáfrica para explorar los riesgos asociados con embarazo en mujeres jóvenes VIH positivas y determinaron que tenían un aumento de la transmisión materno-fetal de VIH así como pronósticos maternos e infantiles desfavorables cuando se les comparaba con mujeres de mayor edad(25).

Referente a los factores de riesgo obstétricos, se ha observado que el nacimiento vía cesárea representa una menor tasa de transmisión que el nacimiento vía vaginal(23). En Francia se recomienda cesárea electiva en aquellas mujeres con infección por VIH a partir de las 38 semanas de gestación, con lo cual se ha logrado una reducción en la transmisión vertical de VIH(23). Por otra parte, estudios recientes han encontrado que el tiempo de ruptura de membranas no se encuentra asociado con la transmisión vertical de VIH en aquellas mujeres bajo tratamiento retroviral(27).

Las guías actuales de la OMS para prevenir la transmisión vertical de VIH recomiendan iniciar tratamiento antirretroviral en mujeres embarazadas desde el momento del diagnóstico y continuar con el mismo de por vida, independiente del trimestre de embarazo(2, 28). Asimismo hace mención de la necesidad de administrar profilaxis con nevirapina o zidovudina, al neonato hasta las 6 semanas de vida(28).

En 2016 Wang y colaboradores publicaron una investigación en la cual se halló que al iniciar tratamiento antirretroviral en etapas tempranas del embarazo redujo la tasa de transmisión vertical de VIH de 11.1% en el año 2004 a 1.2% en el año 2011(29).

MARCO TEÓRICO

Embarazo e infección por VIH

1. Impacto del embarazo sobre el curso de la infección por VIH y viceversa

El embarazo es considerado un proceso fisiológico complejo(30). Una mujer embarazada sufre diversos cambios, desde hormonales, físicos, inmunológicos y psicológicos que no han sido comprendidos en su totalidad(31). Existen expertos que consideran que el sistema inmune se encuentra debilitado durante este periodo(32), por lo cual es posible imaginar que aunado a una infección por VIH la respuesta inmunológica se vera afectada.

La infección por VIH durante el embarazo puede tener desenlaces desfavorables tanto para la mujer como su hijo. Se ha documentado con anterioridad una asociación entre la infección por VIH y aborto espontáneo(33, 34). Asimismo existe evidencia que muestra la asociación entre la infección con VIH y complicaciones durante el embarazo, tales como parto prematuro, bajo peso al nacer y muerte fetal intrauterina(33, 35). Estas complicaciones podrían deberse a la disminución de linfocitos CD4 en la madre o a infección del producto con VIH(33, 36).

2. Transmisión materno-fetal de VIH

Tiempo de transmisión

Existen tres periodos en el embarazo durante los cuales puede ocurrir la transmisión materno-fetal de VIH los cuales son a)intrauterino, 2)intraparto y 3)postparto debido a lactancia(37, 38).

Mecanismos y factores de riesgo para la transmisión

Los factores de riesgo para la transmisión vertical de VIH puede ser dividido entre maternos, obstétricos y neonatales(39, 40). Los factores maternos que se correlacionan de manera positiva con la transmisión son carga viral elevada, infección por VIH sintomática, actividad sexual durante el embarazo y cuenta de linfocitos CD4 baja(41, 42). Existen factores obstétricos que podrían predisponer a la transmisión materno-fetal de VIH, como tiempo de ruptura de membranas prolongado, inflamación placentaria y que el modo de nacimiento sea parto vaginal(43, 44). Dentro de los factores neonatales se tiene la prematuridad, bajo peso al nacer o ser el primer gemelo nacido(45, 46).

Lactancia

La lactancia materna es una práctica que ha demostrado tener mayores beneficios en los niños recién nacidos en comparación con la alimentación a base de fórmula(47). La lactancia provee una nutrición apropiada(48), así como inmunización pasiva, lo cual se traduce en menores

enfermedades respiratorias y gastrointestinales en los lactantes(47, 49); además se trata de una práctica que ofrece múltiples beneficios tanto a la madre como el hijo(50). Sin embargo, la lactancia es un mecanismo de transmisión postparto de VIH(51). Existe evidencia que ha demostrado que los hijos de mujeres con VIH que son alimentados por seno materno presentan mayores tasas de transmisión vertical de VIH(51, 52).

Diversos estudios han sugerido que otro factor que influye en la transmisión de VIH es el tiempo de duración de la lactancia materna, es decir, un niño que fue alimentado por lactancia materna durante 6 meses tienen mayor riesgo de transmisión que un niño que fue alimentado por menos de un mes(51). De forma controversial, también se ha documentado que una vez que un niño ya ha sido infectado con VIH lo mejor para su supervivencia es la alimentación con seno materno(52). Existen aun discrepancias respecto a la evidencia presentada(53).

En 2016 la OMS en conjunto con la Organización de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés) publicó la “Guía de actualizaciones sobre VIH y alimentación infantil” en donde se recomendó que las mujeres viviendo con VIH deberían amamantar por al menos 12 meses siempre y cuando tengan adherencia a su tratamiento antirretroviral, ya los beneficios de esta práctica sobrepasan los riesgos que pueda representar(54).

Transmisión materno-fetal de VIH desde una perspectiva de género

1. Revelación del estatus de VIH a la pareja

La revelación del estatus de VIH a la familia y pareja resulta hoy en día un problema que no ha sido resuelto. Investigadores y coordinadores de programas de salud reconocen las implicaciones de la revelación del estatus de VIH en cuanto a prevención, tratamiento y reducción del estigma(55-57). Cuando una persona VIH positiva informa sobre su estatus puede alentar a su pareja a realizarse una prueba, obtener apoyo emocional y cuidados de parte de familia y amigos, así como obtener la cooperación de su pareja para realizar conductas sexuales seguras y apego al tratamiento(56, 58, 59). Sin embargo esto no siempre sucede, lo cual pone en riesgo a las parejas de personas con VIH y contribuye al crecimiento de la epidemia actual(56).

Las autoridades médicas no han llegado a un acuerdo respecto a este tema; tenemos por un lado la responsabilidad como personal de salud el mantener la confidencialidad en favor del paciente, y por otro lado tenemos el deber de informar cuando sospechemos que cualquier persona/paciente representa un peligro para otros(56, 60). El tema ha sido ampliamente discutido por otros autores e incluso en algunas sociedades se criminaliza la no revelación del estatus positivo de VIH a la pareja o familia(56, 61). Sin embargo esto ha probado tener consecuencias sociales negativas en las mujeres(56, 62). Un estudio mostró que aquellas mujeres que revelaban su

estatus VIH positivo tenía mayor probabilidad de sufrir violencia doméstica por parte de sus parejas(63).

Se debe considerar también el que una mujer tiene mayor probabilidad de conocer su estatus VIH dada la amplia cobertura que existe en la actualidad para prevenir la transmisión vertical de VIH(56), lo cual supone que las mujeres deben de tomar la decisión de revelar o no a sus parejas el resultado de la prueba de VIH, aceptando las consecuencias que esto signifique para ellas(62). Las autoridades sanitarias deben analizar a profundidad los pros y contras que conlleva la revelación del estatus de VIH, considerando las consecuencias que puedan ocurrir de manera individual.

2. Papel masculino durante el embarazo

Los programas de salud materno-infantil dirigen su atención a los determinantes sociales de mortalidad infantil más importantes a nivel familiar y comunitario, sin embargo han fallado en lograr la incorporación paterna(64). Existe publicaciones que muestran que la participación paterna puede afectar la mortalidad infantil mediante el bienestar materno, principalmente a través del acceso de la madre a recursos y soporte social(65, 66). Sin embargo, esto ha sido escasamente estudiado, y existen todavía barreras sociales que enfrentan los padres para poder involucrarse en el embarazo(67). Aunque es cada vez mas reconocido por los investigadores,

todavía se necesita realizar más trabajo para crear conciencia de la necesidad de incluir a los hombres en el embarazo, parto y salud familiar(65, 68).

3. Participación del padre para prevenir la transmisión materno-fetal de VIH

Los padres juegan un papel importante en varias etapas y fases de la función familiar, desde la formación de una relación, la planeación familiar y embarazo(64). El papel paterno es un componente crucial de la experiencia familiar e infantil(64, 68). Investigaciones recientes sugieren que la transición masculina hacia la paternidad tiene barreras psicológicas(69); no existen razones para creer que esto no aplica para los padres afectados por el VIH(64). Durante los cuidados maternos los hombres pueden sentirse como parejas y padres pero no como pacientes, lo cual sin duda limita su participación activa en el trinomio(70, 71).

Christianson y colaboradores realizaron un estudio en Suecia acerca de las percepciones masculinas sobre recibir pruebas de tamizaje para detectar enfermedades de transmisión sexual, incluida la infección por VIH, durante el embarazo(71). Se menciona que los hombres consideran que si no existe presencia de síntomas, entonces no es necesaria la realización de una prueba médica(71, 72). Encontraron que la mayoría de los padres argumentaban que su riesgo de ser VIH positivos era bajo(71). Incluso, son pocos los hombres que entienden de que manera la

salud del niño puede verse afectada si los hombres recibieran pruebas para detección de VIH durante el embarazo(71).

Para lograr que los hombres participen desde una perspectiva familiar, se tienen que ampliar el enfoque exclusivamente femenino que se le ha dado al embarazo, empezando por la realización de pruebas para detectar VIH(59, 64, 71). El apoyo que los padres ofrezcan a sus parejas VIH positivas se asocia con resultados positivos a largo plazo(59). Una vez que le demos la importancia merecida a los hombres dentro de este periodo, podremos lograr otros aspectos sociales necesarios para un desenlace médico favorable(64).

JUSTIFICACIÓN

La ciudad de Tijuana representa el cruce fronterizo de mayor actividad entre México y Estados Unidos(73), y se considera como una región con alto riesgo de enfermedades de transmisión sexual(74). Iñiguez-Stevens y colaboradores realizaron un estudio en 2009 cuyo modelo predice que 1 de cada 116 adultos podría tener infección por VIH en Tijuana(74). Lo anterior, aunado al crecimiento demográfico de la ciudad, el cual registró un aumento de 568,091 personas en un lapso de 15 años de acuerdo a las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)(75), representaría un incremento aproximado de 37,000 habitantes anualmente.

Considerando los modelos existentes, se podría calcular que cada año existen 318 casos potenciales de VIH. Esta característica social propia de la región representa un obstáculo significativo para lograr el control de la infección por VIH. Se debe tener en cuenta este panorama si los servicios de salud de la ciudad planean cumplir con las metas de disminución de casos nuevos pediátricos establecidas por la OMS(7). Se tiene el antecedente de una tasa de transmisión vertical de VIH del 23% en el año 2006 en Tijuana(76), lo cual es una estadística alarmante.

Sin embargo en 2010 la Norma Oficial Mexicana para la prevención y control de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) publicada en el Diario Oficial de la Nación

estableció lo siguiente: “Es obligación de todos los servicios de salud (...) ofrecer la prueba de detección del VIH a todas las personas (...), con especial énfasis en todas mujeres embarazadas para prevenir la infección materno-infantil”(18). Además, existe evidencia reciente que demuestra que el tamizaje universal a mujeres embarazadas es un prerequisite para la eliminación de la transmisión vertical de VIH(20). Se espera que la incidencia de casos pediátricos se reduzca debido a lo anterior.

El presente trabajo evalúa los factores de riesgo asociados a la transmisión vertical de VIH en la población pediátrica de la ciudad de Tijuana, para así identificar los aspectos que se pueden mejorar para lograr la erradicación de este problema.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección vertical por VIH en niños continua siendo un problema de salud en países en vías de desarrollo(1); actualmente las guías médicas otorgan diversas recomendaciones para disminuir los casos de VIH en niños, las cuales han resultado ser bastante efectivas si se llevan a cabo de forma adecuada(77). Es por ello que la OMS propuso la meta de disminuir la cantidad de casos de VIH por transmisión vertical para el año 2015(8); sin embargo, hasta el día de hoy dicha meta no ha sido lograda por la mayoría del mundo(78). En Tijuana existen pocos estudios acerca de este fenómeno epidemiológico.

Como se mencionó, Viani y colaboradores reportaron una prevalencia de infección por VIH, en mujeres embarazadas en el Hospital General de Tijuana, del 0.65% en 2006(6). Posteriormente, en 2010, el mismo grupo de investigadores realizó un estudio para determinar la tasa de transmisión vertical de VIH en Hospital General de Tijuana entre el 2003 y el 2005(76). La población en estudio se dividió de acuerdo al momento del diagnóstico de infección por VIH(76). El grupo de mujeres embarazadas que fueron diagnosticadas durante la consulta prenatal mostró una tasa de transmisión del 0%; en contraste, el grupo de mujeres embarazadas que fueron diagnosticadas al momento del parto mostró una tasa del 23%(76). Es necesario conocer las estadísticas actuales de la ciudad e identificar las fortalezas y debilidades para lograr llegar a la meta propuesta por la OMS.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la la transmisión materno-fetal de VIH de 2005 a 2015 en Tijuana, Baja California?

OBJETIVOS

Objetivo general

1. Identificar los factores de riesgo asociados a transmisión materno-infantil de VIH en pacientes pediátricos nacidos entre 2005-2015 en Tijuana, Baja California.

Objetivos específicos

2. Describir las características de la población pediátrica expuesta a VIH durante el periodo neonatal.
3. Evaluar si existe una diferencia para la transmisión vertical de VIH entre aquellas mujeres que fueron diagnosticadas previo al nacimiento versus las diagnosticadas en la sala de labor.
4. Identificar los aspectos que se pueden mejorar para lograr disminuir la tasa de transmisión vertical de VIH en Tijuana, Baja California.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Estudio retrospectivo de un periodo de 10 años en donde se estudió una cohorte compuesta por los hijos de mujeres con diagnóstico de VIH al momento del nacimiento. La información se obtuvo a partir de una revisión de expedientes clínicos de pacientes pediátricos nacidos en el Hospital General de Tijuana que fueron expuestos a VIH durante el periodo prenatal, entre febrero de 2005 a noviembre de 2015.

Los pacientes pediátricos nacidos de mujeres VIH positivas fueron organizados en dos grupos; estos grupos se clasificaron de acuerdo al estatus de VIH del paciente a los 6 meses de edad, ya sea en VIH positivos o VIH negativos. Posteriormente se evaluaron los factores y características asociadas con la transmisión vertical del virus.

