

República Dominicana
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina

CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO DEL CALENDARIO DE
VACUNACIÓN DE NIÑOS MENORES DE SEIS AÑOS QUE ASISTEN A
LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL INFANTIL DOCTOR ROBERT
REID CABRAL. MARZO-DICIEMBRE, 2020.



Trabajo de grado presentado por Elianny Estévez Tejada y Crisleidy García
Ortega para optar por el título de:
DOCTOR EN MEDICINA

Distrito Nacional: 2021

CONTENIDO

Agradecimientos	
Dedicatorias	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	13
I.1. Antecedentes	14
I.2. Justificación	18
II. Planteamiento del problema	20
III. Objetivos	21
III.1. General	21
III.2. Específicos	21
IV. Marco teórico	22
IV.1. Vacunas	22
IV.1.1. Historia	22
IV.1.2. Definición	25
IV.1.3. Clasificación	25
IV.1.4. Programa Ampliado de Inmunización PAI	28
IV.1.4.1. Definición	28
IV.1.4.2. Historia	29
IV.1.5.1. Vacunas del Programa Ampliado de Inmunización PAI	29
IV.1.5.2. Vacuna contra tuberculosis BCG	29
IV.1.5.3. Vacuna contra Hepatitis B (Anti-HB)	32
IV.1.5.4. Vacuna contra varicela	36
IV.1.5.5. Vacuna contra poliomielitis	40
IV.1.5.6. Vacuna contra sarampión, rubeola y parotiditis	44
IV.1.5.7. Vacuna contra difteria, tos ferina y tétanos	49
IV.1.5.8. Vacuna pentavalente	53
IV.1.5.9. Vacuna contra neumococo	54
IV.1.5.10. Vacuna contra influenza	57

IV.1.5.11. Vacuna contra haemophilus influenzae tipo b	57
IV.1.5.12. Vacuna contra rotavirus	59
IV.1.5.13. Vacuna contra meningococo	60
IV.1.5.14. Vacuna contra hepatitis A	63
IV.1.6. Precauciones y contraindicaciones de las vacunas	64
IV.1.7.1. Incumplimiento del calendario de vacunación	66
IV.1.7.2. Causas de incumplimiento	67
IV.1.7.3. Estrategias para lograr cumplir el calendario de vacunación	71
V. Operacionalización de las variables	74
VI. Material y métodos	77
VII.1. Tipo de estudio	77
VII.2. Área de estudio	77
VII.3. Universo	77
VII.4. Muestra	78
VII.5. Criterios	78
VII.5.1. De inclusión	78
VII.5.2. De exclusión	79
VII.6. Instrumento de recolección de datos	79
VII.7. Procedimiento	79
VII.8. Tabulación	79
VII.9. Análisis	80
VII.10. Consideraciones éticas	80
VIII. Resultados	81
IX. Discusión	94
X. Conclusiones	97
XI. Recomendaciones	98
XII. Referencias	99
XIII. Anexos	108
XIII.1. Cronograma	108
XIII.2. Instrumento de recolección de datos	109

XIII.3. Consentimiento informado	111
XIII.4. Costos y recursos	112
XIII.5. Evaluación	113

AGRADECIMIENTOS.

A Dios, en primer lugar, por permitirnos haber terminado nuestra carrera con éxito, por guiarnos hasta el final de la meta y darnos fortaleza durante el camino para superar los obstáculos.

A la familia, por el apoyo brindado, por tanta dedicación y por tanto amor, si no fuera por ustedes no hubiésemos podido lograrlo. Por apoyarnos y darnos la motivación necesaria cuando las cosas se ponían difíciles y celebrar nuestras victorias.

A la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, por permitirnos desarrollarnos en su campus y por permitirnos lograr nuestros sueños, darnos las herramientas para poder lograrlo y ser hoy doctoras.

A nuestros maestros, por guiarnos por el camino de la sabiduría y ayudarnos a formarnos como médicos, gracias por encaminarnos en el mundo de la medicina al enseñarnos de medicina, pero también a ser humanos.

A la Dra. Daphne Ramos y a Rubén Darío Pimentel, por ser nuestros asesores en este proyecto, gracias por ayudarnos a terminar con éxito nuestro trabajo, por sus consejos y ayuda desde el primer día, respondiendo cada duda.

Las sustentantes.

DEDICATORIAS

A Dios porque me dio la fuerza para seguir adelante cuando no quería continuar, me guió por el camino hasta el final de mi carrera y fue quien me impulsó cada día hasta el resultado final.

A mi madre Juana Ortega del Orbe, gracias por todo, mis logros son tus logros y este logro va dedicado a ti, recuerdo que desde pequeña siempre decías que yo iba a ser doctora y me comprabas trajes de médico y juguetes de médico, y gracias a esa motivación hoy soy la persona que soy, gracias por no rendirte nunca y gracias por ayudarme siempre a seguir adelante y decirme siempre “Tu eres fuerte y tú puedes con todo lo que te propongas” te amo mami eres mi primer amor y te agradezco que siempre estés a mi lado dándome apoyo, te decido mi carrera.

A mi padre José Cristóbal García Ramírez, gracias por siempre darme fuerza y ayudarme a manejar el estrés cuando yo no sabía cómo hacerlo, gracias papi por apoyarme siempre en cada paso a lo largo de mi carrera, gracias por darme la oportunidad de poder cumplir mis sueños y metas y por siempre estar a mi lado cada vez que sentía que me derrumbaba, gracias por todo, sin ti no hubiese podido ser la persona que soy hoy, por tu apoyo incondicional y por siempre ser parte de este proceso, te amo, eres el amor de mi vida y te estaré eternamente agradecida a ti te agradezco y te dedico esta carrera y te dedico cada uno de mis logros.

Gracias le doy a Dios por haberme dado los padres que tengo.

A mi tío Fausto García Ramírez, gracias por ser como mi segundo padre, gracias por darme apoyo siempre y por estar pendiente siempre amí, siempre has estado cuando te he necesitado y eso es muy importante para mí. te quiero mucho tío mío.

A Roni Rey Tavera Burdier, gracias por siempre estar a mi lado desde del día uno, en las buenas y en las malas, tu más que nadie sabes cuánto he sacrificado en esta carrera y cuanto me ha costado y aun así sigues aquí firme, gracias por sentir tu apoyo siempre y sé que pase lo que pase siempre contare contigo, gracias por estar pendiente siempre a mí, gracias por estar a cada paso y apoyarme en cada decisión, gracias a Dios por haberte conocido, has sido mi soporte en muchas ocasiones cuando sentía que todo se me venía abajo, gracias por todo.

A mi hermano José García, gracias hermanito por todo tu apoyo y por estar siempre, mi hermana Sheylla García, gracias por tanto hermana, siempre has estado en cada uno de los pasos que doy apoyándome y siendo parte de todos mis proyectos, a mi hermana Sherlley García, gracias por todo hermanita de mi alma, a mi hermana Estefany García por estar pendiente siempre a cada proceso y por alentarme a seguir adelante y a mi hermana Sabrina García gracias porque sé que puedo contar contigo siempre, muchas gracias por todo siempre me han apoyado en cada paso que doy y siempre están pendiente a mi proceso, gracias por siempre estar a mi lado los amo muchísimo, el amor y la armonía debe sobresalir siempre entre nosotros.

A mis primos Juan Carlos García, María Consuelo García y Lenny Diana Ortega, muchísimas gracias por tanto apoyo, por siempre estar a mi lado y por siempre decir presente en mi vida, los quiero muchísimo.

A mi mejor amiga Stephanie Ovalle, desde el primer día te convertiste en alguien muy especial para mí y me lo has demostrado cada día, gracias, amiga por ayudarme siempre y apoyarme a lo largo de este proceso tan complicado y largo, hemos estado la una para la otra siempre dándonos apoyo, y solo tu y yo sabemos lo que os ha costado llegar hasta aquí y por todo lo que hemos pasado

juntas, este logro es para ti también y va dedicado a ti especialmente siempre serás mi persona, te quiero mucho amiga.

A Elizabeth Herrera, amiga gracias por todo lo que me has enseñado y gracias por siempre estar a mi lado cuando lo he necesitado, eres un ser maravilloso y le doy gracias a Dios por contar contigo siempre.

A mis cholas Joenny Jorge y Leida Nin, gracias por siempre estar presente en mi vida, por ser guía en mi vida cuando las he necesitado y gracias por brindarme su amistad.

A mi amiga Sahiri Salvucci, gracias, amiga por ayudarme en toma de decisiones, por ayudarme en mi trabajo y por siempre darme apoyo y ser mi amiga.

A mi compañera de tesis Elianny Estévez, no pude haber elegido mejor compañera de tesis, has sido una persona que llegó sin aviso a mi vida y se convirtió en una persona súper especial y en gran parte de mi vida, gracias, amiga por estar conmigo en este proyecto y en todo este proceso, eres una persona increíble y sé que vas a llegar muy lejos.

A todos mis compañeros a lo largo de esta carrera le doy muchas gracias por todo, en especial a Jhennifer Estévez y Ángel Ramírez, que además de mis compañeros de carrera que con el tiempo se convirtieron en amigos y cómplices, gracias por guiarme cuando lo necesite.

Crisleidy García Ortega

A Dios por bendecirme y permitirme llegar hasta aquí, superando las barreras del camino y la vida, llenarme de salud física y emocional para llegar hasta este momento. Gracias, señor.

A mi padre Ambiorix Manuel Estévez, por su apoyo incondicional en el proceso, entender mis decisiones y permitirme luchar por mis sueños, por creer en mí hasta cuando yo misma dude, por su ejemplo de trabajo honrado y motivarme a siempre dar lo mejor de mí.

A mi madre Elida María Tejada, mami que te digo, ojalá yo algún día ser la mitad de lo que tú eres, te amo mucho, gracias por cada consejo, por escucharme cuando lo necesito y entender hasta mis silencios, mami tu Amelia que decía que tu trabajo era feo ahora es doctora jajajaja.

A mi hermano, José Ambiorix Estévez, mi niño te amo mucho, gracias por siempre estar, me haces sentir muy orgullosa de ser tu hermana, siempre pendiente de mí y colaborando en todo lo que a tu alcance estaba.

A mis abuelos; Magdalena, Dionisio y Marina, gracias por ser unos abuelos tan cariñosos y atentos, siempre pendiente de mí y demostrarme siempre lo orgullosos que están de que sea su nieta. A mi abuelo José de Jesús que a pesar de los años que hace de su partida cada vez que escucho alguien hablar tan bien de ti, me impulsa a ser cada día mejor persona y sentirme orgullosa de ser ti.

A Antia Mejía y Evelin Tejada, que decirles eternamente gracias y esto va dedicado a ustedes también por abrirme las puertas de su hogar y permitirme ser, entendiendo y apoyándome en cada paso.

A mis amigas, Aleifry Díaz y Maireny Estevez, gracias amigas por siempre estar, por todos los momentos compartidos, por escucharme en momentos difíciles y ayudarme a enfrentarlos.

A Madelyn Estévez, eres prima, hermana y hasta casi mamá, gracias por ser el mejor ejemplo de que cuando se quiere se puede y enseñarme a siempre luchar por lo que quiero, por responder cada una de mis dudas y estar ahí para darme consejos cada vez que lo necesito.

A Crisleidy García, mi compañera de tesis, amiga nunca imagine que lográramos formar tan buen equipo de trabajo, gracias por tanto apoyo y por estar, por entender mi forma y unirnos para lograr con este trabajo llegar a nuestra soñada meta de ser doctoras.

A cada compañero y amigo que conocí durante el proceso de la carrera, dedicado a cada uno que me enseñó a ver el mundo de tantas formas diferentes y aceptar que todos somos diferentes, pero igual merecemos respeto, algunos llegaron antes y otros después

A los profesores y doctores con los que coincidí durante el proceso de carrera, gracias por compartir conmigo y mis compañeros sus conocimientos, por instruirnos en el camino de la medicina.

Elianny Estévez Tejada

RESUMEN

Con el objetivo de identificar las causas de incumplimiento del calendario de vacunación de niños menores de 6 años que asisten a consulta externa del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, Marzo-diciembre, 2020, se realizó un estudio de tipo observacional, transversal, descriptivo de recolección de datos prospectivo, con el que se pudo determinar cuáles son las causas de incumplimiento del calendario de vacunación de niños menores de seis años que asisten a la consulta externa del Hospital Infantil Doctor Robert Reíd Cabral marzo-diciembre, 2020. El 29.7 por ciento de los niños tenían entre 1-2 años de edad. El 53.5 por ciento de los niños correspondían al sexo femenino. El 26.5 por ciento de los niños Vivían en Santo Domingo Este. El 29.4 por ciento de los padres o tutores tenían entre 26-31 años de edad. El 96.9 por ciento de los padres o tutores correspondían al sexo femenino. El 93.4 por ciento de los tutores tenían parentesco de madre de los niños. El 33.6 por ciento de los padres o tutor tenían 3 hijos. El 92.1 por ciento de los niños tenían la vacuna BCG. El 58.8 por ciento el motivo por el cual el calendario de vacunación estaba incompleto es porque no había vacunas disponibles. El 27 por ciento el motivo por el cual tenía calendario de vacunas incompleto es porque tenían gripe.

Palabras clave: vacunación, niños, calendario de vacunación incompleto.

ABSTRACT

In order to identify the causes of non-compliance with the vaccination schedule in children under 6 years of age who attend the outpatient clinic of the Dr. Robert Reíd Cabral Children's Hospital, March-December, 2020, an observational, cross-sectional, descriptive study was carried out of prospective data collection, with which it was possible to determine what are the causes of non-compliance with the vaccination schedule of children under six years of age who attend the outpatient clinic of the Hospital Infantil Doctor Robert Reíd Cabral March-December, 2020. On July 29, 2020 one hundred of the children were between 1-2 years of age. 53.5 percent of the children were female. 26.5 percent of the children lived in Santo Domingo Este. 29.4 percent of the parents or guardians were between 26-31 years of age. 96.9 percent of the parents or guardians were female. 93.4 percent of the guardians were related to the children's mother. 33.6 percent of the parents or guardian had 3 children. 92.1 percent of the children had the BCG vaccine. 58.8% of the reason why the vaccination schedule was incomplete is because there were no vaccines available. Twenty-seven percent of the reason they had an incomplete vaccination schedule is because they had the flu.

Key words: vaccination, children, incomplete vaccination schedule.

I. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las vacunas son un método de prevención de enfermedades. Se entiende por vacunas cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos. Puede tratarse, por ejemplo, de una suspensión de microorganismos muertos o atenuados, o de productos o derivados de microorganismos. El método más habitual para administrar las vacunas es la inyección, aunque algunas se administran con un vaporizador nasal u oral.¹

Es una práctica de prevención de enfermedades que pueden causar discapacidades, morbilidad y mortalidad en niños a causa de hepatitis B, sarampión, tos ferina, tétano, poliomielitis, enfermedades diarreicas entre otras. Hasta la fecha no existe intervención sanitaria o programa de salud más efectivo en prevención de enfermedades que la inmunización.¹

La falta de vacunas pone en peligro a los niños y a sus comunidades, especialmente en zonas donde viven en condiciones de vulnerabilidad y/o exclusión.

Anualmente 1,5 millones de niños mueren a causa de enfermedades como la difteria, el sarampión, el tétanos, la tos ferina, la diarrea o la neumonía, que se pueden prevenir con una simple vacuna.²

Desde la década de los 90 hemos pasado de un 20 por ciento a un 84 por ciento de niños vacunados. Pero este gran avance se ha estancado en los últimos cinco años porque los servicios de vacunación no están llegando a los niños más vulnerables.³

En el 2016 la Organización Mundial de la Salud reportó que 22 millones de niños en el mundo aún no tienen acceso a la inmunización, es decir, solo 4 de cada 5 niños recibieron las 3 dosis recomendadas de la vacuna contra la difteria, el tétanos y tos ferina (DTP) para un 83 por ciento. Por lo que, a pesar de los logros de las vacunas a nivel mundial, aún se reporta un gran número de niños que no están correctamente vacunados.⁴

Un obstáculo, especialmente entre las poblaciones más pobres, es la falta de información y de conocimientos sobre la importancia de las vacunas y la

inmunización. Estudios realizados en Perú y Paraguay en el año 2017, reportan que las principales causas de incumplimiento fueron falsas contraindicaciones, pérdida del carnet y desconocimiento de las madres de la importancia de las vacunas y su función para prevenir enfermedades.^{5, 6}

Según el reporte anual de cobertura de la Organización Panamericana de la Salud en la República Dominicana se ha evidenciado reportes con niveles de cobertura vacunal inferiores a los que se requieren para lograr alcanzar los objetivos del plan de acción mundial sobre vacunas de hacer accesible la inmunización universal independientemente de su lugar de nacimiento, quiénes son o dónde viven.⁷

I.1. Antecedentes

En el 2017, Cortes, Daniela y Navarro, Mirta, realizaron un estudio transversal, descriptivo de tipo cuantitativo, con el objetivo de determinar la relación entre la información que poseen las madres y factores del cumplimiento del calendario de vacunación en niños de 0 a 5 años que asisten al centro de salud N° 331, “El Mercado”, Santa Rosa, Mendoza en la República de Argentina, utilizaron una encuesta personal cerrada de carácter anónima para obtener la información de forma directa. Resultando que un 56 por ciento de aquellas personas que viven a una distancia de 0 a 5 km del centro de salud no cumplen con la vacunación de sus hijos; mientras que aquellas que viven de 10 a 15 km, en un 100 por ciento, si cumplen con la vacunación en tiempo y forma, ya que las mismas poseen de transporte particular. Un 64 por ciento de personas encuestadas se encuentran entre un grupo etario de 15 a 25 años, si vacunan a sus hijos; quienes pertenecen al grupo etario de 25 a 35 años, 55 por ciento no vacunan a sus hijos. Un 50 por ciento que recibieron información por el personal de Enfermería si vacunaron sus hijos en tiempo y forma, el otro 50 por ciento restante no lo completó. Quienes recibieron información a través de medio audiovisual un 57 por ciento no vacunaron en tiempo y forma; y aquellas que recibieron información a través de un médico, el 80 por ciento si vacunaron a sus hijos. A través de la investigación concluyeron que la comunidad que asiste al Centro de Salud de “El

Marcado” se encuentra informada sobre el esquema e importancia de la vacunación en niños de 0 a 5 años. Suponiendo que los factores que limitan al correcto cumplimiento del esquema de vacunación se relacionan con el nivel educacional, geográfico y edad de las madres encuestadas. Por lo que recomiendan mejorar y reforzar la formación del personal de Salud respecto a la importancia de la vacunación, aprovechar los distintos programas de salud para incrementar la captación, colaborar con programas comunitarios, locales para suministrar información.⁸

Navarro, Valeria; Distefano, Gilda y Giai Marcos, en el año 2015 realizaron un estudio de tipo cuantitativo, prospectivo, transversal y descriptivo, buscando determinar los factores que impiden la completitud de vacunación de los menores de 5 años del departamento de General San Martín, Argentina. Tomaron 118 registros de vacunación que portaban madres de niños menores de 5 años en momento de concurrir a la vacunación, las que fueron encuestadas para conocer su nivel de conocimiento de las vacunas y el calendario de vacunación. Luego de analizar el 30 por ciento de cartillas de vacunación incompletas existe un potencial grupo de riesgo de la población infantil que podría estar expuesta a enfermedades casi desterradas, por el solo hecho de no completar adecuadamente el calendario.⁹

Con el propósito de determinar los motivos y porcentajes de retraso en vacunación de una población infantil, que habita zonas marginales, a los diferentes biológicos del Programa Ampliado de Inmunización, Samudio, Gloria; Correa, Angelica; Ortiz, Lidia y Mujica, Patricia, realizaron en el 2017 en Itaguá Paraguay, un estudio de tipo observacional descriptivo, realizando una encuesta y registró vacunal en el mes de abril del año 2015. El retraso vacunal global fue de 16 por ciento. Las vacunas con mayor porcentaje de atraso son las correspondientes a los 18 meses y 4 años en el 51 por ciento, los motivos predominantes fueron las falsas contraindicaciones, enfermedades diagnosticadas por médicos y la pérdida del carnet de vacunación.¹⁰

