UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA
HOSPITAL DE NIÑOS DR. JOSÉ MANUEL DE LOS RÍOS

ESTADO DE VACUNACIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON INFECCIÓN POR VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista en Infectología Pediátrica

Samuel Gustavo Vega Aquino

Caracas, 14 de noviembre 2025

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA
HOSPITAL DE NIÑOS DR. JOSÉ MANUEL DE LOS RÍOS

ESTADO DE VACUNACIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON INFECCIÓN POR VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de

Especialista en Infectología Pediátrica

Samuel Gustavo Vega Aquino

Tutora: Lourdes Josefina Morillo Gimón

Caracas, 14 de noviembre 2025

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
MÉTODOS	25
RESULTADOS	27
DISCUSIÓN	28
REFERENCIAS	35
ANEXOS	42

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

VEREDICTO

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **Trabajo Especial de Grado** presentado por: **Samuel Gustavo Vega Aquino**, **Cédula de identidad N.º** 20.548.187, bajo el título **"ESTADO DE VACUNACIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON INFECCIÓN POR VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA"**, a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **ESPECIALISTA EN INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA-HJMR,** dejan constancia de lo siguiente:

1.- Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 14 de noviembre de 2025 a las 9:00 AM., para que el autor lo defendiera en forma pública, lo que éste hizo en la catedra de Pediatría del Hospital J.M de los Ríos, Salón Dr. Pastor Oropeza , mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

2.- Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió **aprobarlo**, por considerar, sin hacerse solidario con las ideas expuestas por la autora, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado

Para dar este veredicto, el jurado estimó que el trabajo examinado por decisión unánime del mismo cumple con las expectativas para el grado de especialista.

En fe de lo cual se levanta la presente ACTA, a los 14 días del mes de noviembre del año 2025, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinadora del jurado Lourdes Josefina Morillo Gimón .

HOSPITAL DE NIÑOS "J. M. DE LOS RÍOS" Curso de Postgrado en INFECTOLOGIA PEDIATRICA CARACAS

Natera De Urdaneta, Ivelisse / C.I. V-8.180.276
Hospital Universitario de Caracas

Herrera Rivero, Miguel E / C.I. V-19.889.890
Servicio de Infectología Pediátrica - HJMR

Morillo Gimón Lourdes Josefina / C.I. 7.427.310
Servicio de Infectologia Pediátrica - HJMR
Tutora

RCMS/14-11-2025

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

PARA LA ENTREGA DEL TRABAJO ACADÉMICO

EN FORMATO IMPRESO Y FORMATO DIGITAL

Yo, Lourdes Josefina Morillo Gimón, portador de la Cédula de identidad N.º 7.427.310, tutor del trabajo: ESTADO DE VACUNACIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON INFECCIÓN POR VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA, realizado por el (los) estudiante (es) Samuel Gustavo Vega Aquino.

Certifico que este trabajo es la **versión definitiva**. Se incluyó las observaciones y modificaciones indicadas por el jurado evaluador. La versión digital coincide exactamente con la impresa.



Firma del Profesor

En Caracas a los 14 días del mes de noviembre de 2025

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

AUTORIZACIÓN PARA LA DIFUSIÓN ELECTRONICA DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO, TRABAJO DE GRADO Y TESIS DOCTORAL DE LA FECULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA.

Yo, Samuel Gustavo Vega Aquino autor(es) del trabajo especial de grado ESTADO DE VACUNACIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON INFECCIÓN POR VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA. Presentado para optar al titulo de: Especialista en Infectología Pediátrica.

Autorizo a la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, a difundir la versión electrónica de este trabajo, a través de los servicios de información que ofrece la Institución, sólo con fines académicos y de investigación, de acuerdo a lo previsto en la Ley sobre Derecho de Autor, Artículo 18, 23 y 42 (Gaceta Oficial Nº 4.638 Extraordinaria, 01-10-1993).

X	*Si autorizo*
	Autorizo después de 1 año
	No autorizo
	Autorizo difundir sólo algunas partes del trabajo
Indique:	

Firma(s) autor (es)



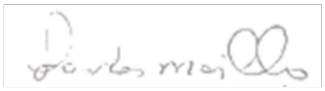
C.I. N.º 20.548.187

e-mail: Samvega414@gmail.com

En Caracas, a los 14 días del mes de noviembre, de 2025

Nota: En caso de no autorizarse la Escuela o Coordinación de Estudios de Postgrado, publicará: la referencia bibliográfica, tabla de contenido (índice) y un resumen descriptivo, palabras clave y se indicará que el autor decidió no autorizar el acceso al documento a texto completo.

La cesión de derechos de difusión electrónica, no es cesión de los derechos de autor, porque este es intransferible.



Lourdes Josefina Morillo Gimón

C.I. 7.427.310,

Correo electrónico lougimon07@gmail.com

Tutora

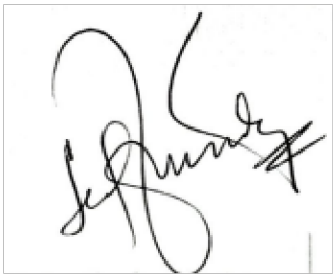


Luigina Siciliano Sabatela

C.I 5.605.997

Correo electrónico luigina.siciliano@gmail.com

Directora del Programa



Lisbeth Mercedes Aurenty Font

C.I 9.480.909

Correo electrónico lisbethaurenty@gmail.com

Coordinadora del Programa

ESTADO DE VACUNACIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON INFECCIÓN POR VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA

Samuel Gustavo Vega Aquino CI: 20.548.187,
Correo electrónico samvega413@gmail.com Teléfono: (0424) 845.85.52
Dirección: Hospital de Niños "Dr. José Manuel de los Ríos.
Especialización en Infectología Pediátrica.

Lourdes Josefina Morillo Gimón, CI: 7.427.310
Correo electrónico lougimon07@gmail.com Teléfono: (0416) 716.80.76
Dirección: Hospital de Niños "Dr. José Manuel de los Ríos.
Especialista en Infectología Pediátrica – Adjunto Servicio de Infectología

RESUMEN

Introducción: La infección por el VIH conlleva una inmunosupresión que predispone a los pacientes a infecciones oportunistas. La vacunación, como estrategia de prevención, ha demostrado ser segura y eficaz en esta población. **Objetivo:** Determinar el estado de vacunación de los pacientes pediátricos con infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal. La población estuvo representada por pacientes pediátricos que acudieron a la consulta de la Unidad VIH del Hospital de Niños José Manuel de los Ríos (Caracas, Venezuela) durante los primeros ocho meses del año 2024. Se revisaron las historias clínicas, recopilándose datos sobre características sociodemográficas, inmunológicas virológicas y estado de vacunación acorde a edad. **Resultados:** Participaron 150 pacientes, la mayoría 41% adolescentes, sexo masculino 55,3% de procedencia urbana 95,3% estrato V según Graffar 95%. El 44% categoría inmunológica 1 de los CDC, el 82% presentó una carga viral indetectable. La cobertura vacunal fue adecuada para vacuna contra hepatitis B 96% poliomielitis 95%, difteria, tétanos y tos ferina 97% contra *Haemophilus influenzae* tipo b 97%, sarampión, rubeola y parotiditis 95% fiebre amarilla 98% SARS-CoV-2 75%. La cobertura fue baja para BCG 61% rotavirus 77,3% influenza 1% *Streptococcus pneumoniae* 2% *Neisseria meningitidis* 1,3% varicela 0% contra hepatitis A 1,4% contra el VPH 0%. **Conclusiones:** Este estudio evidencia adecuado manejo de la infección por el VIH. Sin embargo, las brechas observadas en la cobertura de ciertas vacunas subrayan la necesidad de fortalecer los programas de inmunización para evitar enfermedades prevenibles por vacunación.

Palabras clave: *Infección VIH, pacientes pediátricos, esquema de vacunación.*

VACCINATION STATUS IN PEDIATRIC PATIENTS WITH HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS INFECTION

ABSTRACT

Introduction: HIV infection leads to immunosuppression that predisposes patients to opportunistic infections. Vaccination, as a prevention strategy, has proven to be safe and effective in this population. **Objective:** To determine the vaccination status of pediatric patients with Human Immunodeficiency Virus infection. **Methods:** An observational, descriptive, retrospective, cross-sectional study was conducted. The study population consisted of pediatric patients who attended the HIV Unit at the José Manuel de los Ríos Children's Hospital (Caracas, Venezuela) during the first eight months of 2024. Medical records were reviewed, and data on sociodemographic, immunological, and virological characteristics, as well as vaccination status according to age, were collected. **Results:** 150 patients participated, the majority (41%) of whom were adolescents; 55.3% were male; 95.3% lived in urban areas; and 95% belonged to socioeconomic stratum V according to the Graffar classification. Of the participants, 44% were in CDC immunological category 1, and 82% had an undetectable viral load. Vaccination coverage was adequate for hepatitis B (96%), polio (95%), diphtheria, tetanus, and pertussis (97%), Haemophilus influenzae type b (97%), measles, mumps, and rubella (95%), yellow fever (98%), and SARS-CoV-2 (75%). Coverage was low for BCG (61%), rotavirus (77.3%), influenza (1%), Streptococcus pneumoniae (2%), Neisseria meningitidis (1.3%), varicella (0%), hepatitis A (1.4%), and HPV (0%). **Conclusions:** This study demonstrates adequate management of HIV infection. However, the observed gaps in coverage for certain vaccines underscore the need to strengthen immunization programs to prevent vaccine-preventable diseases.

Keywords: HIV infection, pediatric patients, vaccination schedule.

INTRODUCCIÓN

Las inmunizaciones han representado uno de los avances más significativos en el ámbito de la salud y el desarrollo global. Durante más de un siglo, las vacunas han desempeñado un papel crucial en el control de enfermedades como la poliomielitis, rubéola, el síndrome de rubéola congénita, sarampión tétanos neonatal y la erradicación de la viruela. (1)

Así como una reducción importante en enfermedades prevenibles, como las diarreas por rotavirus y las infecciones graves por *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) y *Streptococcus pneumoniae.* (2) Se ha demostrado que los niños vacunados logran un desempeño escolar superior, lo que a su vez repercute en beneficios económicos que impactan positivamente en sus comunidades. Actualmente, las vacunas son consideradas como una de las inversiones más rentables para fomentar el bienestar a escala mundial. (3)

En 1974, la Organización Mundial de la Salud (OMS) creó el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) con el objetivo de promover la cobertura universal de vacunación. A la fecha, se han incorporado en los esquemas de vacunación a nivel mundial un promedio de 16 vacunas, lo que ha contribuido significativamente a las reducciones de la morbilidad y mortalidad causadas por enfermedades inmunoprevenibles.

Como consecuencia de la pandemia, en los últimos años, ha habido un freno en el progreso de la inmunización. Aunque en el año 2022 se vacunó a más de cuatro millones de niños adicionales en comparación con el año 2021 a nivel mundial, todavía quedan 20 millones de niños sin recibir una o más de las vacunas necesarias. (4)

A principios de 2023, la OMS y el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), junto con la Alianza para la vacunación (Gavi), la Fundación Bill y Melinda Gates y otros socios de la Agenda de Inmunización 2030 (AI2030), lanzaron "La gran puesta al día ", una campaña mundial de comunicación y promoción, en la que se insta a los gobiernos a recuperar a los niños que no habían sido vacunados durante la pandemia, restablecer los servicios de inmunización a los niveles anteriores a la pandemia y reforzarlos en el futuro. (5)

Planteamiento y delimitación del problema

El VIH sigue siendo un grave desafío para la salud pública a nivel global, habiendo causado la muerte de aproximadamente 40,4 millones de personas hasta la fecha. La transmisión del virus continúa presente en todos los países del mundo, y se ha observado que la tasa de nuevas infecciones está en aumento, incluso en algunos países en los que anteriormente se había observado una disminución en estos casos. (6)

Si bien los avances en la respuesta al VIH han sido prometedores, los niños siguen viéndose afectados por la epidemia, más de 2,5 millones de niños y adolescentes viven con el VIH. Sólo el 57% de los niños de 0 a 14 años reciben Terapia Antirretroviral (TARV) en comparación con el 77% de todos los adultos. El 75% de las nuevas infecciones en el África subsahariana ocurren entre niñas, adolescentes y mujeres jóvenes. (7)

Aunque la población infantil sólo representa el 4% de todas las personas que viven con el VIH, el 13% de las muertes por SIDA corresponden a este grupo.