Lugar del estudio

El área de estudio corresponde al Hospital General de Tijuana, el cual es un nosocomio público cuya población está compuesta por pacientes que no cuentan con seguridad social o alguna otra afiliación médica. En esta institución se atienden pacientes correspondientes al sector poblacional de la Jurisdicción No. 2 del estado de Baja California, lo cual incluye a la zona de Tijuana, Tecate y Rosarito, Baja California.

Dentro del mismo hospital, existe la Clínica de VIH Pediátrica, en la cual se atiende a los pacientes pediátricos expuestos a VIH durante el periodo prenatal, así como a pacientes pediátricos con el diagnóstico de VIH. Todos los pacientes que acuden a consulta médica cuentan con un expediente clínico en el cual se registra cada visita médica, resultados de laboratorio y diagnósticos adicionales; a falta del expediente clínico, muchos de estos pacientes cuentan con un resumen clínico realizado por su médico tratante en donde se mencionan los datos más relevantes.

Población de estudio

Se analizaron únicamente los expedientes clínicos de los pacientes pediátricos que nacieron entre febrero de 2005 y noviembre de 2015 en el Hospital General de Tijuana, que acudieron a control a la Clínica Pediátrica de VIH en el mismo nosocomio y cuyas madres tenían un diagnóstico de infección por VIH al momento del nacimiento; se trato de incluir a todos los pacientes.

Con base a la información recolectada, se realizó una base de datos en donde se incluyó el estado virológico de cada paciente, es decir, si presentaron infección o no después de haber sido expuestos a VIH. El seguimiento que se realizó a cada paciente fue hasta los 6 meses de edad. Además, se estudiaron la presencia de factores de riesgo que pudieron haber contribuido a la transmisión vertical de VIH. Dentro de estos se incluyeron los factores de riesgo maternos y paternos documentados en el expediente.

Duración del Estudio

La duración del estudio fue de Junio 2015 a Diciembre 2016. Se recolectaron datos de los expedientes de pacientes pediátricos que fueron expuestos a VIH durante el embarazo y que acudían a la Clínica de VIH pediátrica en Hospital General de Tijuana, cuya fecha de nacimiento se encontraba entre Febrero 2005 a Noviembre 2015.

Criterios de inclusión

Se incluyeron en la base de datos los pacientes pediátricos que presentaron las siguientes características.

1. Exposición prenatal a VIH: La madre del paciente debería contar con un diagnóstico de VIH realizado previo a la concepción, durante el embarazo o durante el trabajo de parto.
2. Control en Clínica Pediátrica de VIH en Hospital General de Tijuana desde el nacimiento: El paciente debía contar con un expediente o resumen clínico en la Clínica Pediátrica de VIH.
3. Nacimiento entre Febrero de 2005 y Noviembre de 2015: El paciente debió haber nacido entre las fechas estipuladas.

Criterios de eliminación

De la población que cumplió los criterios de inclusión, se eliminaron aquellos que presentaron las siguientes características:

1. No contar con seguimiento médico en la Clínica Pediátrica de VIH hasta los primeros 6 meses de edad: Los pacientes que acudieron a control médico por un periodo menor a los 6 meses, fueron eliminados del estudio.
2. No tener conocimiento del estatus VIH del paciente pediátrico: Si el expediente o resumen clínico no reportaban la presencia o ausencia de infección confirmado a través de laboratorios, se eliminó del estudio.

Criterios de exclusión

Pacientes que contaran con las siguientes características fueron excluidos del estudio:

1. Nacimiento antes de febrero de 2005 o después de noviembre de 2015.

Variables de estudio

Se recabó información sobre las características del paciente pediátrico y de su padres, documentadas en el expediente o resumen clínico, a través de listas de cotejo (ANEXO 1 y 2).

La variable respuesta/dependiente fue la presencia de infección por VIH en los pacientes expuestos en el periodo prenatal (FIGURA 1).

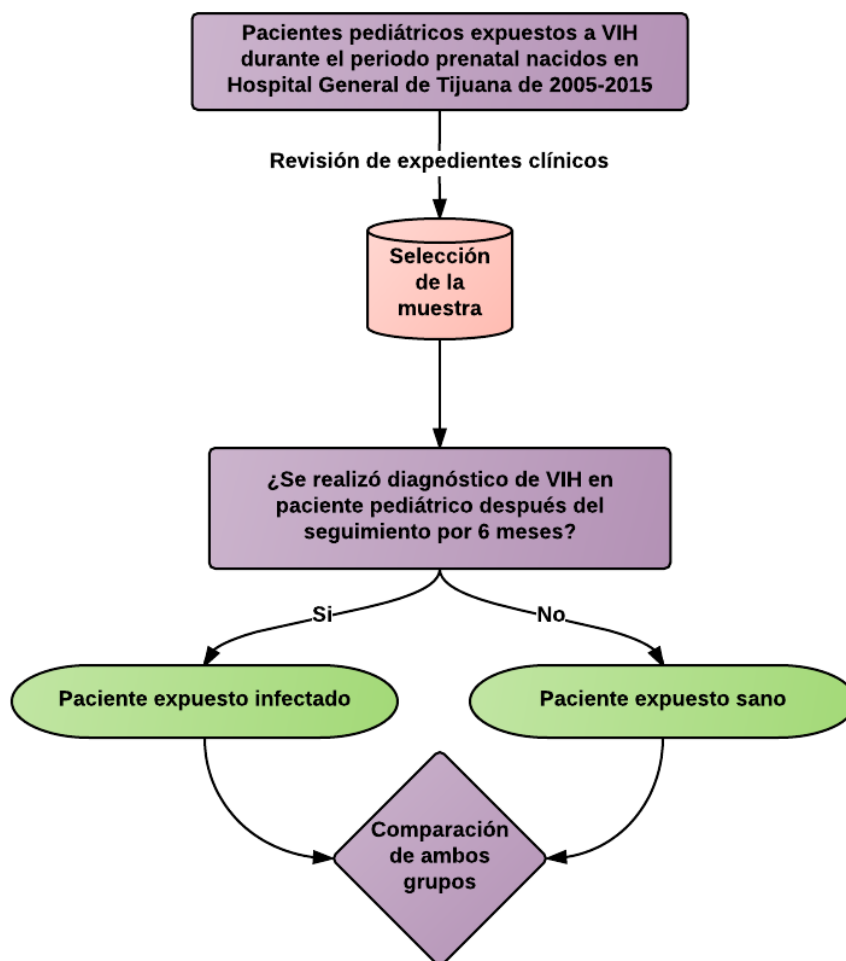


Figura 1. Diagrama de procedimiento para determinar los factores de riesgo asociados a la transmisión vertical de VIH de 2005-2015 en Tijuana, BC.

Asimismo se evaluaron variables pediátricas y ginecobstétricas de interés, las cuales se enlistan a continuación. Se incluyeron también variables demográficas y sociales de los padres. La descripción de cada variable y su escala de medición se encuentran en la tabla de definiciones operacionales (TABLA 1, 2 y 3).

TABLA 1. VARIABLES OPERACIONALES PEDIATRICAS

Variable	Definición	Definición operacional	Tipo de Variable	Medición
Infección por VIH en los niños hijos de madres con VIH	Resultado de la prueba de DNA PCR (Polymerase chain reaction) para HIV al nacimiento, a los 2, 6 y 18 meses en los niños. (1)	¿Existe infección por VIH en los niños expuestos a este virus en vida intrauterina?	Cualitativa Nominal Dicotomica	1: Positivo 2: Negativo
Edad gestacional	Edad gestacional al momento del nacimiento	¿A cuantas semanas de gestación nació el niño?	Cuantitativa Discreta	Cuantitativa Discreta - SDG (Semanas de Gestación)
Género del neonato	Sexo del neonato	Sexo del neonato	Cualitativa Nominal Dicotomica	1: Femenino 2: Masculino
Peso del neonato (kg)	¿Cual es el peso del niño al nacer?	¿Cual es el peso del niño al nacer?	Cuantitativa Continua	Cuantitativa Continua (kg)
Peso del neonato (Categoría)	¿El peso del niño al nacer es normal o anormal?	¿Cual es el peso del niño al nacer?	Cualitativa Nominal Dicotomica	1: Peso Anormal 2: Peso Normal
Forma de nacimiento	Forma de nacimiento de los niños.	Nacimiento por cesárea o parto vaginal.	Cualitativa Nominal Dicotomica	1: Cesárea 3: Parto vaginal
Profilaxis en neonatos	Administración de zidovudina vía oral desde el nacimiento hasta las 6 semanas. La dosis dependerá de la edad gestacional al nacimiento. (17)	¿Se les ofreció a los hijos de mujeres con VIH zidovudina oral por 6 semanas posterior al nacimiento?	Cualitativa Nominal Dicotomica	1: No 2: Si
Lactancia materna	¿Cómo se alimento a los niños nacidos de mujeres con infección por VIH?	Presencia de lactancia materna	Cualitativa Nominal Dicotomica	1: Si 2: No
Tiempo de Lactancia	¿Cuántos meses se practico lactancia materna?	Meses de lactancia materna	Cualitativa Ordinal	1: No aplica 2: <6 meses 3: >6 meses
Seguimiento del paciente	¿Cuánto tiempo acudió el paciente a la Clinica de VIH pediátrica?	Tiempo que el paciente pediátrico acudió a la Clinica de VIH pediátrica	Cualitativa Ordinal	1: Paciente "perdido" 2: Menos de 6 meses 3: 6 meses 4: Entre 6 meses y 1 año 5: Mas de 1 año

TABLA 2. VARIABLES OPERACIONALES MATERNAS

Variable	Definición	Definición operacional	Tipo de Variable	Medición
Edad materna	Edad de la madre al momento del nacimiento	Edad de la madre al momento del nacimiento	Cuantitativa Discreta	Cuantitativa Discreta - Años
Lugar de Nacimiento	Lugar de nacimiento de la madre	¿Donde nació la madre?	Cualitativa Nominal Dicotomica	1: Tijuana 2: Fuera de Tijuana
Residencia en Tijuana	Tiempo de residencia en Tijuana	¿Cuanto tiempo ha vivido la madre en Tijuana?	Cualitativa Ordinal	1: Menos de 1 año 2: Uno a cinco años 3: Seis a diez años 4: Mas de 10 años
Escolaridad materna	Años de escolaridad materna	¿Cual es el grado máximo de estudios de la madre?	Cualitativa Ordinal	1: Ninguna 2: Primaria Incompleta 3: Primaria Completa 4: Secundaria Incompleta 5: Secundaria Completa 6: Bachillerato Incompleto 7: Bachillerato Completo 8: Universidad Incompleta 9: Universidad Completa 10: Posgrado
Diagnóstico de infección por VIH en la madre	Momento del diagnostico de infección por VIH en la madre por medio de prueba rápida o la ELISA para VIH (tamizaje). (17)	¿Cuando fueron diagnosticadas las madres con infección por VIH?	Cualitativa Ordinal	1: Consulta prenatal - Primer Trimestre 2: Consulta prenatal - Segundo Trimestre 3: Consulta prenatal - Tercer Trimestre 4: Labor 5: Previo a embarazo
Profilaxis materna durante el embarazo con terapia antiretroviral	¿Recibieron las mujeres embarazadas tratamiento para prevenir la transmisión materno fetal de VIH durante el periodo prenatal?	¿Recibieron las mujeres embarazadas tratamiento para prevenir la transmisión materno fetal de VIH durante el periodo prenatal?	Cualitativa Nominal Politomica	1: No 2: No, debido a que fueron diagnosticadas durante la labor 3: Si
Tiempo de Ruptura de Membranas (Cuantitativa)	Perdida de la continuidad de las membranas amnióticas con salida de liquido amniótico transvaginal que se presenta antes del inicio del trabajo de parto.	¿Cuanto tiempo paso entre la ruptura de membranas y el nacimiento?	Cuantitativa Continua	Cuantitativa Continua (horas)
Tiempo de Ruptura de Membranas	Perdida de la continuidad de las membranas amnióticas con salida de liquido amniótico transvaginal que se presenta antes del inicio del trabajo de parto.	¿Pasaron mas de 6 horas entre la ruptura de membranas y el nacimiento?	Cualitativa Nominal Dicotomica	1: Si (Pasaron mas de 6 horas) 2: No (Pasaron menos de 6 horas)

TABLA 2. VARIABLES OPERACIONALES MATERNAS

Variable	Definición	Definición operacional	Tipo de Variable	Medición
Administración de zidovudina intra-parto	La profilaxis materna intraparto para la prevención de transmisión materno-fetal de VIH consiste en 2mg/kg/IV en una hora, seguido de infusión continua a 1mg/kg/h desde que inicia el trabajo de parto hasta el nacimiento del producto. (1)	¿Se les administro zidovudina intravenosa durante el parto a las mujeres con infección por VIH?	Cualitativa Nominal Dicotomica	1: No 2: Si
Consultas prenatales	¿A cuantas consultas prenatales acudieron las mujeres embarazadas con infección por VIH? La OMS recomienda un minimo de 4 consultas prenatales para incrementar la probabilidad de identificar riesgos durante el embarazo.	¿A cuantas consultas prenatales acudieron las mujeres embarazadas con infección por VIH?	Cualitativa Ordinal	1: 0 2: 1 - 4 3: > 5
Carga viral materna Prenatal	Carga viral materna durante el periodo prenatal	Carga viral materna durante el periodo prenatal	Cuantitativa Continua	copias/mL
Carga viral materna	Carga viral materna durante el nacimiento	Carga viral materna durante el nacimiento	Cuantitativa Continua	copias/mL
Factores de riesgo materno	¿Tienen algún factor de riesgo las madres con infección por VIH? ¿Cual?	¿Tienen algún factor de riesgo las madres con infección por VIH? ¿Cual?	Cualitativa Nominal Politomica	1: No tienen factor de riesgo 2: Múltiples parejas sexuales 3: Usuaria de drogas intravenosas 4: Usuaria de drogas inhaladas 5: Pareja de paciente con infección por VIH 6: Sexo-servidora 7: Alcohol 8. Otro
Ocupación materna	El Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones 2011 (SINCO) cuenta con herramientas para la clasificación de ocupaciones en México. (77)	¿Cual es la ocupación laboral de la madre?	Cualitativa Nominal Politomica	1: Funcionarios directores y jefes 2: Profesionistas y técnicos 3: Trabajadores auxiliares en actividades administrativas 4: Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas 5: Trabajadores en servicios personales y vigilancia 6: Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca 7: Trabajadores artesanales 8: Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte 9: Trabajadores en actividades elementales y de apoyo 10: Hogar 11: Sexoservidora 12: Desconocido