Nisida, Lizana Ramón, se planteó en el 2016 como objetivo determinar los factores socioculturales asociados al cumplimiento del calendario de vacunas en

niños menores de un año del Hospital referencial de Ferreñafe 2016, Perú, ante la realidad de que los niños menores de un año debe ser una de las prioridades para el sector salud, teniendo en cuenta la alta tasa de morbilidad y mortalidad a causa de enfermedades inmunoprevenibles, Realizo un estudio de tipo descriptivo, correlacional, no experimental, estuvo constituida por una población de 416 madres de niños menores de un año inscritos en estrategia sanitaria de inmunizaciones; la muestra conformada por 118 madres se les evaluó con el Cuestionario de Factores Socioculturales y la Matriz de Análisis del calendario de Vacunación. Respecto al procesamiento estadístico, se trabajó con el programa SPSS, utilizando el estadístico Gamma, dentro los principales hallazgos de factores sociales tenemos el 73,7 por ciento de madres tienen ocupación amas de casa; estado civil convivientes 60,2 por ciento y condición socioeconómico media 61,1 por ciento. Factores culturales destaca que el 94,1 por ciento de madres consideran muy necesario la utilidad de las vacunas; 91.5 por ciento refieren tener conocimiento de todas las vacunas y el 55,1 por ciento consideran que las vacunas son importantes para prevenir enfermedades además existe asociación entre los factores sociales: ocupación de la madre ($p=0,009$), condición socioeconómica ($p =0,003$), facilidad de acceso ($p =0,013$). El estudio concluye que las vacunas que presentan un menor porcentaje de cumplimiento, son IPV 2da dosis con (29,7 por ciento), Hepatitis B con un (28,8 por ciento).¹¹

Acosta K, Bernabé M, González Y, Sánchez J, Sagredo J, con el objetivo de determinar las razones de porque los padres vacunan o no a sus hijos y en base a esto, poder elaborar políticas que mejoren la práctica de vacunación en la población, realizaron un estudio de tipo descriptivo, transversal, de fuente primaria, tomando como población de estudio los padres de niños menores de 5 años encontrados en la sala de espera de la consulta de medicina general de un centro de primer nivel de atención Hato del Yaque, Santiago, República Dominicana, entrevistando el 50 por ciento de los presentes de forma aleatoria, durante el periodo septiembre-noviembre 2016. Al evaluar los conocimientos se encontró que 75.5 por ciento de los padres sabían que el esquema de vacunación de los niños se debe iniciar al nacimiento. El 98. Por ciento tuvieron

una actitud favorable hacia seguir adecuadamente le calendario de vacunación. Un 93.5 por ciento de los padres poseían la tarjeta de vacunación de sus hijos y el 74.5 por ciento de los padres reportaron un esquema de vacunación completo en sus niños. Por lo que concluyeron que los conocimientos de los padres sobre la vacunación fueron bajos en comparación con la literatura internacional. Por otro lado, la mayoría de los padres tuvieron actitudes y percepciones favorables hacia la vacunación. Los factores asociados a mejores conocimientos, actitudes, percepciones y prácticas sobre la vacunación fueron un alto nivel educativo y haber recibido información sobre las vacunas. ¹²

En Santo Domingo, República Dominicana en el 2016 Gómez, Elisabet; Ramos, Verónica, realizaron una encuesta con la finalidad de determinar la pérdida de oportunidades de vacunación en niños que asistan a consulta externa en el Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, Junio-noviembre 2016. Resultando que el 24.4 por ciento de los niños perdieron las oportunidades de vacunación. El 40.6 por ciento de los niños tenían de 1-4 años de edad. El 50.3 por ciento de los niños correspondieron al sexo femenino. El 71.0 por ciento de los niños vivían en zona urbana. El 47.4 por ciento de los padres o tutor tenían de 20-29 años de edad. El 98.0 por ciento de los padres o tutor correspondieron al sexo femenino. El 91.8 por ciento de los niños tenían parentesco con la madre. El 51.9 por ciento de los padres o tutor cursaron hasta la secundaria. El 75.6 por ciento de los niños tenían el esquema de vacunación completo. El 84.8 por ciento de los padres o tutor no mostraron el carnet de vacunación. El 90.6 por ciento el doctor (a) le solicito el carnet de vacunación. El 93.6 por ciento el motivo por el que no trae o no tiene tarjeta de vacunación es porque la dejo en casa. El 5.3 por ciento de las vacunas que le han puesto al niño ha sido el polio. El 9.7 por ciento las razones por la que perdió la oportunidad de vacunación fue porque el médico o enfermera dijo que no se podía porque estaba enfermo/a. El 57.3 por ciento de las razones de pérdida de vacunación relacionadas con el tutor fue porque se le olvido. El 15.7 por ciento de las razones relacionadas con la logística y organización del servicio respondieron que no había vacunas. ¹³

En el año 2013, la Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA 2013) reporta que en el grupo de niños y niñas entre los 18 y 29 meses de edad, tienen una cobertura de vacunación completa de un 53 por ciento, mientras que el 6 por ciento de los niños y niñas en este mismo grupo de edad no habían recibido ninguna vacuna. ¹⁴

De igual forma en la Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos e Indicadores Múltiples por Conglomerado (ENHOGAR-MICS 2014) establece que el 41.7 por ciento de los niños y niñas de entre 24 y 35 meses de edad recibieron todas las vacunas recomendadas en el calendario nacional de vacunación antes de cumplir el primer, en comparación al 58.3 por ciento que no cumplió el esquema de vacunación completo. ¹⁵

I.2. Justificación

Desde 1974 la República Dominicana cuenta con el Programa Ampliado de Inmunización, que brinda a toda la población de manera gratuita la protección de enfermedades inmunoprevenibles cuyo objetivo era alcanzar el 95 por ciento de cobertura en todas las vacunas incluidas en el esquema nacional de vacunación, siendo uno de sus logros el certificar al país libre de Polio en el 1994. ¹⁶

Sin embargo, el reporte de la Organización Mundial de la salud (OMS) publicado en el año 2017 que brinda una estadificación sobre las coberturas de vacunas a nivel mundial, establece que en la República Dominicana la inmunización ante neumococo conjugado cuentan con una alcance del 64 por ciento, de igual forma posiciona los refuerzos de DTP con una baja cobertura llegando a cubrir hasta el 68 por ciento, así como también la del rotavirus que cuenta con 82 por ciento en la cobertura, siendo estos los principales agentes causales de enfermedades diarreicas y respiratorias aguda; patologías que hoy día constituyen las causas más comunes de muerte en menores de 5 años. ^{17,18,19}

El presente estudio tiene un valor significativo, buscando describir las causas asociadas al incumplimiento de las vacunas en niños menores de 6 años, considerando que esta situación genera un problema de salud con grandes

consecuencias, en circunstancias que los niños no se beneficiaron de la inmunización.

En ese sentido este estudio serviría de referencia con información actualizada acerca de las causas asociadas al incumplimiento, para generar estrategias que contribuyan a erradicar las causas.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La inmunización es una de las acciones de salud preventiva más importante en la vida de niños y niñas, ya que ofrece protección contra las enfermedades más peligrosas de la infancia. Lograr la inmunización a través de la administración de vacunas a niños y niñas es una prioridad, pues si no han sido vacunados tienen muchas probabilidades de contraer enfermedades, que, como el sarampión, la tos ferina u otras, llegan a ser mortales en algunas situaciones y los que sobreviven a ellas quedan debilitados.²⁰

La Organización Mundial de la Salud (OMS) está colaborando con los países y los asociados a fin de mejorar la cobertura vacunal mundial, en particular mediante las iniciativas adoptadas por la Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 2012.²¹

Se calcula que en 2018, 19,4 millones de lactantes de todo el mundo quedaron fuera del alcance de los servicios de inmunización sistemática, por ejemplo la DTP3. Alrededor del 60 por ciento de ellos viven en 10 países, a saber: Angola, Brasil, Etiopía, Filipinas, India, Indonesia, Nigeria, Pakistán, República Democrática del Congo y Vietnam.²⁰

Actualmente están resurgiendo movimientos contra la vacunación. Durante las últimas décadas, la preocupación por la seguridad de la vacuna ha crecido. Muchos padres en el mundo industrializado están optando por no vacunar a sus hijos. El rechazo a la vacunación no sólo aumenta el riesgo individual de enfermedad, sino que también aumenta el riesgo para toda la comunidad. Así pues, se puede comprobar que enfermedades que ya estaban controladas en algunos puntos del mundo, están volviendo a resurgir.²²

Según los datos reportados por el Programa Ampliado de Inmunización en el informe de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), a nivel nacional reporta bajas coberturas durante los últimos tres años.²⁵

Ante esta situación nos preguntamos:

1. ¿Cuáles son las causas de incumplimiento del calendario de vacunación de niños menores de 6 años que asisten a consulta externa del Hospital Infantil DR. Robert Reid Cabral Marzo-diciembre, 2020?

III. OBJETIVOS

III.1. General

1. Determinar las causas de incumplimiento del calendario de vacunación de niños menores de 6 años que asisten a consulta externa del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, Marzo-diciembre, 2020.

III.2. Específicos

Determinar las causas de incumplimiento del calendario de vacunación de niños menores de 6 años que asisten a consulta externa del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, marzo-diciembre, 2020, según:

1. Edad.
2. Sexo.
3. Procedencia.
4. Edad del tutor.
5. Sexo del tutor.
6. Parentesco del tutor.
7. Vacunas que se le han puesto al niño.

IV. MARCO TEÓRICO

IV. 1. Vacunas

IV.1.1. Historia

El intento de vacunación ha acompañado históricamente al hombre, quien ha intentado encontrar protección real contra las enfermedades infecciosas que diezmaban pueblos enteros.²³

Los datos más antiguos que se conocen sobre la historia de la vacunación datan del siglo VII cuando los budistas indios ingerían veneno de serpiente con el fin de inmunizarse ante sus efectos.²⁴

En Turquía, a principios del siglo XVIII, se empleaba con éxito un método para prevenir la viruela, una plaga que mataba a uno de cada tres enfermos y dejaba cicatrices que desfiguraban a los sobrevivientes. El método consistía en administrar material proveniente de las pústulas de personas infectadas a través de pequeñas incisiones en la piel, quienes recibían este material desarrollaban una enfermedad menos grave y, una vez recuperados, quedaban protegidos de la viruela.

Este método fue llevado a Inglaterra por Lady Montagu, esposa del embajador inglés en Constantinopla, y varias familias reales lo adoptaron, posteriormente se propagó por toda Europa y salvó muchas vidas. Sin embargo, en algunos casos la variolización producía la enfermedad y muerte. En esa época, el saber popular señalaba que las ordeñadoras de vacas que se contagiaban de la viruela de estos animales (una enfermedad benigna para el humano) adquirían inmunidad contra la viruela.

En 1796, el médico rural inglés Eduard Jenner colectó líquido de las pústulas de la mano de una ordeñadora infectada con la viruela de las vacas y lo transfirió a un niño utilizando el mismo procedimiento que se usaba en la variolización. El niño recibió días después la variolización y no desarrolló los síntomas que ésta producía. De esta forma surgió la vacunación (denominada así por el uso del líquido que produce la infección en la viruela de las vacas).

A pesar del rechazo inicial, en su época se consideró a la vacunación el avance más importante de la historia de la medicina, ya que por primera vez se

contaba con una poderosa arma en contra de una de las plagas de la humanidad. Paradójicamente, este gran avance se realizó sin que en ese momento se conociera el agente causal.²⁵

Otros acontecimientos en la historia de las vacunas, según el año, son:

- 1085 Jaime Ferran español bacteriólogo, descubrió la vacuna anticolérica.²⁶
- 1100 La primera descripción de la variolización se dió en China.
- 1721 Se introduce la variolización en Gran Bretaña.
- 1796 Edward Jenner inocula a James Philips con la vacuna antiviruela, quien es considerado el padre de la vacunación.
- 1884 Luis Pasteur crea la primera vacuna viral viva atenuada (rabia).
- 1885 Pasteur usa por primera vez la vacuna antirrábica en un humano.
- 1901 Premio Nobel en medicina a VonBerin por haber desarrollado la antitoxina diftérica.
- 1902 Calmette y Guerin desarrollan la vacuna BCG logrando atenuar el virus de Mycobacterium Bovis.
- 1909 Smith descubre un método para inactivar la toxina diftérica.
- 21 de julio de 1921 se usa la BCG por primera vez en humanos.²⁶
- 1923 Gastón León Ramón empleó en humanos el toxoide diftérico.
- 1925 Madsen, preparó la primera vacuna contra la tos ferina.
- 1935 Disponibilidad de la vacuna contra la fiebre amarilla.
- 1937 Jonas Salk produce la primera vacuna antigripal inactivada.²⁶
- 1948 Se dispone de vacuna combinada contra la tos ferina y difteria.
- 1954 Jonas Salk descubre la vacuna antipoliomielítica inactivada.²⁶
- 1954 Enders aisló el virus del Sarampión.
- 1955 Se aprueba en los Estados Unidos la vacuna antipoliomielítica inyectable tipo Salk (VIP).
- 1963 Se aprueba en Estados Unidos la vacuna antisarampión.
- 1966 La asamblea Mundial de Salud establece la meta para la erradicación mundial de la viruela.

- 1966 Maurice Hilleman obtiene la vacuna antiparotidítica de virus vivos atenuados.²⁶
- 1967 Robert Auslien descubre la vacuna del neumococo.²⁷
- 1968 Gotschlich crea vacuna antimeningococcica C.²⁷
- 1970 David Smith desarrollo la vacuna contra *Haemophilus Influenzae*.²⁷
- 1971 Gotschlich crea la vacuna antimeningococcica A.²⁷
- 1973 Takahasi descubre la vacuna contra la varicela.²⁷
- 1976 Maupas y Hilleman elaboran la vacuna contra el virus de la hepatitis B.²⁷
- 1977 Se identifica el último caso de viruela salvaje en el mundo (Somalia).
- 1980 Se dispone de la vacuna contra Hepatitis B, debido a que su precio por unidad es elevado, sólo unos países la adquirieron.
- 1986 Se aprueba la primera vacuna recombinante antihepatitis B.
- 1990 Se aprueba la primera vacuna conjugada de polisacáridos (contra *Haemophilus influenzae* tipo b)
- 1991 Se identifica el último caso de poliovirus salvaje en el hemisferio occidental.
- 1994 Se certifica la eliminación del poliovirus salvaje en las Américas.
- 1996 Se aprueba la vacuna antipertussisacelular para niños.²⁸
- En el año 2013, la Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA 2013) reporta que en el grupo de niños y niñas entre los 18 y 29 meses de edad, tienen una cobertura de vacunación completa de un 53 por ciento, mientras que el 6 por ciento de los niños y niñas en este mismo grupo de edad no habían recibido ninguna vacuna.¹⁴
- De igual forma en la Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos e Indicadores Múltiples por Conglomerado (ENHOGAR-MICS 2014) establece que el 41.7 por ciento de los niños y niñas de entre 24 y 35 meses de edad recibieron todas las vacunas recomendadas en el calendario nacional de vacunación antes de cumplir el primer, en

comparación al 58.3 por ciento que no cumplió el esquema de vacunación completo. ¹⁵

IV.1.2. Definición

Las vacunas son productos biológicos que, aplicados a las personas a animales, estimulan el sistema inmune generando una respuesta (producción de defensas -anticuerpos-) y una memoria inmunitaria que actuarán protegiéndolo ante futuros contactos con los respectivos agentes infecciosos contra los que los vacunamos, evitando la enfermedad o en algunos casos sus complicaciones más graves. ²⁹

IV.1.3. Clasificación

De las distintas formas de clasificación de las vacunas, desde el punto de vista inmunológico, es más trascendente para su formulación el que hace referencia a la viabilidad del germen utilizado como fuente antigénica. Atendiendo a ello, pueden identificarse distintos tipos de vacunas: ²⁹

- Vacunas vivas o atenuadas: Compuestas por mutantes que han perdido su virulencia. Estos gérmenes son obtenidos mediante cultivos sucesivos en diferentes medios. En conjunto, presentan una eficacia superior al estar dotadas de una mejor inmunogenicidad. Esto es así porque al tratarse de gérmenes vivos que se replican activamente reproducen más fielmente los efectos causados por una primo infección natural, y tanto el procesamiento como la presentación de los antígenos son más fisiológicos.

Inmunológicamente, la vacunación con gérmenes atenuados equivale a una infección controlada y permite obtener una inmunidad semejante a la que resulta de padecer la enfermedad provocada por el germen nativo en cuestión.

De esta mejor inmunogenicidad se traduce en los siguientes puntos, característicos de este tipo de vacunas: confiere una protección intensa y de larga duración, se administran por inoculación o por vía oral, precisan menores dosis antigénicas y la mayoría, salvo las de administración oral, suelen conferir inmunidad permanente tras una única dosis.

Tiene ciertas desventajas, como son: la baja en cuanto a su seguridad, ya que existe la posibilidad de que la atenuación obtenida a través de los cultivos sucesivos no sea estable y el germen vacunal pueda revertir hacia su forma virulenta. Otra limitación, es que al tratarse de gérmenes vivos no deben ser empleadas en individuos inmunocomprometidos, debiendo además tener en cuenta la posibilidad de transmisión interpersonal, por lo que tampoco deben, en principio, ser administradas a miembros del entorno familiar de los mismos.

Las vacunas vivas se utilizan en:

1. Poliomielitis oral.
2. Fiebre amarilla.
3. Rotavirus.
4. Sarampión- Papera – Rubeola.
5. Varicela.
6. Influenza intranasal.

Bacterianas:

1. Tuberculosis o BCG.
 2. Fiebre tifoidea oral.
- Vacunas muertas o inactivadas: Las vacunas que se usan como antígeno el germen muerto, o componente del mismo, pueden, dependiendo de sus características, dividirse en cuatro grupos:
 1. Vacunas de microorganismos totales: contienen microorganismos íntegros, pero muertos. Ejemplo la vacuna de la tos ferina, cólera, fiebre tifoidea, la antigripal.
 2. Vacunas de anatoxinas o toxoides: se utilizan para conferir protección contra gérmenes productores de exotoxinas, produciendo precisamente una respuesta inmune contra las mismas. Requieren administración en varias dosis. A este grupo pertenecen los toxoides tetánicos y diftéricos. Están compuestas por toxinas que producen los mismos microorganismos que se detoxifican eliminando su poder patógeno, pero conservando su capacidad inmunógena (tétano y difteria).
 3. Vacunas de ADN: (plásmidos) de nanopartículas de células dendríticas de vectores recombinantes.
 4. Vacunas con antígenos estructurales: son fracciones del germen, obtenidas habitualmente a partir de polisacáridos de las capsulas de

ciertas bacterias. De este tipo son las vacunas contra el neumococo, meningococo y Haemophilus influenzae tipo b.

5. Vacunas recombinantes o de ingeniería genética: la producción de grandes cantidades de proteínas de gérmenes recombinantes. Dichas proteínas pueden potencialmente ser utilizadas para la elaboración de vacunas. La vacuna contra la hepatitis B pertenece a este grupo.

En conjunto, la respuesta inmunitaria obtenida con vacunas inactivadas es menos completa que la conseguida con las vivas, dada la ausencia de replicación del antígeno una vez inoculado.

Dentro de las muertas o inactivadas también están:

1. Hepatitis A.
2. Gripe (solo inyectable).
3. Polio (solo inyectable).
4. Rabia

Otra clasificación es atendiendo su composición antigénica, según cual podemos distinguir:

1. Vacunas monovalentes: Contiene un antígeno. Como sarampión y rubeola.
2. Vacunas polivalentes: Contienen varios antígenos y generalmente se utilizan cuando la especie del germen se subdivide en diversos tipos antigénicos que no inducen respuesta inmunitaria cruzada. Dentro de estas están polio, trivalente y gripe.
3. Vacunas combinadas: Contienen antígenos distintos de un mismo microorganismo denominándose poli o multivalente, ejemplo la vacuna poliomiélitis, la neumococcica o las tetravalentes del meningococo, o compuestas por antígenos de distintos organismos ya sea virus como el sarampión, papera y rubeola o bacterias como DTPa, bacterias y virus como la pentavalente (DTPa, VPI, Hib) y hexavalente (DTPa, VPI, HB).