Las vacunas desempeñan un papel importante en la atención primaria del VIH y están disponibles para prevenir infecciones que podrían ser graves como neumonía, meningitis, que suelen a afectar a la población infantil, además infecciones como las de transmisión sexual. (8)

Cada año mueren más de 1.5 millones de niños por enfermedades inmunoprevenibles, lo que equivale a un niño falleciendo cada 20 segundos debido a la falta de acceso a servicios de vacunación. (9) Estos niños que no reciben vacunas son en su mayoría de familias pobres, incluyendo aquellos con condiciones especiales como el VIH y cáncer, así como aquellos que viven en comunidades remotas o de difícil acceso.

Durante el año 2020, se observó un aumento en la cantidad de niños que no recibieron sus primeras vacunas, debido a las interrupciones en los servicios de inmunización ocasionadas por la reducción en el acceso a la atención médica como consecuencia de la COVID-19, en la que se priorizaron las salas de urgencias y aislamientos respiratorios, esta situación se presentó de forma generalizada en todas las regiones del mundo y nuestro país no fue la excepción. (10)

En otro orden de ideas, es importante tener en cuenta que el inicio oportuno de la TARV y el cumplimiento adecuado del esquema de inmunizaciones en niños y adolescentes que viven con el VIH son fundamentales para garantizar bajas tasas de morbilidad y mortalidad. Es necesario saber que las personas con el VIH tienen un mayor riesgo de infección y pueden experimentar una enfermedad más grave después de la exposición a enfermedades prevenibles por vacunación.

En el servicio de Infectología del Hospital Dr. J.M de los Ríos, no se disponen de registros actuales sobre cuántos niños, niñas y adolescentes han completado su esquema de vacunación, por esto es importante conocerlo. La escasa cobertura de inmunización en niños, fundamentalmente en situaciones como la infección por el VIH, determina un tema relevante que requiere exploración e investigación, ya que la falta de vacunación puede resultar en un aumento de casos de enfermedades que se consideraban erradicadas, particularmente en niños con sistemas inmunitarios debilitado, conllevando a tasas más altas de morbilidad y mortalidad en este grupo vulnerable.

En consecuencia, surge la siguiente interrogante, ¿Cuál es el estado de vacunación de pacientes pediátricos con el Virus de Inmunodeficiencia Humana atendidos en la Unidad VIH del Hospital de Niños Dr. José Manuel de los Ríos (Caracas, Venezuela), entre enero y agosto del año 2024?

Justificación e Importancia

La prevalencia del VIH es uno de los principales desafíos de salud pública a nivel global en la actualidad.

La seguridad de las vacunas en niños con VIH se ha reportado en varios estudios, sin describirse mayor número de reacciones serias con vacunas contra difteria, tétanos, pertussis, hepatitis A, hepatitis B, influenza o neumocócicas en comparación con el resto de la población. [11]

Es importante asegurarse de que el calendario de vacunación esté completo, evitando demoras en la administración de vacunas y actualizándolo lo antes posible, también para sus contactos cercanos, utilizando estrategias personalizadas. Para lograr esto, es necesario tener en cuenta los tiempos entre

las diferentes vacunas, esquemas acelerados, solicitar vacunas especiales, conocer las aprobaciones vigentes y las contraindicaciones correspondientes.

Este estudio facilitara recopilar información sobre la administración de vacunas en pacientes pediátricos con infección por VIH, una de las principales inmunodeficiencias secundarias. También pretende conocer el estado de los pacientes según su clasificación clínica e inmunológica, identificar si los esquemas de vacunación son adecuados o no según la edad y la patología. Esta investigación proporcionará un precedente valioso para investigaciones futuras en este campo, asimismo favorece la documentación de los pacientes pertenecientes a la Unidad VIH.

Antecedentes

Khan T, Das R y colaboradores. Realizaron un estudio piloto de casos y controles anidado dentro de una cohorte prospectiva en Bengala Occidental, India en el año 2020. Su objetivo fue evaluar el impacto de una dosis de la vacuna neumocócica conjugada 13-valente (PCV13) en la densidad de colonización nasofaríngea de *Streptococcus pneumoniae* en niños con VIH, niños no infectados y sus padres. Se recolectaron hisopos nasofaríngeos de 27 niños con VIH, 23 niños no infectados y sus padres antes y después de la vacunación con PCV13. Se utilizó PCR cuantitativa en tiempo real para determinar la densidad de neumococo. Los niños con VIH mostraron una densidad de portación de neumococo significativamente mayor que los niños no infectados. La vacunación con PCV13 disminuyó la densidad de neumococo en ambos grupos. Si bien el tamaño de la muestra es limitado, este estudio piloto muestra que los pacientes con infección por el VIH presentaban una mayor densidad de neumococo. La PCV13 se asoció con una disminución de la densidad de la misma. [12]

Ndwandwe D, Nnaji C y colaboradores. Realizaron un análisis secundario de la Encuesta Demográfica y de Salud de Sudáfrica en el año 2016, y publicado en el año 2020. Se aplicó un modelo de regresión logística multivariable a los datos de 708 niños de entre 12 y 23 meses. Con el objetivo de conocer la vacunación incompleta y factores asociados entre niños de 12 a 23 meses en Sudáfrica. Aproximadamente dos quintas partes (40,8%) de los niños estaban vacunados de

forma incompleta. La prevalencia de vacunación incompleta fue significativamente alta entre los niños cuyas madres no recibieron atención prenatal durante el embarazo (57,5%) y los niños que vivían en la provincia de Gauteng (52,2%). A partir de los análisis bivariados, las probabilidades de estar vacunados de forma incompleta fueron tres veces mayores en los niños cuyas madres no asistieron a la atención prenatal. Las probabilidades eran aproximadamente tres veces mayores en los niños que vivían en las provincias con recursos limitados. Por el contrario, las probabilidades eran un (32%) menor en los niños de hogares ricos. (13)

Rui Shen y colaboradores. En 2021 en China, se publicó una revisión de cohorte retrospectiva de niños expuestos al VIH nacidos entre 2016 y 2018. Se analizaron los indicadores de cobertura de vacunación, incluyendo BCG, hepatitis B, polio, sarampión y DTP. Entre los 10,033 niños estudiados, las tasas de vacunación variaron. Los niños con VIH perinatal tenían menos probabilidades de ser vacunados. La regresión logística mostró que los niños de etnia Han, con diagnóstico temprano de VIH y madres educadas tenían más probabilidades de estar vacunados. Se observó que la mayoría de los niños fallecidos no estaban vacunados, y que el VIH/SIDA impactó la inmunización. (14)

Zizza A, Banchelli F y colaboradores. Realizaron una revisión sistemática de ensayos clínicos controlados y aleatorizados sobre la eficacia y seguridad de vacunas contra el VPH en pacientes VIH positivos. Incluyeron cuatro estudios entre 2008 y 2014 con 950 participantes. El grupo vacunado mostró altas tasas de vacunación y niveles significativamente mayores de anticuerpos. Se encontró un alto grado de certeza en la eficacia y seguridad de la vacuna en estos pacientes. (15)

Arya, B, Tila K y colaboradores. En un estudio prospectivo publicado en 2021 en la India, se evaluó el impacto de las vacunas *Haemophilus influenzae* tipo b conjugada (HibCV) y PCV13 en portadores nasofaríngeos en niños vacunados y sus padres no vacunados. Participaron 172 familias en dos fases, la primera de 2012 a 2014, en dos distritos de Bengala Occidental. El estudio incluyó a 125 niños VIH positivos de 2 a 14 años. En una segunda fase entre los años 2015 y 2016, se entrevistó a 172 familias sobre su aceptación de la vacuna. Dentro de las 64 familias con niños VIH, el 30% no había recibido vacunas, mientras que solo el 6% de las familias sin

VIH no las recibieron. La positividad materna al VIH aumentó el riesgo de omitir vacunas casi cinco veces. A pesar del estigma, la mayoría de las familias accedió a las vacunas, y todas las familias con VIH buscaron activamente vacunas específicas. Los factores que influyeron en la aceptación incluyeron concienciación, apoyo de trabajadores y disponibilidad de vacunas. El programa adaptado para familias con VIH mostró una alta aceptación de la vacuna, aunque enfrentan barreras. [16]

Nomah D, Reyes J y colaboradores. Investigaron la disparidad en la cobertura de vacunación contra el SARS-CoV-2 entre personas con VIH y personas sin VIH en Cataluña, España, evaluando la cobertura de vacunación de refuerzo primario y monovalente desde diciembre de 2021 hasta julio de 2022. Las vacunas administradas fueron BNT162, ChAdOx1-S, ARNm-127 y Ad26.COV2. S. El estudio incluyó una muestra de más de 200.000 personas, 18.330 de las cuales tienen VIH y fueron vacunadas contra la COVID-19. Los investigadores observaron una menor tasa de pauta primaria completa de vacunación en las personas que viven con el VIH (78,2%) en comparación con las que no tienen esta condición (81,8%), siendo la diferencia más pronunciada entre las poblaciones inmigrantes. Sin embargo, las personas que viven con VIH recibieron más dosis de refuerzo que el resto. Los autores identificaron varios factores que pueden contribuir a las menores tasas de vacunación completa: tener un diagnóstico previo de SARS-CoV-2, el estado de infección por VIH, ser migrante o tener una situación socioeconómica complicada. Estos factores reflejan barreras al acceso a las vacunas y a la atención sanitaria. [17]

Zhao T, Yang Z y colaboradores. Realizaron una revisión y metaanálisis en China en 2023 para comparar la inmunogenicidad y seguridad de las vacunas COVID-19 en personas con VIH y controles sanos. Se encontró que la tasa de seroconversión fue menor en personas con VIH después de la primera y segunda dosis. Sin embargo, el riesgo de reacciones adversas fue similar entre ambos grupos. Se sugiere que una dosis de refuerzo puede mejorar la protección en pacientes con VIH, ya que se observó una mejora en la seroconversión tras la segunda dosis. [18]

Marco teórico

La inmunización es un apoyo indiscutible en la prevención de enfermedades infecciosas, con un impacto trascendental en la salud global. Para la prevención de estas enfermedades, se dispone de dos estrategias mediante inmunización: la activa y la pasiva. La inmunización activa se adquiere a través de las vacunas, generando una respuesta activa de protección tras la exposición a un antígeno o parte del mismo. [19] Induciendo una respuesta inmune sin que el individuo tenga que sufrir la enfermedad.

La inmunización pasiva consiste en el uso de anticuerpos específicos para la protección frente a un determinado patógeno, sin depender de una respuesta inmune activa por parte de la persona que los recibe. Esta estrategia imita a la fisiológica del paso de los anticuerpos maternos a través de la placenta al feto para su protección, mientras el lactante desarrolla su propio sistema inmune. [19]

Las vacunas, como inductoras de inmunidad activa, son preparados biológicos que, al introducir antígenos en el organismo, estimulan una respuesta inmune similar a la infección natural, generando memoria inmunológica y protección a largo plazo frente al agente infeccioso. [19]

Este efecto protector se extiende, a través de la inmunidad de grupo, a aquellos individuos no vacunados. La respuesta inmunitaria inducida por las vacunas es variable y depende de múltiples factores, entre los que se incluyen las características del antígeno, la presencia de adyuvantes y factores propios del individuo como la edad, el estado nutricional, inmunológico y la genética. [19]

Las vacunas pueden clasificarse de diferentes formas. Según el tipo de antígeno en microorganismo vivos atenuados Bacilo de Calmette-Guerin (BCG), sarampión, rubéola, parotiditis, varicela. Microorganismos muertos inactivados hepatitis A, pertussis, influenza. Subunidades antígeno capsular polisacárido de *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae* tipo b. [19,20]

Vacunas recombinantes obtenidas de antígeno proteico insertado (recombinación genética) en un microorganismo o en un cultivo celular de un fragmento bacteriano apropiado que contiene un gen o un segmento de ADN que codifica el antígeno (por ejemplo, hepatitis B, el virus del papiloma humano VPH).

Recientemente, las vacunas basadas en ARNm, como las de la COVID-19, con nuevas tecnologías de producción han mostrado resultados prometedores. [19] También pueden clasificarse según número de antígenos en vacunas monovalentes preparadas con un solo serotipo o serogrupo de un microorganismo, vacunas polivalentes elaboradas con varios serotipos o serogrupos de un microorganismo (vacuna contra la influenza, vacuna contra la poliomielitis, vacuna contra *Neisseria meningitidis*, vacuna contra *Streptococcus pneumoniae*).