TABLA 3. VARIABLES OPERACIONALES PATERNAS

Variable	Definición	Definición operacional	Tipo de Variable	Medición
Edad paterna	Edad del padre al momento del nacimiento	Edad del padre al momento del nacimiento	Cuantitativa Discreta	Cuantitativa Discreta - Años
Factores de riesgo paterno	¿Tienen algún factor de riesgo lo padres? ¿Cual?	¿Tienen algún factor de riesgo lo padres? ¿Cual?	Cualitativa Nominal Politomica	1: No tienen factor de riesgo 2: Múltiples parejas sexuales 3: Usuario de drogas intravenosas 4: Usuario de drogas inhaladas 5: Pareja de paciente con infección por VIH 6: Alcohol 7. Otro
Ocupación paterna	El Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones 2011 (SINCO) cuenta con herramientas para la clasificación de ocupaciones en México. (2)	¿Cual es la ocupación laboral del padre?	Cualitativa Nominal Politomica	1: Funcionarios directores y jefes 2: Profesionistas y técnicos 3: Trabajadores auxiliares en actividades administrativas 4: Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas 5: Trabajadores en servicios personales y vigilancia 6: Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca 7: Trabajadores artesanales 8: Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte 9: Trabajadores en actividades elementales y de apoyo 10: Reo 11: Desconocido

Variable Dependiente

1. Infección por VIH en los hijos de madres con VIH

Variables Independientes

Pacientes Pediátricos:

- | | | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| 1. Edad gestacional al momento del nacimiento | 3. Peso al nacer (kg) | 6. Lactancia materna. |
| | 4. Forma de nacimiento | 7. Seguimiento del paciente |
| 2. Género del neonato | 5. Profilaxis en neonatos | |

Características de las madres de los pacientes pediátricos expuestos a VIH:

- | | |
|--|---|
| 7. Edad materna | 15. Número de consultas prenatales |
| 8. Lugar de Nacimiento | 16. Carga viral materna en periodo prenatal |
| 9. Tiempo de residencia en Tijuana | 17. Carga viral materna al momento del nacimiento |
| 10. Escolaridad materna | |
| 11. Momento del diagnóstico de infección por VIH en la madre | 18. Factores de riesgo materno: múltiples parejas sexuales, usuaria de drogas intravenosas, usuaria de drogas inhaladas, pareja de paciente con infección por VIH, sexo-servidora, uso de alcohol, otros. |
| 12. Profilaxis materna durante el embarazo con terapia antiretroviral. | |
| 13. Tiempo de ruptura de membranas | |
| 14. Administración de zidovudina intra-parto. | 19. Ocupación materna |

Características de los *padres de los pacientes pediátricos expuestos a VIH*:

20. Factores de riesgo paterno: múltiples parejas sexuales, usuaria de drogas intravenosas, usuaria de drogas inhaladas, pareja de paciente con infección por VIH, uso de alcohol, otros.
21. Ocupación paterna

Aspectos bioéticos

El proyecto consistió en revisión de expedientes clínicos de la Clínica de VIH pediátrica de Hospital General de Tijuana. Se utilizaron listas de cotejo para registrar la información pertinente. Cada lista utilizó como identificación el número de expediente de paciente pediátrico con base a la información previamente otorgada por Hospital General. El investigador no tuvo una lista de relación de cada expediente y nombre del paciente, para disminuir el riesgo de la pérdida de confidencialidad. En caso de que el investigador hubiese requerido revisar de nuevo el expediente, se tuvo que acudir al Archivo Clínico de la Clínica de VIH pediátrica para acceder a la información. El proyecto fue aprobado para su realización por el Comité de Bioética de la Facultad de Medicina y Psicología, Tijuana de la Universidad Autónoma de Baja California.

Procesamiento de Datos y Análisis Estadístico

Los datos obtenidos en el presente estudio fueron analizados utilizando el Programa Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS, por sus siglas en inglés, versión 21). Se realizó un análisis

exploratorio a través del cálculo de estadísticas descriptivas. En el caso de las variables de tipo cuantitativo se estimaron medidas de tendencia central y de dispersión (media, mediana, moda, desviación estándar); para las variables de tipo cualitativo se utilizaron frecuencias y porcentajes. Se realizó un cruce de variables para comparar el comportamiento de las variables clínicas, sociales y demográficas con la variable respuesta. Además, se realizó un análisis de correlación dividiendo a los pacientes en dos grupos: el grupo 1 incluyó a los pacientes pediátricos con infección por VIH y el grupo 2 incluyó a los pacientes pediátricos sin infección. En el caso de variables cualitativas se utilizó la prueba de χ^2 (Chi-cuadrada) y prueba de Fisher, en el caso de variables cuantitativas se utilizó la prueba t de Student con intervalo de confianza del 95%. Se consideró como estadísticamente significativo a $p < 0.05$.

RESULTADOS

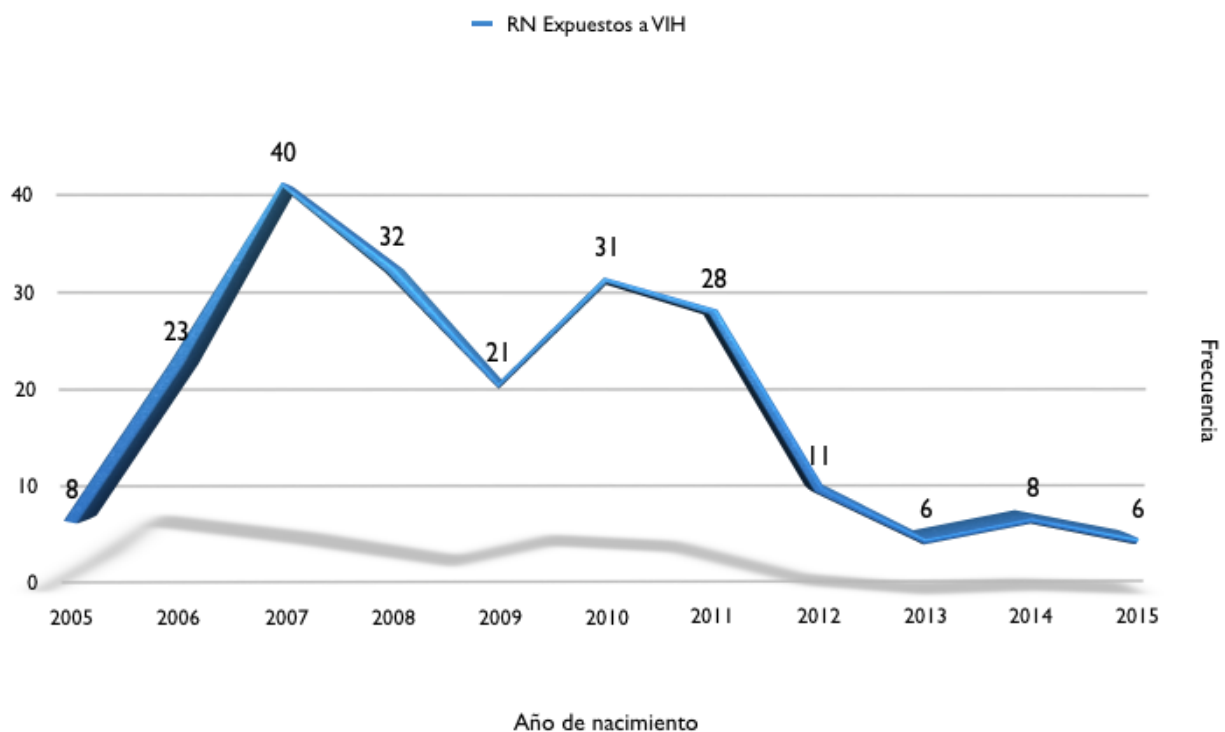
Población de estudio

De acuerdo a la información de la Clínica VIH pediátrica se estimó que del año 2005 al 2015 nacieron un total de 333 pacientes pediátricos hijos de mujeres VIH positivas. Se logró recabar la información de 214 pacientes (64.3%), información que se obtuvo a partir de expedientes o resúmenes clínicos localizados en la Clínica de VIH pediátrica; se utilizó una lista de cotejo por cada uno de los pacientes encontrados, independientemente de contar con un diagnóstico de infección por VIH o de haber acudido a la clínica por menos de 6 meses. A continuación se describen las características de los 214 pacientes. (TABLA 4)

Factores pediátricos sociodemográficos

Año de nacimiento

De estos 214 pacientes expuestos a VIH durante el periodo neonatal incluidos en esta investigación, se obtuvo que 8 (3.7%) nacieron durante el año 2005, 23 (10.7%) durante el año 2006, 40 (18.7%) en el año 2007, 32 pacientes (15%) en 2008, 21 (9.8%) en 2009, 31 pacientes (14.5%) en 2010, 28 (13.1%) en 2011, 11 pacientes (5.1%) en 2012, 6 (2.8%) en 2013, 8 (3.7%) en 2014 y 6 pacientes (2.8%) en el año 2015. (GRÁFICA 1)



Gráfica I. Año de nacimiento de los pacientes pediátricos expuestos a VIH durante el periodo neonatal

Género

Del total de la población se encontró que 98 pacientes (45.8%) eran femeninas, 113 pacientes (52.8%) fueron pacientes masculinos, mientras que de 3 pacientes (1.4%) no se encontró registro del género y los expedientes clínicos no contaban más que con el apellido, por lo cual no se podía inferir el sexo de los neonatos.

Seguimiento del paciente

Al revisar los expedientes y resúmenes clínicos se verificó el tiempo por el cual los pacientes acudieron a control médico a la Clínica de VIH pediátrica. Se consideró como pacientes “perdidos” a aquellos pacientes que únicamente habían acudido una ocasión a consulta médica y de quienes no se obtuvo información respecto a su estado de salud actual. Asimismo hubo pacientes cuyo seguimiento fue inferior a los 6 meses de edad, por lo cual el diagnóstico de VIH no fue realizado.

Se encontró que 69 pacientes (32.2%) fueron “perdidos”, 37 pacientes (17.3%) acudieron a control médico por un periodo menor a los 6 meses de edad, 24 pacientes (11.2%) tienen registro hasta los 6 meses de edad, 22 pacientes (10.3%) fueron vistos entre los 6 meses y 1 año de edad, mientras que 62 (29%) acudieron a control hasta mas del año de edad. (TABLA 4)

TABLA 4. FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS DE PACIENTES PEDIÁTRICOS EXPUESTOS A VIH DURANTE EL PERIODO NEONATAL EN TIJUANA, BC DE 2005-2015			
		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Fuentes de información	Resumen Clínico	171	79.9
	Expedientes	43	20.1
	TOTAL	214	100
Género	Femenino	98	45.8
	Masculino	113	52.8
	Desconocido	3	1.4
	TOTAL	214	100
Seguimiento del paciente	Paciente “perdido”	69	32.2
	Menos de 6 meses	37	17.3
	6 meses	24	11.2
	Entre 6 meses y 1 año	22	10.3
	Mas de 1 año	62	29
	TOTAL	214	100

Factores pediátricos clínicos

Se obtuvo información clínica de los pacientes pediátricos, entre los que se incluyen la presencia de infección por VIH a los 6 meses de edad, peso al nacer, edad gestacional al nacimiento, forma de nacimiento, lactancia, administración de zidovudina oral hasta las 6 semanas de nacimiento, así como la presencia de infecciones congénitas concomitantes. En el caso de las variables numéricas, cabe mencionar que muchos de los pacientes no contaron con tales datos, sin embargo se decidió realizar medidas de tendencia central y dispersión con los datos que se tenían para rescatar la información. (TABLA 5 y 6)

TABLA 5. FACTORES CLINICOS DE PACIENTES PEDIÁTRICOS EXPUESTOS A VIH DURANTE EL PERIODO NEONATAL EN TIJUANA, BC DE 2005-2015

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Resultado de la prueba de DNA PCR para VIH	Positivo	21	9.8
	Negativo	77	36
	Dudoso	13	6.1
	Desconocido	103	48.1
	TOTAL	214	100
¿Se conoce el estatus VIH del paciente?	No	116	54.2
	Si	98	45.8
	TOTAL	214	100
Forma de nacimiento: Cesárea/Parto	Parto	82	38.3
	Cesárea	123	57.5
	Desconocido	9	4.2
	TOTAL	214	100
Administración de ZDV oral en primeras 6 semanas de vida	No	17	7.9
	Si	169	79
	Desconocido	28	13.1
	TOTAL	214	100
Peso al nacer	Muy bajo peso	2	0.9
	Bajo peso	20	9.3
	Peso normal	167	78
	Macrosomia	12	5.6
	Desconocido	13	6.1
	TOTAL	214	100
Lactancia materna	Si	10	4.7
	No	37	17.3
	Desconocido	167	78
	TOTAL	214	100

TABLA 6. INFECCIONES CONGENITAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EXPUESTOS A VIH DURANTE EL PERIODO NEONATAL EN TIJUANA, BC DE 2005-2015			
		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Infección por sífilis al nacimiento	Si	9	4.2
	No	205	95.8
	TOTAL	214	100
Infección por citomegalovirus (CMV) al nacimiento	Si	1	0.5
	No	213	99.5
	TOTAL	214	100
Infección por Hepatitis C al nacimiento	Si	3	1.4
	Expuesto, infección no confirmada	1	0.5
	No	210	98.1
	TOTAL	214	100

Resultado de la prueba de DNA PCR para VIH

La variable dependiente del presente estudio es la transmisión vertical de VIH. Se encontró que del total de la población 21 pacientes (9.8%) tuvieron una prueba positiva a VIH, 77 pacientes (36%) tenían una prueba negativa, 13 pacientes (6.1%) no contaban con un diagnóstico certero, es decir que el expediente contaba con discrepancias respecto a los resultados de la prueba y lo documentado en el mismo, y 103 pacientes (48.1%) no contaron con una prueba de DNA PCR para VIH.