Ninguna vacuna combinada mezcla componentes atenuados con inactivados en un mismo preparado.²⁹

Existen numerosas clasificaciones:

- Composición: (víricas o bacterias).
- Síntesis: purificación de antígenos recombinantes, vacunología inversa.
- Naturaleza: atenuadas o inactivadas.

De una forma más sencilla se puede clasificar en:

- Vacunas de microorganismos enteros: que contienen agentes infecciosos completos.
- Virus vivos atenuados.
- Virus inactivados o muertos.
- Vacunas de subunidades: agente infeccioso incompleto.
- Víricas: contienen fragmentos específicos del virus (gripe).
- Bacterianas: contienen componentes de bacterias casi siempre polisacáridos capsulares purificados ya sea de forma aislada (neumococcica 23 valente) o conjugados con una proteína transportadora que aumenta su inmunogenicidad. Ejemplo: vacunas conjugadas frente al neumococo Haemophilus influenzae tipo B, meningococo C, meningococo A, C, W, Y

Una última clasificación de las vacunas de hace referencia a sus pautas de administración:

1. Vacunas sistémicas: se aplican a la totalidad de la población, con excepción de los individuos en los que existen contraindicación. Su intención es conseguir una elevada inmunidad colectiva contra el microorganismo en cuestión.
2. Vacunas no sistemáticas: se administran de modo individual, y según criterio facultativo, en función de unas determinadas circunstancias, bien de índole idiosincrático del paciente o ambientales, como puede ser la aparición de brotes epidémicos.³⁰

IV.1.4. Programa Ampliado de Inmunización (PAI)

I.V.1.4.1. Definición

El Programa Ampliado de Inmunización son un conjunto de técnicas que las naciones del mundo han apoyado con el fin de disminuir las tasas de mortalidad y morbilidad que causan las enfermedades que son inmunoprevenibles, este programa también tiene como fin poder lograr la erradicación y controlar estas enfermedades.³²

I.V.1.4.2. Historia

La Asamblea Mundial de la Salud convocó a los países del mundo a establecer el Programa Ampliado de Inmunización en el 1974, año del lanzamiento del Programa Ampliado de Inmunización por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en ese momento menos del 5 por ciento de los niños del mundo estaban vacunados en su primer año de vida contra seis enfermedades seleccionadas inicialmente por el programa: difteria, tétanos, tos ferina, poliomielitis, sarampión y tuberculosis.

En 1990 y de nuevo en los años más recientes casi el 80 por ciento de los 130 millones de niños nacidos anualmente fueron vacunados antes de su primer aniversario. Este logro entraña más de 500 millones de contactos anuales de inmunización con los niños. Al cabo de dos decenios, el Programa Ampliado de Inmunización estaba evitando la muerte de al menos 3 millones de niños al año reduciendo, además, en al menos 750,000 a la cifra de niños ciegos, lisiados, o afectados con otras discapacidades.³²

I.V. 1.5.1. Vacunas del programa ampliado de inmunización (PAI)

I.V.1.5.2. Vacuna contra tuberculosis (BCG)

La tuberculosis es la novena causa principal de muerte en todo el mundo y la principal causa de un solo agente infeccioso. En el 2017 la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que 10 millones de personas estaban infectadas con el *Mycobacterium Tuberculosis* (MTB) y que hubo 1,6 millones de muertes relacionadas con tuberculosis.³³

Se estima que un tercio de la población mundial está infectada con *Mycobacterium Tuberculosis* dando lugar a 9,4 millones de nuevos casos de TB activa cada año.³³

La vacuna fue preparada por Calmette y Guérin, en el Instituto Pasteur de París, a partir de una cepa virulenta de *Mycobacterium bovis*, la cual fue atenuada mediante 231 subcultivos que empezaron en 1908 y culminaron 13 años después, obteniéndose la cepa madre, de la cual derivan todas las vacunas BCG actuales. Su empleo en humanos empezó en 1921, constituyéndose en la

actualidad en la vacuna más usada en el mundo, pues es empleada en 172 países con un promedio de coberturas que van desde 60 a 95 por ciento en África, Asia y América Latina.

La vacuna BCG tiene algunas ventajas para justificar su aplicación. Puede ser administrada luego del nacimiento o a cualquier edad, es segura, relativamente estable, de bajo costo, produce una cicatriz que permite identificar a las personas que han sido vacunadas (lo que sirve de ayuda epidemiológica) y ofrece protección cruzada contra la lepra.³⁴

El Departamento Alto a la Tuberculosis de la Organización Mundial de la Salud (OMS) convocó una consulta de organizaciones de la sociedad civil seleccionadas, que tuvo lugar en la sede de la OMS en Ginebra (Suiza) del 30 de septiembre al 1 de octubre del 2010. El objetivo de la reunión fue intercambiar experiencias y compartir formas innovadoras de colaboración para redoblar los esfuerzos en pro de la prevención, el tratamiento y el control de la tuberculosis a escala mundial.³⁴

El objetivo de la reunión fue intercambiar experiencias y compartir formas innovadoras de colaboración para redoblar los esfuerzos en pro de la prevención, el tratamiento y el control de la tuberculosis a escala mundial.⁽³⁴⁾ Sigue siendo la única vacuna utilizada para prevenir la TB.³⁵

Existen varias cepas de BCG empleadas en diferentes países, aunque cuatro de ellas son las más frecuentemente utilizadas y abastecidas por la Organización Mundial de la Salud. Estas cepas son la francesa 1173 P2 (Pasteur), la danesa (Copenhague), la Glaxo 1077 (derivada de la cepa danesa) y la japonesa (Tokio) 172. Todas las cepas actuales derivan de la cepa original, pero al ser producidas por diferentes laboratorios exhiben algunas características particulares como tasa de crecimiento, morfología, expresión antigénica y viabilidad.

Todas ellas cumplen las exigencias de la Organización Mundial de la Salud, por tanto, una dosis (0,1 ml) de la vacuna reconstituida contiene 0,1 mg de peso húmedo de BCG y entre 50.000 a 1 millón de unidades viables. Deben ser protegidas de la luz, conservadas y transportadas a temperaturas entre 0 y 8°C y

una vez reconstituidas sólo pueden ser empleadas en un periodo no mayor de 6-8 horas.³⁶

Se desconoce con precisión la duración del efecto protector, sin embargo, algunos de los estudios sugieren que la eficacia persiste durante al menos 10 años después de aplicada la vacuna.

La vacuna BCG es considerada como una de las vacunas más seguras. La posibilidad de una reacción local (ulceración) o regional (adenopatía) es dependiente de la cepa, dosis, edad y de la técnica de aplicación de la vacuna.

La evolución habitual en un niño o persona que no ha tenido contacto previo con el bacilo tuberculoso, y que no es hipersensible a la tuberculina, generalmente sigue la siguiente evolución de eventos: al administrarla por vía intradérmica se forma una pápula que permanece 15 a 30 minutos, 2 a 3 semanas después se forma un nódulo eritematoso en el sitio de aplicación, que puede aumentar en una 1 a 2 semanas más, el cual puede formarse una pequeña úlcera que sellará espontáneamente en unas pocas semanas (4-8 semanas), dejando una cicatriz queloide generalmente menor a 10 mm de tamaño.

Las complicaciones locales y regionales de la BCG son las más frecuentes, eventos que deben ser explicados a los padres del niño para su tranquilidad, asegurándoles una evolución favorable usual (curación) en las siguientes semanas. La BCG-itis generalizada, complicación más temida, se ha descrito fundamentalmente en niños inmunosuprimidos, quienes inadvertidamente recibieron la vacuna BCG.

La mayoría de países que emplea BCG indica una primera dosis de BCG en el periodo neonatal. Algunos países aplican además una segunda dosis (revacunación) en la edad escolar, basados en la pérdida de protección pasado el tiempo de la primera dosis y con la intención de proteger durante la adolescencia, etapa de vida reconocida como de riesgo.³⁶

La vacunación con BCG tiene por objeto proteger a los no infectados, especialmente en las poblaciones donde hay muchos enfermos tuberculosos

bacilíferos y el riesgo de transmisión es elevado. Por tanto, la vacunación con BCG está firmemente indicada en:

- Recién nacidos normales que viven en un país donde la TBC es un problema de salud.
- Niños PPD negativos que pertenecen a zonas o grupos de riesgo de infección (riesgo anual de infección > 1 por ciento).

La vacuna BCG no debe administrarse a niños o adultos que:

- a) Tienen su inmunidad comprometida por inmunodeficiencia congénita, SIDA, leucemia, linfoma o malignidad generalizada.
- b) Tienen una respuesta inmunológica suprimida por esteroides, antimetabolitos o radiación.
- c) Mujeres gestantes.

La vacuna, no previene la infección pulmonar primaria, sino más bien la diseminación hematológica a partir del foco inicial y la meningitis por TB.³⁷

La Organización Mundial de la Salud recomienda vacunar a niños asintomáticos hijos de madres VIH positivas, en razón de que son niños de riesgo de infectarse con Mycobacterium Tuberculosis y desarrollar enfermedad TBC.³⁸

Además de prevenir la infección de TB la BCG también es el tratamiento estándar para el cáncer de vejiga invasivo no muscular y sea asociado a varios efectos inmunomoduladores.³⁹

IV.1.5.3. Vacuna contra hepatitis B (anti-HB)

La infección por el virus de la hepatitis B (VHB) es una de las afecciones de salud más graves y prevalente que afecta a más de 2 mil millones de personas en todo el mundo.⁴⁰

El virus de la hepatitis B está implicado en el 80 por ciento de los casos de carcinoma hepatocelular (CHC).⁴¹

Aproximadamente el 40 a 50 por ciento de los estados de portadores crónicos son el resultado de la transmisión madre a hijo incluyendo la transmisión vertical (transmisión intrauterina, transmisión durante el trabajo de parto y lactancia) y transmisión horizontal (contacto directo).

Actualmente la Organización Mundial de la Salud, la Organización Mundial de Gastroenterología y los centros para el control y prevención de enfermedades recomiendan la inmunoprofilaxis contra la hepatitis B (HBVac) y la inmunoglobulina contra la hepatitis B (HRlg) al nacer para interrumpir la transmisión del VHB durante y después del parto de las madres infectadas a sus recién nacidos.⁴²

El objetivo primario de la vacunación constante es prevenir la infección crónica, sus secuelas y el estado de portador. El objetivo secundario es evitar la infección aguda por hepatitis B.⁴³

El agente etiológico es el Virus de la hepatitis B (VHB), que es un ADN virus de la familia Hepadnaviridae. Está compuesto por una parte central o core rodeada de una cubierta portadora de la especificidad antigénica (Ag HBs). El core, además del genoma vírico, consta de una proteína central o nucleocápside que porta 2 antígenos víricos, el antígeno c (Ag HBc) y el antígeno e (Ag HBe).⁴⁴

Las vacunas de primera generación, o vacunas plasmáticas, se preparaban a partir del plasma de portadores asintomáticos de HBsAg, con escaso o nulo contenido en viriones completos y, por lo tanto, sin riesgo de infecciosidad.

La aplicación de la biología molecular y de las técnicas de recombinación genética ha permitido modificar muchos aspectos de la producción y calidad de las vacunas actuales. La vacuna de la hepatitis B actualmente disponible ha sido sin duda la primera gran vacuna obtenida de este modo. Las técnicas de recombinación genética del DNA han permitido expresar el HBsAg del VHB en diversos tipos de células entre las que cabe destacar la levadura común (*Saccharomyces Cerevisiae*).

El conocimiento preciso de la secuencia de aminoácidos del principal polipéptido estructural de la cubierta del VHB y de las porciones de moléculas que actúan como dominantes antigénicas han abierto la posibilidad teórica de conseguir sintetizar in vitro péptidos con secuencias de aminoácidos idénticos a las secuencias de nucleótidos del gen S.

Las vacunas disponibles en Latinoamérica son las obtenidas por recombinación genética. Existen comercialmente varios tipos de vacunas y todas

contienen HBsAg obtenido y purificado por tecnología de DNA recombinante en levaduras (*Saccharomyces Cerevisae*) en las que se inserta el gen responsable de la síntesis del HBsAg. Contienen como adyuvante hidróxido de aluminio y como conservante timerosal. Deben conservarse entre +2°C y +8°C, sin congelar, pues en este caso pierden su poder inmunógeno y deben desecharse. La validez es de 3 años bajo estas condiciones de conservación.

La inmunogenicidad de las vacunas recombinantes genéticas y las derivadas de plasma puede considerarse similar. Tres dosis de vacuna inducen una respuesta protectora de anticuerpos en el 95-98 por ciento de los individuos vacunados.²⁸

Los títulos protectores se empiezan a alcanzar a las dos semanas de la segunda dosis y se consideran títulos protectores los iguales o superiores a 10 mUI/ml de anti-HBs. La respuesta inmunitaria es mayor en niños y adolescentes que en los adultos de más de 40 años.

Estas vacunas tienen un perfil de seguridad excelente. Las reacciones adversas locales son transitorias y se presentan en el 3-5 por ciento de los vacunados en forma de irritación local con eritema, induración y dolor en el punto de inyección.

Las reacciones generales se caracterizan por febrícula, náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal, cefaleas y cansancio tipo gripal, artralgias y mialgias, aunque su incidencia es muy baja y se resuelven espontáneamente.

Se debe lograr la vacunación universal de todos los recién nacidos o lactantes y adolescentes, según la estrategia elegida por cada país y además inmunización selectiva orientada a los grupos de riesgo.

Se debe propender en toda embarazada del tercer trimestre la determinación del HBsAg; logrado esto, tratar de incorporar al calendario rutinario vacunas combinadas, que simplifiquen los esquemas de inmunización.

Son también indicaciones de vacunación los siguientes casos especiales:

1) Niños y adolescentes no vacunados anteriormente, cualquiera que sea su edad si:

a) Son atendidos en centros de atención a discapacitados mentales.

- b) Se encuentran en programas de trasplante, hemodiálisis, atención por ser varón hemofílico o afecto a diabetes juvenil.
- c) Son viajeros a países endémicos con notable impregnación y la estancia se estima mayor de 6 meses.
- d) Son contactos familiares convivientes con portadores crónicos de HBsAg o con enfermos agudos por el VHB.
- e) Son pertenecientes a ciertos grupos étnicos o emigrantes procedentes de países de elevada endemicidad.
- f) Son portadores de hepatopatía crónica.

2) Niños inmunocomprometidos: Se les aplicará en función de su edad doble dosis de antígenos.

3) La vacunación está indicada en caso de accidentes con inoculación percutánea con aguja de jeringas con contenido hemático de fuente positiva o desconocida respecto al HBsAg. En caso de fuente conocida con HBsAg (+), se aplicará además en punto de inyección distinto, IGHB por una sola vez y las dosis de vacuna con esquema 0-1-2 meses que por ser pauta rápida requiere una dosis de recuerdo a los 12 meses.

Sólo la anafilaxia a algunos de los componentes de la vacuna, las reacciones graves a dosis previas de la vacuna y la presencia de infección con fiebre elevada son contraindicaciones a estas vacunas.

No deben administrarse a recién nacidos prematuros de menos de 2.000 gramos y hasta que al menos alcancen tal peso, deben esperarse, salvo que sean niños nacidos de madres portadoras del HBsAg.

No está contraindicada en mujeres embarazadas con alto riesgo de contraer la infección, ya que las vacunas recombinantes genéticas contienen sólo partículas de HBsAg no infectivo. Por el contrario, la infección materna por el VHB durante el embarazo y sobre todo en el último trimestre puede producir enfermedad grave de la madre y tiene un alto riesgo de transmisión vertical al feto o recién nacido.

El esquema de vacunación en recién nacidos y lactantes es de 0-2-4 meses. No hay criterio sobre dosis de recuerdo, pero se estima que la memoria

inmunológica es capaz de responder ante estímulos infecciosos del VHB, por lo cual no sería necesaria.

Es preciso insistir en que la pauta habitualmente recomendada (0-1-6 meses), al igual que otras pautas para otras vacunaciones, es sólo una pauta de referencia.

No obstante, se considera conveniente que el intervalo entre la primera y la segunda dosis (primovacunación) no sea muy prolongado, mientras que por el contrario existe un amplio margen para la administración de la tercera dosis.

La vía de administración de la vacuna recombinante, al igual que la vacuna plasmática y otras vacunas adsorbidas en hidróxido de aluminio, es la intramuscular profunda en el deltoides.

La vacuna debe ser almacenada entre 2 y 8°C. Aunque se trata de una vacuna relativamente estable, la congelación produce un daño irreversible, por lo que no debe, en ninguna circunstancia, emplearse vacuna que haya sido accidentalmente congelada.³⁸

IV.1.5.4. Vacuna contra varicela

La varicela es una enfermedad infecciosa altamente contagiosa con una incidencia máxima entre los niños en edad preescolar y escolar, causada por el virus de la varicela-zoster.⁴⁵

La enfermedad puede conducir a complicaciones graves en el 3 por ciento de los casos menores de 15 años y en el 6 por ciento de los mayores de 15 años incluyendo infecciones bacterianas de piel, pulmones meningitis asépticas, encefalitis, síndrome de Reye y sepsis.⁴⁶

Todas las vacunas de varicela disponibles actualmente derivan de la cepa Oka, vacuna de virus vivos atenuados desarrollada inicialmente por Takahasi y colaboradores en 1974 en Japón. Esta cepa vacunal fue aislada del líquido de las vesículas de un niño sano de 3 años de edad con varicela, cuyo apellido era Oka. La atenuación de la cepa se realiza con pases seriados a baja temperatura (34 °C) en células de pulmón de embrión humano, fibroblastos de embrión de cobaya (GPEF) o células diploides humanas (WI-38 y MRC-5). Todas las vacunas

aprobadas contienen más de 1.350 unidades formadoras de placas (UFP) en cada dosis de 0,5 ml.

Se dispone en el mercado mundial de tres preparados vacunales, todos ellos procedentes de la cepa OKA: Varicela Biken; OKA/RIT (Varilrix®) y OKA-Merck (Varivax®), que difieren entre sí en la elaboración, presentan pequeñas diferencias en las secuencias génicas y en el modo de la conservación de la vacuna.

Las vacunas frente a la varicela son muy inmunógenas e inducen inmunidad humoral y celular en más del 95 por ciento de las personas sanas que las reciben. En niños mayores de 13 años y adultos, la inmunogenicidad es ligeramente inferior y seroconvierten alrededor del 80 por ciento tras una primera dosis y más del 90-95 por ciento después de dos dosis.⁴⁷

En niños con enfermedades crónicas (neurológicas, cardíacas, metabólicas, síndrome nefrótico, niños con insuficiencia renal o hepática, etc.), la inmunogenicidad es ligeramente menor, pero la vacuna puede ser útil en estos grupos de riesgo, algunos de los cuales han mostrado porcentajes de seroconversión de hasta un 85-95 por ciento.

Su agente causal es el virus de la varicela-zoster (virus V-Z), miembro del grupo de Herpesvirus, que forma parte de la familia de virus DNA y del cual existe un solo serotipo.⁴⁸

Se transmite por contacto directo con las lesiones de piel de personas con infección de Herpes Zoster, e indirectamente, por objetos recién contaminados con secreciones de las vesículas membranas mucosas de las personas infectadas.⁴⁸

Presenta un período de incubación de dos a tres semanas (de 14 a 16 días) y un período de transmisibilidad desde uno a dos días antes del comienzo de la erupción, hasta que todas las lesiones estén encostradas (como promedio unos cinco días).⁴⁸

La eficacia de la vacuna es del 75-90 por ciento frente a cualquier forma de infección y del 99-100 por ciento frente a las formas significativas de enfermedad.