Vacunas combinadas preparaciones en las que dos o más antígenos de diferentes microorganismos se combinan físicamente en una misma preparación (tetravalente, pentavalente o hexavalente). Según conjugación: Vacunas conjugadas, combinación del antígeno (generalmente antígenos polisacarídicos) con proteínas transportadoras (toxoide tetánico, toxina diftérica) para aumentar su inmunogenicidad, principalmente en los mayores de dos años. Vacunas no conjugadas, se caracterizan por la composición de un solo antígeno (por ejemplo, toxoide tetánico). [19,20]

El sistema inmunitario se compone de dos ramas: la innata, que ofrece una respuesta rápida pero inespecífica, y la adquirida, que genera una respuesta más lenta pero altamente específica y con memoria. Las células que participan en la respuesta innata son los fagocitos, mientras que en la adquirida encontramos linfocitos T y B. Las vacunas estimulan la rama adquirida, induciendo la producción de anticuerpos y células de memoria que protegen contra futuras infecciones. [21]

La inmunidad adaptativa, mediada por linfocitos B y T, es el eje de la protección vacunal. A excepción de la BCG, que induce principalmente respuestas celulares, la mayoría de las vacunas confieren protección a través de la generación de anticuerpos específicos. La evidencia de la importancia de los anticuerpos en la protección vacunal proviene de diversos estudios, incluyendo aquellos en individuos inmunocomprometidos y de protección pasiva. Estos estudios han demostrado que diferentes isotipos de anticuerpos, como inmunoglobulina A (IgA) e Inmunoglobulina G (IgG), contribuyen a la neutralización de patógenos, la opsonización y la activación del complemento. [20,21]

La inmunocompetencia alterada, un término que engloba conceptos como inmunosupresión e inmunodeficiencia, puede clasificarse en primaria o secundaria.

Las inmunodeficiencias primarias son trastornos genéticos caracterizados por una deficiencia o ausencia congénita de células o moléculas del sistema inmunitario, como los anticuerpos. Un ejemplo clásico es la agammaglobulinemia ligada al cromosoma X. [22]

La inmunodeficiencia secundaria es adquirida y se define por la pérdida o deficiencia cualitativa de los componentes inmunitarios celulares o humorales que se produce como resultado de un proceso patológico o su terapia. Los ejemplos de inmunodeficiencia secundaria incluyen las neoplasias hematopoyéticas, el tratamiento con radiación y el tratamiento con medicamentos inmunosupresores, la infección por el VIH [22].

La infección por el VIH provoca una disminución significativa de los linfocitos TCD4 tanto en la circulación como en los tejidos linfoides, en particular en la mucosa intestinal. Esta depleción celular facilita la translocación bacteriana y desencadena una activación crónica del sistema inmunitario, resultando en una desregulación inmunológica y un estado de inmunodeficiencia, cuyos mecanismos subyacentes aún no se comprenden completamente. [22,23]

La infección se suele categorizar según la condición clínica y el estado inmunológico, este último se basa principalmente en el recuento de linfocitos TCD4; el recuento tiene prioridad sobre el porcentaje de TCD4, y el porcentaje se considera solo cuando falta el recuento o valor absoluto, es importante recordar que los niños tienen recuentos de TCD4 normalmente más altos que los adultos, por esto las etapas inmunológicas según el recuento y porcentaje de TCD4 es distinto en niños menores de 1 año, niños entre 1 y 5 años, y niños mayores de 6 años, permitiendo clasificar la infección en estadio o etapa 1,2,3.

En el caso de la categoría clínica según los síntomas se definen tres categorías, A o levemente sintomático, estos niños presentan dos o más de las siguientes afecciones: linfadenopatía (los ganglios linfáticos miden ≥0,5 cm en más de dos sitios y/o son bilaterales en un sitio), hepatomegalia, esplenomegalia, dermatitis, parotiditis, infección recurrente o persistente del tracto respiratorio superior, sinusitis u otitis media, no deben tener ninguna de las afecciones enumeradas en la categoría B.

Categoría B o moderadamente sintomático: Se presenta con alguna de estas condiciones, anemia (hemoglobina <8 g/dl [<80 g/l]), neutropenia (recuento de glóbulos blancos <1000 por µl [<1,0 × 10 9 por l]) y/o trombocitopenia (recuento de plaquetas <100 × 10 3 por µl [<100 × 10 9 por l]) que persiste durante ≥30 días. Meningitis bacteriana, neumonía o sepsis (episodio único), candidiasis orofaríngea (candidiasis bucal) que persiste durante más de 2 meses en niños de más de 6 meses de edad, miocardiopatía, infección por citomegalovirus (CMV), con inicio antes del mes de edad, diarrea recurrente o crónica, hepatitis, estomatitis por virus de herpes simple recurrente (más de dos episodios en un año), bronquitis, neumonitis o esofagitis por virus de herpes simple con inicio antes del primer mes de edad, herpes zóster que se presente al menos dos episodios distintos o afecte más de un dermatoma, leiomiosarcoma, neumonía intersticial linfoide o complejo de hiperplasia linfoide pulmonar, nefropatía, nocardiosis, fiebre persistente (que dura más de 1 mes), toxoplasmosis con aparición antes del mes de edad, varicela diseminada.

Finalmente categoría C: Corresponde a pacientes severamente enfermos, también llamada fase de síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) o VIH avanzado, donde se presentan las siguientes condiciones, infecciones bacterianas, múltiples o recurrentes, candidiasis de los bronquios, la tráquea o los pulmones, candidiasis del esófago, cáncer de cuello uterino, invasivo coccidioidomicosis diseminada o extra pulmonar, criptococosis extra pulmonar, criptosporidiosis intestinal crónica (>1 mes de duración), enfermedad por CMV (que no sea del hígado, el bazo o los ganglios linfáticos), aparición a la edad de >1 mes, retinitis por CMV (con pérdida de visión).

Esta categoría también incluye encefalopatía atribuida al VIH, virus de herpes simple con úlceras crónicas (>1 mes de duración) o bronquitis, neumonitis o esofagitis (aparición a >1 mes de edad), histoplasmosis diseminada o extra pulmonar, isosporiasis intestinal crónica (>1 mes de duración), sarcoma de Kaposi, linfoma de Burkitt, linfoma inmunoblástico, Linfoma primario del cerebro, complejo *Mycobacterium avium* o *Mycobacterium kansasii* , diseminado o extra pulmonar, *Mycobacterium tuberculosis* de cualquier localización, pulmonar, diseminada o extra pulmonar, *Mycobacterium* otras especies o especies no identificadas, diseminadas o extra pulmonares, neumonía por *Pneumocystis jirovecii*,

leucoencefalopatía multifocal progresiva, septicemia por *Salmonella* recurrente, toxoplasmosis cerebral, aparición a la edad de >1 mes, síndrome de desgaste atribuido al VIH [22,23, 24, 25]

En el caso de los niños, inicialmente muestran una hiper-gammaglobulinemia policlonal no específica, con disminución de anticuerpos específicos contra infecciones debido a la menor transferencia materna de IgG. Son incapaces de producir inmunoglobulinas distintas de la IgM, ya que carecen de TCD4, lo que los hace comportarse como hipogammaglobulinémicos o agammaglobulinémicos funcionales. Además, los hijos de madres con el VIH positivas no reciben lactancia materna, lo que también reduce la inmunidad pasiva proporcionada por esta. [11]

En ausencia de una TARV oportuna y efectiva, junto con una adherencia inadecuada a la misma, la infección por el VIH eventualmente conllevará a un deterioro progresivo del sistema inmunológico, afectando tanto la inmunidad celular como la humoral. Esto se evidencia en la disminución de los linfocitos TCD4, cuya cantidad guarda una relación inversa con la carga viral de VIH en la sangre, aumentando el riesgo de contraer infecciones oportunistas y neoplasias. [26]

La TARV mejora la inmunosupresión principalmente al aumentar la producción de linfocitos T "naive", en lugar de favorecer la expansión de linfocitos T de memoria como ocurre en adultos. Sin embargo, no logra reparar el daño en las respuestas de las células B de memoria ni revertir la disminución en la vida media de las células plasmáticas. [27] Aunque el número de células TCD4 es un indicador clave, la proporción entre células CD4 y CD8 también resulta fundamental para predecir la efectividad de las vacunas en personas con el VIH que reciben TARV. [28,29]

La inmunosupresión asociada al VIH incrementa significativamente el riesgo de adquirir infecciones oportunistas como neumonía por *Streptococcus pneumoniae*, meningitis bacteriana, hepatitis viral y varicela zoster, entre otras, debido a la disminución de la respuesta inmunitaria, y esto ocurre incluso en pacientes bajo TARV. Las estrategias preventivas para el VIH incluyen: la expansión del acceso a la TARV, la promoción de cambios conductuales, prácticas sexuales seguras, la implementación de profilaxis pre exposición (PrEP) y profilaxis postexposición (PEP) según el recuento de linfocitos TCD4, así como la vacunación contra enfermedades prevenibles por vacunas. [11]

La persistencia de un alto riesgo de mortalidad y morbilidad por enfermedades inmunoprevenibles en personas con el VIH es un problema de salud pública que persiste, a pesar de los beneficios de la TARV. Resulta preocupante que, incluso con el acceso a tratamientos efectivos, las personas que viven con el VIH sigan expuestas a un riesgo elevado de contraer enfermedades prevenibles mediante vacunación, haciendo necesario conocer y cumplir con los esquemas propuestos por las diferentes organizaciones que trabajan en esta disciplina.

De forma general, si el paciente comenzó a vacunarse durante fases de inmunodepresión grave, se desconoce cuál es el momento óptimo para iniciar la revacunación, [30,31] pero es recomendable llevarla a cabo a los 6 meses de la normalización de las cifras de linfocitos TCD4 según la edad del niño, para dar tiempo a que se recupere la función de estas células, y cuando se haya conseguido la supresión de la carga viral, sin embargo esta última se ha observado una recuperación de tan solo 4 semanas con TARV que incluyen los Inhibidores de las cadenas de integrasa, permitiendo acortar este período para la aplicación de vacunas. Todas las vacunas inactivadas, del tipo que sean, son seguras y su administración está indicada en todos los niños infectados por el VIH. [30,31]

Solo usar vacunas con virus vivos atenuados con valores de linfocitos TCD4 mayores de 200 células por milímetro cúbico (mm^3) o mayores de 15% (en el caso de niños menores de 5 años), de lo contrario aumenta el riesgo de causar enfermedad. [30]

Es importante considerar que las vacunas no generan la inmunidad esperada. En este sentido se han propuesto varias estrategias, aumentar la dosis de la vacuna, aumentar el número de dosis o evaluar la respuesta a anticuerpos con pruebas serológicas y revacunar si no se han logrado los objetivos vacúnales. Se recomienda la monitorización periódica del estado de seroprotección, siempre que sea posible. Como orientación, se recomienda la comprobación del estado inmunitario postvacunal en torno a los 4-6 años, cuando se han concluido las dosis de refuerzo, y de nuevo, a los 9-11 años y a los 14-16. [31]

Se sugiere optimizar el esquema de vacunación de todas las personas que conviven con el paciente, poniendo especial énfasis en la vacunación anual contra la influenza. Las diferentes sociedades científicas nacionales e internacionales

hacen sugerencias en relación al esquema de inmunización ideal para pacientes que viven con VIH.

La vacuna BCG, es una vacuna viva, que contiene microorganismos atenuados de *Mycobacterim bovis*. En países con alta carga de morbilidad por tuberculosis se recomienda que a todos los recién nacidos y lactantes debe administrarse dosis única de la vacuna BCG lo antes posible. [30] La vacunación con BCG en niños con VIH, especialmente en aquellos no diagnosticados, conlleva un riesgo elevado de desarrollar complicaciones locales, regionales o sistémicas. Se estima que entre 400 y 1300 niños por cada 100.000 dosis de BCG pueden presentar estas complicaciones, debido a su sistema inmunológico debilitado. Especialmente si su condición no ha sido diagnosticada y no están recibiendo TARV. [30, 31, 32, 33]

La recomendación de Academia Española de Pediatría (AEP), Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría (SVPP), Sociedad Venezolana de Infectología (SVI), sugieren que la vacunación con BCG de entrada está contraindicada en los pacientes con infección por el VIH confirmado. En aquellos países con alta endemia de tuberculosis donde la vacunación con BCG forma parte de los calendarios de vacunación pediátrica, esta vacunación sólo debería administrarse si el paciente tiene TARV y una cifra de CD4 > 25% (normales para la edad). [30, 31,32]

La coinfección por el VIH y el virus de la hepatitis B aumenta significativamente la probabilidad de desarrollar hepatitis B crónica y grave, especialmente en el caso de los lactantes el riesgo de evolucionar hacia la cronicidad alcanza hasta el 90 %, la vacunación contra este virus se convierte en una medida preventiva esencial. [31, 34]

La respuesta inmunológica en individuos con el VIH es menor que en aquellos sin la infección, y existen diversas propuestas para mejorarla, aunque generan controversia. Por lo tanto, la recomendación más viable es seguir el esquema de vacunación, evaluar los niveles de anticuerpos un mes después y, en caso de ser negativos, volver a administrar la vacuna. [30]

Los lactantes con infección por el VIH deben vacunarse frente a la hepatitis B siguiendo las recomendaciones de la AEP, SVPP, SVI. Según esquema habitual, sin embargo, a diferencia de los pacientes sanos, se recomienda, en pacientes con el VIH, determinar el título de anticuerpos contra el antígeno de superficie del virus

de la hepatitis B (antiHBs) entre los 9 y los 18 meses de edad para comprobar si se han alcanzado niveles protectores de (antiHBs), los cuales deben ser mayores de 10 mil unidades internacionales por mililitro (≥10 mUI/ml). Los pacientes pediátricos con antiHBs<10 mUI/ml después de la pauta primaria, deben recibir una segunda serie seguida de antiHBs 1 a 2 meses después de la tercera dosis. Se deben considerar las pruebas anuales de antiHBs y las dosis de refuerzo cuando los niveles de antiHBs disminuyen a <10 mUI/ml en individuos con riesgo continuo de exposición. [30, 31,32] Es importante extremar las medidas de profilaxis de la transmisión vertical de la enfermedad. Se recomienda, en el recién nacido hijo de madre infectada por el VIH que sea, además, antígeno de superficie positiva para el virus de la hepatitis B (HBsAg) o cuya serología sea desconocida, aplicar las recomendaciones vacúnales específicas.