Estos dos últimos grupos de pacientes fueron excluidos del análisis bivariado, sin embargo se incluyeron en los resultados univariados con la finalidad de conocer las características de la población pediátrica expuesta a VIH durante el periodo prenatal.

Características al nacimiento

Dentro de este apartado se agrupan las características del neonato al momento de su nacimiento. Encontramos que 82 pacientes (38.3%) nacieron vía parto vaginal, 123 pacientes (57.5%) nacieron a través de cesárea abdominal, mientras que 9 pacientes (4.2%) no contaban con tal información en el expediente/resumen clínico.

Referente a la administración de zidovudina oral durante las primeras 6 semanas de vida se obtuvo que 17 pacientes (7.9%) no contaron recibieron la profilaxis, 169 pacientes (79%) recibieron profilaxis durante las primeras 6 semanas de vida, mientras que 28 pacientes (13.1%) no contaron con tal registro en el expediente/resumen clínico.

Lactancia materna

Otro de los factores pediátricos clínicos de interés fue la presencia de lactancia materna; se encontró que 10 pacientes (4.7%) tuvieron alimentación de seno materno, 37 pacientes (17.3%) fueron alimentados exclusivamente con formula, mientras que 167 pacientes (78%) no tenían registro de este dato.

Edad gestacional, peso al nacer y tiempo de lactancia

Las variables numéricas “semanas de gestación al nacer”, “peso al nacer” y “tiempo de lactancia” se calcularon a partir de los datos que se encontraban presentes en la base de datos, remarcando que fueron muy pocos los pacientes que contaron con esta información. (TABLA 7)

TABLA 7. EDAD GESTACIONAL, PESO AL NACER Y TIEMPO DE LACTANCIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EXPUESTOS A VIH DURANTE EL PERIODO NEONATAL EN TIJUANA, BC DE 2005-2015				
	Media	Mediana	Moda	Desviacion estándar
Semanas de gestación	37.14	38	38	2.476
Peso al nacer (kg)	3.05	3.04	3	0.533
Tiempo de lactancia (meses)	2.686	0.5	0.1	3.554

Para calcular las semanas de gestación al nacer se utilizaron los datos de 21 pacientes, mientras que 193 pacientes no contaron con dicha información; para el peso al nacer se tenían los datos de 201 pacientes, por otra parte 13 pacientes no tenían registro del peso al nacer. Para estimar el tiempo de lactancia se utilizaron los datos de los pacientes que contaban con registro de lactancia materna (10 pacientes); de estos, solo 7 pacientes contaron con la duración de la lactancia registrada en el expediente.

Factores maternos sociodemográficos

Dentro de las variables maternas sociodemográficas se incluye el lugar de nacimiento de la madre, el tiempo de residencia en la ciudad, la escolaridad materna y la presencia de factores de riesgo tales como múltiples parejas sexuales, uso de drogas intravenosas, uso de drogas inhaladas, tener una pareja con diagnóstico de VIH, ser sexoservidora, uso de alcohol, así como un apartado de “otros” en donde se incluyó a las mujeres cuya pareja se encontrara en prisión, ser víctima de violación o tener enfermedad por SIDA avanzada. (TABLA 8)

TABLA 8. FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA MADRES DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS EXPUESTOS A VIH DURANTE EL PERIODO NEONATAL EN TIJUANA, BC DE 2005-2015

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Lugar de nacimiento de la madre	Tijuana	51	23.8
	Fuera de Tijuana	112	52.3
	Desconocido	51	23.8
	TOTAL	214	100
Tiempo de residencia en Tijuana	<1 año	7	3.3
	1 a 5 años	25	11.7
	6 a 10 años	37	17.3
	>10 años	36	16.8
	Originaria de Tijuana	51	23.8
	Desconocido	58	27.1
	TOTAL	214	100
Escolaridad materna	Primaria Incompleta	2	0.9
	Primaria Completa	5	2.3
	Secundaria Incompleta	3	1.4
	Secundaria Completa	2	0.9
	Bachillerato Incompleto	1	0.5
	Universidad Incompleta	1	0.5
	Desconocido	200	93.5
	TOTAL	214	100

Factores de riesgo materno

Dentro de los factores de riesgo se encontró que 97 madres (45.3%) contaban con algún factor de riesgo, 40 madres (18.7) no tenían factores de riesgo, mientras que de 77 madres (36%) se desconocía tal dato. Del total de la población 13 mujeres (6.1%) eran usuarias de drogas intravenosas (ej, heroína), 124 mujeres (57.9%) negaron el uso de este tipo de drogas y de 77 mujeres (36%) no contaban con tal información. Por otra parte, 58 mujeres (34.6%) admitieron el uso de drogas inhaladas (cristal y cocaína), 74 mujeres (27.1%) negaron el uso de estas drogas y de 82 mujeres (38.3%) no tenían este dato en el expediente. (TABLA 9)

TABLA 9. FACTORES DE RIESGO DE LAS MADRES DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS EXPUESTOS A VIH DURANTE EL PERIODO NEONATAL EN TIJUANA, BC DE 2005-2015

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Factores de riesgo maternos	Si	97	45.3
	No	40	18.7
	Desconocido	77	36
	TOTAL	214	100
Madre con múltiples parejas sexuales	Si	8	3.7
	No	129	60.3
	Desconocido	77	36
	TOTAL	214	100
Madre usuaria de drogas intravenosas (UDIs)	Si	13	6.1
	No	124	57.9
	Desconocido	77	36
	TOTAL	214	100
Madre usuaria de drogas inhaladas	Si	58	34.6
	No	74	27.1
	Desconocido	82	38.3
	TOTAL	214	100
Madre con pareja diagnosticada con VIH	Si	13	6.1
	No	124	57.9
	Desconocido	77	36
	TOTAL	214	100
Madre sexo-servidora	Si	7	3.3
	No	130	60.7
	Desconocido	77	36
	TOTAL	214	100
Madre consumidora de alcohol	Si	2	0.9
	No	135	63.1
	Desconocido	77	36
	TOTAL	214	100
Otros factores de riesgo	Si	13	6.1
	No	124	57.9
	Desconocido	77	36
	TOTAL	214	100

Ademas se encontró que 7 madres (3.3%) habían sido sexoservidoras en algún momento de sus vidas, 130 mujeres (60.7%) lo negaron y se desconoce si 77 mujeres (36%) practicaban este oficio. (TABLA 7). El resto de los factores de riesgo se encuentran en la tabla 9.

Ocupación materna

En la tabla 8 se encuentran las ocupaciones referidas por las madres; estas ocupaciones son las que se encontraban realizando al momento del nacimiento de sus hijos. Es posible observar que 118 mujeres (55.1%) mencionan dedicarse al cuidado del hogar. (TABLA 10)

TABLA 10. OCUPACION DE LAS MADRES DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS EXPUESTOS A VIH DURANTE EL PERIODO NEONATAL EN TIJUANA, BC DE 2005-2015			
		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Ocupación materna	Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas	2	0.9
	Trabajadores en servicios personales y vigilancia	2	0.9
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte	2	0.9
	Trabajadores en actividades elementales y de apoyo	13	6.1
	Hogar	118	55.1
	Sexoservidora	6	2.8
	Desconocido	71	33.2
	TOTAL	214	100

Factores maternos clínicos

En este apartado se mencionan las características clínicas de las madres de los pacientes pediátricos. Tenemos que 15 mujeres (7%) no recibieron tratamiento profiláctico con terapia antirretroviral durante el embarazo, 50 mujeres (23.4%) no recibieron el tratamiento profiláctico debido a que fueron diagnosticadas hasta que acudieron a la sala de labor del Hospital General de Tijuana, 88 mujeres (41.1%) si tuvieron tratamiento profiláctico con terapia antirretroviral durante el embarazo y de 61 mujeres (28.5%) se desconoce tal dato. Asimismo se desglosa el periodo durante el cual fueron diagnosticadas y si contaban con el término “control prenatal adecuado” en el expediente. (TABLA 11)

TABLA 11. FACTORES CLINICOS DE LAS MADRES DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS EXPUESTOS A VIH DURANTE EL PERIODO NEONATAL EN TIJUANA, BC DE 2005-2015

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Profilaxis materna durante el embarazo con Terapia Retroviral	No	15	7
	No, debido a que fueron diagnosticadas durante labor	50	23.4
	Si	88	41.1
	Desconocido	61	28.5
	TOTAL	214	100
Periodo en el cual la madre fue diagnosticada por VIH	Consulta Prenatal - Primer Trimestre	13	6.1
	Consulta Prenatal - Segundo Trimestre	22	10.3
	Consulta Prenatal - Tercer Trimestre	31	14.5
	Consulta Prenatal - No especificado	3	1.4
	Labor	64	29.9
	Previo al embarazo	38	17.8
	Desconocido	43	20.1
	TOTAL	214	100
Control prenatal adecuado	Si	58	34.6
	No	74	27.1
	Desconocido	82	38.3
	TOTAL	214	100

Factores ginecoobstétricos de las madres

Al igual que en las variables numéricas pediátricas, en las variables maternas de este tipo no se contó con información de los 214 pacientes; para el calculo de la edad maternal al nacimiento se tenían los datos de 207 mujeres, para el numero de gestas se conocía el dato de 164 mujeres, para el numero de partos se tenía la información de 151 madres, el numero de cesáreas se obtuvo de 154 mujeres, el numero de abortos de 145 mujeres y para el numero de consultas prenatales se tenía la información de 92 mujeres. (TABLA 12)

TABLA 12. FACTORES GINECOOBSTÉTRICOS DE LAS MADRES DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS EXPUESTOS A VIH DURANTE EL PERIODO NEONATAL EN TIJUANA, BC DE 2005-2015				
	Media	Mediana	Moda	Desviacion estándar
Edad materna al nacimiento	25.98	25	22	5.84
Número de consultas prenatales	1.84	0	0	2.5
Número de gestas	3.2	3	3	1.602
Número de partos	2.09	2	1	1.751
Número de cesáreas	0.82	1	1	0.771
Número de abortos	0.28	0	0	0.586
Consultas prenatales	2.16	0	0	2.706

Factores paternas sociodemográficas

Dentro de las variables paternas se incluye la edad paterna, los factores de riesgo paterno y la ocupación del padre. Para el calculo de la edad paterna se conocían los datos de 183 padres, mientras que de 31 padres se desconocía este dato. (TABLA 13)

TABLA 13. EDAD DE LOS PADRES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS EXPUESTOS A VIH DURANTE EL PERIODO NEONATAL EN TIJUANA, BC DE 2005-2015				
	Media	Mediana	Moda	Desviacion estándar
Edad paterna	32.22	31	32	8.627

Factores de riesgo paterno

Se investigaron los factores de riesgo paternos y se encontró que 100 padres (46.7%) contaban con algún factor de riesgo, 27 padres (12.6%) no tenían factores de riesgo, y de 87 padres (40.7%) no se encontró información al respecto. Se incluye un apartado de factores de riesgo no especificados el haber sido reo, tener enfermedad por VIH-SIDA avanzada o cuando no se describió en el expediente/resumen clínico. (TABLA 14)

TABLA 14. FACTORES DE RIESGO DE LOS PADRES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS EXPUESTOS A VIH DURANTE EL PERIODO NEONATAL EN TIJUANA, BC DE 2005-2015			
		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Factores de riesgo paternos	Si	100	46.7
	No	27	12.6
	Desconocido	87	40.7
	TOTAL	214	100
Padre con múltiples parejas sexuales	Si	1	0.5
	No	126	58.9
	Desconocido	87	40.7
	TOTAL	214	100
Padre usuario de drogas intravenosas (UDIs)	Si	15	7
	No	112	52.3
	Desconocido	87	40.7
	TOTAL	214	100
Padre usuario de drogas inhaladas	Si	58	27.1
	No	69	32.2
	Desconocido	87	40.7
	TOTAL	214	100
Padre con pareja diagnosticada con VIH	Si	30	14
	No	97	45.3
	Desconocido	87	40.7
	TOTAL	214	100
Padre consumidor de alcohol	Si	10	4.7
	No	117	54.7
	Desconocido	87	40.7
	TOTAL	214	100
Otros factores de riesgo	Si	11	5.1
	No	116	54.2
	Desconocido	87	40.7
	TOTAL	214	100

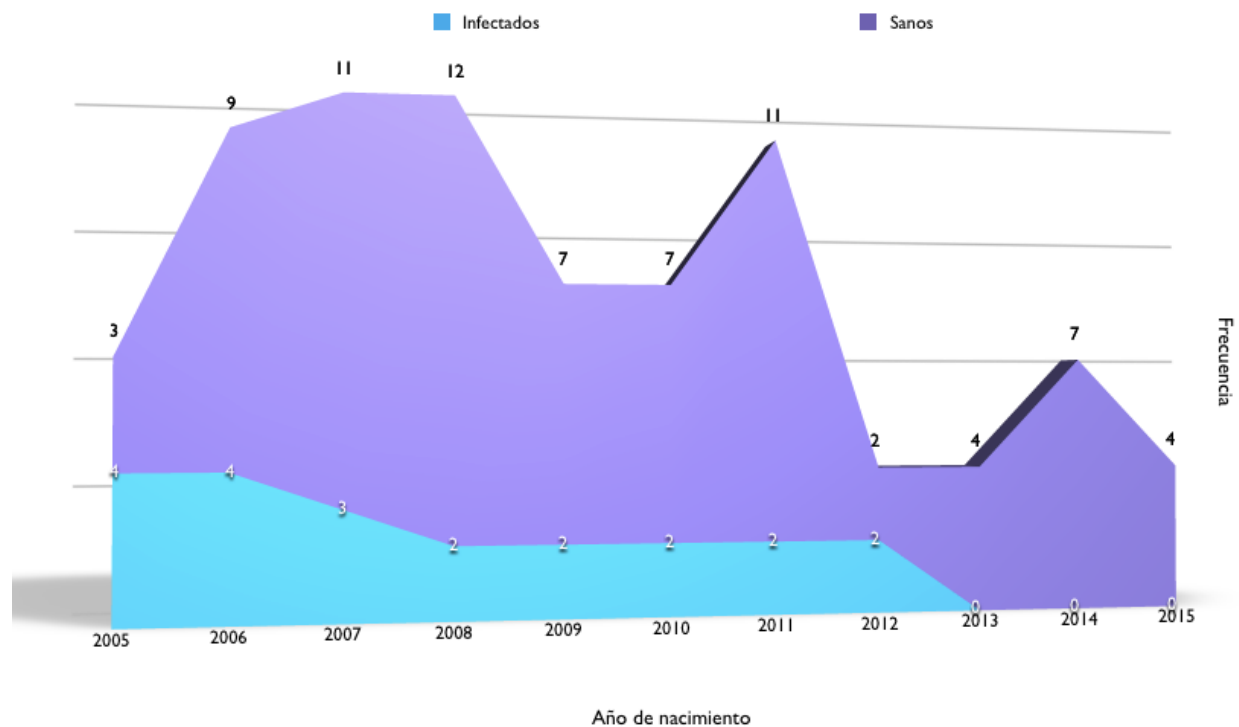
Ocupación paterna

A diferencia de las ocupaciones maternas, fue posible observar mayor variedad en la ocupación de los padres. De la población total 52 padres (24.3%) contaban con una ocupación de “Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte”. Asimismo se encontró que 5 padres (2.3%) se encontraban en prisión, mientras que de 68 padres (31.8%) se desconoce la ocupación que ejercen. (TABLA 15)