Aproximadamente un 2- 3 por ciento de los niños vacunados desarrollan varicela cada año, pero es una enfermedad muy leve, con menos de 50 lesiones cutáneas (a menudo menos de 10), sin síntomas sistémicos apreciables o con sintomatología muy leve.

La eficacia es también muy alta (88 por ciento) cuando hay un contacto domiciliario con la enfermedad.

La vacuna de la varicela es muy segura. Un 20 por ciento de las personas vacunadas tienen reacciones secundarias en el lugar de la inyección como: dolor, eritema y lesiones pápulo-vesiculares. Los efectos sistémicos son: fiebre baja o moderada en un 15 por ciento de las personas vacunadas y exantemas leves, que aparecen entre los 5 y 26 días siguientes a la vacunación.

Un hallazgo interesante es que en 87 mujeres que habían recibido la vacuna previamente o durante el embarazo no se haya producido ningún caso de varicela congénita en el feto. Es muy raro que los niños sanos vacunados transmitan el virus a los contactos susceptibles. La transmisión solamente ocurre cuando la persona vacunada desarrolla exantema postvacunal.⁴⁹

En Latinoamérica la vacuna contra varicela está indicada en niños sanos mayores de 12 meses de edad a 13 años, adolescentes y adultos susceptibles. La inmunización activa frente a la varicela está indicada en pacientes susceptibles de riesgo y sus contactos próximos sanos. Se recomienda la vacunación, entre otros, en los siguientes casos:

- Pacientes con leucemia aguda: Los pacientes leucémicos tienen especial riesgo de padecer una varicela grave y deben vacunarse si son seronegativos. Los niños con LLA deben ser vacunados, sin quimioterapia de mantenimiento durante una semana antes y una semana después de la vacunación, en las siguientes condiciones:
 1. Remisión hematológica desde hace al menos 12 meses.
 2. Recuento de linfocitos > 1.200/mm.
 3. No sometidos a radioterapia.
- Pacientes con infección por el VIH: En niños VIH asintomáticos, o sintomáticos en clase N1 o A1 (de acuerdo a clasificación de los CDC),

con porcentaje de CD4 > 25 por ciento, deben recibir dos dosis con un intervalo de 3 meses.

- Pacientes en tratamiento inmunosupresor: Los pacientes que reciben tratamiento inmunosupresor (incluida la terapia con corticoesteroides) para tumores sólidos malignos o enfermedades crónicas graves (tales como insuficiencia renal crónica, enfermedades autoinmunes, colagenosis, asma bronquial grave) están predispuestos a desarrollar una varicela grave.
- Pacientes con trasplante programado de órgano: En el caso de que se esté considerando un trasplante de órgano (por ejemplo, trasplante renal), la vacuna debe administrarse algunas semanas antes (al menos 4 semanas) de la instauración del tratamiento inmunosupresor.
- Pacientes con enfermedades crónicas que puedan predisponer a una varicela grave, tales como las enfermedades pulmonares y cardiovasculares, renales, metabólicas y endocrinas, enfermedad cutánea diseminada, y mucoviscidosis.
- Pacientes con inmunodeficiencias humorales: Las personas con inmunodeficiencias humorales puras pueden recibir la vacuna de la varicela.
- Contactos próximos sano: Todos los trabajadores sanitarios sin historia previa de varicela deberían realizarse una serología frente a varicela y, si son negativos, vacunarse frente a esta enfermedad.¹⁶

Las vacunas disponibles se administran por vía subcutánea, en dosis única de 0,5 ml en niños sanos hasta los 12 años. En niños de 13 o más años y adultos seronegativos, y en pacientes inmunodeprimidos, se recomiendan dos dosis separadas 4-8 semanas. La vacuna debe administrarse inmediatamente una vez disuelto el liofilizado.³⁸

Actuación en condiciones especiales

- Inmunoprofilaxis pasiva: Se dispone de una inmunoglobulina intravenosa hiperinmune varicela-zoster (Varitec®). En caso de urgencia puede utilizarse inmunoglobulina endovenosa polivalente a dosis de 400-500 mg/kg, que es, también, probablemente, eficaz.

- Quimioprofilaxis: La utilización del Aciclovir podría ser una alternativa a la inmunoglobulina intravenosa hiperinmune varicela-zoster en la profilaxis de postexposición, especialmente en personas de alto riesgo, aunque se necesitan más estudios para poder establecer esta indicación.¹⁶

I.V.1.5.5. Vacuna contra poliomielitis

El agente causal de la poliomielitis es un enterovirus humano: el poliovirus. Se denominan poliovirus salvajes los poliovirus presentes de forma natural. El poliovirus está formado por un genoma de ARN encerrado en una cubierta proteínica, la denominada cápside. Existen tres serotipos de poliovirus salvaje, los tipos 1, 2 y 3, cada uno de los cuales tiene en la cápside una proteína ligeramente distinta.

El poliovirus de tipo 2 ha sido eliminado de la naturaleza (su presencia se constató por última vez en la India en 1999).

En la fase final de la erradicación de la poliomielitis en que nos encontramos, en las zonas endémicas solo siguen circulando poliovirus salvajes de tipo 1 y 3. Los dos son muy infecciosos y los dos causan poliomielitis paralítica. La de tipo 1 es la cepa de poliovirus más difundida, y la de tipo 3 se encuentra en cantidades muy pequeñas.⁵⁰

El último caso de polio en la República Dominicana fue en 1985, y en las Américas en 1991 específicamente en Perú.⁵¹

1 de cada 200 infecciones produce parálisis irreversible por lo general en las piernas y de un 5 a 10 por ciento de estos casos fallecen por parálisis de los músculos respiratorios. En áreas como Pakistán, Nigeria es una enfermedad endémica.⁵¹

Vacuna antipoliomielítica oral (OPV) (llamada tradicionalmente vacuna Sabin) es una vacuna a virus vivos atenuados que combina los tres tipos de poliovirus, tipo 1, 2 y 3, causantes de la patología. Carecen de neurovirulencia, pero siguen siendo inmunizantes, como ha sido demostrado en experiencias con monos inoculados intramuscularmente. Los serotipos 1 y 2 de la vacuna son genéticamente estables, aunque en ocasiones se observa un ligero incremento

en la neurovirulencia por pasajes sucesivos en cultivo de células diploides humanas. En cambio, el tipo 3 es mucho menos estable y en algunas ocasiones revierte al estado salvaje; por ello, éste es el serotipo que ha dado brote en países desarrollados, incluso en casos excepcionales ha provocado formas paráliticas en contactos susceptibles.

La administración de esta vacuna oral inicia un proceso complejo que provoca la posibilidad de producir tanto inmunidad humoral (sistémica) como inmunidad a nivel de las mucosas (local).

En general, luego de tres o cuatro días comienza la producción de IgM sérica, que desaparece en 3-4 meses. Al mismo tiempo, pero algo más tardío, comienza la producción de anticuerpos específicos tipo IgG humorales, que persisten toda la vida.

El antígeno vaccinal es excretado por materia fecal durante varias semanas (15 días para el polio 1 y 21 días para el 2 y 3). Además de la respuesta serológica local se producen anticuerpos humorales en un 98-100 por ciento de los casos.

El hecho de que el virus sea excretado por las heces es considerado como un efecto secundario de los beneficios de la vacuna polio oral, dado que podría inmunizar a los contactos no vacunados, aunque se ha enfatizado, sin embargo, que el virus tipo 3 excretado no es exactamente el virus vaccinal; por lo tanto esta ventaja continúa siendo materia de discusión, aunque esta capacidad de recirculación de las cepas atenuadas contribuye a que la cobertura de inmunización sea mucho mayor del número que realmente se vacuna.

La persistencia de los anticuerpos es significativa y dura varios años. Así, en estudios prospectivos llevados a cabo en distintos países, el 90 por ciento de los niños vacunados mantenían anticuerpos protectores para el tipo 1 y 2 y 83 al 95 por ciento para el tipo 3.

El esquema básico comprende tres dosis a los 2, 4 y 6 meses de edad, con un intervalo mínimo de 45 días entre dosis. El esquema se refuerza con una dosis al cabo de un año de la tercera y un segundo refuerzo en el ingreso escolar. En

aquellos países en los que la circulación del virus salvaje no se ha eliminado es aconsejable vacunarse.²⁸

Al respecto de las ventajas de la vacuna oral contra la poliomielitis, el uso de la OPV puede tener efectos adversos graves, como es la parálisis flácida asociada a la vacuna (PFAV) y la parálisis por virus circulantes derivados de la vacuna (cVDPV).

En la República Dominicana y Haití fueron confirmados 21 casos de parálisis por cVDPV del tipo 1, ocurriendo el mismo problema en las Filipinas, en el año 2001 (3 casos de parálisis por cVDPV tipo 1), Madagascar, entre los años 2001 y 2002 (5 casos de parálisis por cVDPV tipo 2) y Egipto entre 1983 y 1993 (30 casos de cVDPV tipo 2). Los factores de riesgo para la aparición de cVDPVs no son plenamente conocidos; sin embargo, no existe duda de que la inmunidad tipo específica baja facilite la transmisión de los cVDPVs.

Existen evidencias de que el polio virus Sabin tipo 2 tiene mayor potencial de mutación de que las cepas Sabin 1 y 3, sin embargo, como la polio tipo 2 causa menos parálisis, es más difícil detectar la circulación de VDPV tipo 2, haciéndose necesaria mayor vigilancia. Aunque el número de casos de parálisis por cVDPV no es muy grande, la ocurrencia de casos es muy preocupante pues puede colocar en riesgo la erradicación global de la polio que aún depende de la aplicación masiva de la vacuna oral en los países en desarrollo.

La detección de casos de personas inmunodeficientes que se tornaron portadoras crónicas de los virus de la vacuna y que pasaron a excretarlos por las heces por largos periodos también es preocupante, debido al aumento de personas portadoras de inmunodeficiencias que pueden ser vacunadas inadvertidamente.³⁸

Vacuna a virus inactivados IPV (llamada tradicionalmente vacuna Salk)

Esta vacuna fue preparada a partir de cepas de los tres serotipos involucrados en la poliomielitis (cepa Mahong para el tipo 1, cepa MEF-I para el tipo 2 y Sabubett para el tipo 3), que son las que se utilizan actualmente. Salk desarrolló distintos pasos en la purificación, concentración y tratamiento con formaldehído para la eliminación de su infectividad, pero manteniendo su capacidad

inmunogénica. Actualmente se ha aumentado la potencia antigénica de esta vacuna y está estandarizada de acuerdo con las referencias de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (conociéndose con la sigla IPVe).

La duración de la inmunidad luego de completar el esquema de inmunización con los refuerzos correspondientes es de por lo menos 10 años como promedio y no habría necesidad de dar nuevos refuerzos.

Para inducir protección, son necesarias tres dosis de 0,5 ml, administradas por vía intramuscular o subcutánea. El intervalo entre la primera y la segunda dosis es de 2 meses, y entre la segunda y la tercera dosis, de 6 a 12 meses.

En lactantes y niños se puede utilizar el esquema clásico de la DTP, esto es, a los 2, 4 y 6 meses, ya sea con dos o tres dosis, según el esquema que se adopte con un booster en el segundo año y otro al ingreso escolar. Cabe recordar que las dos primeras dosis actúan como primovacunación y siempre es necesaria una tercera dosis en algún momento.

Como existen fórmulas combinadas de IPV con DTP y ambas vacunas son recomendadas en la misma época, el esquema combinado de OPV + IPV - DTP puede ser una alternativa para la eliminación más rápida de la polio en las regiones donde la enfermedad todavía es endémica o donde hay mayor riesgo de reaparición de la polio por virus salvaje o derivados de la vacuna. El mayor problema para el uso del esquema combinado actualmente es el alto costo de la vacuna IPV, aunque se espera, en los próximos años, que con el aumento de la demanda previsto para esta vacuna y el aumento de la capacidad de producción de los laboratorios, su costo puede disminuir bastante.

Dado que la vacuna contiene trazos de estreptomina, neomicina y polimixina, no debe aplicarse a los alérgicos a esas drogas. Puede darse combinada con DTP, DPTa, Hib, hepatitis B y en forma simultánea con otras vacunas, incluyendo las otras vacunas contra *S. pneumoniae* y meningococo C. No existen evidencias de que las vacunas contra la poliomielitis puedan causar daño a la embarazada o al feto, sin embargo, se recomienda la no vacunación de mujeres embarazadas, excepto en la situación de existir alto riesgo. La amamantación no es contraindicación para recibir la vacuna.³⁸

I.V.1.5.6. Vacuna contra sarampión, rubeola y parotiditis SRP

La vacuna triple viral o SRP está hecha de virus vivos atenuados (debilitados), contra sarampión, rubeola y parotiditis. La vacuna Triple Viral es segura. Los eventos que pueden presentarse posterior a la aplicación de la vacuna son mínimos, comparados con los que podría tener tu hija (o) si no se vacuna y se expone a cualquiera de estos virus.⁵²Obtuvo la licencia en la década de los 70, y, en varios países de las Américas y del Continente Europeo, se incluyó en los calendarios de vacunas para ser aplicada después del año de vida.

Las principales cepas de vacuna de sarampión y parotiditis se cultivan en fibroblastos de embrión de gallina, mientras la cepa Wistar RA 27/3 de rubéola atenuada se cultiva en células diploides humanas. Así, la vacuna triple vírica puede contener restos de proteína animal o albúmina humana.

Además de estabilizadores, presentan en su composición antibióticos como neomicina o kanamicina. La vacuna es termolábil y pierde la potencia con el calor. Debe conservarse entre los 2-8 °C y, una vez reconstituida, debe utilizarse dentro de ocho horas. Se aplica por vía subcutánea.

Los eventos adversos inmediatos, de hipersensibilidad, después de la administración de la vacuna triple vírica son extremadamente raros. Por ser cultivada en embrión de gallina, pueden darse reacciones de hipersensibilidad a antígenos relacionados al huevo. Existe el riesgo de reacción de hipersensibilidad a la neomicina que contiene la fórmula de la vacuna, en personas con alergia a este antibiótico.

Por contener virus atenuados está contraindicada en inmunodeprimidos y mujeres embarazadas. Dado el riesgo teórico de teratogenicidad del virus atenuado de la rubéola, se recomienda a las mujeres que no se queden embarazadas en los tres meses subsiguientes a la administración de la vacuna.

En caso de administración de la misma durante el embarazo no es una indicación de aborto. No aplicar la vacuna durante una enfermedad aguda importante.²⁸

Vacuna contra sarampión

Sarampión es una enfermedad de origen viral (Morbillivirus familia paramyxovirus) altamente contagiosa, aproximadamente el 30 por ciento de los niños desarrolla una o más complicaciones, y estas son más frecuentes en menores de 5 años, desnutridos e inmunosuprimidos. A pesar de haber sido controlado gracias a la implementación de eficientes programas de vacunación en la mayoría de países y haber disminuido considerablemente las tasas de morbilidad y mortalidad asociadas, el sarampión aún representa una amenaza para los sistemas de salud pública en diferentes partes del mundo. Con alegría y orgullo tras más de dos décadas de esfuerzo y preparación, la región de las Américas se convirtió en Septiembre de 2016, en la primera en el mundo en ser declarada libre de sarampión. No obstante, a partir del 2017 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó casos confirmados en varios países de la región, muchos fueron importados de otras regiones del mundo, algunos relacionados con importación y otros con fuente desconocida. En pleno siglo 21 y a pesar de existir una vacuna segura y eficaz, el sarampión se mantiene como foco de preocupación a nivel mundial, permanece como una de las principales causas de muerte en niños pequeños, se estima que en 2016 murieron 89.780 personas por esta causa, la mayoría de ellas menores de 5 años.

El Sarampión fue una de las enfermedades consideradas obligatorias de la infancia, aparentemente de origen zoonótico (peste bovina) evolucionó de un virus ancestral y nos acompaña hace más de 5000 años, desde que la población agraria del Medio Este fue suficientemente grande para mantener la transmisión del virus y existía un estrecho contacto entre el ganado y los hombres. El sarampión es contagioso desde los 4 días antes hasta los 4 días después de la aparición del exantema, lo cual facilita la transmisión del virus previo al diagnóstico, además muchos médicos y trabajadores de la salud nunca han visto casos, lo cual contribuye a su reconocimiento tardío y a atrasos en su reporte epidemiológico consecuentemente no se logran tomar las medidas de contención en forma oportuna.

La eficacia protectora dada por la vacuna (virus vivo atenuado) es excelente, sin embargo, no es absoluta. Debido a que la mayoría de lactantes pierde los

anticuerpos maternos protectores entre los 9 y 12 meses, se recomienda aplicar la primera dosis de vacuna SRP (sarampión, rubéola y parotiditis) entre los 12 y 15 meses. La falla primaria de la vacuna (el receptor no desarrolla protección con la vacunación) depende de factores del huésped como el estado nutricional, la inmunidad y la edad de administración de la vacuna (92,5 por ciento producen Anticuerpos IgG cuando se administra al año de vida, 84 por ciento entre los 9-11 meses), esto dado por interferencia con anticuerpos maternos IgG y la inmadurez inmunológica del huésped los primeros meses de vida. De aquellos que no responden a la primera dosis el 95 por ciento responde a una segunda dosis generando buenos niveles de IgG. Por esta razón la Organización Mundial de La Salud (OMS) recomienda que todas las personas reciban 2 dosis de vacuna que contenga sarampión (ej. SRP). A diferencia de la infección natural la inmunidad dada por vacuna no es permanente.⁵²

En 1954, John F. Enders y el Dr. Thomas C. Peebles recolectando muestras de sangre de varios estudiantes enfermos durante un brote de sarampión en Boston, Massachusetts, lograron aislar el sarampión en la sangre de David Edmonston, de 13 años, llamando a esa cepa viral Edmonston-B strain. La primera vacuna estuvo disponible en 1963.

Desde 1968 se contó con una nueva y mejorada vacuna desarrollada por Maurice Hilleman y colaboradores. Esta vacuna, llamada la cepa Edmonston-Enders ha sido la única vacuna contra el sarampión usada en los Estados Unidos desde 1968 y distribuida mundialmente. Desde que se creó dicha vacuna en los años 60 se han utilizado millones de dosis con éxito.⁵³

La vacuna de sarampión es útil en la prevención de la enfermedad cuando se administra a personas susceptibles dentro de un período que no exceda de las 72 horas siguientes a la fecha en que se produjo el contacto. En embarazadas, inmunodeprimidos y lactantes, puede usarse la inmunoglobulina (IG), una dosis de 0,25 ml/kg IM, en un plazo no superior a 6 días después del contacto, para la prevención o modificación del cuadro clínico del sarampión, parotiditis y rubéola. La vacuna no tiene valor para el bloqueo de los brotes.³⁸

Vacunas contra la rubéola

La primera vacuna creada a partir de cepas celulares humanas fue la de la rubéola, descubierta por Stanley Plotkin del Instituto Wistar de Filadelfia. En la epidemia de rubéola que comenzó en Europa y se propagó a Estados Unidos a mitad de la década de 1960, Plotkin calculó que un 1 por ciento de todos los nacimientos en el Hospital General de Filadelfia eran afectados por el Síndrome de Rubéola Congénita. Este autor, al realizar exámenes en riñones fetales, encontró y aisló el virus. Otro Investigador en esa época que trabajaba en otro grupo en el WistarInstitute de Filadelfia, Leonard Hayflick, desarrolló una cepa celular usando las células del pulmón de un feto abortado. Muchos virus, incluida la rubéola, se desarrollaron bien en la cepa celular resultante. Finalmente, la cepa recibió el nombre de WI-38. Plotkin cultivó el virus de la rubéola aislado en células de WI-38 mantenidas a 86 °F (30 °C), por lo tanto, el virus se desarrollaba mal a una temperatura corporal normal (Plotkin eligió el criterio de la baja temperatura después de pruebas previas con atenuación de poliovirus). Después de que el virus se desarrolló en las células 25 veces a la temperatura más baja, ya no podía replicarse lo suficiente como para provocar la enfermedad en una persona viva, pero todavía podía provocar una respuesta inmunológica de protección. Esta vacuna contra la rubéola todavía se usa en Estados Unidos y en resto del mundo como parte de la vacuna conjugada MMR (sarampión, paperas y rubéola por sus siglas en ingles).