En investigaciones sobre la vacunación contra el rotavirus llevadas a cabo en naciones de bajos ingresos, principalmente en África, han evidenciado que las vacunas son efectivas y seguras, presentando los mismos efectos secundarios en lactantes con o sin el VIH, tales como irritabilidad, fiebre y diarrea. [35, 36,37] Se pueden emplear cualquiera de las dos vacunas disponibles ya sea monovalente humana RV1, o pentavalente humano-bovino RV5 con la misma posología que en niños sanos. [20,33] En lactantes con infección por el VIH sin inmunodepresión grave (≥15 % de linfocitos TCD4 y ≥750 linfocitos TCD4/mm3) y clínicamente estables. Sin embargo, dado que la administración de la vacuna (a las 6-8 semanas de vida) es previo al diagnóstico de infección por VIH, y las cepas de rotavirus de la vacuna son considerablemente atenuadas, guías norteamericanas y europeas la recomiendan en pacientes expuestos (infectados o no) independiente del recuento de TCD4. [11,37]

La inmunogenicidad de las vacunas contra difteria, tétanos y tosferina puede estar comprometida en pacientes con el VIH, especialmente en lo que respecta a los componentes de la difteria y la tos ferina. Una vez que se inicia la TARV, los pacientes pediátricos podrían beneficiarse de una re-inmunización con un aumento importante en la tasa de seroconversión. Sin embargo, cuando la TARV se inicia en un nadir de células TCD4, las respuestas inmunes de las células B y T de memoria a los toxoides no se restauran completamente. La respuesta puede disminuir a largo plazo y será necesario monitorear la respuesta inmune. Esta

vacuna es segura y no tiene eventos adversos graves; sin embargo, se ha descrito un aumento transitorio en la Carga Viral (CV) del VIH después de la vacunación. [37] Al igual que en las poblaciones inmunocompetentes, los niños infectados por el VIH deben recibir la vacuna DTP/DTPa (toxoide diftérico y tetánico con el componente *Bordetella pertussis* completa/acelular) en el primer año de vida y luego dosis de refuerzo.

La vacunación estándar o ideal con las vacunas DTPa y Tdpa, está indicada en los pacientes con infección por el VIH siguiendo las pautas del calendario de vacunación actual venezolano, que contempla administrar tres dosis 2, 4 y 6 meses de edad, más dos refuerzos a los 12 meses después de la 3era dosis y de los 4 a 6 años y 11 meses de edad. Las vacunas para utilizar son DTP o con la vacuna DTPa, aunque los ingleses y americanos recomiendan en lactantes una pauta 3+1. También incluye una dosis de Tdpa a los 12-14 años, y revacunación con Td o Tdpa cada 10 años si existiese riesgo de exposición. [20, 30, 31, 36]

La vacunación contra la poliomielitis se puede realizar con vacuna inactivada (VPI), o Salk vacuna de virus inactivados (muertos) con cepas de los tres serotipos de poliovirus (PV1, PV2, PV3) o polio oral (VPO), llamada Sabin, vacuna de virus vivos atenuados, actualmente contiene 2 serotipos, vacuna de polio virus bivalente (bOPV por sus siglas en ingles), PV1 y PV3. Desde el año 2016 por recomendación de la OMS, luego del cambio de la vacuna trivalente de polio oral a bivalente (tOPV) a bOPV debería utilizar en los esquemas VPI, lo cual aportaría protección contra el serotipo 2. [30, 32] En investigaciones llevadas a cabo en África, se ha observado que más del 90 % de los niños infectados con el VIH logran alcanzar niveles protectores contra los tres serotipos de poliovirus después de recibir la vacuna (VPO), aunque estos niveles son inferiores en comparación con los niños no infectados con VIH. [30,36]

A pesar de que esta vacuna es relativamente segura en pacientes asintomáticos con infección por el VIH, su uso está desaconsejado debido a consideraciones de seguridad tanto para el paciente como para las personas que conviven con él, pues se asume que al menos uno de los padres convivientes con el paciente tiene el VIH, puesto que más del 95 % de los casos de VIH pediátrico es originado por transmisión materno fetal [20] y quienes podrían contraer la infección de poliomielitis

a través de la eliminación del virus en las heces por su efecto rebaño. [30, 31,32] Por lo tanto, se recomienda optar por la vacunación contra la poliomielitis con la vacuna inactivada, con el esquema estándar de 3 dosis más 2 refuerzos. [20, 30,31]

Las personas con infección por el VIH tienen un mayor riesgo de contraer infecciones invasivas, especialmente sepsis y neumonía causada por *Haemophilus influenzae* tipo b. A pesar de ello, el riesgo de desarrollar meningitis en pacientes infectados con el VIH es solo ligeramente más alto que en aquellos no infectados. Se ha observado una reducción significativa, de hasta un 70%, en la incidencia de bacteriemia por Hib en la era de la TARV en comparación con períodos anteriores. [31] La inmunogenicidad de las vacunas conjugadas frente a Hib es menor que en los pacientes pediátricos no infectados por el VIH.

Los estudios efectuados en países de alta endemicidad del VIH demuestran unas tasas de protección que van desde un 51% si se analizan los títulos protectores alcanzados a un 83% si se analiza el impacto en protección de enfermedad invasora por Hib. Los pacientes pediátricos deben ser vacunados frente al Hib, con las vacunas conjugadas y siguiendo la pauta del calendario actual y estándar. Los lactantes de 12 a 59 meses que no hayan recibido ninguna dosis antes de los 12 meses de edad, deben recibir dos dosis adicionales de Hib con un intervalo de 8 semanas; los que recibieron dos dosis o más antes de los 12 meses, deben recibir una dosis adicional. En pacientes mayores de 5 años no vacunados o parcialmente vacunados, se recomienda una dosis de la vacuna conjugada. Actualmente esta vacuna se administra como vacuna combinada (difteria, tétanos, tos ferina, hepatitis b, Hib) conocida como pentavalente o hexavalente, esta última incluye el componente de polio virus inactivado. [30, 31,36]

La deficiencia de la capacidad opsónofagocítica mediada por IgG específica frente al *Streptococcus pneumoniae* asociada a altas cargas virales y bajos recuentos de TCD4 incluso, en etapa inmunológica 1 y en TARV exitosa, incrementa significativamente el riesgo de infecciones invasivas y neumonías neumocócicas en niños con VIH. [20, 24, 36,38] La respuesta inmunológica a las vacunas neumocócicas conjugadas en pacientes con infección por el VIH, aunque reducida en comparación con individuos sanos, se considera adecuada. Un porcentaje entre el 76% y el 96% de los niños con el VIH que reciben la vacuna alcanzan

concentraciones ≥0,5 µg/ml, dependiendo de los diferentes serotipos. Factores como un alto recuento de linfocitos TCD4, una carga viral baja y un tiempo prolongado de TARV son predictores de una respuesta óptima. [20,31]

Por esto se recomienda esquema primario de vacuna contra *Streptococcus pneumoniae* conjugada 13 valente con dosis a los 2, 4 y 6, con un refuerzo a los 12-15 meses. Posteriormente, a los 2 años de vida administrar vacuna contra *Streptococcus pneumoniae* polisacárida 23 valente, seguido de una única dosis de refuerzo 5 años después. [20,24, 30, 31,38, 39]. Los pacientes con infección por VIH deben vacunarse frente al *Streptococcus pneumoniae* utilizando vacunas neumocócicas conjugadas de valencia ampliada (VNC15 o VNC20). Anteriormente a la existencia de la VNC20 se empleaba VNP23, hoy es preferible usar sólo vacunas conjugadas, aunque, si se utiliza la VNC15 y no está disponible la VNC20, precisarán también la VNP23. [11, 20,30]

Los datos sobre la incidencia de enfermedad meningocócica invasiva en niños con el VIH son escasos, pero sugieren un riesgo ligeramente mayor. La inmunogenicidad de la vacuna conjugada frente a *Neisseria meningitidis* en este grupo es menor que en la población general, siendo más deficiente en aquellos con recuentos de TCD4 inferiores a 15 células/mm^3 o cargas virales superiores a 10.000 copias/mL. [20] En Venezuela se han aislado los 4 serogrupos de *Neisseria meningitidis* B, C, Y y W, en todos los grupos de edad y predomina el grupo C, de acuerdo a la VIGILANCIA SIREVA II, en los años precedentes hasta el 2016. Los grupos de riesgo más importantes son los lactantes y adolescentes, por lo tanto, se recomiendan esquemas de vacuna conjugada contra *Neisseria meningitidis* A, C, Y y W-135 a los lactantes menores a partir de los 2 meses en número de 3 y refuerzo al año, otro esquema de 9 meses y refuerzo a los 18 meses. [30, 31,32]

Se consideran a los pacientes pediátricos con alto riesgo de infección por *Neisseria meningitidis*, tener presente que, en la actualidad, la vacuna contra *Neisseria meningitidis* del grupo B no se encuentra disponible. No obstante, una vez que esté disponible en la región, se incluirá en la recomendación de vacunación para este grupo de pacientes debido al incremento de casos causados por este serogrupo. [20,30] Aún no se cuenta con experiencia respecto a las vacunas contra el *Neisseria meningitidis* del grupo B en pacientes con infección por el VIH. No hay reportes de

seguridad relevantes, pero al ser una vacuna no infectiva, no tendría contraindicación, dada la asociación de factores de riesgo con la inmunodeficiencia y la prevalencia de este serogrupo en la región según la epidemiología reciente, se sugiere su aplicación tan pronto como esté disponible. [20, 30, 31]

La infección por el VIH se asocia a una mayor duración y gravedad de la influenza, así como a un aumento de las complicaciones bacterianas. [31] La respuesta a la vacuna contra la influenza inactivada está disminuida en estos pacientes, aunque algunos estudios han demostrado su eficacia, especialmente en adultos. [30, 31]

La vacunación es más efectiva entre las personas con recuentos de TCD4 superiores a 100 células/µl y carga viral para el VIH inferior a 30.000 copias/mL. En los pacientes con enfermedad avanzada y bajo recuento de células TCD4, la vacuna inactivada puede no producir anticuerpos protectores y una segunda dosis no ha demostrado mejorar la inmunogenicidad. [20] La vacuna contra influenza está indicada en el mismo esquema anual de las personas que viven sin VIH, debe administrarse anualmente, a partir de los 6 meses de vida, acorde a los esquemas habituales recomendados, incluyendo a los contactos domiciliarios. Todos los pacientes menores de 9 años que son vacunados por primera vez deben recibir dos dosis de vacuna, separadas por un intervalo de 4 semanas y luego anualmente. La vacuna a virus vivos atenuada nasal está contraindicada en paciente con el VIH. [31] Para una mejor inmunogenicidad, se recomienda su administración con recuentos de TCD4 >200 células/mm3, no han sido descrito efectos adversos diferentes a la población general ni efectos negativos en recuento de linfocitos TCD4 ni CV. [10]

La coinfección del VIH y sarampión se relaciona con una mayor gravedad y mortalidad Los recién nacidos producto de madres VIH positivas presentan un riesgo incrementado de contraer sarampión a partir de los 9 meses de edad, a pesar de no estar infectados por el VIH. [30,31] Dado que la vacuna contra sarampión, rubeola y parotiditis, se compone de virus vivos atenuados, no se aconseja su uso en casos de inmunodepresión grave, como en la etapa inmunológica 3. Por lo tanto, se recomienda de manera habitual a los 12 meses de edad en pacientes con etapa inmunológica 1, y en la etapa inmunológica 2, siempre y cuando no existan otros factores de riesgo para desarrollar una inmunodepresión grave, como una carga

viral del VIH elevada o dudas sobre la adherencia a la TARV [10] Actualmente se debe aplicar una segunda dosis de la vacuna triple vírica durante el segundo año de vida, sebe respetar un espacio de al menos 4 semanas respecto a otras vacunas vivas como la de varicela, para lograr una protección inmunológica temprana. [10, 31]