TABLA 15. OCUPACION DE LOS PADRES DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS EXPUESTOS A VIH DURANTE EL PERIODO NEONATAL EN TIJUANA, BC DE 2005-2015			
		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Ocupación paterna	Funcionarios directores y jefes	1	0.5
	Profesionistas y tecnicos	5	2.3
	Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	4	1.9
	Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas	15	7
	Trabajadores en servicios personales y vigilancia	17	7.9
	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte	52	24.3
	Trabajadores en actividades elementales y de apoyo	23	10.7
	Reo	5	2.3
	Desconocido	68	31.8
	TOTAL	214	100

Selección de pacientes para análisis bivariado

Para la realización del análisis bivariado se seleccionaron únicamente aquellos casos en quienes se conocía el estatus VIH, los cuales fueron 98 pacientes (45.8%). De esta 98 pacientes, 21 (21.42%) contaron con un diagnóstico de VIH, es decir que fueron infectados por transmisión vertical, y 77 pacientes (78.57%) fueron VIH negativo. (GRAFICA 2 y FIGURA 2)



Gráfica 2. Año de nacimiento de los pacientes pediátricos expuestos a VIH durante el periodo neonatal incluidos en el análisis bivariado

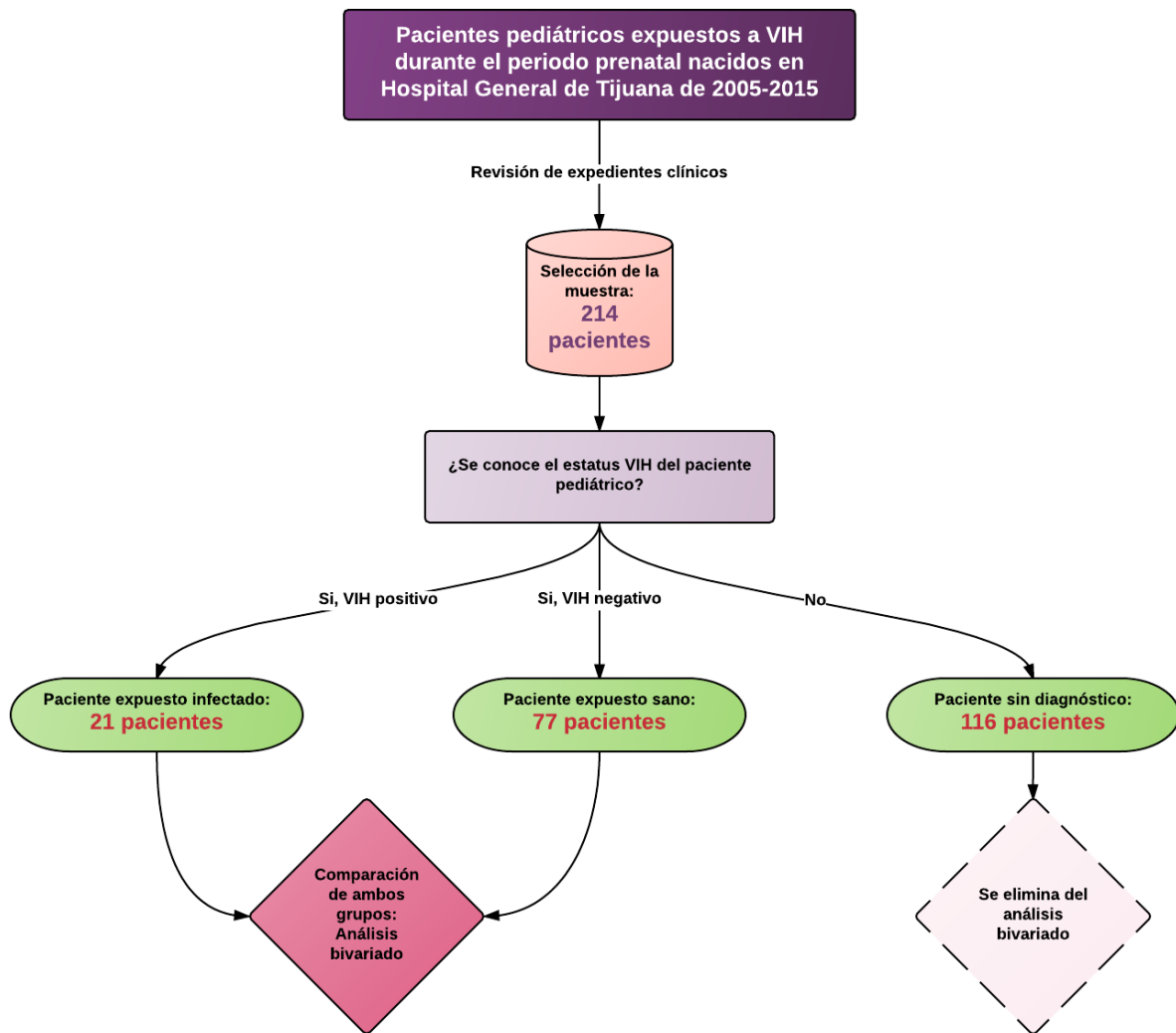


Figura 2. Selección de pacientes pediátricos expuestos a VIH durante el periodo neonatal nacidos en Tijuana, BC de 2005-2015 para la realización de análisis bivariado

Asociación de factores pediátricos sociodemográficos y transmisión vertical de VIH

Se utilizaron tablas de 2x2 para análisis la variable pediátrica género; se encontró que 15 pacientes pediátricas de sexo femenino fueron positivas a VIH, mientras que 6 pacientes masculinos fueron positivos, por otra parte se encontró que 29 pacientes femeninas fueron VIH negativas, mientras 47 pacientes masculinos fueron negativos. Al realizar la prueba de Chi-cuadrada se encontró esta diferencia como significativa ($p= 0.012$). (TABLA 16)

TABLA 16. ASOCIACION DE FACTORES PEDIATRICOS SOCIODEMOGRAFICOS Y TRANSMISION VERTICAL DE VIH EN TIJUANA, BC DE 2005-2015				
Variables Categoricalas	Resultado de prueba de VIH		OR (IC 95%)	p
	Positivo	Negativo		
Género				
Femenino	15	29	4.052 (1.412-11.623)	0.012
Masculino	6	47		

Asociación de factores pediátricos clínicos y transmisión vertical de VIH

Al realizar esta prueba para las variables clínicas de los pacientes pediátricos se encontró que los pacientes que nacieron via parto tuvieron mayor probabilidad de presentar infección por VIH en comparación con aquellos pacientes que nacieron via cesárea ($p= 0.004$). Asimismo la administración de zidovudina oral durante las primeras 6 semanas de vida resulto ser un factor protector para la infección por VIH ($p= 0.039$). (TABLA 17)

TABLA 17. ASOCIACION DE FACTORES PEDIATRICOS CLINICOS Y TRANSMISION VERTICAL DE VIH EN TIJUANA, BC DE 2005-2015				
Variables Categorias	Resultado de prueba de VIH		OR (IC 95%)	p
	Positivo	Negativo		
Forma de nacimiento:				
Parto	14	22	5.197 (1.764-15.312)	0.004
Cesarea	6	49		
Administración de ZDV oral				
No	5	9	4.236 (1.133-15.833)	0.039
Si	8	61		
Peso al nacer				
Anormal	4	11	1.734 (0.477-6.307)	0.471
Normal	13	62		
Presencia de lactancia materna				
Si	3	4	4.5 (0.652-31.082)	0.144
No	3	18		

Por otro lado la presencia de infecciones congénitas como sífilis, citomegalovirus o hepatitis C no resulto estadísticamente significativo. (TABLA 18)

TABLA 18. ASOCIACION DE INFECCIONES CONGENITAS Y TRANSMISION VERTICAL DE VIH EN TIJUANA, BC DE 2005-2015				
Variables Categorias	Resultado de prueba de VIH		OR (IC 95%)	p
	Positivo	Negativo		
Infección por sífilis al nacimiento				
Si	2	2	3.947 (0.522-29.863)	0.2
No	19	75		
Infección por citomegalovirus (CMV) al nacimiento				
Si	1	0	4.85 (3.282-7.167)	0.214
No	20	77		
Infección por Hepatitis C al nacimiento				
Si	0	1	1.276 (1.15-1.417)	1
No	21	76		

Asociación de factores maternos sociodemográficos y transmisión vertical de VIH

Dentro de las variables sociodemográficas, en específico los factores de riesgo de la madre, se encontró que la presencia de factores de riesgo materno esta asociado a la transmisión vertical de VIH ($p= 0.013$); sin embargo al realizar pruebas de manera individual de cada uno de los factores de riesgo, como lo son multiples parejas sexuales, uso de drogas intravenosas o inhaladas, etcetera, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes con infección por VIH y los pacientes sanos. (TABLA 19)

TABLA 19. ASOCIACION DE FACTORES DE RIESGO MATERNO Y TRANSMISION VERTICAL DE VIH EN TIJUANA, BC DE 2005-2015				
Variables Categoricas	Resultado de prueba de VIH		OR (IC 95%)	p
	Positivo	Negativo		
Factores de riesgo maternos				
Si	17	33	-	0.013
No	0	14		
Múltiples parejas sexuales				
Si	2	2	3 (0.388-23.193)	0.285
No	15	45		
Usuaría de drogas intravenosas (UDIs)				
Si	3	7	1.224 (0.278-5.396)	1
No	14	40		
Usuaría de drogas inhaladas				
Si	11	20	2.475 (0.783-7.821)	0.159
No	6	27		
Madre con pareja VIH positiva				
Si	3	6	1.464 (0.323-6.648)	0.689
No	14	41		
Sexo-servidora				
Si	3	3	3.143 (0.569-17.369)	0.329
No	14	44		
Usuaría de alcohol				
Si	0	1		1
No	17	46		
Otros factores de riesgo				
Si	4	4	3.308 (0.725-15.099)	0.193
No	13	43		

Asociación de factores maternos clínicos y transmisión vertical de VIH

En este apartado se incluyeron las variables profilaxis materna, momento del diagnóstico de VIH en la madre y control prenatal. Al realizar las pruebas correspondientes se encontró que aquellas madres que no recibieron terapia retroviral tenía mayor probabilidad de transmitir la infección a sus hijos ($p= 0.015$); asimismo se realizó una comparación en tablas de 2x2 utilizando el periodo en el cual la madre fue diagnosticada por VIH, ya sea durante labor o en consulta prenatal y se encontró que aquellos pacientes que fueron diagnosticadas durante labor tenían mayor probabilidad de transmitir VIH a sus hijos ($p=0.019$). (TABLA 20)

TABLA 20. ASOCIACION DE FACTORES MATERNOS CLINICOS Y TRANSMISION VERTICAL DE VIH EN TIJUANA, BC DE 2005-2015				
Variables Categoricas	Resultado de prueba de VIH		OR (IC 95%)	p
	Positivo	Negativo		
Profilaxis materna durante el embarazo con Terapia Retroviral				
No	6	17	7.588 (1.392-41.37)	0.015
Si	2	43		
Periodo en el cual la madre fue diagnosticada por VIH				
Labor	5	11	6.136 (1.417-26.581)	0.019
Consulta Prenatal	4	54		
Control prenatal adecuado				
No	7	24	6.708 (0.764-58.868)	0.119
Si	1	23		

Asociación de factores paternos sociodemográficos y transmisión vertical de VIH

Al realizar las pruebas de Chi-cuadrada para las variables paternas sociodemográficas se encontró que la presencia de factores de riesgo paterno en general muestra una tendencia a la significancia ($p= 0.053$). (TABLA 21).