Es muy importante que las mujeres estén seguras de su inmunidad contra rubeola antes de quedar embarazadas, y en caso de requerirlo se vacunen previo al embarazo.

La rubéola es una enfermedad en general más leve que el sarampión, comenzando como una erupción cutánea generalizada, con múltiples linfadenopatias. Hasta el 70 por ciento de las mujeres pueden experimentar artritis o artralgiás. Además, puede contagiar a su bebé a través de la placenta y causar daño fetal severo denominado Síndrome de Rubéola Congénita (SRC).⁵¹

Los anticuerpos séricos son inducidos en el 95 por ciento al 98 por ciento de los individuos que hayan recibido una dosis de la vacuna después de los 12

meses de edad. La inmunidad conferida por la vacuna es duradera, probablemente durante toda la vida. Evita la infección clínica y subclínica en más del 90 por ciento de los vacunados.

La vacunación contra la rubéola está indicada para todos los niños con más de 12-15 meses, generalmente en forma de vacuna triple vírica. Se recomienda una segunda dosis a los 4-6 años de edad.

Además de la vacunación universal de los niños, otra estrategia empleada es la vacunación de mujeres en edad fértil, mediante el uso de la vacuna triple vírica, o más frecuentemente, con la vacuna monovalente contra la rubéola. Se recomienda también la vacunación de mujeres no inmunes en el puerperio.²⁸

Vacunación contra la parotiditis

La parotiditis es una enfermedad infecciosa aguda causada por un virus ARN de la familia Paramyxoviridae, que se caracteriza por la inflamación de la parótida y otras glándulas salivales. La manifestación clínica más común es la inflamación de la glándula parótida pero el 20-30 por ciento de los casos cursan de forma asintomática. Se describen algunas complicaciones, como orquitis, ooforitis, encefalitis, pancreatitis y otros. El único huésped es el hombre, siendo la transmisión persona-persona. El período de incubación oscila entre 12 y 25 días. El período de infección va desde 2 días antes hasta 5 días después del inicio de los síntomas.

La baja o inexistente efectividad de la vacuna TV, cuyo componente antiparotiditis era la cepa Rubini, fue demostrada ampliamente y se sustituyó por la cepa Jeryl-Lynn o RIT4385, derivada de la Jeryl-Lynn. Algunos ensayos clínicos mostraban que la vacuna que incluye la cepa Jeryl-Lynn tenía una eficacia del 95-96 por ciento 12, 13 y, por lo tanto, estos porcentajes elevados sugerían que el control y la eliminación de la parotiditis era posible.⁵⁴

Cuando se administra después de los 12 meses de edad, la tasa de seroconversión es alta, y varía entre el 93 por ciento y el 98 por ciento. Antes de esta edad, la presencia de los anticuerpos maternos en la circulación interfiere

con la inmunogenicidad de la vacuna. La eficacia protectora es del 95 por ciento y la inmunidad inducida se prolonga, probablemente, durante toda la vida.

La inmunización contra la parotiditis está indicada para todos los niños a partir de los 12-15 meses, generalmente bajo la forma de vacuna triple vírica. El uso de la vacuna monovalente, únicamente contra la parotiditis, es esporádico, en casos aislados.

Segunda dosis, recomendada a los 4-6 años, cubre a individuos que no hayan seroconvertido a la primera dosis de la vacuna (< 5 por ciento). Los niños prepúberes o adolescentes que no hayan tenido la enfermedad o no hayan recibido la vacuna deben ser vacunados, debido a la mayor gravedad de la enfermedad en adultos. ³⁸

I.V.1.5.7. Vacuna contra difteria, tos ferina y tétanos

La difteria, el tétanos y la tos ferina son infecciones principalmente adquiridas en la comunidad. La alta cobertura de inmunización obtenida mediante los programas de inmunización en los países industrializados y el PAI (Programa Ampliado de Inmunización) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha reducido considerablemente la carga mundial de estas enfermedades.

La vacunación universal en la infancia contra estas 3 enfermedades se realiza a través de una vacuna combinada. ⁵⁵

Esta vacuna es una asociación de toxoides diftérico y tetánico purificados, a partir de los cultivos de *Clostridium tetani* y *Corynebacterium diphtheriae* adsorbidos en hidróxido o fosfato de aluminio y una suspensión de cultivos de microorganismos en fase I de *Bordetella pertussis* inactivada por formalina o por calor. Las toxinas de difteria y tétanos son tratadas con formaldehído para convertirlas en toxoides y su potencia se estandariza de acuerdo con los reglamentos de preparación para estas vacunas.

Hay 2 tipos de vacunas contra la tos ferina: la vacuna de células enteras (Pwc) y las vacunas acelulares (aP), la más antigua y utilizada es la vacuna Pwc. Esta vacuna es altamente protectora, aunque existen diferencias entre las preparaciones, generalmente no se aplica después de los 7 años de edad. Las

vacunas aP consisten en 2 o 3 antígenos purificados. Existe una combinación de vacunas aP con otras vacunas recomendadas para la inmunización infantil (difteria, tetanos, IPV, hepatitis b. La vacuna contra tos ferina es una suspensión inactivada de células de Bordetellapertussis, su potencia se comprueba en animales de experimentación, específicamente en el ratón (prueba intracerebral protectora del ratón).⁵⁵

Los títulos de anticuerpos no necesariamente correlacionan con la protección contra la infección o la enfermedad, lo cual hace difícil determinar cuál es la combinación óptima de los diferentes antígenos en las vacunas acelulares. La inmunogenicidad de las vacunas acelulares y su eficacia clínica es similar a las vacunas de células enteras.

En la difteria, como en el tétanos, la inmunidad depende solamente de la presencia en la sangre y en los líquidos intersticiales de un anticuerpo antitóxico IgG con títulos no menores de 0,01 UI/ml.

Este anticuerpo actúa a nivel local en el punto donde la toxina es liberada por la bacteria y en la sangre por aquella toxina que llega a la circulación. Luego de la vacunación primaria con 3 dosis de toxoide adsorbido, títulos superiores a 0,01 UI/ml de antitoxinas permanecen por 5 o más años y luego de una o más dosis de refuerzo por 10 años. En la práctica, la vacunación ha demostrado una eficacia superior al 99 por ciento, y en algunos estudios clínicos una eficacia del 100 por ciento en la prevención del tétanos neonatal. El mínimo de antitoxinas diftérica y tetánica protectoras oscila entre 0,01 y 0,1 UI/ml.

Esta vacuna combinada con el componente Hib forma parte de los calendarios nacionales en Latinoamérica. La vacuna TT está indicada en todas las personas, cualquiera sea su edad, que no completaron el esquema básico con DTP o dT, hayan o no padecido tétanos.

La única contraindicación para la aplicación de toxoides diftéricos y/o tetánicos es el antecedente de reacción de hipersensibilidad o daño neurológico grave en dosis previas, no se ha documentado un mayor riesgo para el desarrollo de crisis convulsivas.

Si se presenta una reacción anafiláctica al toxoide tetánico, se puede realizar una prueba intradérmica y, en caso de ser negativa, el individuo puede recibir el toxoide.

Composición y características de la vacuna DTP (por cada dosis de 0,5 ml)

- a. Toxoide diftérico: debe contener entre 10 y 30 Lf/dosis y demostrar una potencia de 30 UI/dosis (método OMS) o 2 UIA/ml de suero (método NIH).
- b. Toxoide tetánico: debe contener entre 5 y 30 Lf/dosis y demostrar una potencia de 60 UI/dosis (método OMS) o 2 UIA/ml de suero (método NIH).
- c. Bordetellapertussis: elaborada según criterios de OMS, 1979, a partir de células completas. Con potencia de 4 UI, debe contener hasta 16 unidades opacimétricas de gérmenes muertos por dosis individual.

Composición y características de vacuna DT (por cada dosis de 0,5 ml)

- a) Toxoide diftérico: debe contener entre 1 y 3 Lf/dosis y demostrar una potencia de 2,8 UI/dosis (método OMS) o 0,1 UIA/ml de suero (método NIH).
- b) Toxoide tetánico: debe contener entre 5 y 30 Lf/dosis y demostrar una potencia de 40 UI/dosis (método OMS) o 2 UIA/ml de suero (método NIH).

El toxoide tetánico está disponible como vacuna monovalente (TT), pero se prefiere su uso como vacuna combinada para adicionar la protección del componente diftérico.

Estas vacunas deben conservarse entre 2°C y 8°C, en la parte central de la heladera, la que debe tener un sistema de control de temperatura de máxima seguridad. No debe congelarse, aun por cortos períodos, porque precipita el adyuvante con pérdida de potencia de la vacuna. Conserva la potencia durante 18 a 36 meses, dato que es indicado por el fabricante.

El frasco multidosis una vez abierto, conservado a la temperatura mencionada, se podrá utilizar por el término de 4 semanas según la política de frascos abiertos de OPS/OMS. El calendario contempla:

Esquema regular (en niños menores de 1 año): se aplicarán 5 dosis de 0,5 ml cada una; las 3 primeras con un intervalo de 4 a 8 semanas, comenzando a partir de los 2 meses de edad; la 4.^a dosis (1.er refuerzo) al año de la 3.^a dosis (esquema básico), se aplicará a los 6 años (o ingreso escolar) un 2.º refuerzo

(esquema completo). Si la 4.^a dosis se administra entre los 4 y 6 años, no debe aplicarse la dosis al ingreso escolar.

Esquemas incompletos. Cuando se interrumpe el esquema de vacunación debe completarse con las dosis faltantes, con los intervalos recomendados mínimos posibles, sin interesar el tiempo transcurrido desde la última dosis. Se recomienda la conveniencia de no demorar su cumplimiento.

- En niños de 1 a 6 años que no han recibido dosis anteriores de DTP deben administrarse 3 dosis de DTP con un intervalo de 4 a 8 semanas, seguidas por una cuarta dosis (refuerzo) 6 ó 12 meses más tarde para completar el esquema básico. Si el refuerzo se administró entre los 4 y 6 años, no debe aplicarse la dosis al ingreso escolar.
- En niños de 1 a 6 años que han recibido 1 ó 2 dosis de DTP en el primer año de vida deben completar el esquema de 5 dosis de DTP, a menos que la 4.^a dosis la haya recibido teniendo 4 años o más, en cuyo caso se omite la dosis del ingreso escolar.⁽¹¹⁾A partir de los 7 años se contraindica el uso de DTP por el componente pertussis. Las vacunas acelulares se pueden utilizar en individuos mayores de 7 años a partir de esta edad se recomendaría la vacuna DTPa, indicada en forma similar a dT.

Embarazadas: Se prioriza inmunizar con dT. Se indicará como esquema básico a partir del primer contacto de la embarazada con el equipo de salud, independientemente de la edad gestacional en curso (no se han demostrado efectos teratogénicos del toxoide tetánico). No se vacunará a la embarazada que acredite el esquema completo de vacunación y el lapso de tiempo transcurrido desde entonces sea menor de 10 años. Si el tiempo transcurrido es mayor de 10 años o el esquema de vacunación fue incompleto, se le dará una dosis de refuerzo.³⁸

IV.1.5.8. Vacuna pentavalente

La vacuna pentavalente celular brinda inmunización activa específica contra las infecciones causadas por *Corynebacterium diphtheriae*, *Clostridium tetani*, *Bordetella pertussis*, *Haemophilus influenzae* tipo b y el virus de la Hepatitis B (VHB), en niños a partir de las 6 semanas de edad.

La vacuna pentavalente DPT-HB+Hib es una vacuna combinada contra la difteria, tos ferina, tétanos, hepatitis B y *Haemophilus influenzae* tipo b. Se obtiene mezclando la vacuna tetravalente (vacuna combinada contra la difteria, tétanos, tos convulsa y hepatitis B) con la vacuna contra el *Haemophilus influenzae* tipo b momentos antes de su administración.

Esta vacuna difiere de otros similares comerciales en el volumen de administración ya que la preparación final de la vacuna pentavalente se realiza mezclando 0.74 ml de la vacuna tetravalente con 0.35 ml de la vacuna *Haemophilus influenzae* tipo b (en una formulación líquida concentrada a 10 µg/0.25 ml). Se debe administrar 0.74 ml de la mezcla para la aplicación. Aunque este volumen resulta superior al habitualmente usado en vacunaciones pediátricas (0.5 ml), informaciones previas indican que no existiría un aumento de la reactogenicidad asociada al mayor volumen.⁵⁶

Contraindicada en casos de hipersensibilidad a la vacuna o a alguno de los componentes de la formulación o a alguna vacuna semejante. En casos de enfermedad neurológica activa (espasmos infantiles, epilepsia descontrolada, encefalopatía progresiva), esperar a que la enfermedad remita o se estabilice. No administrar en niños con antecedentes de convulsiones u otros eventos graves (encefalopatía) asociados de manera temporal a dosis previas de la vacuna. El daño cerebral previo no es contraindicación. Se debe posponer su aplicación en presencia de padecimientos febriles agudos (más de 38.5°C) y enfermedades graves, con o sin fiebre. No se debe administrar a mayores de siete años debido a que la cantidad de toxoide diftérico y antígenos antipertúsicos puede provocar reacciones locales exageradas, fiebre y malestar. No se debe administrar en glúteos o por vía intradérmica pues estas vías pueden ocasionar una respuesta más débil a la inmunización.

Debido al cambio de esquema de vacuna pentavalente con componente pertúsico de células completas (DPT+HB+Hib) al de vacuna pentavalente con componente pertúsicoacelular (DPaT+VIP+Hib), habrá situaciones en las que se aplicarán esquemas mixtos y que se deberán completar con esta última vacuna. El personal de salud deberá tener especial cuidado en esta transición para garantizar que los menores reciban todos los inmunógenos. Éste es el caso también de quienes deberán recibir por separado la dosis de esquema de vacuna antihepatitis B. Se debe tener a la mano una solución de clorhidrato de epinefrina (1:1 000) en caso de que se produzca una reacción anafiláctica a alguno de los componentes de la vacuna.³⁸

A partir del 2001, a través de un acuerdo de 5 años entre UNICEF y el Gobierno del Japón, se ha introducido exitosamente la vacuna pentavalente como parte del esquema nacional de vacunación del país.

Según un Estudio de impacto de la Vacuna Pentavalente, en el año 1999, fueron registrados 414 casos de meningitis bacterianas, siendo más de la mitad ocasionadas por la bacteria Hib. Un 90por ciento de los niños y niñas afectados eran menores de dos años con un promedio de mortalidad de 34por ciento y provocando a los sobrevivientes sordera y parálisis. ⁵⁷

IV.1.5.9 Vacuna contra neumococo

El neumococo es una bacteria que puede producir infecciones graves. Existen unas 100 variedades (serotipos) de neumococo, de los que solo algunos pueden producir infecciones en los seres humanos.

Los más vulnerables son los niños pequeños por debajo de los 5 años y, en particular, los menores de 2 años. También afecta a personas mayores, sobre todo mayores de 65 años o con enfermedades que predisponen a las infecciones por este germen.

Este microbio se encuentra habitualmente en la nariz y en la garganta, sobre todo de niños pequeños, en los que hasta la mitad son portadores, o sea, que lo tienen y lo transportan, aunque no les produzca enfermedad. La bacteria entra

por la boca o la nariz y desde allí puede invadir el oído, el pulmón, la sangre o las meninges y causar enfermedad. ⁵⁸

Todas las personas pueden contraer la enfermedad neumocócica, pero los niños menores de 2 años y adultos mayores de 65 años, las personas con determinadas afecciones médicas y los fumadores de cigarrillos tienen el riesgo más alto.

Antes de que existiera una vacuna, en los Estados Unidos había las infecciones neumocócicas producían muchos problemas cada año en niños menores de 5 años, incluidos:

- Más de 700 casos de meningitis
- Aproximadamente 13,000 infecciones de la sangre
- Aproximadamente 5 millones de infecciones en el oído
- Aproximadamente 200 muertes

La vacuna neumocócica conjugada (llamada PCV13) brinda protección contra 13 tipos de bacterias neumocócicas. La PCV13 se administra en forma rutinaria a niños de 2, 4 y 6 meses, y de 12 a 15 meses. También se recomienda para niños y adultos de 2 a 64 años de edad con determinadas afecciones de salud y para todos los adultos mayores de 65 años. ⁵⁹

Para hablar del intento de prevención de infecciones por *Streptococcus pneumoniae* hay que remontarse a 1911, cuando se probaron por primera vez las vacunas de polisacáridos. El primer hito fundamental fue la puesta en el mercado norteamericano de la vacuna de 14 serotipos en 1977, y la de 23 serotipos en 1983.

Vacuna polisacárido de 23 serotipos (VPN23), es una vacuna que contiene polisacáridos purificados de 23 serotipos de neumococo (1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F y 33F) con el agregado de fenol como conservante. Produce una respuesta inmune T-independiente por lo que no genera inmunidad de memoria. No tiene impacto sobre la portación respiratoria. La efectividad para prevenir neumonía no bacteriémica es variable según los estudios, reportándose hasta un 24 por ciento. En la población vacunada se observó reducción de la internación y la mortalidad

atribuida a neumonía. La vacuna no es inmunogénica en menores de 2 años, por lo cual no está indicada en este grupo de edad. Tiene un buen perfil de seguridad, observándose como efecto adverso más frecuente reactogenicidad local en 30 a 50 por ciento de los vacunados.

Vacuna conjugada de 13 serotipos (VCN13), su fórmula incluye 13 serotipos de neumococo (1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9B, 14, 18C, 19A, 19F y 23F) conjugados con el transportador CRM197, una variante no tóxica recombinante de la toxina diftérica. A diferencia de las vacunas polisacáridas, las conjugadas tienen una respuesta inmune T-dependiente, por lo que presentan memoria inmunológica y son efectivas en menores de 2 años. Además, previenen la portación respiratoria del *S. pneumoniae*. Los estudios realizados con ambas vacunas muestran que la inmunogenicidad fue superior para ocho de los serotipos compartidos y comparable para los otros cuatro. El serotipo 6A solo se encuentra en la VCN13. Al utilizarse en forma combinada, la administración en primer lugar de la VCN13 permitió una mejor respuesta inmune de la segunda dosis, sea de VPN23 o de la VCN13. Un estudio acerca de la eficacia para prevenir enfermedad neumocócica en mayores de 65 años inmunocompetentes (CAPITA), mostró que la misma fue del 45 por ciento para prevenir neumonía no bacteriémica y 75 por ciento para la prevención de enfermedad neumocócica invasiva (ENI) en ambos casos por los serotipos contenidos en la vacuna. La prevención de neumonía de todas las causas fue del 5 por ciento. Con respecto a la población inmunocomprometida, dos trabajos que compararon eficacia para la prevención de enfermedad neumocócica en pacientes con VIH mostraron mayor capacidad de prevención para la vacuna conjugada comparadas con la polisacárida. Para el resto de los inmunocomprometidos (enfermedades oncohematológicas, tumores sólidos y trasplante de órganos) solo hay disponibles datos de inmunogenicidad, siendo mejor la respuesta de las vacunas conjugadas. El perfil de seguridad de la VCN13 es similar a la de la VPN23.⁶⁰

IV.1.5.10. Vacuna contra influenza

La influenza es una enfermedad potencialmente grave que puede llevar a la hospitalización y, en ciertas ocasiones, incluso provocar la muerte. Cada temporada de influenza es diferente y la infección por el virus de la influenza puede afectar a las personas de diferentes maneras, pero millones de personas contraen la influenza cada año, cientos de miles son hospitalizadas y miles a decenas de miles de personas mueren por causas relacionadas con la influenza cada año. La vacuna anual contra la influenza estacional es la mejor forma de protegerse contra la influenza. Está demostrado que la vacunación tiene muchos beneficios tales como reducir el riesgo de enfermedad por influenza, hospitalizaciones e incluso el riesgo de muertes pediátricas relacionadas con la influenza.