Pacientes con infección perinatal por el VIH que fueron vacunados previo al inicio de TARV efectiva, deben recibir 2 dosis, con intervalo mínimo de 4 semanas, una vez que hayan logrado la reconstitución inmune con la TARV; TCD4 en etapa 1 según edad por más de 6 meses, y CV indetectable. [10, 36]

La vacuna contra la fiebre amarilla, al ser una vacuna de virus vivos atenuados, está contraindicada en pacientes con inmunosupresión grave, está restringida en menores de 9 meses, embarazadas, alérgicos al huevo, Aunque algunos reportes de casos y series pequeñas sugieren un perfil de seguridad aceptable en pacientes con el VIH, se requieren más estudios controlados para establecer definitivamente su seguridad e inmunogenicidad. [30, 31] La vacuna se puede administrar a pacientes de 9 meses a 6 años con TCD4 >25 % y a mayores de 6 años con TCD4 >500/mm3, siempre que no existan síntomas clínicos. La vacunación en los pacientes con infección por el VIH debe ser una decisión individualizada, teniendo en cuenta los beneficios y los riesgos. [30,31]

Existen pocas investigaciones sobre la respuesta inmunitaria de la vacuna contra la hepatitis A en pacientes con VIH, pero los datos actuales indican que los niveles de anticuerpos después de la vacunación son más bajos que en la población general y que estos niveles disminuyen de forma rápida y gradual. [20] Venezuela, según la OMS es catalogada como país de alta endemicidad, con la presencia de casos desde la temprana infancia, que afecta a todos los grupos de edades, en todas las entidades federales. [30]

Se recomienda la vacunación frente a la hepatitis A en todos los pacientes con infección por el VIH, se administra a partir de los 12 meses, con dos dosis separadas por, al menos, 6 meses. En ocasiones, puede ser apropiada la administración de vacunas combinadas hepatitis A y B para la inmunización correcta frente a ambos virus. [30, 31, 32,36]

Los pacientes pediátricos con el VIH enfrentan un mayor riesgo de sufrir complicaciones graves, e incluso mortales, por varicela, dependiendo de su estado

inmunológico. La investigación sobre la respuesta a la vacuna contra la varicela en estos pacientes, muestra que hay una mejora en la producción de anticuerpos contra la varicela y en la duración de estos anticuerpos cuando se administran dos dosis de la vacuna, preferiblemente al menos 3 meses después de comenzar la TARV, considerando que la vacuna contra varicela de antígeno único para población pediátrica con infección por el VIH con porcentajes de TCD4 ≥15% [10, 36] Se recomienda administrar la vacuna en pacientes asintomáticos, en etapa inmunológica 1, con CV indetectable y buena adherencia a TARV. Administrar la primera dosis a partir de los 12-15 meses de vida, con una segunda dosis 3 meses posteriores. [10,30, 36]

Las personas con el VIH tienen un mayor riesgo de desarrollar infección por VPH y cánceres asociados a este virus debido a una respuesta inmune más baja y a interacciones virales. [30, 31,40] Las vacunas frente al papiloma han demostrado seguridad e inmunogenicidad en los pacientes con infección VIH, tanto en población pediátrica como en adultos. Las tasas de seroconversión son altas y mayores en quienes reciben TARV con niveles de TCD4 >200 células/mm3 y con CV indetectable. Esta vacuna no presenta restricciones para personas inmunosuprimidas, ya que es una vacuna inactivada. Se aconseja aplicarla tanto a hombres como a mujeres a partir de los 9 años, preferiblemente antes del inicio de la actividad sexual, ya que ofrece una mayor respuesta inmune. El esquema recomendado consta de 3 dosis (al inicio, a los 1-2 meses y a los 6 meses). [10]

Las vacunas contra la COVID-19 aprobadas se han demostrado seguras y efectivas en la mayoría de las personas con el VIH, reduciendo de manera significativa el riesgo de enfermedad grave por COVID-19. La infección por VIH en pacientes pediátricos no parece aumentar el riesgo de desarrollar una forma más grave de COVID-19, ya que tienen menos probabilidades de enfermarse gravemente que los adultos. No obstante, hoy en día se considera que la inmunodepresión causada por el VIH es una condición en la que se recomienda la vacunación contra la COVID-19, sin importar el recuento de TCD4 o la CV. Las aprobaciones, autorizaciones y dosis de las vacunas varían según la edad del grupo y el fabricante. [30, 31,40]

Algunos estudios en población pediátrica con el VIH han demostrado que la respuesta a las vacunas de ARNm contra el SARS-CoV-2 genera una respuesta

celular similar a la de los individuos sin el VIH, aunque los niveles de anticuerpos neutralizantes pueden ser menores. [31] La población pediátrica con el VIH de ≥6 meses de edad deben recibir la vacuna contra la COVID-19, independientemente del recuento de linfocitos TCD4 o la CV. Los miembros del hogar y los contactos cercanos de niños con VIH de ≥6 meses de edad deben recibir la vacuna contra la COVID-19. Aunque es probable que la respuesta a la vacuna mejore después del inicio de la TARV, la vacunación contra la COVID-19 no debe retrasarse mientras se espera la reconstitución inmunitaria. [36]

Las vacunas autorizadas FDA para su uso en edad pediátrica a partir de los seis meses de edad (actualmente no disponibles en Venezuela), son de tipo ARNm bivalentes. A partir del 18 de abril del 2023, la FDA retiró su autorización de uso de las vacunas originales (monovalentes) contra el COVID-19 en los Estados Unidos. Las vacunas bivalentes incluyen un componente de ARNm correspondiente a la cepa original y un componente de ARNm correspondiente a los linajes BA.4 y BA.5 de la variante Ómicron B.1.1.529. [31, 36,40] La pauta de vacunación dependerá de la edad y se tendrán en cuenta las actualizaciones que se vayan haciendo por las autoridades sanitarias. Para la temporada 2023-2024 las vacunas a utilizar son las monovalentes con cepa ómicron XBB.1.5. [31] Se administrará una dosis, independientemente del número de dosis recibidas con anterioridad, en aquellos vacunados con anterioridad o que hayan pasado la infección, con un intervalo de 3 meses respecto a la vacunación o a la enfermedad. Se realizará un refuerzo a los 3 meses si se presenta situación de inmunodepresión grave <25 % CD4 en menores de 5 años o <200 CD4 en >5 años. [31] En nuestro país hasta la actualidad el esquema es a partir de ≥ 2 años, con vacunas a virus inactivados, dos dosis con intervalo de cuatro semanas más un refuerzo a los cuatro meses de haber cumplido el esquema primario. En pacientes de alto riesgo, inmunocomprometidos o con comorbilidades administrar segundo refuerzo cuatro meses luego del primer refuerzo. [30, 30] La FDA aprobó y autorizó las vacunas de ARNm contra la COVID-19 2024-2025 el 22 de agosto de 2024. La FDA autorizó la vacuna contra la COVID-19 (fórmula 2024-2025) con autorización de uso de emergencia el 30 de agosto de 2024. [30, 31, 32,40]

Objetivo general

Determinar el estado de vacunación de los pacientes pediátricos con infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana atendidos en la Unidad VIH del Hospital de Niños José Manuel de los Ríos (Caracas, Venezuela), entre enero y agosto del 2024.

Objetivos específicos

Describir las características sociodemográficas de la población.

Caracterizar a los pacientes con infección por el VIH según sus características clínicas e inmunológicas y carga viral.

Verificar el esquema de Inmunización recibido, con el de la Sociedad Venezolana Puericultura y Pediatría correspondiente a su edad.

Aspectos Éticos

En este estudio se seguirán los cuatro principios fundamentales de la Bioética, según la última Declaración de Helsinki. Se garantizará el principio de Beneficencia al utilizar los resultados de la investigación para mejorar la planificación estratégica de los esquemas de inmunización en pacientes con infección por el VIH. Además, al no involucrar ninguna intervención experimental, no se causará daño alguno a la integridad física y psicológica del paciente o del representante. En relación a la autonomía, al ser un estudio retrospectivo, no se requerirá consentimiento informado para obtener datos de la historia clínica. Se asegurará la privacidad, confidencialidad y anonimato de los sujetos de investigación, cumpliendo así con el principio de no maleficencia.

MÉTODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y transversal.

Población y muestra

La población estuvo representada por todos los pacientes pediátricos con diagnóstico de infección por el VIH que acudieron a la consulta de la Unidad VIH del Hospital de Niños José Manuel de los Ríos, durante el periodo de enero a agosto del año 2024.

Se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: pacientes con edades comprendidas entre 1 mes y 17 años, que contaban con su esquema de inmunización documentado, se excluyeron los pacientes con edad menor a 1 mes.

Se conceptualizo esquema de inmunización adecuado, aquel que estaba debidamente documentado con la tarjeta de vacunación según lo establecido por la SVPP, donde se identificó el número de dosis que había recibido y refuerzos de las diferentes vacunas, según edad y se consideró el valor de linfocitos TCD4 para el momento de aplicación de las vacunas.

Variables

- Identificación de aspectos sociodemográficos como grupo etario, sexo, lugar de procedencia, clasificación según escala de Graffar - Méndez Castellano.

- Infección por el VIH: forma de infección definida como la vía de transmisión la cual es vertical u horizontal, caracterización clínica teniendo en cuenta los síntomas presentes de la enfermedad, categoría inmunológica 1,2,3 según clasificación Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), resultado de carga viral la cual se definió como detectable o indetectable para el momento de la inmunización, considerando que los pacientes son evaluados en consulta cada 4-6 meses, esta medición correspondió a la realizada en su última consulta.

- Esquema de vacunación.

Procedimiento

El investigador acudió a la consulta de la Unidad de VIH, perteneciente al servicio de Infectología. Previamente, se entregó a los jefes del servicio toda la información relevante relacionada con el tema de investigación. Se procedió a revisar las historias clínicas registradas en la base de datos de la Unidad, la cual contiene resultados de carga viral (CV), subpoblaciones linfocitarias, inmunizaciones recibidas y demás información recopilada desde el ingreso del paciente y en sus consultas sucesivas. Las variables de interés fueron recolectadas mediante un formulario de Google Forms, diseñado específicamente para este propósito.

Tratamiento estadístico

Los resultados recolectados fueron tabulados y expresados en frecuencias absolutas, porcentajes, utilizando el paquete de procesamiento de datos Microsoft Excel 2023.

RESULTADOS

La muestra estuvo representada por 150 pacientes. En relación con el sexo el 55,3 % (n=83/150), era varón. (Ver anexo 2, cuadro 1). Los adolescentes constituyeron el grupo etario predominante con el 41,0 % (n=61/150). (Ver anexo 2, cuadro 2). El 95,3 % (n=143/150) procedían de zonas urbanas, (Ver anexo 2, cuadro 3). De acuerdo con la estratificación social de Graffar, un 60,0 % (n=90/150) se concentraba en el estrato V (ver anexo 2, cuadro 4).

Respecto a la caracterización de la infección, el 97,3 % (n=146/150). Fue de transmisión vertical, (ver anexo 2, cuadro 5). El 48,0 % (n=72/150) de los casos se ubicó en la categoría clínica C. (ver anexo 2, cuadro 6). En relación con la categoría inmunológica el 44,0 % (n=46/104) correspondió a la categoría 1, (ver anexo 2, cuadro 7). El 100% de los pacientes se sometieron al estudio de carga viral, y el 82,0 % (n=123/150), presentó una carga viral indetectable, (ver anexo 2, cuadro 8).

Al verificar el esquema de inmunización recibido según la edad, con el esquema propuesto por la SVPP, se observó vacuna BCG 61,0 % (n=92/150), vacuna contra hepatitis B con un 96,0 % (n=144/150), vacuna contra poliomielitis 95,0 % (n=142/150), vacuna contra difteria, tétanos y tos ferina 97,0 % (n=145/150), vacuna contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) 97,0 % (n=145/150), vacuna contra rotavirus 77,3% (n=116/150), vacuna contra influenza el 1,0 % (n=2/150), vacuna contra *Streptococcus pneumoniae* 13V 2,0 % (n=3/150), vacuna contra *Neisseria meningitidis* 1,3 % (n=2/150), vacuna contra sarampión, rubeola y parotiditis 95,0 % (n=140/147), vacuna contra varicela 0,0 %, (n=0/147), vacuna contra fiebre amarilla 98,0 % (n=144/147), vacuna contra hepatitis A 1,4 % (n=2/147), vacuna contra SARS-CoV-2 75,0 % (n=106/142), vacuna contra el virus de papiloma humano 0,0 % (n=0/61). (Ver anexo 2, cuadro 9).