TABLA 21. ASOCIACION DE FACTORES DE RIESGO PATERNO Y TRANSMISION VERTICAL DE VIH EN TIJUANA, BC DE 2005-2015				
Variables Categoricalas	Resultado de prueba de VIH		OR (IC 95%)	p
	Positivo	Negativo		
Factores de riesgo paternos				
Si	12	35		0.053
No	0	13		
Usuario de drogas intravenosas (UDIs)				
Si	2	7	1.171 (0.21-6.521)	1
No	10	41		
Usuario de drogas inhaladas				
Si	5	18	1.19 (0.328-4.315)	1
No	7	30		
Padre con pareja VIH positivo				
Si	2	15	0.44 (0.086-2.26)	0.479
No	10	33		
Usuario de alcohol				
Si	0	3	-	1
No	12	45		
Otros factores de riesgo				
Si	5	4	7.857 (1.688-36.569)	0.012
No	7	44		

Por otra parte la presencia de otros factores de riesgo resulto ser estadísticamente significativa para la transmisión de VIH en pacientes pediátricos ($p= 0.012$). (TABLA 21)

Asociación de características al nacimiento, características ginecoobstétricas y edad paterna con transmisión vertical de VIH

Para las variables numéricas del estudio se realizó pruebas t de student. Las variables incluidas fueron semanas de gestación, peso al nacer, tiempo de lactancia, edad materna, numero de gestas, numero de partos, numero de cesáreas, numero de abortos y edad paterna. No se encontró ninguna de estas variables como estadísticamente significativa. (TABLA 22)

TABLA 22. ASOCIACION DE CARACTERISTICAS AL NACIMIENTO, CARACTERISTICAS GINECOOBSTETRICAS Y EDAD PATERNA CON TRANSMISION VERTICAL DE VIH EN TIJUANA, BC DE 2005-2015				
Variables numéricas	Resultado de prueba de VIH		Diferencia de medias (IC 95%)	p
	Positivo	Negativo		
	Media (DE)	Media (DE)		
Semanas de Gestación (SDG)	37.33 (2.082)	37.17 (2.714)	0.167 (-4.096 - 4.430)	0.929
Peso al nacer (kg)	3.008(0.615)	3.144(0.518)	-0.136 (-0.423- 0.15)	0.348
Tiempo de lactancia (meses)	5.167(4.31)	0.1(-)	5.066 (-16.35 - 26.48)	0.416
Edad materna	27.11 (6.83)	25.96 (4.861)	1.145 (-1.561 - 3.851)	0.403
Número de consultas prenatales	1.14 (1.864)	1.94 (2.144)	-0.795 (-2.743 - 1.154)	0.406
Número de gestas	3.25(1.485)	3.52(1.695)	-0.268 (-1.323 - 0.787)	0.614
Número de partos	2.25(1.1815)	2.28(1.906)	-0.03 (-1.245 - 1.185)	0.961
Número de cesáreas	0.58(0.9)	0.88(0.711)	-0.299 (-0.779 - 0.181)	0.218
Número de abortos	0.36(0.505)	0.38 (0.610)	-0.019 (-0.417 - 0.378)	0.923
Edad paterna	33.77 (11.476)	33.64 (8.8)	0.130 (-5.533 - 5.793)	0.964

DISCUSIÓN

Seguimiento de los pacientes

El presente trabajo de investigación encontró que solo 50.5% de los pacientes pediátricos acudieron por un periodo mayor a 6 meses a control médico, mientras que el resto de los pacientes se “perdieron” o acudieron por menor tiempo; por otra parte, únicamente el 29% de los pacientes acudieron por un periodo mayor a 12 meses. Esta tendencia en la pérdida de seguimiento parece no ser única; en 2012, Kalembo y Zgambo realizaron una revisión bibliográfica respecto al tema y encontraron que la pérdida de seguimiento iba desde el 19 hasta el 89.4% en los artículos revisados(80).

Asimismo en Sudáfrica se condujo un estudio en el cual únicamente 8.4% de los infantes expuestos a VIH durante el periodo prenatal acudieron a consulta durante los primeros 18 meses de vida(81). Estos estudios encontraron que las razones para pérdida de seguimiento incluyen la falta de personal en las instituciones de salud y un espacio reducido para orientación médica(82), factores socioeconómicos de la madre y la presentación tardía a control prenatal(81). Estas características son muy similares a las encontradas en el Hospital General de Tijuana; Castro-Espinoza y colaboradores encontraron que la mitad de las pacientes en puerperio inmediato adquirieron Seguro Popular hasta el tercer trimestre del embarazo(83).

Tasa de transmisión vertical de VIH

Se observa que la tasa de transmisión durante el periodo de 2005 a 2015 fue de 21.42%. La OMS recomienda diagnosticar la transmisión vertical de VIH con pruebas virológicas en los pacientes menores a los 18 meses de edad(84). Existen modelos que calculan que la infección por VIH en infantes puede detectarse desde los 43 días de vida cuando se realizan pruebas de DNA PCR y cuando se utilizan pruebas de RNA PCR este tiempo puede acortarse hasta los 9 días de vida(82).

Dado que el Hospital General de Tijuana realiza este tipo de pruebas podemos considerar el diagnóstico de los pacientes VIH positivo como confiable, sin embargo la tasa de transmisión debe tomarse con precaución ya que lo ideal sería que el seguimiento de los mismos fuera hasta los 9 meses de vida en pacientes que nunca recibieron lactancia materna(84). Se debe recordar que la meta propuesta por la OMS es de lograr una tasa de transmisión menor al 2% en poblaciones que no practiquen la lactancia materna(8); si se analiza la tasa de transmisión a lo largo del periodo de 10 años podríamos decir que nos encontramos lejos de dicha meta; sin embargo es importante mencionar que ninguno de los pacientes pediátricos nacidos de 2013 a 2015 incluidos en nuestra base de datos fue VIH positivo.

Género

Dentro de los hallazgos realizados durante el análisis bivariado encontramos que las pacientes pediátricas femeninas tienen mayor riesgo de transmisión vertical de VIH (OR 4.052, $p=0.012$). Este resultado llama la atención, sin embargo diversas investigaciones han encontrado información similar(85-89). El estudio más reciente publicado al respecto es el realizado por Biggar y colaboradores; en este se encontró que la mayoría de las pacientes pediátricas femeninas adquirieron la infección por VIH durante el periodo in utero y perinatal inmediato(88). Una de las hipótesis propuestas por Galli y Taha en sus respectivas publicaciones, es que entre los fetos con infección por VIH los de sexo femenino tienen mayor probabilidad de supervivencia(86) y que los masculinos podrían tener mortalidad elevada in utero(87). Al parecer esta tendencia se ve únicamente en los periodos intranatal y perinatal; en Nigeria se ha reportado que el sexo masculino es un factor de riesgo para la adquisición postnatal tardía de VIH, pero las razones para tal hallazgo aún son desconocidas(90).

Forma de nacimiento

Históricamente se ha recomendado que las mujeres embarazadas con infección por VIH tengan cesárea electiva para prevenir la transmisión vertical a sus hijos(91). Se observa que los niños que nacieron vía parto tuvieron mayor probabilidad de infección en comparación que los niños

nacidos vía cesárea (OR 5.197, $p=0.004$). Dichos hallazgos parecen estar más relacionados con la salud materna que con un mecanismo infeccioso.

En la actualidad existen investigaciones que demuestran que las mujeres virológicamente suprimidas y aquellas bajo tratamiento antirretroviral pueden optar por un nacimiento vía vaginal(23, 92). Por ende, se pueden interpretar nuestros hallazgos como un reflejo de la no supresión viral de las madres de los pacientes incluidos en esta investigación. Desafortunadamente y dada la naturaleza retrospectiva de esta tesis, no fue posible obtener las cargas virales maternas como se había planeado, sin embargo resulta interesante y podría ser el tema de futuras investigaciones.

Profilaxis en pacientes pediátricos expuestos a VIH

La OMS recomienda la administración diaria de nevirapina o zidovudina oral desde el nacimiento hasta las primeras 4-6 semanas de vida independientemente de la forma de alimentación del neonato(77). Nuestros hallazgos reafirman lo recomendado con anterioridad; se encontró que los pacientes pediátricos que no recibieron zidovudina en las primeras 6 semanas de vida tuvieron mayor riesgo de infección por VIH que los pacientes pediátricos que recibieron profilaxis (OR 4.236, $p= 0.039$). Es importante que dicha medida continúe siendo implementada

en el Hospital General de Tijuana, ya que ha contribuido a disminuir la transmisión vertical en pacientes expuestos a VIH durante el periodo neonatal.

Lactancia materna

La transmisión materno-fetal de VIH a través de la leche materna continua siendo un tema controversial. Johnson y colaboradores desarrollaron un modelo matemático para estimar el rol de la lactancia materna en la transmisión vertical de VIH y encontraron que tal práctica contribuye a infección pediátrica en ciertos casos(93). De igual forma se ha descrito un caso de transmisión postnatal de VIH en un paciente de 13 meses de edad debido a lactancia, hijo de una mujer que adquirió la infección posterior al nacimiento del mismo(94).

Esta transmisión podría deberse a las características virológicas de la madre, tal como ocurrió con la forma de nacimiento. Un meta-análisis publicado en Febrero de 2017 reporta que existe un menor riesgo de transmisión materno-fetal de VIH a través de lactancia en mujeres con tratamiento antirretroviral, sin embargo el riesgo de transmisión aumentaba una vez que las madres discontinuaban la terapia retroviral(95). Recordemos que la recomendación actual por la OMS en las mujeres con VIH es lactancia materna por al menos 12 meses, siempre y cuando tengan adherencia a su tratamiento antirretroviral(54).

En la presente tesis no se encontró una asociación entre la alimentación al seno materno y la transmisión vertical de VIH ($p=0.144$), pero es necesario recordar que solo se obtuvo conocimiento de la forma de alimentación de 28 pacientes pediátricos, mientras que el resto de los pacientes incluidos en el análisis bivariado (98 pacientes) no contaban con tal registro en el expediente/resumen clínico.

Factores de riesgo materno

Se encontró que la presencia general de factores de riesgo materno contribuyó a la transmisión vertical de VIH ($p=0.013$), no obstante al realizar un análisis bivariado de cada uno de los factores de riesgo no fue posible encontrar alguno en específico. El factor de riesgo que parece inclinarse hacia la significancia fue el uso de drogas inhaladas por parte de la madre ($p=0.159$) cuando se compara con los otros factores de riesgo. Un estudio realizado en el Hospital General de Tijuana encontró que las mujeres que acudían a la unidad de labor tenían mayor uso de drogas inhaladas que en comparación de las mujeres que acudían a control prenatal(96).

En Estados Unidos se ha documentado que hasta el 5.2% de las mujeres usa metanfetaminas durante algún punto del embarazo(97). El uso de ciertas drogas, específicamente las metanfetaminas, se ha asociado con conductas sexuales de riesgo tales como múltiples parejas sexuales, venta y compra de sexo, infecciones de transmisión sexual y sexo sin protección(98).

Características clínicas maternas

Como se ha venido discutiendo, las características clínicas maternas influyen de gran forma en la transmisión vertical de VIH. En este trabajo de investigación se encontró que las mujeres sin tratamiento retroviral durante el embarazo (OR 7.588, $p=0.015$) tuvieron mayor probabilidad de transmitir la infección por VIH a sus hijos que las mujeres que recibieron terapia retroviral durante el embarazo. No se encontró significancia en relación con el control prenatal adecuado/inadecuado, sin embargo esto podría deberse a la falta de registro en los expedientes clínicos. Está más que comprobado que la salud materna se reflejará en la tasa de transmisión materno-fetal de VIH. En Reino Unido la disminución de la tasa de transmisión vertical de VIH se encontró asociada con un inicio temprano de la terapia antirretroviral(10).

Se había comentado anteriormente que en México existe evidencia que demuestra que una detección de VIH en etapas tempranas favorece a la disminución de la transmisión perinatal(19, 21). Asimismo sabemos que las recomendaciones nacionales son realizar tamizaje de VIH en toda paciente embarazada independientemente de que no posea factores de riesgo(18). Nuestros hallazgos apoyan estas recomendaciones, ya que las mujeres cuyo diagnóstico se realizó en la sala de labor tenían mayor riesgo de infectar a sus hijos que las mujeres diagnosticadas durante consultas prenatales (OR 6.136, $p=0.019$).

Painter y colaboradores investigaron las razones por las cuales las mujeres deciden no iniciar tratamiento antirretroviral para la prevención de la transmisión materno-fetal de VIH y encontraron que puede deberse a experiencias negativas con el personal de salud, sus perspectivas acerca del programa, incredulidad a los resultados de la prueba, entre otros(99). En Nigeria se realizó un estudio de 2008-2012 en donde se encontró que la asistencia a control prenatal fue factor protector de la transmisión materno-fetal de VIH(100).

Factores de riesgo paterno

En la presente tesis observamos que la presencia de otros factores de riesgo se asoció con la transmisión vertical de VIH (OR 7.857, $p=0.012$); también fue posible ver una tendencia a la significancia en la presencia de factores de riesgo paterno en general ($p=0.053$). Las nuevas recomendaciones científicas proponen un abordaje en el que se incluya al hombre dentro de los programas de prevención de transmisión materno-fetal de VIH(64). En 2012 se realizó una investigación en China en donde se encontró que los factores de riesgo paterno aumentaban el riesgo de infección por sífilis en los infantes(101).

Kayibanda y colaboradores reportan que la violencia de pareja es un factor de riesgo para infección por VIH en mujeres de Rwanda. Los autores creen que esto se debe a que las parejas de

las mujeres que reportan violencia tienen factores sexuales de riesgo, tales como úlceras genitales, alto número de parejas sexuales y haber pagado por sexo(102). Dentro de la presente investigación fue posible observar que la mayoría de los pacientes pediátricos expuestos a VIH acuden únicamente en compañía de sus madres o algún familiar del género femenino; en algunos casos en que el padre acudió con sus hijos era debido a enfermedad por SIDA avanzada en la madre. Además es importante recalcar que la falta de información paterna en el expediente era mucho mayor que la falta de información materna.

Limitaciones

La presente investigación cuenta con varias limitaciones dadas principalmente por su naturaleza retrospectiva. Se intentó abarcar al total de la población pediátrica expuesta a VIH durante el embarazo de 2005 a 2015, lo cual representaba un aproximado de 333 pacientes, de los cuales fue posible localizar 214 expedientes/resúmenes clínicos, el 64.2% del total de la población. La mayor parte de nuestra población se localiza en los años 2006 a 2012, por lo que la tasa de transmisión pudiera no ser representativa de las condiciones actuales del programa de VIH del Hospital General de Tijuana.

Asimismo es importante recordar que este estudio se basó en lo encontrado en los expedientes clínicos y en muchas ocasiones la falta de información en los mismos limitó tener un conocimiento más amplio del problema, mencionando también que algunas veces no fue posible interpretar la información debido a la caligrafía utilizada en el expediente. Sin embargo la presente representa el mayor trabajo de investigación de su tipo realizada en el Hospital General de Tijuana y nos permite evaluar a la Clínica de VIH pediátrica así como establecer el inicio de nuevas investigaciones relacionadas con el tema.

CONCLUSIONES

La eliminación virtual de la transmisión materno-fetal de VIH es una meta muy difícil de alcanzar, sin embargo Cuba, Bielorrusia y Tailandia lo han conseguido(78). Recordemos que dentro de nuestro contexto se tiene una pérdida del seguimiento del 49.5%, por lo que la determinación de la tasa de transmisión vertical pudiera no ser muy precisa. Esto podría deberse a la ubicación geográfica del Hospital General de Tijuana o debido a que es la única Clínica de VIH pediátrica de la ciudad para los pacientes sin afiliación médica o que cuentan con Seguro Popular, por lo que el traslado podría representar una barrera para ellos.