La vacuna contra la influenza estacional lo protege contra los virus de influenza que, según las investigaciones, serán los más comunes la próxima temporada. La mayoría de las vacunas contra la influenza en los Estados Unidos brinda protección contra cuatro virus diferentes de la influenza ("tetraivalente"); un virus de influenza A (H1N1), un virus de influenza A (H3N2) y dos virus de influenza B. También hay algunas vacunas contra la influenza que brindan protección contra tres virus diferentes de la influenza ("trivalente"); un virus de influenza A (H1N1), un virus de influenza A (H3N2) y un virus de influenza B. Dos de las vacunas trivalentes están diseñadas específicamente para personas de 65 años de edad en adelante para crear una respuesta inmunitaria más fuerte. ⁶¹

IV.1.5.11. Vacuna contra Haemophilus influenzae B

El Haemophilus influenzae tipo b (Hib) se mantiene como una importante causa de meningitis y neumonías bacterianas en los niños pequeños de países en donde no se han introducido las vacunas conjugadas contra el Hib. En los Estados Unidos y Europa, la enfermedad ha sido casi eliminada desde la introducción de las vacunas conjugadas. La carga de enfermedad producida por el Hib es mayor actualmente en países en vías de desarrollo, poco de los cuales han introducido la vacuna contra el Hib debido a su alto costo. En los países

desarrollados en donde se han realizado evaluaciones, las vacunas conjugadas contra el Hib han sido altamente efectivas.⁶²

El *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) es una bacteria que produce infecciones graves, sobre todo en niños pequeños (menores de 5 años), que pueden afectar fundamentalmente al pulmón (neumonía), la laringe (epiglotitis) y particularmente a las meninges, que son las membranas que envuelven el cerebro y la médula espinal, produciendo meningitis.

El *Haemophilus influenzae* tipo b puede estar en la garganta y transmitirse de persona a persona sin producirles problemas, pero en algunos casos penetra en el organismo produciendo una enfermedad grave. Gracias a la vacunación, la frecuencia de infecciones por *Haemophilus influenzae* tipo b ha descendido drásticamente en los países en los que está incluida en el calendario infantil, pues además de prevenir la enfermedad, también disminuye el número de niños y adultos que, estando sanos, lo tienen colonizando su garganta (portadores faríngeos), lo que reduce la capacidad de contagio.

La vacuna contra el *Haemophilus influenzae* tipo b es una vacuna inactivada (no es una vacuna viva) que forma parte de vacunas combinadas que incluyen, además, otros componentes que protegen contra otras enfermedades. La vacuna, también está comercializada como vacuna individual por separado, para uso en casos especiales.⁶³

En la República Dominicana (RD), el Gobierno del Japón proporcionó apoyo financiero para la introducción de la Vacuna Conjugada contra el Hib en el esquema de vacunación de rutina. La vacunación contra el Hib se estableció en dos etapas: en julio y agosto del 2001, la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS) condujo una campaña nacional de vacunación utilizando una gran donación de vacuna monovalente conjugada contra el Hib (HbOC), con el propósito de vacunar a todos los niños desde 2 a 35 meses de edad. En diciembre del 2001, se introdujo en el esquema de vacunación regular la vacuna Pentavalente que incluye la vacuna conjugada contra el Hib combinada con antígenos de Difteria, Tétanos, Tos ferina y Hepatitis B iniciando con los niños a partir de los 2 meses de edad. Una campaña previa que se realizó en

mayo del 1997 se propuso vacunar a todos los niños de 12 a 23 meses de edad con una dosis única, individual de vacuna monovalente contra el *Haemophilus influenzae* tipo b, dicha acción de vacunación no fue considerada en esta evaluación programática como parte de la introducción de la vacuna.

Desde su introducción en el 2001, las vacunas conjugadas contra el Hib han sido efectivas en la prevención de las Meningitis por Hib en la República Dominicana. La efectividad de dos o más dosis de vacuna contra el Hib para prevenir las meningitis en los niños fue de 92porciento, y para una o más dosis fue de 76porciento. Las tasas de meningitis confirmadas por Hib y meningitis bacterianas probables disminuyeron entre 73porciento y 96porciento en los años posteriores a la introducción de la vacuna contra el Hib en República Dominicana, mientras que las tasas de meningitis causadas por otras bacterias se mantuvieron constantes.⁶²

IV.1.5.12. Vacuna contra rotavirus

La enfermedad por rotavirus es más común en los bebés y en los niños pequeños. Puede causar diarrea líquida grave, fiebre, vómitos y dolor abdominal. Algunos niños con la enfermedad por rotavirus pierden demasiado líquido y se deshidratan mucho. Como resultado, es posible que tengan que ser hospitalizados y que incluso mueran.⁶⁴

El rotavirus se contagia por la ruta fecal-oral; es decir, de los desechos de una persona infectada a la boca de otra persona. Esto puede ocurrir por tener contaminadas las manos u objetos, como juguetes. El virus se transmite fácilmente entre los niños, y también puede pasar de los niños a las personas con quienes tienen contacto cercano.⁶⁵

En el año 1973, los rotavirus humanos fueron descubiertos por primera vez por Ruth Bishop, en Australia, al visualizarlos mediante microscopía electrónica en biopsia de intestino delgado de niños que padecían diarrea aguda profusa, vómitos, deshidratación y fiebre elevada, principalmente en invierno.

En 1998, en Estados Unidos, se autorizó la vacuna tetravalente RotashieldR a partir de la cepa *Rhesus*, a la que se le introdujeron los genes de la capsida

externa que codifican VP4 y VP7, dando origen a una cepa que generaba protección específica de serotipo (G1, G2, G3, G4). La súbita e inesperada alerta de una posible asociación con invaginación intestinal, por parte de la FDA y el CDC, durante el periodo 1999-2000, llevo a los productores a retirarla del mercado. Posteriormente, quedo demostrado que el riesgo fue menor que el estimado inicialmente. A partir de entonces, el acelerado desarrollo de investigaciones a gran escala permitió la aprobación de dos nuevas vacunas para rotavirus: la vacuna monovalente humana G1 P1[8] (RotarixR) y la vacuna pentavalente humano-bovino G1, G2, G3, G4 y P1[8] (RotaTeqR).

Se administra en dos dosis por vía oral. La edad mínima para aplicar la primera dosis es de seis semanas. El esquema de vacunación debe completarse a las veinte cuatro semanas de edad. El intervalo mínimo entre dosis es de cuatro semanas. En caso de que el lactante escupa o regurgite la mayor parte de la dosis de vacuna, puede administrarse una dosis única de remplazo, en la misma visita de vacunación. Al no existir evidencias de un riesgo incrementado de invaginación intestinal, la OMS recomendó como edad máxima para la última dosis, en ambas vacunas RV1 y RV5, las treinta y dos semanas.²⁸

El 4 de julio del 2012, la República Dominicana introdujo la vacuna contra rotavirus en su esquema nacional de vacunación para prevenir la diarrea en niños y evitar la mortalidad.⁶⁶

IV.1.5.12. Vacuna contra meningococo

El meningococo o *Neisseria meningitidis* es una bacteria que vive exclusivamente en la faringe de algunas personas y ocasionalmente puede producir enfermedades como meningitis, neumonía, artritis y sepsis. Existen varias cepas de *Neisseria meningitidis*, destacando los serogrupos A, B, C, Y, y W-135.

La primera vez que se describe la "meningitis epidémica" es en el año 1805, cuando el Dr. Gaspard Yieusseux describe el cuadro clínico de meningitis durante una epidemia, en Ginebra, Suiza. El microorganismo causal logra ser cultivado e identificado en 1887 por el Dr. Anton Weichselbaum, en Yiena. Weichselbaum

identifica diplococos gram negativos, con forma de "graños de café", al interior de piocitos obtenidos desde el líquido céfaloraquídeo (LCR) de un paciente con meningitis, bautizándolos como *Diplococcus intracellularis meningitidis*. Posteriormente se descubrirá que la bacteria puede encontrarse en la faringe de personas sanas y que existen distintos tipos de meningococo. El microorganismo será re-clasificado como *Neisseria meningitidis*.

En 1911 el Dr. Rupert Waterhouse, y posteriormente el Dr. Carl Friderichsen en una revisión más amplia, describe la necrosis hemorrágica de las glándulas suprarrenales en el curso de una enfermedad infecciosa grave. *Neisseria meningitidis* es el agente etiológico más frecuentemente involucrado en el desarrollo de este síndrome, aunque otros agentes pueden también provocarlo.

Entre 1928 y 1945 se produjeron numerosas epidemias (Detroit 1928-1929, Milwaukee 1927-1929, Chile 1941-1943), con tasas de letalidad que alcanzan el 50%. A comienzo de los años 30 un médico alemán, Gerhard Domagk, descubre las sulfas. Hacia el final de esa década se publican los primeros resultados del tratamiento de la meningitis aguda con sulfonamidas, intervención que logra disminuir la letalidad a 15%. Además, las sulfonamidas comienzan a ser utilizadas con éxito para prevenir la enfermedad en contactos de personas con meningitis.

Lamentablemente, en menos de 5 años surge resistencia a sulfonamidas. En 1943 el Dr. Alexander Fleming, inglés, publica el descubrimiento de la penicilina, por el cual recibe en 1945 el premio Nobel. Sin embargo, prontamente se constata que los antibióticos (sulfonamidas o penicilina) no son suficientes para controlar el problema en la población, con lo cual surge una nueva estrategia: el desarrollo de vacunas contra el meningococo. Habrá que esperar hasta 1970 para que se inicie exitosamente el uso de la primera vacuna contra *Neisseria meningitidis* serogrupo C.

La distribución de *N meningitidis* es endémica a nivel mundial, describiéndose casos en todos los continentes y epidemias en todos los países, independiente de su nivel de desarrollo. La EMI es de baja incidencia, pero de muy alta

letalidad, superior al 10% de los casos, afectando principalmente a personas sanas.⁶⁷

Las vacunas contra el meningococo se recomiendan a niños que viajan a países con niveles epidémicos o de alta endemicidad a la enfermedad meningocócica, como zonas de África subsahariana (conocido como «el cinturón de la meningitis»), durante los meses de diciembre a junio. Este «cinturón de la meningitis» se extiende desde Senegal y Gambia, en la costa oeste de África, hasta Eritrea y Etiopía, en la región este del continente. En los últimos años, tras el brote en 2002 en Burkina Faso, se ha extendido a Kenia, Tanzania y Burundi. También se la exige por el gobierno de Arabia Saudí a los viajeros peregrinos a La Meca. La administración de las vacunas contra el meningococo es recomendable, por lo menos, diez días antes del viaje. En los niños viajeros, se recomienda el uso de vacunas conjugadas, debido a varios factores que incluyen una mejor respuesta inmunológica y la posibilidad de administración en la cohorte de edades más tempranas. Es recomendable el uso de vacunas tetravalentes en niños viajeros para prevenir el mayor número de los serogrupos que estén circulando en un área en concreto. Existen países que requieren una dosis de refuerzo en personas vacunadas, en caso de haber transcurrido más de tres años desde la última dosis.

La vacunación contra el meningococo está recomendada para los microbiólogos y cualquier otro personal de laboratorio con riesgo de exposición a *Neisseria meningitidis*. La vacuna deberá seleccionarse de acuerdo con los serogrupos de meningococo más frecuentes según los datos epidemiológicos y con la efectividad de las vacunas. Se recomienda una dosis de la vacuna contra el meningococo conjugada tetravalente (A, C, Y, W135) por vía intramuscular para el personal expuesto entre los diecinueve y cincuenta y cuatro años, mientras que se indica la vacuna polisacárida cuadrivalente por vía subcutánea a partir de los cincuenta y cinco años de edad. Para aquellas personas que continúan con riesgo elevado, se recomienda una dosis de refuerzo (booster) a los cinco años.¹⁶

IV.1.5.13. Vacuna contra hepatitis A

La hepatitis A es una virosis hepática que puede causar morbilidad de moderada a grave. El virus de la hepatitis A (VHA) se transmite al ingerir alimentos o agua contaminados o por contacto directo con una persona infectada. El riesgo de infección se asocia a la falta de agua salubre y a las malas condiciones higiénicas (manos sucias, por ejemplo) y de saneamiento. La enfermedad se puede prevenir mediante una vacuna segura y eficaz.⁶⁸

La infección por hepatitis A es prevenible mediante tres estrategias: inmunización activa mediante vacunación; Inmunización pasiva a través de la administración de anticuerpos; y una combinación de dos estrategias. La inmunoglobulina proporciona protección contra la hepatitis A mediante la transferencia pasiva de anticuerpos. Puede ser utilizada para proporcionar inmunidad antes y después de la exposición. La dosis recomendada es 0,02 mL / kg de inmunoglobulina administrada por vía intramuscular.

La vacuna contra la hepatitis A fue comercializada por primera vez en Estados Unidos en 1995, en la actualidad existen 2 vacunas comerciales que utilizan virus inactivados, HAVRIX y VAQTA las cuales se diferencian una de la otra en la cepa del virus que fue utilizado, HM175 para HAVRIX y el CR326 para VAQTA, este último fue aislado en pacientes Costarricenses. Las vacunas actuales monovalentes están indicadas a partir de los 12 meses de edad.

Se recomienda la vacunación contra la hepatitis A para aquellas personas que tienen un mayor riesgo de infección por VHC y para cualquier persona que desee obtener inmunidad, como las que viajan a regiones endémicas. La vacuna contra el VHA también se debe ofrecer a los pacientes con hepatitis crónica B o C. También existe una vacuna combinada contra la hepatitis A y B, llamada TWINRIX, la cual está aprobada en personas mayores de 18 años.⁶⁹

La vacuna contra la hepatitis A se recomienda en niños que viajan a áreas de alta endemicidad, principalmente en países en vías de desarrollo, y a áreas rurales. Todo niño predispuesto a adquirir la infección por el virus de la hepatitis A que va a viajar a áreas de prevalencia intermedia o alta debe recibir la vacuna. La vacuna se administra en dos dosis. Una dosis es suficiente, en la mayoría de los

niños inmunocompetentes, para obtener una protección inmunológica adecuada previa al viaje. La segunda dosis es necesaria para obtener protección a largo plazo. Hasta el momento no existen recomendaciones sobre la necesidad de dosis de refuerzo. Existe una vacuna combinada contra la hepatitis A y B disponible para niños en algunos países, es útil en niños viajeros que necesitan la protección contra ambos tipos de hepatitis, y se puede utilizar desde los dos años hasta los diecisiete.¹⁶

IV.1.6. Precauciones y contraindicaciones de las vacunas

Una precaución es la condición, en el receptor de una vacuna, que podría aumentar el riesgo de reacción adversa seria o que podría comprometer la capacidad de la vacuna en producir inmunidad (por ejemplo, la administración de la vacuna contra el sarampión a una persona con inmunidad pasiva para el virus del sarampión debido a transfusión sanguínea).

Si bien las precauciones no son contraindicaciones, deben ser evaluadas cuidadosamente considerando el riesgo/beneficio. Si los beneficios obtenidos tras la inmunización superan el riesgo de los posibles efectos adversos de la misma (por ejemplo, en caso de epidemia o de viaje a una zona endémica), se procederá a la vacunación.

Precauciones generales para todas las vacunas:

- Enfermedad aguda, moderada o grave, con o sin fiebre.
- Alergia al látex.

Contraindicaciones:

Debido a la eficacia y seguridad de las vacunas que se utilizan en la actualidad, son muy pocas las contraindicaciones absolutas de vacunación. Una contraindicación absoluta es la condición, en el receptor de una vacuna, que aumenta enormemente el riesgo de reacción adversa seria. Una vacuna no será administrada cuando una contraindicación está presente.

Contraindicaciones absolutas generales para todas las vacunas:

- Reacción anafiláctica a dosis previas de la vacuna.

- Reacción anafiláctica en ocasión previa a alguno de los componentes de la vacuna.

No son contraindicaciones para la vacunación:

Una contraindicación errónea es cuando cualquier circunstancia, o alguna falsa creencia con respecto a las vacunas, son consideradas, de forma inadecuada, como contraindicaciones para la aplicación de las mismas.

Son muchas las situaciones en las que el desconocimiento, el miedo o la interpretación incorrecta han llevado a contraindicar injustificadamente la vacunación infantil. Tan importante como conocer las indicaciones de vacunar es reconocer cuáles son las falsas contraindicaciones de vacunación. Así se evitará que muchos niños queden sin vacunar o mal vacunados, con lo que esto supone de riesgo, tanto para el niño mal inmunizado como para la comunidad.

Al no ser contraindicaciones para la vacunación, las vacunas podrán administrarse en las siguientes situaciones:

- Reacciones leves a dosis previas de DTP, como dolor, enrojecimiento o inflamación en el lugar de la inyección, o fiebre menor de 40,5 °C.

- Enfermedad aguda benigna como proceso catarral o diarrea en un niño sano. Una infección simple de las vías respiratorias superiores (coriza o catarro) sin fiebre no es contraindicación para la vacunación. Las enfermedades febriles más importantes sí justifican el retraso de la vacunación.

- Niño en tratamiento con antibióticos en ese momento y/o en fase de convalecencia de una enfermedad leve.

- Que la madre del niño a vacunar esté embarazada o que el niño esté en contacto estrecho con otras mujeres gestantes.

- Prematuridad: el niño prematuro seguirá el mismo calendario vacunal y la misma dosificación que los niños a término. Los lactantes pretérmino generalmente pueden ser vacunados a la misma edad cronológica que los nacidos a término según el calendario de inmunización infantil recomendado, exceptuando la dosis al nacer de la vacuna de la hepatitis B. Los lactantes estables y que pesen ≥ 2 kg pueden recibir la dosis al nacer. Sin embargo, la vacuna de la hepatitis B debe retrasarse en lactantes que pesen < 2 kg al nacer

hasta que alcancen los 30 días si su madre es HBsAg-negativa. Todos los lactantes prematuros y de bajo peso al nacer, con madres HBsAg-positivas, deben recibir inmunoglobulina frente a la hepatitis B y la vacuna de la hepatitis B dentro de las 12 horas desde el parto. Sin embargo, estos lactantes deben recibir 3 dosis adicionales de la vacuna a partir de los 30 días de vida.

- Niños que hayan tenido contacto reciente con un paciente con patología infecciosa.

- Lactancia: el único virus de una vacuna que ha sido aislado de la leche materna es el de la rubéola. No se ha demostrado que su excreción a través de la leche produzca patología en el niño lactante.

- Historia de alergia inespecífica en el niño o historia familiar de alergia.

- Historia de alergia a los antibióticos contenidos en las vacunas (neomicina, estreptomina o polimixina B), salvo si la reacción alérgica que presentó fue de tipo anafiláctico. Ninguna vacuna contiene penicilina o sus derivados.

- Historia de alergia no anafiláctica al pollo o a las plumas de aves.

- Historia familiar de convulsiones, en el contexto de una vacunación con DTP o contra la vacuna triple vírica (SRP).

- Historia familiar de síndrome de muerte súbita del lactante, en el contexto de vacunación con DTP.

- Historia familiar de reacciones desfavorables a las vacunas, en pacientes no inmunocomprometidos.

- La administración concomitante de tratamientos de desensibilización.

- La administración de VPO en niños con candidiasis oral, tratada o no.

- La administración de vacunas inactivadas en pacientes inmunocomprometidos.

- Enfermedad neurológica conocida, resuelta y estabilizada.

- Desnutrición

IV.1.7.1. Incumplimiento del calendario de vacunación

Se considera vacunación correcta aquella confirmada y fiable que completa totalmente las pautas actualizadas del calendario vigente, incluyendo las

modificaciones consensuadas por expertos para casos específicos, que obedezcan a las indicaciones del pediatra bien informado.

Cualquier otra forma de vacunación, desconocida o no fiable, se considera incorrecta. Entre ellas distinguimos:

1. Vacunación incompleta: aquella que no nos asegura la protección frente a las enfermedades de potencial prevalencia local.