DISCUSIÓN

Las necesidades especiales de vacunación en personas que viven con el VIH han sido ampliamente documentada. En un estudio de Arya, B y colaboradores en 2021, sobre los factores que influyen en la aceptación de la vacunación en este grupo poblacional, se reportó que los pacientes pediátricos varones representaban el 61,0 % con una predominancia de lactantes mayores en un 58,0 %. Estos hallazgos en cuanto a la distribución por sexo, guardan correlación con este estudio, donde el 55,3 % de los casos fueron varones. [16] Sin embargo se observan diferencias en la distribución por grupo etario, en este estudio los adolescentes constituyeron el 41,0 %. Este patrón etario podría reflejar una tendencia, la disminución de nuevos casos de VIH pediátrico por transmisión vertical, si bien este análisis no es objeto del estudio, por lo que no puede confirmarse, podría significar una mejora en las estrategias de prevención de transmisión perinatal del VIH en nuestro contexto.

En este estudio la estratificación social de Graffar, identifico que un 60,0% se ubicaba en el estrato V, y residían en zonas urbanas con 95,3 % lo cual se alinea con la encuesta demográfica y de salud realizada por Ndwandwe y colaboradores en Sudáfrica en 2016, en su investigación, la estratificación social Graffar V, también fue predominante con el 44,0 %, no obstante, se evidencian diferencias según el lugar de procedencia, la cual reportaba 43,0 % vivían en zonas rurales. [13]

En estudios llevados a cabo por Arya, B y colaboradores en 2021, la transmisión vertical emergió como la principal vía de infección con un 99,0 % de los pacientes evaluados. [16] Siendo similar a lo obtenido en este estudio con un 97,3 %. La similitud de los datos sugiere que independientemente del contexto geográfico la trasmisión perinatal del VIH sigue siendo la principal causa de infección en la población pediátrica.

La clasificación clínica del VIH, aunque es muy relevante para categorizar las enfermedades asociadas a menudo es complementada con la categoría inmunológica. Sin embargo, en muchos estudios, la categoría inmunológica basada en el recuento de CD4 es el principal determinante para las decisiones terapéuticas, como la indicación de vacunas. [43]

En este estudio, la categoría clínica C fue la de mayor prevalencia con un 48,0 % de los casos revisados. Lo que subraya la necesidad de un diagnóstico temprano y

tratamiento oportuno. Con relación a la categoría inmunológica el 44,0 % de los casos correspondió a la categoría 1, Lo cual difiere con los hallazgos de Bhattacharya S y colaboradores en 2014, donde el 44,3 % de los individuos estudiados poseían una categoría de inmunosupresión moderada, seguido de 11% con inmunosupresión grave. [42] La inmunosupresión moderada y grave están relacionadas con esquemas de inmunizaciones incompletos en pacientes con infección por el VIH, Los resultados de este estudio subrayan la necesidad de fortalecer los programas de vacunación dirigidos a la población pediátrica que vive con el VIH. A pesar de la alta dependencia de los servicios gubernamentales, se observó una cobertura vacunal incompleta en el 25% de la muestra, lo que representa una pérdida significativa de oportunidades para prevenir enfermedades por vacunación.

La supresión virológica es un indicador crucial de la efectividad de la TARV y de la calidad de atención médica, el estudio de Siqueira S y colaboradores en 2020, resalta la importancia de la monitorización de la carga viral, evidenciándose que el 100 % de su población contaba con esta prueba. [52] Cifra similar encontrada en el presente estudio donde el 100 % de los pacientes se realizaron carga viral, y el 82,0 % presentó una carga viral indetectable, lo cual resalta la calidad de atención recibida.

La supresión viral no solo beneficia al paciente individual al reducir el riesgo de progresión de la enfermedad, sino que también contribuye a disminuir la transmisión del VIH. Por otro lado, un paciente indetectable tiene menor riesgo de desarrollar infecciones graves, además optimiza la respuesta inmunológica a vacunas, en ese sentido la supresión virológica, convierte a estos pacientes en candidatos más aptos para recibir vacunas. [44, 45]

La vacunación con BCG es prioritaria para la OMS, especialmente en recién nacidos de países con alta carga de tuberculosis como Venezuela, incluso ante posible exposición al VIH, en consideración deben recibir la vacuna y paralelamente profilaxis antirretroviral según el escenario clínico exposición al VIH de bajo o alto riesgo. En niños con VIH confirmado, se sugiere posponer la vacunación hasta lograr una mejoría inmunológica con TARV y CD4 > 25%. [19, 20] En este estudio, la cobertura de BCG fue del 61,0 %, contrastando con el 83,0 % y 97,0 % reportado

por Arya B y colaboradores 2021, en niños menores de 12 meses y 5 años, respectivamente. Esta diferencia podría atribuirse a factores sociodemográficos, acceso a salud y estrategias de vacunación. [11, 16, 20, 30,31] El seguimiento detallado de carga viral y CD4 en el estudio de Arya B y colaboradores probablemente optimizó la administración de BCG en pacientes con el VIH. Es importante mencionar que esta vacuna está disponible en el PAI, sin embargo, es probable que el contexto clínico de los pacientes de este estudio, así como factores logísticos de disponibilidad de la vacuna, influyo para que no se administrara a la edad recomendada.

La OMS refiere que a pesar de los avances significativos en la vacunación contra la hepatitis B, persisten disparidades regionales importantes. En 2023, la cobertura global con las tres dosis recomendadas alcanzó el 83,0 %, con notables diferencias entre regiones, 79,0 % en el Pacífico Occidental y solo 17,0 % en África. [34] La implementación de la dosis al nacimiento, crucial para la protección temprana, ha sido más lenta, alcanzando solo el 45,0 % a nivel global. [45] Estudios como el de Arya B y colaboradores, que reportó un 57,0 % de cobertura [16] y Datta M y colaboradores en 2024, que mostró una reducción de 58.8% al considerar la dosis del nacimiento [53] resaltan los desafíos en lograr una cobertura óptima. En contraste, esta investigación evidenció una cobertura del 96,0 %. Es importante mencionar que, aunque se aconseja la determinación de anticuerpos contra el antígeno de superficie de la hepatitis B en pacientes que viven con el VIH, [30, 31,32] en este estudio, los pacientes no contaban con esta determinación. La coinfección por el VIH y el virus de la hepatitis B acelera la progresión de la enfermedad hepática, especialmente en lactantes, subrayando la importancia de la vacunación contra la hepatitis como estrategia preventiva clave. [11, 31]

Ndwandwe y colaboradores. En 2016 evidenciaron una baja cobertura de la vacuna contra la poliomielitis 59.2 % en pacientes cuyas madres carecieron de atención prenatal, señalando una alta tasa de vacunación incompleta. [13] Por otro lado, Arya, B y colaboradores reportaron una cobertura del 93,0 %, [16] similar al 95,0 % encontrado en esta investigación, lo cual sugiere una tendencia consistente en la cobertura de esta vacuna.

Estos mismos autores obtuvieron coberturas para vacunas contra difteria, tétanos, pertusis y Hib de 59,2 % similar a lo reportado por Shen R, y colaboradores en 2021 en su revisión, la cobertura fue del 59,5 %. La población pediátrica que vive con el VIH adquirido perinatalmente tenía menos probabilidades de ser vacunados que los niños no infectados expuestos al VIH. [14] La vacuna pentavalente, que incluye las vacunas DTP y Hib, mostró una cobertura del 97,0 % en este estudio. La inclusión de estas vacunas en el PAI ha facilitado su aceptación y aplicación.

Datta M y colaboradores en 2024 [53] reportaron en su estudio que a pesar de que la cobertura de vacunación era relativamente menor entre los pacientes hijos de mujeres infectadas por el VIH, la cobertura para la vacunación contra el rotavirus fue de 84,0 %. Contrario a lo encontrado en esta investigación, la cual se observó una cobertura para la vacuna contra rotavirus de 77,0%, muy por debajo de lo sugerido por la SVPP y otras organizaciones relacionadas. [30, 31, 32] La recomendación de esta vacuna en lactantes con infección por el VIH indica que el paciente debe estar sin inmunodepresión grave Linfocitos CD4 ≥15 % y clínicamente estables, a pesar de que nuestra población en su mayoría se ubicó en estadio 1, su categoría clínica fue C, es probable que este factor haya influenciado en la restricción de su aplicación.

Alami A y colaboradores en 2024 realizaron un estudio, hallándose que el 70,0 % de pacientes entre 6 meses a 17 años no recibieron la vacuna contra influenza, los factores sociodemográficos se correlacionaron fuertemente con estos resultados. [54] Coincidiendo con este estudio donde 99,0 % no recibió esta vacuna, evidenciando una cobertura muy por debajo de las recomendaciones de la SVPP. La ausencia de la vacuna contra influenza en el programa de inmunización venezolano plantea un serio desafío para la salud pública. [32] Es prudente tener en cuenta que el virus de la influenza circula de forma global durante todo el año, asimismo su capacidad para mutar debido a su deriva antigénica, hace que la vacuna deba actualizarse anualmente, son bien conocidas las complicaciones de la infección en personas con inmunidad comprometida, por lo cual la vacunación es mandataria en estos pacientes.

La enfermedad neumocócica invasiva es significativamente más frecuente población pediátrica infectada por el VIH. [38] Khan T y colaboradores evidenciaron

en su investigación que la vacunación contra *Streptococcus pneumoniae,* resultó en una reducción de la colonización nasofaríngea de este microrganismo tanto en personas con el VIH como en aquellos sin la infección. [12] Datta M y colaboradores en 2024 observaron una cobertura para esta vacuna de 84,0 %, [53] contrariamente en este estudio la cobertura fue de solo un 2,0 %. Esta situación, exacerbada por la discontinuación de esta vacuna en el PAI desde 2017 [32] evidencia una brecha significativa en la protección contra enfermedades neumocócicas invasivas en esta población vulnerable.

Berzosa A y colaboradores en 2024 observaron una cobertura del 100% para la vacuna contra *Neisseria meningitidis* y demostraron una respuesta inmunológica robusta a la vacuna meningocócica ACWY en pacientes pediátricos con el VIH bajo TARV efectiva y carga viral indetectable. Más del 70,0 % de estos pacientes mantuvieron niveles protectores de anticuerpos contra los serogrupos C, W, Y un año después de la vacunación. [49] En contraste, este estudio reveló una cobertura de solo el 1.3% para esta vacuna.

Aunque hubo un aumento global de casos de sarampión en 2023 y 2024, la Región de las Américas, según la OMS, ha mantenido su estatus de libre de sarampión endémico. [47] Bruzzese E, y colaboradores en 2021 obtuvieron coberturas para vacuna contra sarampión, rubeola y parotiditis de 100 % Lo anterior se refleja en este estudio, en donde el 95,0 % de los pacientes estudiados contaba con un esquema adecuado. A pesar de la alta cobertura en nuestra población, es crucial mantener la vigilancia y promover la vacunación para asegurar la protección contra el sarampión. Además, es necesario considerar que esta, es una vacuna de virus vivos atenuados, por lo que no se aconseja su uso en casos de inmunodepresión grave, como en la etapa inmunológica 3.

Los pacientes pediátricos con el VIH enfrentan un riesgo elevado hasta 86 veces mayor de hospitalización por complicaciones de la varicela. [31] Sin embargo, los estudios muestran una cobertura vacunal variable, Nelson J, Bittner R y colaboradores en 2011 reportaron un 50,0 %, con un cumplimiento aún menor en adolescentes 35.9 %, [56] mientras que Doll M, Rosen J y colaboradores en 2015 encontraron una cobertura del 96.2 % para al menos una dosis y del 64.8 % para dos dosis. [57] En contraste, este estudio reveló una ausencia total de cobertura

0,0 % sin bien en el país hay disponibilidad de esta vacuna, el acceso es a través de medicina privada, lo cual resulta un desafío.

A pesar de la disponibilidad de una vacuna altamente efectiva la Región de las Américas ha experimentado un aumento en la incidencia de casos de fiebre amarilla durante el año 2024. [48] Gerin L y colaboradores en 2024 reportaron una cobertura de 82,0 % [50] similar a este estudio que reveló una cobertura aún mayor del 98,0 %.

Aun cuando se conoce la importancia de la vacunación contra la hepatitis A, el estudio de Gerin L y colaboradores 2024 constató una cobertura preocupantemente baja del 41,7 %, la menor entre las vacunas evaluadas. [50] contrastando con este estudio que evidenció una cobertura aún más baja, del 1,4 %.