Dentro de los hallazgos realizados encontramos evidencia consistente con lo reportado previamente. Llama la atención que el control prenatal continúe siendo tan bajo a pesar de las facilidades que ofrece el Seguro Popular a las mujeres embarazadas para su inclusión dentro del programa. Se observó que las pacientes pediátricas femeninas tienen mayor riesgo de infección por VIH que los pacientes masculinos lo cual representa un aporte a la literatura médica y probablemente propicie investigaciones futuras.

Se reconoce la importancia del papel masculino dentro de los programas de prevención de la transmisión vertical de VIH; como se describió con anterioridad, es necesario que incluyamos a

los hombres para lograr un abordaje integral, así como asesoría psicológica para las familias con infección por VIH.

Podemos aprender de los países que han logrado reducir la infección neonatal de VIH; dentro de las características que comparte Cuba y Tailandia se encontraron 5 aspectos: 1)ambos gobiernos han tenido un compromiso fuerte para prevenir nuevas infecciones en pacientes pediátricos, 2)se ha logrado integrar de forma exitosa a la prevención materno-fetal de VIH dentro de los servicios médicos libre de cargo económico así como la realización de tamizaje para VIH gratuito, 3)los pacientes pediátricos son monitoreados hasta los 18 meses de vida en caso de haber sido alimentados con seno materno y poseen sistemas de información confiables, 4)los métodos diagnósticos para VIH son gratuitos y 5)las organizaciones de sociedad civil confirman que ambos países cumplen con los derechos humanos y los principios de igualdad de género.

México posee varias de estas herramientas, contamos con el Seguro Popular, el cual es un tipo de seguro médico dirigido para aquellas personas que no cuenten con un trabajo estable o que se encuentran en la pobreza, así como aquellos que no puedan obtener seguro social por alguna otra razón; el Seguro Popular no tiene costo alguno para los residentes de México y las pruebas de tamizaje para VIH no tienen costo alguno para los usuarios del servicio tampoco. Sin embargo una debilidad que posee este sistema de salud es la amplia demanda de servicios médicos, lo cual pudiera afectar en lograr el alcance a toda la población.

Es importante mencionar que los expedientes clínicos de la Clínica Pediátrica de VIH son físicos y únicamente se encuentran en las instalaciones del Hospital General de Tijuana, lo que impide que la información médica del paciente sea compartida a los Centros de Salud, los cuales son unidades médicas periféricas del Seguro Popular. Es posible que de compartirse dicha información, sería más fácil localizar a los pacientes perdidos. Asimismo debemos continuar haciendo hincapié en la necesidad de realizar tamizaje de VIH a todas las pacientes embarazadas y a sus parejas.

Aún quedan muchas cosas por hacer, sin embargo esta investigación representa una evaluación del programa y nos indica cuales son las mejoras que deben realizarse. Es necesario que el personal de salud continúe implementando las medidas necesarias que contribuyan a la eliminación de la transmisión materno-fetal de VIH ya que nos queda un largo camino por recorrer.

BIBLIOGRAFÍA

1. WHO. Progress Report 2016. Prevent HIV, test and treat all.: World Health Organization; 2016.
2. WHO. Global update on the health sector response to HIV, 2014. World Health Organization; 2014.
3. WHO. Core epidemiological slides HIV/AIDS estimates: World Health Organization; 2014 [updated July, 2014. Available from: http://www.who.int/entity/hiv/data/2014_epi_core.ppt?ua=1.
4. CENSIDA. Vigilancia Epidemiologica de casos de VIH/SIDA en Mexico. Registro nacional de casos de Sida. Actualizacion al 30 de septiembre de 2014. Mexico: Secretaria de Salud; 2014.
5. CENSIDA. Vigilancia Epidemiologica de casos de VIH/SIDA en Mexico. Registro nacional de casos de Sida. Actualizacion al 15 de noviembre de 2016. Mexico: Secretaria de Salud; 2016.
6. Viani RM, Araneta MR, Ruiz-Calderon J, Hubbard P, Lopez G, Chacon-Cruz E, et al. Perinatal HIV counseling and rapid testing in Tijuana, Baja California, Mexico: seroprevalence and correlates of HIV infection. *Journal of acquired immune deficiency syndromes*. 2006;41(1): 87-92.
7. UNAIDS. Global plan towards the elimination of new HIV infections among children by 2015 and keeping their mothers alive. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS; 2011.
8. WHO. Global guidance on criteria and processes for validation: Elimination of mother-to-child transmission of HIV and syphilis. World Health Organization; 2014.
9. European Collaborative S. Mother-to-child transmission of HIV infection in the era of highly active antiretroviral therapy. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2005;40(3):458-65.

10. Townsend CL, Byrne L, Cortina-Borja M, Thorne C, de Ruiter A, Lyall H, et al. Earlier initiation of ART and further decline in mother-to-child HIV transmission rates, 2000-2011. *Aids*. 2014;28(7):1049-57.
11. Leonard HA, Gonzalez A, Burch L, Marshall N, Badenan F, Levitt D, et al. Mother to child transmission (MTCT) of HIV - almost a thing of the past? A cohort study of HIV positive women starting antiretroviral drugs in pregnancy. *BMC Infectious Diseases*. 2014;14(4):O6.
12. Jasseron C, Mandelbrot L, Tubiana R, Teglas JP, Faye A, Dollfus C, et al. Prevention of mother-to-child HIV transmission: similar access for sub-Sahara African immigrants and for French women? *Aids*. 2008;22(12):1503-11.
13. Shaffer N, Chuachoowong R, Mock PA, Bhadrakom C, Siriwasin W, Young NL, et al. Short-course zidovudine for perinatal HIV-1 transmission in Bangkok, Thailand: a randomised controlled trial. Bangkok Collaborative Perinatal HIV Transmission Study Group. *Lancet*. 1999;353(9155):773-80.
14. Wiktor SZ, Ekpini E, Karon JM, Nkengasong J, Maurice C, Severin ST, et al. Short-course oral zidovudine for prevention of mother-to-child transmission of HIV-1 in Abidjan, Cote d'Ivoire: a randomised trial. *Lancet*. 1999;353(9155):781-5.
15. Read JS, Duarte G, Hance LF, Pinto J, Gouvea MI, Cohen RA, et al. The NICHD International Site Development Initiative perinatal cohorts (2002-09). *International journal of epidemiology*. 2012;41(3):642-9.
16. D'Ippolito M, Read JS, Korelitz J, Joao EC, Mussi-Pinhata M, Rocha N, et al. Missed opportunities for prevention of mother-to-child transmission of human immunodeficiency virus type 1 in Latin America and the Caribbean: the NISDI perinatal study. *The Pediatric infectious disease journal*. 2007;26(7):649-53.
17. IMSS. Guia de Practica Clinica: Prevencion, diagnostico y tratamiento en el binomio madre-hijo con infeccion por el VIH. Mexico: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2009; actualizacion en junio, 2012.

18. Norma Oficial Mexicana NOM-010-SSA2-2010, para la prevencion y el control de la infeccion por virus de la inmunodeficiencia humana. Diario Oficial de la Federacion; 2010.
19. CENSIDA. Comité de monitoreo y evaluación. Boletín del Grupo de Información Sectorial en VIH/SIDA. Secretaría de Salud; Diciembre 2012; actualización en noviembre 2013.
20. Ishikawa ND, Shona; Johnson, Cheryl; et, al. Should HIV testing for all pregnant women continue? Cost-effectiveness of universal antenatal testing compared to focused approaches across high to very low HIV prevalence settings. *Journal of the International AIDS Society*. 2016;19(1):1-9.
21. CENSIDA. Informe nacional del avances en la respuesta al VIH y el SIDA. Mexico: Secretaría de Salud; 2014.
22. Plazola-Camacho NG, Ortiz-Ibarra FJ. Veinte años de experiencia en el manejo de la mujer embarazada infectada por VIH/SIDA en el Instituto Nacional de Perinatología. *Medigraphic*. 2009;66:350-63.
23. 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*. 2013;209(4):335 e1- e12.
24. Lima YA, Reis MN, Cardoso LP, Stefani MM. HIV-1 infection and pregnancy in young women in Brazil: socioeconomic and drug resistance profiles in a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2016;6(7):e010837.
25. Fatti GS, N; Eley, B; Jackson, D; et, al. Adolescent and young pregnant women at increased risk of mother-to-child transmission of HIV and poorer maternal and infant health outcomes: A cohort study at public facilities in the Nelson Mandela Bay Metropolitan district, Eastern Cape, South Africa. *South African Medical Journal*. 2014;104(12):874-80.
26. Imbaya CO-O, GW; Okello-Agina, BM. Socio demographic characteristics, antenatal clinic attendance and PMTCT knowledge of postnatal HIV+ women at an urban public health facility in Nairobi, Kenya. *East and Central Africa Medical Journal*. 2015;2(1):10-7.

27. Peters H, Byrne L, De Ruiter A, Francis K, Harding K, Taylor GP, et al. Duration of ruptured membranes and mother-to-child HIV transmission: a prospective population-based surveillance study. *BJOG*. 2016;123(6):975-81.
28. WHO. Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection.: WHO; 2013.
29. Wang Q, Wang L, Fang L, Wang A, Jin X, Wang F, et al. Timely antiretroviral prophylaxis during pregnancy effectively reduces HIV mother-to-child transmission in eight counties in China: a prospective study during 2004-2011. *Sci Rep*. 2016;6:34526.
30. Erlebacher A. Immunology of the maternal-fetal interface. *Annu Rev Immunol*. 2013;31:387-411.
31. Tan EK, Tan EL. Alterations in physiology and anatomy during pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2013;27(6):791-802.
32. Robinson DP, Klein SL. Pregnancy and pregnancy-associated hormones alter immune responses and disease pathogenesis. *Horm Behav*. 2012;62(3):263-71.
33. Kim HY, Kasonde P, Mwiya M, Thea DM, Kankasa C, Sinkala M, et al. Pregnancy loss and role of infant HIV status on perinatal mortality among HIV-infected women. *BMC Pediatr*. 2012;12:138.
34. Nkhoma ET, Kalilani-Phiri L, Mwapasa V, Rogerson SJ, Meshnick SR. Effect of HIV infection and *Plasmodium falciparum* parasitemia on pregnancy outcomes in Malawi. *Am J Trop Med Hyg*. 2012;87(1):29-34.
35. Rollins NC, Coovadia HM, Bland RM, Coutsooudis A, Bennish ML, Patel D, et al. Pregnancy outcomes in HIV-infected and uninfected women in rural and urban South Africa. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2007;44(3):321-8.
36. Walter J, Mwiya M, Scott N, Kasonde P, Sinkala M, Kankasa C, et al. Reduction in preterm delivery and neonatal mortality after the introduction of antenatal cotrimoxazole

prophylaxis among HIV-infected women with low CD4 cell counts. *J Infect Dis.* 2006;194(11):1510-8.

37. 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.* 2013;57(6):903-14.

38. Drake AL, Wagner A, Richardson B, John-Stewart G. Incident HIV during pregnancy and postpartum and risk of mother-to-child HIV transmission: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2014;11(2):e1001608.

39. Hernandez S, Moren C, Lopez M, Coll O, Cardellach F, Gratacos E, et al. Perinatal outcomes, mitochondrial toxicity and apoptosis in HIV-treated pregnant women and in-utero-exposed newborn. *AIDS.* 2012;26(4):419-28.

40. Lindegren ML, Kennedy CE, Bain-Brickley D, Azman H, Creanga AA, Butler LM, et al. Integration of HIV/AIDS services with maternal, neonatal and child health, nutrition, and family planning services. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;9:CD010119.

41. de Lemos LM, Lippi J, Rutherford GW, Duarte GS, Martins NG, Santos VS, et al. Maternal risk factors for HIV infection in infants in northeastern Brazil. *Int J Infect Dis.* 2013;17(10):e913-8.

42. Turan JM, Onono M, Steinfeld RL, Shade SB, Owuor K, Washington S, et al. Implementation and Operational Research: Effects of Antenatal Care and HIV Treatment Integration on Elements of the PMTCT Cascade: Results From the SHAIP Cluster-Randomized Controlled Trial in Kenya. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2015;69(5):e172-81.

43. Landesman SH, Kalish LA, Burns DN, Minkoff H, Fox HE, Zorrilla C, et al. Obstetrical factors and the transmission of human immunodeficiency virus type 1 from mother to child. The Women and Infants Transmission Study. *N Engl J Med.* 1996;334(25):1617-23.

44. Jamieson DJ, Read JS, Kourtis AP, Durant TM, Lampe MA, Dominguez KL. Cesarean delivery for HIV-infected women: recommendations and controversies. *Am J Obstet Gynecol*. 2007;197(3 Suppl):S96-100.
45. Scavalli CP, Mandelbrot L, Berrebi A, Batallan A, Cravello L, Pannier E, et al. Twin pregnancy as a risk factor for mother-to-child transmission of HIV-1: trends over 20 years. *AIDS*. 2007;21(8):993-1002.
46. Slyker JA, Patterson J, Ambler G, Richardson BA, Maleche-Obimbo E, Bosire R, et al. Correlates and outcomes of preterm birth, low birth weight, and small for gestational age in HIV-exposed uninfected infants. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:7.
47. Li R, Dee D, Li CM, Hoffman HJ, Grummer-Strawn LM. Breastfeeding and risk of infections at 6 years. *Pediatrics*. 2014;134 Suppl 1:S13-20.
48. Gale C, Logan KM, Santhakumaran S, Parkinson JR, Hyde MJ, Modi N. Effect of breastfeeding compared with formula feeding on infant body composition: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2012;95(3):656-69.
49. Salone LR, Vann WF, Jr., Dee DL. Breastfeeding: an overview of oral and general health benefits. *J Am Dent Assoc*. 2013;144(2):143-51.
50. Kim P, Feldman R, Mayes LC, Eicher V, Thompson N, Leckman JF, et al. Breastfeeding, brain activation to own infant cry, and maternal sensitivity. *J Child Psychol Psychiatry*. 2011;52(8):907-15.
51. Coutsooudis A. Breastfeeding and HIV. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2005;19(2):185-96.
52. Rollins N, Coovadia HM. Breastfeeding and HIV transmission in the developing world: past, present, future. *Curr Opin HIV AIDS*. 2013;8(5):467-73.
53. Becquet R, Dabis F. Editorial commentary: turning the tide on HIV in women and children: preventing breast-milk HIV transmission while increasing maternal life expectancy. *Clin Infect Dis*. 2013;56(1):140-2.