2. Ausencia de vacunación: la ausencia total de vacunación raramente se debe a la desidia, el desconocimiento u otros factores de tipo social, sanitario, etc.

Generalmente el que un niño no reciba ninguna vacuna se debe a la decisión firme de sus padres o tutores, en los países en los que no es legalmente obligatoria la vacunación, bien por motivos culturales, religiosos, o bien por rechazo individual o de grupo.

Consideraremos también “no vacunado” a todo aquel que desconozca o no recuerde su situación vacunal, o que no aporte un documento o, de hacerlo, se tengan dudas justificadas de su fiabilidad.³²

IV.1.7.2. Causas del incumplimiento

Las causas habituales de oportunidades perdidas para vacunar son:

- No detectar la necesidad de vacunar: Los encargados de administrar las vacunas pueden no detectar la necesidad de vacunar, especialmente si no se lleva la cartilla de vacunación a la consulta o no existe registro del estado vacunal del niño.

La hospitalización es una oportunidad real de “poner al día” la vacunación, pero la mayor parte de estas oportunidades se pierden, por lo que la vacunación apropiada de acuerdo a la edad durante el alta hospitalaria debería estar protocolizada. La internación provee la oportunidad de captura del paciente y la vacunación de rutina. Sin embargo, la norma en los internados para evaluar la historia vacunal está lejos de ser rutinaria y no aparece como prioridad.

Los grupos asistidos por servicios de emergencia domiciliaria son los grupos más desfavorecidos, ya que consultan con menor frecuencia, se presta atención al motivo de la consulta y no se controla el estado de vacunación; por lo tanto, la

incidencia de oportunidades de vacunación en estos grupos es mayor. Por todo esto, es fundamental que se interrogue sobre el estado de vacunación en todos los niveles asistenciales, tanto en Atención Primaria como en pacientes hospitalizados, y a los que acuden a los servicios de urgencia o a un especialista para contrarrestar y conseguir una mayor cobertura vacunal.

- Desconocimiento de los calendarios de vacunación: en muchos casos, el desconocimiento o la inseguridad hacen que se pierdan oportunidades para vacunar, pero en otros son los causantes de administrar erróneamente sobredosis de vacunas, como ocurre, por ejemplo, cuando existen intervalos prolongados entre dosis y se inicia de nuevo un esquema de vacunación.

Los intervalos de tiempo superiores a lo establecido en el calendario vacunal no reducen las concentraciones finales de anticuerpos, por lo que la interrupción del programa estándar de vacunación no supone que se necesite reiniciar la pauta completa de la vacuna que se deban administrar dosis adicionales, simplemente se ha de completar la serie establecida. La administración de vacunas a intervalos de tiempo menores del mínimo recomendado puede disminuir la respuesta inmune, por lo que las dosis administradas a intervalos excesivamente cortos no se han de considerar válidas.⁷⁰

- No disponer de la historia de vacunación (cartilla): la ausencia de la cartilla de vacunación, registro en la historia clínica u otros sistemas de registro hace que se pueda perder la oportunidad de no administrar una vacuna creyendo que ya se ha administrado. Esto es debido a que la cartilla de vacunación no es solicitada rutinariamente en las consultas por cualquier patología, dado que se le da prioridad a la causa de la consulta.

- No administrar varias vacunas simultáneamente: Muchos médicos y enfermeras evitan la administración simultánea de vacunas inyectables. Las razones frecuentemente invocadas a la resistencia a la administración simultánea incluyen conceptos erróneos de disminución de una respuesta inmune adecuada o aumento de los efectos adversos, ninguno de ellos con soporte científico.

-La objeción de los padres y la falta de una recomendación adecuada también influye en la aplicación simultánea de vacunas.

-Diferir la indicación de vacunación para otra visita. La disponibilidad cada vez mayor de nuevas vacunas exige que en los primeros años de vida el niño deba recibir varias inyecciones en la misma consulta. Este efecto, temido por muchos padres y sanitarios, aunque en parte subsanado por el desarrollo de vacunas combinadas, es lo que ha conducido a administrarlas en varias visitas, cuando podría hacerse de forma simultánea. Esta práctica no solo aumenta el sufrimiento y el estrés del niño al incrementar el número de actos vacunales, sino que, además, es causa de pérdida de dosis de vacuna con más frecuencia de la esperada.

-No aplicar esquemas acelerados en niños con menos dosis de las que les corresponden.

- Motivos logísticos:

La falta de disponibilidad de vacunas en el lugar donde se detecta la necesidad de vacunar y los horarios reducidos de los vacunatorios.

En países donde los centros fijos son insuficientes para la prestación regular de servicios de salud preventivos a todos los destinatarios, la prestación de servicios de extensión debería ser una estrategia central. Las rutas y la frecuencia de dichos servicios y el tipo de servicios prestados deben planificarse meticulosamente, empleando, cuando sea posible, tecnologías modernas como sistemas de información geográfica y aprovechando el conocimiento local de trabajadores de salud, líderes comunitarios y representantes de la sociedad civil. Los servicios de extensión deberán recibir los recursos adecuados en cuanto a personal, financiación, suministros, vehículos, combustible y otros requisitos operativos para garantizar que dichos servicios se presten de forma fiable y predecible.

En algunos países se utilizan actividades como “días de la salud infantil” para impulsar de forma rápida la inmunización sistemática realizando un esfuerzo adicional tipo campaña que a veces incluye también la administración del toxoide tetánico a las madres. Estas actividades deben considerarse parte del arsenal de la vacunación sistemática y utilizarse en comunidades remotas como una extensión de la asistencia o para proporcionar dosis de inmunización no

administradas en su momento a grupos de población incompletamente vacunados. Este enfoque se diferencia de las campañas frente a enfermedades específicas (como las actividades suplementarias de inmunización contra el sarampión o los días nacionales de inmunización contra la poliomielitis) en que las actividades de intensificación periódica de la inmunización sistemática.⁷¹

- Miedos injustificados a la vacunación: los miedos injustificados a la vacunación o las creencias erróneas de los padres y profesionales de salud por motivos culturales, religiosos, noticias de prensa negativas o internet generan OPV. También la disconformidad de los padres con la última vacunación, estrechamente relacionado a la falta de explicación de las reacciones adversas que puede presentar una vacuna, puede hacer que no se cumplan los calendarios vacunales, generando OPV. Los pediatras, en colaboración con los organismos de gobierno, deben trabajar, individual y colectivamente, a nivel local, estatal y nacional, para garantizar que todos los niños sin una válida contraindicación reciban todas las vacunas a tiempo. Por ello, deben comunicarse de manera efectiva con los padres para maximizar su comprensión de la seguridad global y la eficacia de las vacunas.

- Falsas contraindicaciones: se han descrito como el principal motivo de no aprovechar una oportunidad para vacunar. Por ello, es prioritario que tanto el personal sanitario como los padres las conozcan para reducir al máximo su impacto, ya que realmente son muy escasas las verdaderas contraindicaciones o precauciones ante las vacunas. Algunas de las contraindicaciones erróneas más comunes son: enfermedades menores (infección respiratoria aguda, resfriado, OMA, diarrea o fiebre moderada), terapia antibiótica (no afecta la respuesta inmune de la vacuna), exposición o convalecencia a una enfermedad, contacto con embarazadas, lactancia (no disminuye la respuesta a las vacunas rutinarias incluida VPO) y prematuridad (debe ser vacunado en relación a su edad cronológica), entre otras. Los niños y niñas y las mujeres embarazadas no vacunados o incompletamente vacunados pueden acudir a los servicios de salud para recibir atención médica o servicios preventivos distintos de la vacunación, o acompañando a un adulto que requiera atención sanitaria: tales visitas se

convierten en “oportunidades perdidas” si no se aborda la inmunización. No administrar las dosis pendientes durante las visitas para recibir otras vacunas distintas también se considera una oportunidad perdida. El personal de los centros de salud, tanto si presta servicios de vacunación como de otro tipo, deberá revisar el estado de vacunación de todos los usuarios que acudan como pacientes o acompañantes y asegurarse de que reciben las posibles dosis pendientes. Asimismo, los trabajadores de salud deberán evitar que falsas contraindicaciones impidan la vacunación de una persona en la que la vacunación esté indicada. A su vez, en los niños y niñas y mujeres que acudan a recibir servicios de inmunización también se deberán efectuar simultáneamente otras intervenciones de salud para evitar oportunidades perdidas en relación con dichas intervenciones.

Por todo ello, se necesitarán esfuerzos para fortalecer la capacidad nacional e internacional para aplicar, en forma apropiada y al día, los métodos de monitorización y evaluación, y el mantenimiento de coberturas adecuadas.³²

IV.1.7.3. Estrategias para lograr cumplir el calendario de vacunación

A grandes rasgos, la cobertura de vacunación con DTP3 de un país puede utilizarse como indicador del desempeño de su programa de inmunización sistemática si se considera la tendencia de dicha cobertura a lo largo de los últimos años. Asimismo, una tasa de abandono elevada puede apuntar a problemas de carácter más sistémico que requieren soluciones igualmente sistémicas. Por otra parte, en países en los que existan grandes diferencias entre unidades subnacionales como estados, regiones o provincias— puede ser más eficaz aplicar estrategias distintas.

La visión y estrategia de inmunización global (GIVS), contiene una serie de objetivos de inmunización ambiciosos. Además, ofrece más de dos docenas de estrategias que los países pueden elegir para su aplicación, en función de sus necesidades específicas. La visión y estrategia de inmunización global (GIVS) pretende «proteger a más personas contra más enfermedades mediante la ampliación del alcance de la inmunización a todas las personas elegibles». Este

documento articula la visión de la OMS y de UNICEF del mundo de la inmunización en el año 2015 y se compone de cuatro áreas estratégicas:

1. Proteger a más personas en un mundo cambiante: mediante la mejora de la cobertura de inmunización de rutina, asegurando al menos cuatro contactos de inmunización por niño y la ampliación de los programas de vacunación para todas las edades. Se recomienda que los programas nacionales de inmunización amplíen las visitas programadas de vacunación sistemática más allá del primer año de vida y proporcionen las vacunas necesarias a preescolares, escolares, adolescentes y adultos de acuerdo con el objetivo de la inversión transformadora. Las oportunidades de vacunación –como las visitas en el marco del programa del niño sano durante el segundo año de vida, las visitas de la etapa preescolar y las visitas escolares– deben utilizarse para determinar el estado.

- Utilizar una combinación de enfoques para llegar a todas las personas objetivo de la inmunización.
- Incrementar la demanda de la inmunización por parte de la comunidad.
- Asegurar que las personas no cubiertas tienen contacto en cada distrito al menos cuatro veces al año.
- Ampliar la vacunación más allá del grupo objetivo tradicional.
- Mejorar la seguridad de las vacunas, la inmunización y su administración.
- Mejorar y fortalecer la gestión de los sistemas de vacunación.
- Evaluar y fortalecer los programas nacionales de inmunización.

2. Introducción de nuevas vacunas y tecnologías.

- Fortalecer la capacidad de los países para determinar y establecer políticas y prioridades para nuevas vacunas y tecnologías.
- Garantizar la introducción eficaz y sostenible de las nuevas vacunas y tecnologías.
- Promover la investigación y el desarrollo de vacunas contra enfermedades de importancia en salud pública.

3. Integrar la inmunización, otras intervenciones sanitarias y la vigilancia en el contexto de los sistemas de salud.

- Fortalecer los programas de inmunización en el contexto del desarrollo de sistemas de salud.
- Mejorar la gestión de los recursos humanos.
- Evaluar y desarrollar intervenciones apropiadas para la integración.
- Maximizar la sinergia de las intervenciones integradas.
- Mantener los beneficios de las intervenciones integradas.
- Reforzar la vigilancia de la cobertura y de los casos.
- Fortalecer la capacidad de los laboratorios a través de la creación de redes de laboratorios.
- Fortalecer la gestión, el análisis, la interpretación, el uso y el intercambio de datos a todos los niveles.
- Facilitar el acceso a los servicios de inmunización en las emergencias humanitarias complejas.

4. Inmunización en el contexto de la interdependencia global.

- Lograr un suministro mundial fiable de vacunas asequibles de calidad garantizada.
- Asegurar la financiación y sostenibilidad de los sistemas nacionales de inmunización.
- Mejorar la comunicación y difusión de información.
- Definir y reconocer las funciones, responsabilidades y rendición de cuentas de los socios.
- Incluir las vacunas en los planes globales de preparación de planes y medidas contra las epidemias.

La cobertura de inmunizaciones es un indicador clave del desempeño del programa de inmunizaciones de un país.³⁰

VI. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Causa de incumplimiento del calendario de vacunas	Son todas aquellas condiciones o Factores que influyen en que no se cumpla el esquema de vacunación.	<p>No había vacunas disponibles.</p> <p>Maltrato por el personal de salud.</p> <p>En el centro no es día de vacuna.</p> <p>Tiempo de espera muy largo.</p> <p>El centro estaba cerrado.</p> <p>Motivos religiosos.</p> <p>Falta de tiempo.</p> <p>Factores económicos.</p> <p>No son necesarias.</p> <p>Experiencias negativas de familiares o conocidos.</p> <p>Porque la última vez tuvo una reacción.</p> <p>Porque se me olvido.</p> <p>Porque eran varias vacunas juntas.</p> <p>Porque tenía gripe.</p> <p>Porque tenía fiebre.</p> <p>Otras.</p>	Nominal
Edad del niño	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio.	Años cumplidos	Numérica
Sexo del niño	Estado fenotípico condicionado	Femenino	Nominal

	genéticamente y que determina el género al que pertenece un individuo	Masculino	
Procedencia del niño	Donde nace o de donde deriva el paciente.	Santo Domingo Norte. Santo Domingo Este. Santo Domingo Oeste. Distrito Nacional. San Cristóbal Otros.	Nominal
Edad del tutor	Tiempo transcurrido del nacimiento hasta el momento de entrevista al tutor	Años cumplidos	Numérica
Sexo del tutor	Estado fenotípico condicionado genéticamente y que determina el género al que pertenece un individuo	Femenino. Masculino	Nominal
Parentesco del tutor	Relación que guarda el tutor con el niño	Madre Padre Otro	Nominal
Vacunas	Medicamentos que se administran para proteger contra enfermedades.	BCG Polio Hepatitis B SRP (sarampión, rubeola, papera) Neumococo.	Nominal

		Rotavirus DTP (difteria, tos ferina, tétano) Pentavalente Ninguna	
--	--	---	--

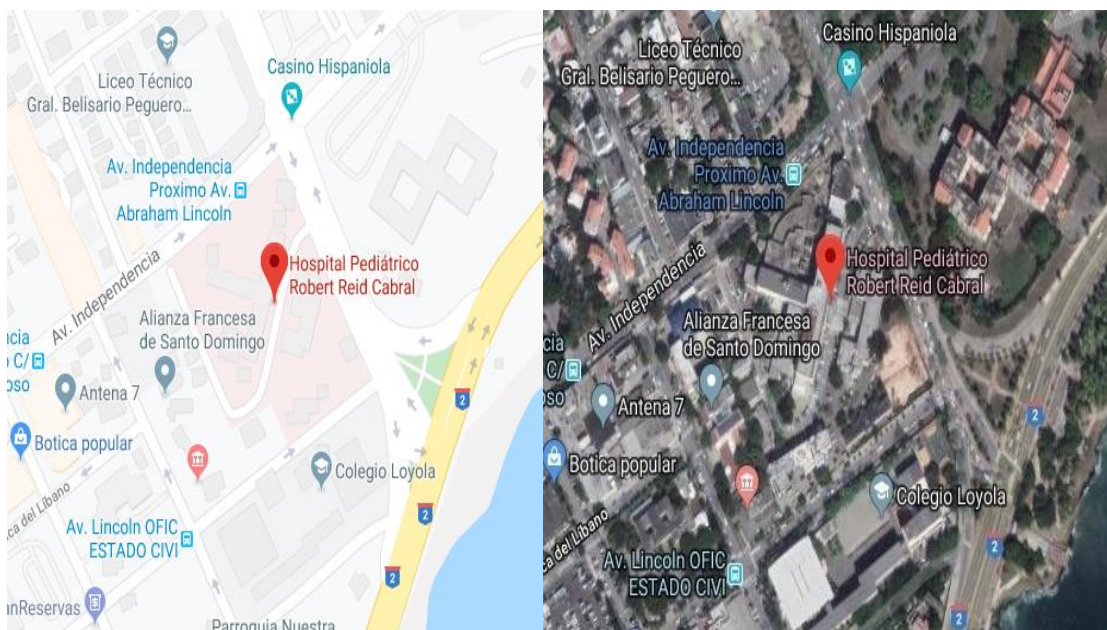
VII. MATERIAL Y MÉTODOS

VII.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo de corte, con el objetivo de determinar las causas de incumplimiento del calendario de vacunación en niños menores de 6 años que asisten a la consulta externa en el hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, de Marzo-diciembre 2020. (Ver anexo XIII.1. Cronograma)

VII.2. Área de estudio

El estudio se realizó en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, ubicado en la Av. Abraham Lincoln, no. 2, en el sector La Feria, Distrito Nacional. Delimitado, al Norte, por la Av. Independencia; al Sur, por la c/ Paúl P. Harris; al Este, por la Av. Abraham Lincoln y al Oeste, por la c/ Horacio Vicioso. (Ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico

Mapa Aéreo

VII.3. Universo

El universo estuvo compuesto por los 38,182 pacientes que asistieron al Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, Marzo-diciembre, 2020.

VII.4. Muestra

Se realizó un estudio probabilístico de tipo aleatorio simple en los niños y niñas menores de seis años que asistieron a consulta externa de pediatría general en horario vespertino de lunes a viernes en el Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, Marzo-diciembre, 2020 (38,182 pacientes).

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{z^2(p \times q)}{e^2 + \left(\frac{z^2(p \times q)}{N}\right)}$$

Donde:

z , es el nivel de confianza deseado

p , proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q , proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e , nivel de error dispuesto a cometer

N , tamaño de la población

n , tamaño de la muestra

$$n: \frac{(1.96)^2(0.5 \times 0.05)}{0.05^2 + \left(\frac{1.96^2(0.5 \times 0.05)}{38,182}\right)} = 381$$

La muestra fue de 381 niños y niñas menores de 6 años que asistieron a consulta externa de pediatría general en tanda vespertina de lunes a viernes al Hospital Robert Reíd Cabral en el periodo comprendido entre marzo-diciembre 2020.

VII.5. Criterio

VII.5.1 De inclusión

1. Pacientes que presenten cedula de vacunación.
2. Pacientes con edad menor a 6 años.
3. Ambos sexos.

VII.5.2. De exclusión.

1. Pacientes que no cumplan con los criterios de inclusión.
2. Barrera del idioma.
3. Pacientes que se nieguen a participar en el estudio.

VII.6. Instrumento de recolección de datos

Para la recolección de datos se elaboró una encuesta por las sustentantes y supervisada por los asesores, la cual contiene preguntas para obtener datos del niño/a, tutor/a y el estado del calendario de vacunación, la misma contiene 7 preguntas abiertas y 5 preguntas cerradas. (Ver anexos XIII.2. Instrumento de recolección de datos).

VII.7. Procedimiento

Luego de la aprobación del anteproyecto por parte de la coordinadora de la unidad de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU). Se procedió a depositar en el comité de investigación del Hospital Infantil Robert Reíd Cabral para su revisión y posterior aprobación. Una vez obtenidos los permisos correspondientes pasamos a seleccionar los pacientes para realizar la encuesta, la misma fue realizada durante los días laborables en horario vespertino, en la sala de espera del área de consulta externa, una vez seleccionados los pacientes se procedió a realizar el consentimiento informado, culminando con la firma del padre, madre o tutor para ser enrolado en el estudio. Se elaboró durante el periodo Marzo-diciembre 2020. (Ver anexo XIII.1. Cronograma).