El estudio de Zhao y colaboradores en 2023, reportaron una respuesta inmunológica favorable a las vacunas de ARNm contra el SARS-CoV-2 en personas con el VIH, con una cobertura del 96,0 % y una mejora en la seroconversión tras la segunda dosis. [18] En este estudio, la cobertura fue del 75,0 %, lo que plantea interrogantes sobre los factores que influyen en la vacunación.

Aunque las vacunas contra el VPH son seguras y efectivas, y la OMS ha establecido la meta de vacunar al 90,0 % de las adolescentes para 2030, [15, 29, 51] en Venezuela esta vacuna no está incluida en el PAI, restringiendo su acceso. [32] Reis de S y colaboradores en 2025 reportaron en Brasil una cobertura del 76,0 % para la primera dosis de la vacuna contra el VPH en adolescentes 2013-2021 y del 52,0 % en los adolescentes 2017-2021. [58] En marcado contraste, este estudio reveló que ninguno de los adolescentes estudiados había recibido la vacuna. Esta discrepancia subraya la necesidad urgente de implementar políticas públicas que garanticen el acceso universal a la vacunación contra el VPH en Venezuela.

Como conclusión de esta investigación se encontró que, el perfil de la población estudiada reveló un predominio de pacientes varones, adolescentes, residentes en zonas urbanas y pertenecientes al estrato socioeconómico V. La principal vía de transmisión del VIH fue la vertical, y la mayoría de los casos se clasificaron en la categoría clínica C. Sin embargo, la categoría inmunológica predominante fue la 1, indicativa de un buen estado inmunológico. Además, se observó un alto porcentaje

de pacientes con carga viral indetectable, lo que sugiere un control efectivo de la infección.

En cuanto a la cobertura vacunal, se evidenció un alto cumplimiento de las vacunas contra hepatitis B, poliomielitis, difteria-tétanos-tosferina, *Haemophilus influenzae* tipo b, sarampión-rubeola-parotiditis, fiebre amarilla y SARS-CoV-2. No obstante, se identificaron coberturas bajas para BCG, vacuna contra rotavirus, y significativamente bajas para las vacunas contra influenza, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, varicela, hepatitis A y virus de papiloma humano las cuales no están disponibles en el PAI.

En conjunto, estos resultados demuestran un buen manejo de la infección por el VIH en la población estudiada. Sin embargo, las brechas observadas en la cobertura de ciertas vacunas merecen algunas sugerencias. Por lo que como recomendaciones en primer lugar se sugiere fortalecer los programas de atención integral para niños y adolescentes con el VIH, asegurando que cada consulta sea una oportunidad para revisar el estado vacunal, administrar las vacunas necesarias y educar a los padres y cuidadores sobre la importancia de la inmunización, en segundo lugar es fundamental impulsar la incorporación de vacunas que actualmente no están disponibles en el PAI, para población pediátrica que vive con el VIH, esto incluye vacunas contra influenza, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, varicela, hepatitis A y virus de papiloma humano. Entendiendo que este es un grupo prioritario que tiene necesidades especiales de inmunización. Para finalizar es oportuno decir que la investigación y la vigilancia epidemiológica continua son esenciales para mejorar nuestras prácticas de vacunación por lo que identificar factores de riesgo para la baja cobertura vacunal nos permitirá adaptar nuestras estrategias y abogar por políticas de salud pública más efectivas.

REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de Salud. Inmunización. [Internet]. 2023 [citado 26/04/2024]. Disponible en: https://www.paho.org/es/temas/inmunizacion

2. Sistema de Atención Integral a la Salud. Las Vacunas, Breve historia e importancia. [Internet]. 2023 [citado 26/04/2024]. Disponible en: https://www.uv.mx/saisuv/files/2023/10/Nota-Vacunacion.pdf

3. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Inmunización. [Internet]. 2023 [citado 26/04/2023]. Disponible en: https://www.unicef.org/es/inmunizacion

4. Organización Mundial de Salud. Semana mundial de la Inmunización 2024. [Internet]. 2024 [citado 26/04/2024]. Disponible en: https://www.who.int/es/campaigns/world-immunization-week/2024

5. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). La inmunización infantil empieza a recuperarse tras el retroceso provocado por la COVID-19. [Internet]. 2023 [citado 27/04/2024]. Disponible en: https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/inmunizacion-infantil-empieza-recuperarse-tras-retroceso-provocado-covid-19

6. Organización Mundial de Salud. HIV and AIDS. [Internet]. 2023 [citado 27/04/2024]. Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids

7. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). HIV and AIDS. [Internet]. 2024 [citado 27/04/2024]. Disponible en: https://www.unicef.org/hiv

8. Johnson S. Vaccination and Immunoprotection in People with HIV. Top Antivir Med. [Internet]. PUBMED; 2020 [citado 27/04/2024]; 28(3):465-468. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34107205/

9. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia España (UNICEF). Semana de la Vacunación: 1 niño muere cada 20 segundos por enfermedades prevenibles con vacunas. [Internet]. 2024 [citado 27/04/2024]. Disponible en: https://www.unicef.es/noticia/semana-de-la-vacunacion-1-nino-muere-cada-20-segundos-por-enfermedades-prevenibles-con

10. Organización Mundial de Salud. La pandemia de COVID-19 causa un importante retroceso en la vacunación infantil, según se desprende de los nuevos datos publicados por la OMS y el UNICEF. [Internet]. 2021 [citado 27/04/2024]. Disponible en: https://www.paho.org/es/noticias/15-7-2021-pandemia-covid-19-causa-importante-retroceso-vacunacion-infantil-segun-se

11. Piñera C, Blamey R, Villena R. Vacunas en pacientes con VIH/SIDA. Rev Med Clinic Las Condes [Internet] Chile; 2020 [citado 27/04/2024]; 31(3):317-329.

Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-vacunas-pacientes-con-vih-sida-S0716864020300341

12. Khan T, Das RS et al. Impact of pneumococcal conjugate vaccine on the carriage density of Streptococcus pneumoniae and Staphylococcus aureus in children living with HIV: a nested case–control study. [Internet]. Human Vaccines & Immunotherapeutics. 2020; [citado 27/04/2024]; 16(8): 1918–1922. Disponible en: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21645515.2019.1706411

13. Ndwandwe D, Nnaji C, et al. Incomplete vaccination and associated factors among children aged 12–23 months in South Africa: an analysis of the South African demographic and health survey 2016. [Internet]. Human Vaccines & Immunotherapeutics. 2020; [citado 27/04/2024]; 17(1): 247–254. Disponible en: https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1791509

14. Shen R, Wang A, et al. Levels of vaccination coverage among HIV-exposed children in China: a retrospective study. [Internet]. Infect Dis Poverty; 2021 [citado 27/04/2024]; 10(1):18. Disponible en: https://idpjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40249-021-00797-5

15. Zizza A, Banchelli F, et al. Efficacy and safety of human papillomavirus vaccination in HIV-infected patients: a systematic review and meta-analysis. [Internet]. Sci Rep; 2021; [citado 27/04/2024]; 11:4954. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41598-021-83727-7

16. Arya, B, Tila K, et al. Determinants of Vaccine Uptake in HIV-Affected Families from West Bengal. [Internet]. Human Vaccines & Immunotherapeutics 2021; [citado 27/04/2024]; 17(7):2036-2042. Disponible en: https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1851535

17. Nomah D, Reyes J, et al. Comparative Analysis of Primary and Monovalent Booster SARS-CoV-2 Vaccination Coverage in Adults with and without HIV in Catalonia, Spain. [Internet]. Vaccines. 2024; [citado 27/04/2024]; 12(1):44. Disponible en: https://doi.org/10.3390/vaccines12010044

18. Zhao T, Yang Z, et al. Immunogenicity and safety of COVID-19 vaccines among people living with HIV: A systematic review and meta-analysis. [Internet]. Epidemiology and Infection; 2023 [citado 27/04/2024]; 151(1):176. Disponible en: https://doi.org/10.1017/S095026882300153X

19. Comité asesor de vacunas de la Academia Española de Pediatría (AEP). Generalidades de las Vacunas. [Internet]. 2024; [citado 25/07/2024]. Disponible en: https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-1

20. Sociedad Latinoamericana de infectología (SLIPE). Manual de Vacunas de Latinoamérica. [Internet]. 2021; [citado 25/07/2024]. Disponible en: http://slipe.org/web/manualdevacunas2021/

21. Pollard A, Bijker E. A guide to vaccinology: from basic principles to new developments [Internet]. Nat Rev Immunol. 2021; [citado 27/07/2024]; 21:83-100. Disponible en: https://www.nature.com/articles/s41577-020-00479-7#citeas

22. Centers for Disease Control and Prevention. Altered Immunocompetence Guidelines for Immunizations. [Internet]. 2023; [citado 25/07/2024]. Disponible en: https://acortar.link/K9H5Np

23. Gantner P, Buranapraditkun S, et al. HIV rapidly targets a diverse pool of CD4+ T cells to establish productive and latent infections. [Internet]. Immunity. 2023; [citado 25/07/2024]. 56(3): 653-668.e5. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.immuni.2023.01.030

24. Revised Classification System for Human Immunodeficiency Virus Infection in Children Less Than 13 Years of Age. [Internet]. Centers for Disease Control (CDC). 1994. [Citado 27/07/24]. Disponible en: https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00032890.htm

25. Appendix C: CD4 Cell Count/Percentage Categorization in Pediatric Antiretroviral Therapy. [Internet]. HIV CLINICAL GUIDELINES: PEDIATRIC OPPORTUNISTIC INFECTIONS. 2022. [Citado 27/07/24]. Disponible en: https://clinicalinfo.hiv.gov/en/guidelines/pediatric-arv/appendix-c-cdc-pediatric-hiv-cd4-cell?view=full

26. Guidelines for the Use of Antiretroviral Agents in Pediatric HIV Infection. CDC Pediatric HIV CD4 Cell Count/Percentage and HIV-Related Diseases Categorization. [Internet]. 2022; [Citado 27/07/24]. Disponible en: https://clinicalinfo.hiv.gov/en/guidelines/pediatric-arv/appendix-c-cdc-pediatric-hiv-cd4-cell?view=full

27. Kaw S, Ananth A, et al. HIV-1 infection of CD4 T cells impairs antigen-specific B cell function. [Internet]. EMBO J. 2020; [Citado 27/07/24]. 39(24): e105594. Disponible en: https://doi.org/10.15252/embj.2020105594

28. Yang X, Su B, et al. Incomplete immune reconstitution in HIV/AIDS patients on antiretroviral therapy: Challenges of immunological non-responders. J Leukoc. [Internet]. Biol. 2020; [Citado 27/07/24]. 107(4): 597–612.Disponible en: https://doi.org/10.1002/JLB.4MR1019-189R

29. Tortellini E, Collins Y, et al. Immunogenicity and Efficacy of Vaccination in People Living with Human Immunodeficiency Virus. [Internet]. Viruses. 2023; [Citado 27/07/24] 15(9):1844. Disponible en: https://doi.org/10.3390/v15091844

30. Consenso Inmunizaciones 2023 SVI, SOVETORAX, SVPP, SVSP Y SVOG [Internet]. Sociedad Venezolana de Infectología. 2023; [Citado 27/07/24]. Disponible en: http://www.svinfectologia.org/index.php/consensos-inmunizaciones/850-vacunas2023.html

31. Vacunación en niños infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). [Internet]. Comité Asesor de Vacunas de la AEP. 2024; [Citado 27/07/24] Disponible en: https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-15

32. Levy J, Carrizo J. et al. Esquema de Inmunizaciones para Niños y Adolescentes de Venezuela Recomendaciones junio 2024. [Internet]. 2024; SOCIEDAD VENEZOLANA DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA [Citado 27/07/24]. Disponible en: https://www.svpediatria.org/img/secciones/esquema-de-inmunizacion/documento/ESQUEMA_DE_INMUNIZACIONES_junio_2024.pdf

33. Vaccination for people who are immunocompromised. [Internet]. The Australian Immunisation Handbook. [Citado 27/07/24]. 2023; Disponible en: https://immunisationhandbook.health.gov.au/contents/vaccination-for-special-risk-groups/vaccination-for-people-who-are-immunocompromised#people-with-hiv

34. Hepatitis B. [Internet]. Organización Mundial de Salud. 2023; [Citado 27/07/24]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b

35. Myron L, Jane L. et al. Safety and immunogenicity of a live attenuated pentavalent rotavirus vaccine in HIV-exposed infants with or without HIV infection in Africa. [Internet]. AIDS. 2017; [Citado 27/07/24]. 31(1): p 49-59. Disponible en: DOI: 10.1097/QAD.0000000000001258

36. Guidelines for the Prevention and Treatment of Opportunistic Infections in Children With and Exposed to HIV. [Internet].HIV CLINICAL GUIDELINES: PEDIATRIC OPPORTUNISTIC INFECTIONS. 2019; [Citado 27/07/24]. Disponible en: https://clinicalinfo.hiv.gov/en/guidelines/hiv-clinical-guidelines-pediatric-opportunistic-infections/recommended-immunizations-schedule

37. Vaccination in HIV-infected Individuals. [Internet]. Medscape Pediatrics. 2012; [Citado 27/07/24]. Disponible en: https://www.medscape.com/viewarticle/756316_3

38. Jallow S, Madhi S. Pneumococcal conjugate vaccine in HIV-infected and HIV-exposed, uninfected children. [Internet]. Expert Review of Vaccines. 2017; [Citado 27/07/24]. 16(5), 453–465.Disponible en: https://doi.org/10.1080/14760584.2017.1307740

39. Molavi H, Hodjat V. et al. Effectiveness of pneumococcal conjugate vaccination against invasive pneumococcal disease among children with and those without HIV infection: a systematic review and meta-analysis. [Internet]. BMC Infect Dis.