54. WHO. Guideline: updates on HIV and infant feeding: the duration of breastfeeding, and support from health services to improve feeding practices among mothers living with HIV.: World Health Organization and United Nations International Children's Emergency Fund; 2016.
55. Chaudoir SR, Fisher JD, Simoni JM. Understanding HIV disclosure: a review and application of the Disclosure Processes Model. *Soc Sci Med*. 2011;72(10):1618-29.
56. Bott S, Obermeyer CM. The social and gender context of HIV disclosure in sub-Saharan Africa: a review of policies and practices. *SAHARA J*. 2013;10 Suppl 1:S5-16.
57. Nacius LA, Levison J, Minard CG, Fasser C, Davila JA. Serodiscordance and disclosure among HIV-positive pregnant women in the Southwestern United States. *AIDS Patient Care STDS*. 2013;27(4):242-7.
58. Arrive E, Dicko F, Amghar H, Aka AE, Dior H, Bouah B, et al. HIV status disclosure and retention in care in HIV-infected adolescents on antiretroviral therapy (ART) in West Africa. *PLoS One*. 2012;7(3):e33690.
59. Sarnquist CC, Moyo P, Stranix-Chibanda L, Chipato T, Kang JL, Maldonado YA. Integrating family planning and prevention of mother to child HIV transmission in Zimbabwe. *Contraception*. 2014;89(3):209-14.
60. Obermeyer CM, Baijal P, Pegurri E. Facilitating HIV disclosure across diverse settings: a review. *Am J Public Health*. 2011;101(6):1011-23.
61. Weiss R, Cozac D. Criminal law and HIV non-disclosure. *HIV AIDS Policy Law Rev*. 2011;15(3):61-2.
62. Malaju MT, Alene GD. Women's expectation of partner's violence on HIV disclosure for prevention of mother to child transmission of HIV in North West Ethiopia. *BMC Res Notes*. 2013;6:96.
63. Shamu S, Zarowsky C, Shefer T, Temmerman M, Abrahams N. Intimate partner violence after disclosure of HIV test results among pregnant women in Harare, Zimbabwe. *PLoS One*. 2014;9(10):e109447.

64. Sherr L, Croome N. Involving fathers in prevention of mother to child transmission initiatives--what the evidence suggests. *J Int AIDS Soc.* 2012;15 Suppl 2:17378.
65. Alio AP, Kornosky JL, Mbah AK, Marty PJ, Salihu HM. The impact of paternal involvement on fetο-infant morbidity among Whites, Blacks and Hispanics. *Matern Child Health J.* 2010;14(5):735-41.
66. Alio AP, Mbah AK, Grunsten RA, Salihu HM. Teenage pregnancy and the influence of paternal involvement on fetal outcomes. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2011;24(6):404-9.
67. Balayla J, Azoulay L, Abenhaim HA. Maternal marital status and the risk of stillbirth and infant death: a population-based cohort study on 40 million births in the United States. *Womens Health Issues.* 2011;21(5):361-5.
68. Alio AP, Lewis CA, Scarborough K, Harris K, Fiscella K. A community perspective on the role of fathers during pregnancy: a qualitative study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2013;13:60.
69. Genesoni L, Tallandini MA. Men's psychological transition to fatherhood: an analysis of the literature, 1989-2008. *Birth.* 2009;36(4):305-18.
70. Dolan A, Coe C. Men, masculine identities and childbirth. *Sociol Health Illn.* 2011;33(7):1019-34.
71. Christianson M, Boman J, Essen B. 'Let men into the pregnancy'--men's perceptions about being tested for chlamydia and HIV during pregnancy. *Midwifery.* 2013;29(4):351-8.
72. Kalmuss D, Austrian K. Real men do...real men don't: Young Latino and African American men's discourses regarding sexual health care utilization. *Am J Mens Health.* 2010;4(3):218-30.
73. United States Department of Transportation. Border Crossing/Entry Data: Quick Search by Rankings Washington, DC: Research and Innovative Technology Administration Bureau of Transportation Statistics; 2014 [Available from: http://transborder.bts.gov/programs/international/transborder/TBDR_BC/TBDR_BC_QuickSearch.html].

74. Iniguez-Stevens E, Brouwer KC, Hogg RS, Patterson TL, Lozada R, Magis-Rodriguez C, et al. Estimaciones de prevalencia del VIH por genero y grupo de riesgo en Tijuana, Mexico: 2006. *Gac Med Mex.* 2009;145(3):189-95.
75. Instituto Nacional de Estadistica y Geografia. Poblacion total en Tijuana, Baja California 1995-2010. 2014 [Available from: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/?e=02&mun=4>].
76. Viani RM, Ruiz-Calderon J, Lopez G, Chacon-Cruz E, Spector SA. Mother-to-child HIV transmission in a cohort of pregnant women diagnosed by rapid HIV testing at Tijuana General Hospital, Baja California, Mexico. *Journal of the International Association of Physicians in AIDS Care.* 2010;9(2):82-6.
77. WHO. Programmatic Update: Use of antiretroviral drugs for treating pregnant women and preventing HIV infection in infants. WHO; 2012.
78. Ishikawa N, Newman L, Taylor M, Essajee S, Pendse R, Ghidinelli M. Elimination of mother-to-child transmission of HIV and syphilis in Cuba and Thailand. *Bull World Health Organ.* 2016;94(11):787-A.
79. INEGI. Sistema Nacional de Clasificacion de Ocupaciones (SINCO) 2011 Mexico: INEGI; 2011 [Available from: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/clasificaciones/sinco/sinco.aspx>].
80. Kalembo FW, Zgambo M. Loss to Followup: A Major Challenge to Successful Implementation of Prevention of Mother-to-Child Transmission of HIV-1 Programs in Sub-Saharan Africa. *ISRN AIDS.* 2012;2012:589817.
81. Chetty T, Knight S, Giddy J, Crankshaw TL, Butler LM, Newell ML. A retrospective study of Human Immunodeficiency Virus transmission, mortality and loss to follow-up among infants in the first 18 months of life in a prevention of mother-to-child transmission programme in an urban hospital in KwaZulu-Natal, South Africa. *BMC Pediatr.* 2012;12:146.

82. Tournoud M, Ecochard R. Age at which HIV infection can be detected in infants: place of the Yakovlev model. *Journal of acquired immune deficiency syndromes*. 2006;42(3):362-7.
83. Castro-Espinoza JM, Zonana-Nacach A, Valles-Medina AM, Rivera-Valenzuela H. Utilización del Seguro Popular de Salud en mujeres embarazadas. *Gac Med Mex*. 2009;145(4):285-8.
84. WHO. Strengthening health services to fight HIV/AIDS: WHO recommendations on the diagnosis of HIV infection in infants and children. WHO; 2010.
85. ECS. Are girls more at risk of intrauterine-acquired HIV infection than boys? *Aids*. 2003;18(2):344-7.
86. Galli L, Puliti D, Chiappini E, Gabiano C, Tovo PA, Pezzotti P, et al. Lower mother-to-child HIV-1 transmission in boys is independent of type of delivery and antiretroviral prophylaxis: the Italian Register for HIV Infection in Children. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2005;40(4):479-85.
87. Taha TE, Nour S, Kumwenda NI, Broadhead RL, Fiscus SA, Kafulafula G, et al. Gender differences in perinatal HIV acquisition among African infants. *Pediatrics*. 2005;115(2):e167-72.
88. Biggar RJ, Taha TE, Hoover DR, Yellin F, Kumwenda N, Broadhead R. Higher in utero and perinatal HIV infection risk in girls than boys. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2006;41(4):509-13.
89. Piwoz EG, Humphrey JH, Marinda ET, Mutasa K, Moulton LH, Iliff PJ. Effects of infant sex on mother-to-child transmission of HIV-1 according to timing of infection in Zimbabwe. *AIDS*. 2006;20(15):1981-4.
90. Erhunmwunse-Imade P, Obiageri-Uwakwe N, Omoregie R, et al. Effect of Prevention of the Mother to Child Transmission Program on the Prevalence of Postnatal HIV Infection in Benin City, Nigeria. *Fooyin J Health Sci*. 2010;2(2):58-61.
91. International Perinatal HIVG, Andiman W, Bryson Y, de Martino M, Fowler M, Harris D, et al. The mode of delivery and the risk of vertical transmission of human immunodeficiency

virus type 1--a meta-analysis of 15 prospective cohort studies. *N Engl J Med.* 1999;340(13):977-87.

92. Mark S, Murphy KE, Read S, Bitnun A, Yudin MH. HIV mother-to-child transmission, mode of delivery, and duration of rupture of membranes: experience in the current era. *Infect Dis Obstet Gynecol.* 2012;2012:267969.

93. Johnson LF, Stinson K, Newell ML, Bland RM, Moultrie H, Davies MA, et al. The contribution of maternal HIV seroconversion during late pregnancy and breastfeeding to mother-to-child transmission of HIV. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2012;59(4):417-25.

94. Blumental S, Ferster A, Van den Wijngaert S, Lepage P. HIV transmission through breastfeeding: still possible in developed countries. *Pediatrics.* 2014;134(3):e875-9.

95. Bispo S, Chikhungu L, Rollins N, Siegfried N, Newell ML. Postnatal HIV transmission in breastfed infants of HIV-infected women on ART: a systematic review and meta-analysis. *J Int AIDS Soc.* 2017;20(1):1-8.

96. Becka CM, Chacon-Cruz E, Araneta MR, Viani RM. Lack of knowledge about mother-to-child HIV transmission prevention in pregnant women at Tijuana General Hospital, Baja California, Mexico. *J Int Assoc Provid AIDS Care.* 2015;14(1):72-6.

97. Arria AM, Derauf C, Lagasse LL, Grant P, Shah R, Smith L, et al. Methamphetamine and other substance use during pregnancy: preliminary estimates from the Infant Development, Environment, and Lifestyle (IDEAL) study. *Matern Child Health J.* 2006;10(3):293-302.

98. Meade CS, Watt MH, Sikkema KJ, Deng LX, Ranby KW, Skinner D, et al. Methamphetamine use is associated with childhood sexual abuse and HIV sexual risk behaviors among patrons of alcohol-serving venues in Cape Town, South Africa. *Drug Alcohol Depend.* 2012;126(1-2):232-9.

99. Painter TM, Kassamba LD, Matia DM, al. e. Women's reasons for not participating in follow up visits before starting short course antiretroviral prophylaxis for prevention of mother to child transmission of HIV: qualitative interview study. *BMJ.* 2004;329:1-5.

100. Uwakwe KA, Iwu CA, Duru CB, et al. Sero - Status Of HIV-Exposed Infants Delivered By HIV-Positive Mothers In Health Facilities Of Imo State, Nigeria: A 5year Survey. JDMS. 2016;15(3):121-7.
101. Qin JB, Feng TJ, Yang TB, Hong FC, Lan LN, Zhang CL. Maternal and paternal factors associated with congenital syphilis in Shenzhen, China: a prospective cohort study. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2014;33(2):221-32.
102. Kayibanda JF, Bitera R, Alary M. Violence toward women, men's sexual risk factors, and HIV infection among women: findings from a national household survey in Rwanda. J Acquir Immune Defic Syndr. 2012;59(3):300-7.

ANEXOS

Anexo 1. Listas de cotejo para variables pediátricas

ANEXO 1. LISTA DE COTEJO PARA VARIABLES PEDIATRICAS

IDENTIFICACION DEL PACIENTE			CAPTURADO EN BASE DE DATOS	
FECHA DE NACIMIENTO			IDENTIFICACION MADRE	
VARIABLES NEONATO				
VARIABLE	RESPUESTA		OBSERVACIONES	
Infección por VIH	1. Si	2. No		
Edad gestacional (SDG)				
Genero	1. Femenino	2. Masculino		
Peso (kg)				
Forma de nacimiento	1. Cesárea	2. Parto		
Profilaxis	1. No	2. Si		
Lactancia	1. Si	2. No		
Tiempo de Lactancia				
Seguimiento (meses)				

Anexo 2. Listas de cotejo para variables maternas y paternas

ANEXO 2. LISTA DE COTEJO PARA VARIABLES MATERNAS Y PATERNAS

IDENTIFICACION DEL PACIENTE		CAPTURADO EN BASE DE DATOS		
FECHA DE NACIMIENTO		IDENTIFICACION MADRE		
VARIABLES MADRE				
VARIABLE	RESPUESTA			OBSERVACIONES
Edad Materna (años)				
Lugar de Nacimiento	1. Tijuana 2. Fuera de Tijuana			
Residencia en Tijuana (años)	1. Menos de 1 año 2. Uno a cinco años 3. Seis a diez años 4. Mas de 10 años			
Escolaridad materna	1. Ninguna 2. Primaria Incompleta 3. Primaria Completa			
	4. Secundaria Incompleta 5. Secundaria Completa 6. Bachillerato Incompleto			
	7. Bachillerato Completo 8. Universidad Incompleta 9. Universidad Completa			
	10. Posgrado			
Diagnóstico	1. Primer Trimestre 2. Segundo Trimestre 3. Tercer Trimestre 4. Labor 5. Previo a embarazo			
Profilaxis	1. No 2. No (diagnóstico durante la labor) 3. Si			
Ruptura de membranas (horas)				
Zidovudina intraparto	1. No 2. Si			
Consultas prenatales	1. Cero 2. Una a Cuatro 3. Mas de Cinco			
Carga Viral Prenatal (cop/mL)				
Carga Viral Nacimiento (cop/mL)				
Factores de Riesgo Madre	1. Ninguno 2. Multiples parejas 3. UD Intravenosas			
	4. UD Inhaladas 5. Pareja con VIH 6. Sexo servidora			
	7. Alcohol 8. Otro			
Ocupación Madre				
Edad Paterna (años)				
Factores de Riesgo Padre	1. Ninguno 2. Multiples parejas 3. UD Intravenosas			
	4. UD Inhaladas 5. Pareja con VIH 6. Alcohol			
	7. Otro			
Ocupación Padre				