2019; [Citado 27/07/24] 19, 685. Disponible en: https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-019-4325-4#citeas

40. Vaccines for Moderately to Severely Immunocompromised People [Internet]. Centers for Disease Control (CDC). 2024. [Citado 30/08/24]. Disponible en: https://goo.su/bFgNYY

41. Vacunas MPPS [Internet]. Mpps.gob.ve. 2024; [citado 22/8/2024]. Disponible en: http://mpps.gob.ve/category/vacunas/

42. ONUSIDA. Últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de SIDA. [Internet]. 2024; [citado 29/12/2024]. Disponible en: https://www.unaids.org/es/resources/fact-sheet

43. Bhattacharya S, Bhattacharyya S. et al. Risk Factors for Incomplete Immunization in Children with HIV Infection. [Internet]. Indian J Pediatr. 2014. [Citado 27/012/24] 81, 850–855. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s12098-013-1049-0

44. World Health Organization. The role of HIV viral suppression in improving individual health and reducing transmission [Internet]. 2023 [citado 29/12/2024]. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240055179

45. Centers for Disease Control and Prevention. Undetectable = Untransmittable [Internet]. 2024; [citado 29/12/2024]. Global HIV and TB. 2024. Disponible en: https://www.cdc.gov/global-hiv-tb/php/our-approach/undetectable-untransmittable.html

46. World Health Organization. Immunization coverage. [Internet]. 2024; [citado 29/12/2024]. Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage

47. Measles cases rise globally, while the Americas Region regains measles elimination status. World Health Organization. [Internet]. 2024; [citado 29/12/2024]. Disponible en: https://www.paho.org/en/news/14-11-2024-measles-cases-rise-globally-while-americas-region-regains-measles-elimination

48. Epidemiological Update Yellow fever in the Americas Region -19 September 2024. World Health Organization. [Internet]. 2024; [citado 29/12/2024]. Disponible en: https://www.paho.org/en/documents/epidemiological-update-yellow-fever-americas-region-19-september-2024

49. Berzosa, A.; Guillen, S. et al. Inmunogenicidad de la vacuna antimeningocócica conjugada ACWY-TT en niños y adolescentes que viven con el VIH. [Internet].

Microorganisms. 2024. [Citado 30/12/24] 12(1):30. Disponible en: https://www.mdpi.com/2076-2607/12/1/30

50. Gerin, L.; Pedroso, A. et al. Factors Associated with Vaccination Adequacy in People Living with HIV: A Cross-Sectional Study. [Internet]. Vaccines. 2024. [Citado 30/12/24] 12(9):1003. Disponible en: https://www.mdpi.com/2076-393X/12/9/1003

51. World Health Organization. Human Papillomavirus (HPV) Vaccine. [Internet]. 2024; [citado 29/12/2024]. Disponible en: https://www.paho.org/en/human-papillomavirus-hpv-vaccine

52. Siqueira S, Miranda G. et al. Hierarchical analysis of determinants of HIV vertical transmission: a case-control study. [Internet]. Rev Bras Saude Mater Infant. 2020. [Citado 30/12/24] 20(4):985-95. Disponible en: https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/ND6NpRzzk7dwPXWzgVLnS4J/?lang=en

53. Datta M, Mousumi Y. et al. “Immunization Status, Immunization Coverage, and Factors Associated with Immunization Service Utilization Among HIV-Exposed and HIV-Infected Children in India. [Internet]. Int J MCH AIDS. 2024. [Citado 30/12/24] 13(20): e02. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11544473/#T1

54. Alami A, Dave S. et al. Determinants of influenza non-vaccination among Canadian children: insights from a nationwide survey. [Internet]. Front Public Health. 2024. [Citado 30/12/24] 12(5): 1400782. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11188407/

55. Bruzzese E, Pagano F. et al. Protection of Vaccine Preventable Diseases in a Population of HIV-Infected Children: A 3 Years Prospective Study. [Internet]. Vaccines. 2021. [Citado 30/12/24] 9(11): 1331. Disponible en: https://www.mdpi.com/2076-393X/9/11/1331

56. Nelson J, Bittner R. et al. Compliance With Multiple-Dose Vaccine Schedules Among Older Children, Adolescents, and Adults: Results From a Vaccine Safety Datalink Study. [Internet]. American Journal of Public Health. 2011. [Citado 30/12/24] 99(S2):S389–97. Disponible en: https://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.2008.151332

57. Doll M, Rosen J. et al. An Evaluation of Voluntary 2-Dose Varicella Vaccination Coverage in New York City Public Schools. American Journal of Public Health. 2015. [Citado 30/12/24] 105(5):972–9. Disponible en: https://ajph.aphapublications.org/doi/10.2105/AJPH.2014.302229

58. Reis R de S, de Lima FC da S. et al. Infecção por HPV e Controle do Câncer no Brasil: O Importante Papel da Vacinação. [Internet]. Rev Bras Cancerol. 2025

[Citado 21/02/25] 71(1): e–164928.Disponible en: https://www.scielo.br/j/rbcan/a/3wfbxrPGNvRzp4TGxFwGgny/?lang=es

ANEXOS

ANEXO 1
Instrumento de recolección

Estudio de investigación
ESTADO DE VACUNACIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON INFECCIÓN POR EL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA

Información general

Sexo: Varón__ Hembra__ - Edad actual: __ días __ meses __ años __

Grupo de edad actual: Lactante menor __ Lactante mayor__ Preescolar__ Escolar __ Adolescente__

Tipo de población de procedencia: Urbana__ Rural__

Estrato socioeconómico actual: I__ II__ III__ IV__V__

Forma de infección: transmisión vertical __ transmisión horizontal __

Categoría clínica actual: A __ B__ C__

Categoría inmunológica actual: 1 __ 2__ 3__

Carga viral actual: Indetectable __ Detectable __

Información sobre el estado de vacunación

Vacuna contra tuberculosis: Si__ No__

Vacuna contra hepatitis B: Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__
¿Nivel adecuado de protección?: Si__ No__ Desconocido__

Vacuna contra poliomielitis: Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__

Vacuna contra difteria/tétanos/tosferina (triple): Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__

Vacuna contra *Haemophilus influenzae* tipo b: Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__

Vacuna contra rotavirus: Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__

Vacuna contra influenza: Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__

Vacuna contra *Streptococcus pneumoniae*: Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__

Vacuna contra *Neisseria meningitidis:* Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__

Vacuna contra sarampión/rubeola/parotiditis (triple): Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__

Vacuna contra varicela: Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__

Vacuna contra fiebre amarilla: Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__

Vacuna contra hepatitis A: Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__

Vacuna contra SARS-CoV-2: Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__

Vacuna contra virus papiloma humano: Aplica Si__ No__ - # dosis__ - ¿Esquema Adecuado? Si__ No__

ANEXO 2
Cuadros de Resultados

ANEXO 2
Cuadros de Resultados

Cuadro 1
Distribución de pacientes con infección por el VIH
según sexo
Hospital de Niños J.M de los Ríos - enero-agosto 2024

Sexo	n	%
Varón	83	55,3
Hembra	67	44,7
Total	150	100

Fuente: Formulario de recolección de datos

ANEXO 2
Cuadros de Resultados

Cuadro 2
Distribución de pacientes con infección por el VIH
según grupo de edad
Hospital de Niños J.M de los Ríos - enero-agosto 2024

Grupo de edad	n	%
Lactante menor	3	2
Lactante mayor	5	3,3
Preescolar	26	17,3
Escolar	55	37
Adolescente	61	41
Total	150	100

Fuente: Formulario de recolección de datos

ANEXO 2
Cuadros de Resultados

Cuadro 3
Distribución de pacientes con infección por el VIH
según tipo de población de procedencia
Hospital de Niños J.M de los Ríos - enero-agosto 2024

Población de procedencia	n	%
Urbana	143	95,3
Rural	7	4,7
Total	150	100

Fuente: Formulario de recolección de datos

ANEXO 2
Cuadros de Resultados

Cuadro 4
Distribución de pacientes con infección por el VIH
según estrato socioeconómico*
Hospital de Niños J.M de los Ríos - enero-agosto 2024

Estrato socioeconómico	n	%
I – II - III	0	0
IV	60	40
V	90	60
Total	150	100

* Según Escala de Graffar - Méndez Castellano
Fuente: Formulario de recolección de datos

ANEXO 2
Cuadros de Resultados

Cuadro 5
Distribución de pacientes con infección por el VIH
según forma de transmisión
Hospital de Niños J.M de los Ríos - enero-agosto 2024

Forma de transmisión	n	%
Vertical	146	97,3
Horizontal	4	2,7
Total	150	100

Fuente: Formulario de recolección de datos

ANEXO 2
Cuadros de Resultados

Cuadro 6
Distribución de pacientes con infección por el VIH
según categoría clínica actual
Hospital de Niños J.M de los Ríos - enero-agosto 2024

Categoría clínica	n	%
Categoría A	38	25
Categoría B	40	27
Categoría C	72	48
Total	150	100

Fuente: Formulario de recolección de datos

ANEXO 2
Cuadros de Resultados

Cuadro 7
Distribución de pacientes con infección por el VIH
según categoría inmunológica actual
Hospital de Niños J.M de los Ríos - enero-agosto 2024

Categoría inmunológica	n	%
Categoría 1	46	44
Categoría 2	31	30
Categoría 3	27	26
Total	104	100

Fuente: Formulario de recolección de datos

ANEXO 2
Cuadros de Resultados

Cuadro 8
Distribución de pacientes con infección por el VIH
según carga viral actual
Hospital de Niños J.M de los Ríos - enero-agosto 2024

Carga viral	n	%
Indetectable	123	82
Detectable	27	18
Total	150	100

Fuente: Formulario de recolección de datos

ANEXO 2
Cuadros de Resultados

Cuadro 9
Distribución de pacientes con infección por el VIH
según esquema vacunal adecuado por edad
Hospital de Niños J.M de los Ríos - enero-agosto 2024

Vacuna	Estado vacunal adecuado por edad	
	n (N*)	%
Contra tuberculosis	92 (150)	61
Contra hepatitis B	144 (150)	96
Contra poliomielitis	142 (150)	95
Contra difteria-tétanos-tosferina	145 (150)	97
Contra *Haemophilus influenzae* tipo b	145 (150)	97
Contra rotavirus	116 (150)	77,3
Contra influenza	2 (150)	1,3
Contra *Streptococcus pneumoniae*	3 (150)	2
Contra *Neisseria meningitidis*	2 (150)	1,3
Contra sarampión-rubeola-parotiditis	140 (147)	95
Contra varicela	0 (147)	0
Contra fiebre amarilla	144 (147)	98
Contra hepatitis A	2 (147)	1,4
Contra SARS-CoV-2	106 (142)	75
Contra virus papiloma humano	0 (61)	0

* Población en la cual aplica por edad
Fuente: Formulario de recolección de datos

ANEXO 2
Cuadros de Resultados

Cuadro 10
Distribución de pacientes con infección por el VIH
según esquema vacunal adecuado por edad Vacunas no disponibles en el Programa ampliado de inmunizaciones
Hospital de Niños J.M de los Ríos - enero-agosto 2024

Vacuna	Estado vacunal adecuado por edad	
	n (N*)	%
Contra rotavirus	116 (150)	77,3
Contra influenza	2 (150)	1,3
Contra *Streptococcus pneumoniae*	3 (150)	2
Contra *Neisseria meningitidis*	2 (150)	1,3
Contra varicela	0 (147)	0
Contra hepatitis A	2 (147)	1,4
Contra virus papiloma humano	0 (61)	0

* Población en la cual aplica por edad
Fuente: Formulario de recolección de datos