VII.8. Tabulación

Las operaciones de tabulación de la información obtenida fueron sometidas a revisión para su procesamiento y tabulación para los que se utilizó un paquete de Microsoft Word y Excel para el diseño y manejo de los datos.

VII.9. Análisis

Los datos obtenidos fueron transferidos a una tabla de Microsoft Excel, para su análisis en frecuencia simple.

VII.10. Consideraciones éticas

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki⁷² y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).⁷³ El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión de la coordinadora de la unidad de investigación de la facultad de ciencias de la salud de la Universidad, a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como el comité en investigación del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

El estudio implicó al manejo de datos identificatorios ofrecidos por los tutores. Los mismos fueron manejados con suma cautela, e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada únicamente por la investigadora. Todos los informantes identificados durante esta etapa fueron abordados de manera personal con el fin de obtener su permiso.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as contenida en los expedientes clínicos fueron protegida en todo momento, manejándose los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto del presente proyecto, tomada en otros autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

VIII. RESULTADOS

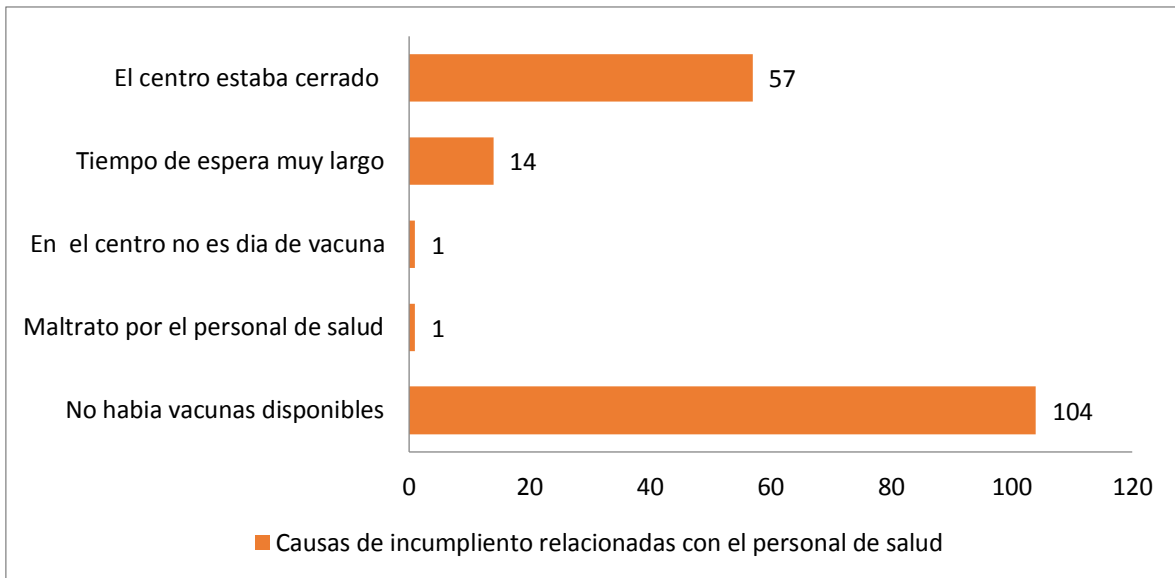
Cuadro 1. Causas de incumpliendo del calendario de vacunación en niños menores de seis años que asisten a la consulta externa en el Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral Marzo-diciembre, 2020, según las causas relacionados con el personal de salud.

Causas de incumplimiento relacionados con el personal de salud	Frecuencia	%
No había vacunas disponibles.	104	58.8
Maltrato por el personal de la salud.	1	0.6
En el centro no es día de vacuna.	1	0.6
Tiempo de espera muy largo.	14	7.9
El centro estaba cerrado.	57	32.8
Total	177	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

El 58.8 por ciento los motivos por el cual tenían un calendario de vacunación incompleto fueron porque no habían vacunas disponibles en el centro de salud, el 32.8 por ciento fue porque el centro de salud estaba cerrado, el 7.9 por ciento fue por tiempo de espera largo, el 0.6 por ciento fue por maltrato por el personal de salud y 0.6 por ciento por que en el centro no era día de vacunación.

Grafica 1. Causas de incumpliendo del calendario de vacunación en niños menores de seis años que asisten a la consulta externa en el Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral Marzo-diciembre, 2020, según las causas relacionadas con el personal de salud.



Fuente: cuadro 1.

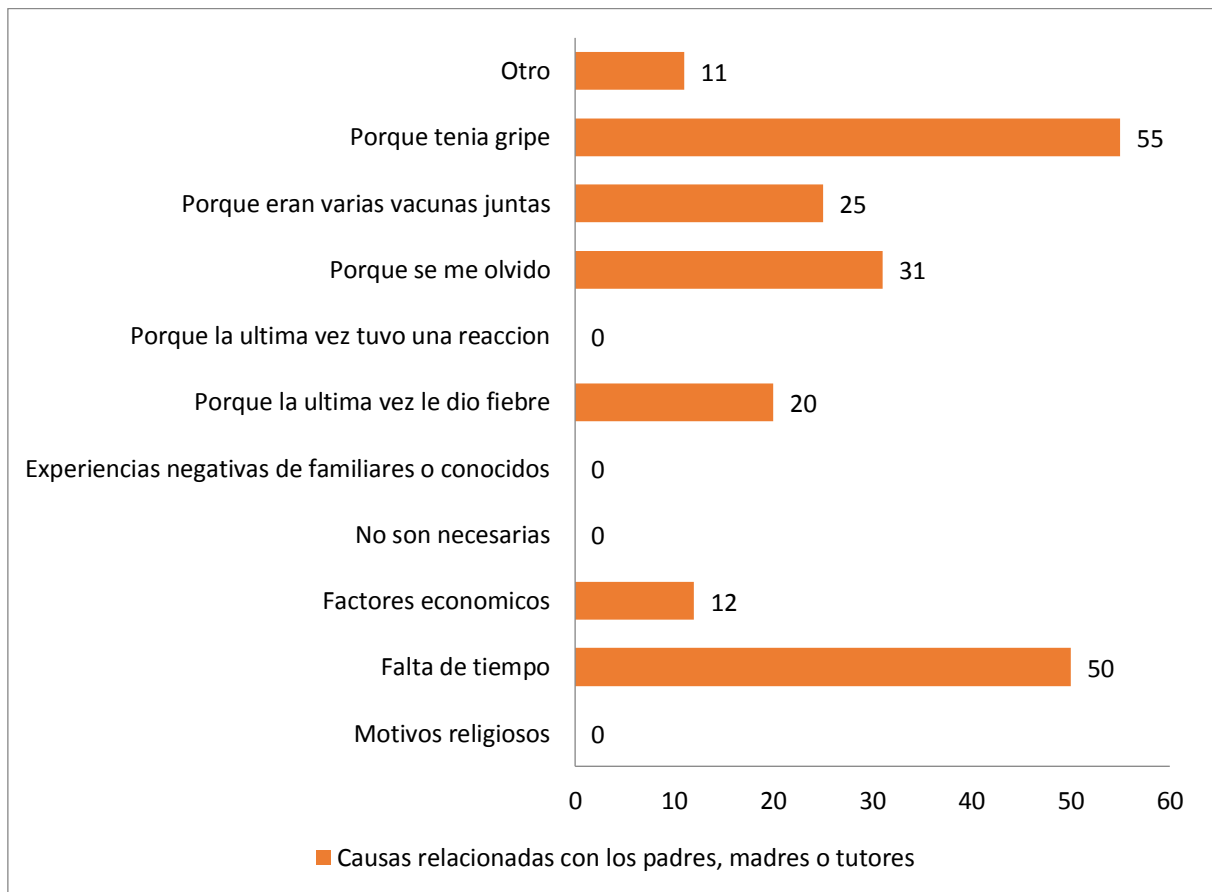
Cuadro 2. Causas de incumpliendo del calendario de vacunación en niños menores de seis años que asisten a la consulta externa en el Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral Marzo-diciembre, 2020, según las causas relacionadas con el padre, madre o tutor.

Causas de incumplimiento relacionados con padres, madres o tutores	Frecuencia	%
Motivos religiosos	0	0
Falta de tiempo	50	24.5
Factores económicos	12	5.9
No son necesarias	0	0
Experiencias negativas de familiares o conocidos	0	0
Porque la última vez le dio fiebre	20	9.8
Porque la última vez tuvo una reacción	0	0
Porque se me olvido	31	15.2
Porque eran varias vacunas juntas	25	12.3
Porque tenía gripe	55	27
Otro	11	5.4
Total	204	100,0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

El 27 por ciento dijo que la causa por la cual tenían un calendario de vacunación incompleto fue porque tenía gripe, el 24.5 por ciento fue por falta de tiempo, el 15.2 por ciento fue porque se le olvidó, el 12.3 por ciento porque eran varias vacunas juntas, el 9.8 por ciento porque la última vez le dio fiebre, el 5.9 por ciento por factores económicos, el 5.4 por ciento porque tenían gripe, el 0 por ciento para motivos religiosos, no son necesarias, experiencias negativas de familiares o conocidos y porque la última vez tuvo una reacción.

Gráfico 2. Causas de incumpliendo del calendario de vacunación en niños menores de seis años que asisten a la consulta externa en el Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral marzo-diciembre, 2020, según las causas relacionadas con el padre, madre o tutor.



Fuente: cuadro 2.

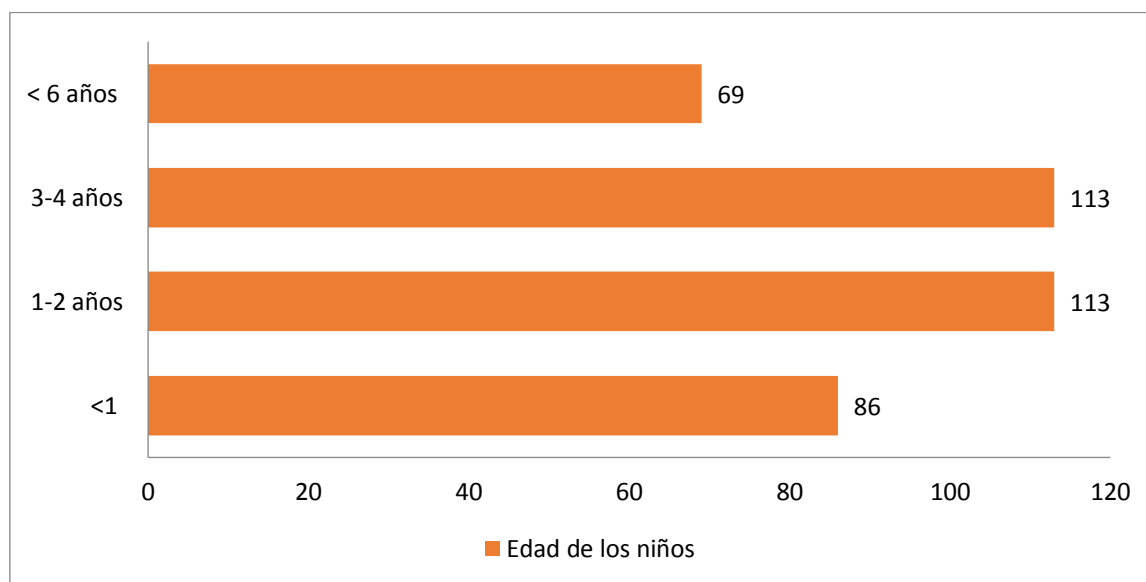
Cuadro 3. Relación según la edad del niño. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, Marzo- diciembre 2020.

Rango de edad (años)	Frecuencia	%
<1	86	22.6
1-2	113	29.7
3-4	113	29.7
≤6	69	18.1
Total	381	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

El 29.7 por ciento de los niños tenían entre 1-2 años, el 29.7 por ciento entre 3-4 años, el 22.6 por ciento menos de 1 año, el 18.1 por ciento menos de 6 años.

Gráfico 3. Distribución según la edad del niño. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, marzo- diciembre 2020.



Fuente: cuadro 3.

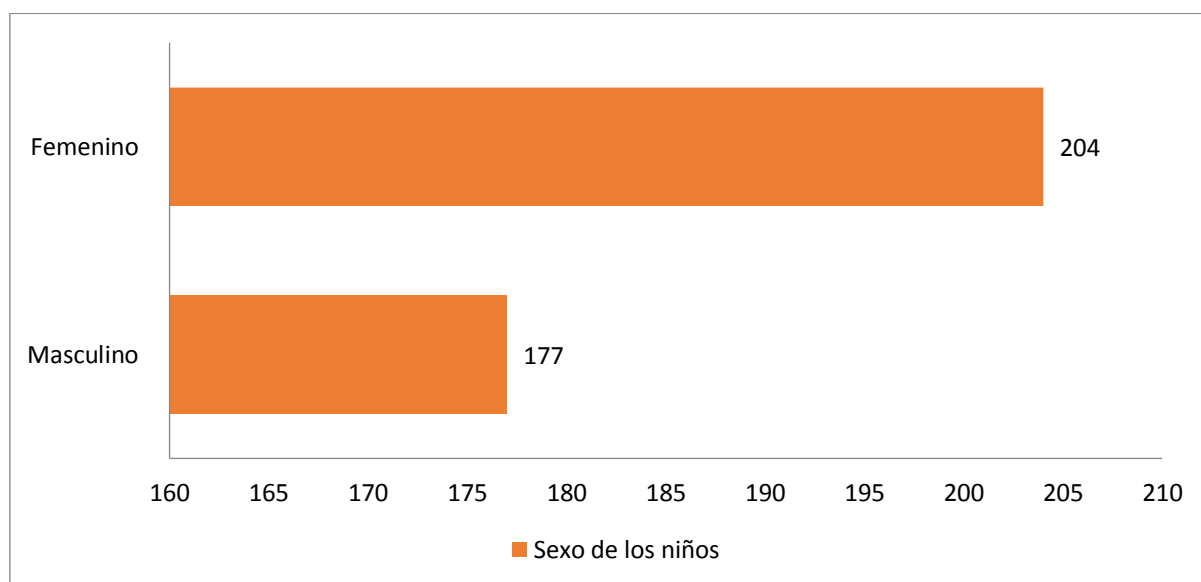
Cuadro 4. Relación según sexo del niño. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, Marzo- diciembre 2020.

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	177	46.5
Femenino	204	53.5
Total	381	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

El 53.5 por ciento de los niños correspondieron al sexo femenino y el 46.5 por ciento al sexo masculino.

Gráfico 4. Relación según sexo del niño. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, Marzo- diciembre 2020.



Fuente. Cuadro 4.

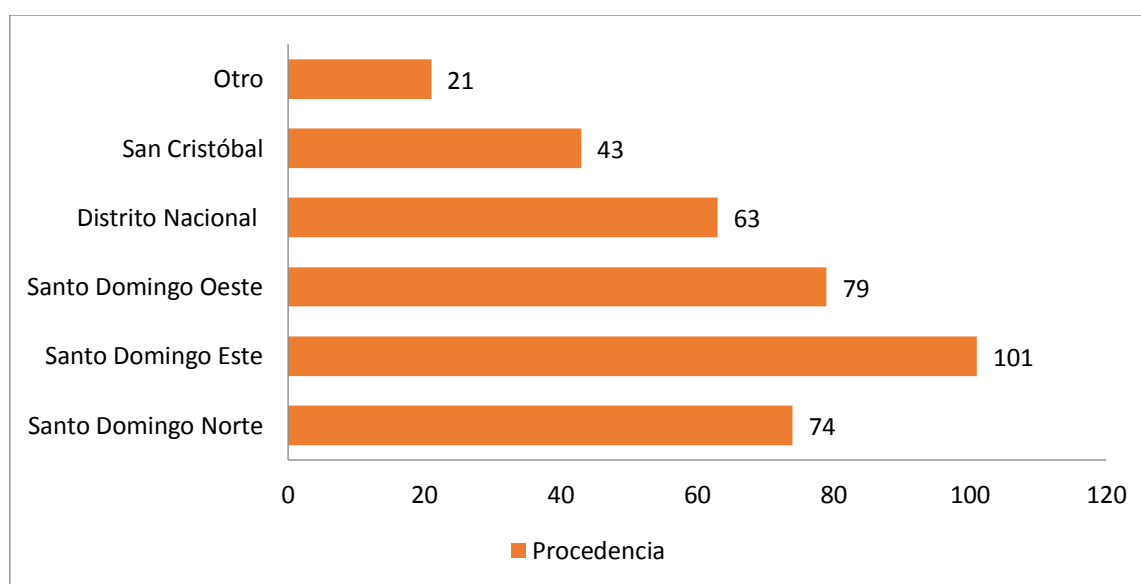
Cuadro 5. Relación según procedencia del niño. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, Marzo- diciembre 2020.

Procedencia	Frecuencia	%
Santo Domingo Norte	74	19.4
Santo Domingo Este	101	26.5
Santo Domingo Oeste	79	20.7
Distrito Nacional	63	16.5
San Cristóbal	43	11.3
Otro	21	5.5
Total	381	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

El 26.5 por ciento de los niños vivía en Santo Domingo Este, el 20.7 por ciento vivía en Santo Domingo Oeste, el 19.4 por ciento vivía en Santo Domingo Norte, el 16.5 vivía en Distrito Nacional, el 5.5 por ciento vivía en otro.

Grafica 5. Distribución según procedencia del niño. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, Marzo- diciembre 2020.



Fuente: cuadro 5.

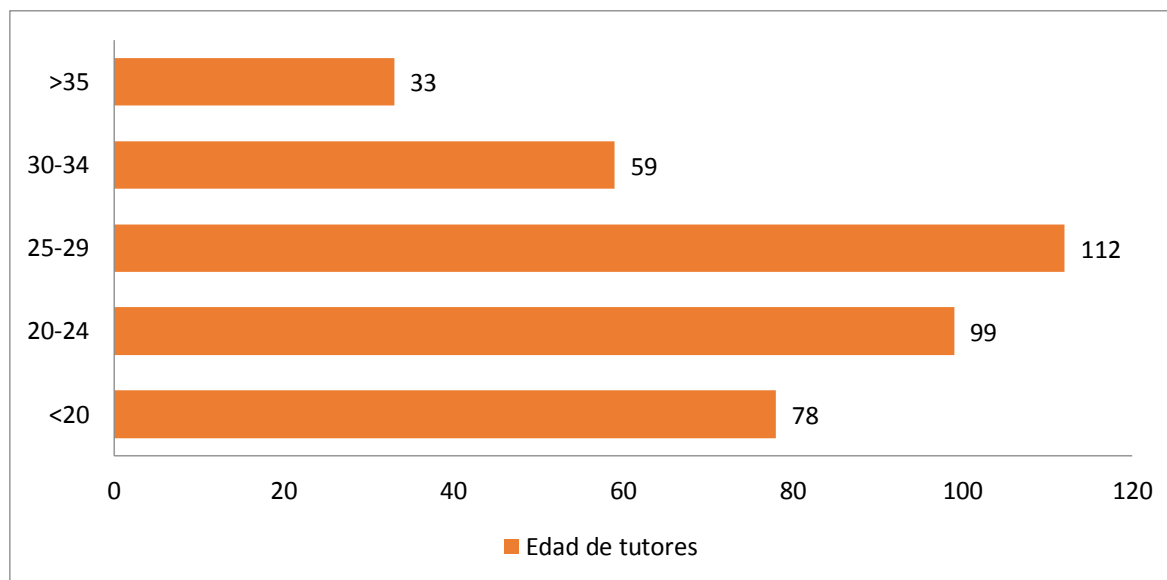
Cuadro 6. Distribución según la edad del tutor. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral Marzo- diciembre 2020.

Rango de edad (años)	Frecuencia	%
<20	78	20.5
20-24	99	26
25-29	112	29.4
30-34	59	15.5
≥35	33	8.7
Total	381	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

El 29.4 por ciento de los padres o tutor tenían entre 25-29 años, el 26 por ciento entre 20-24 años, el 20.5 por ciento menores de 20 años, el 15.5 por ciento entre 30-34 años y el 8.7 por ciento mayores de 38 años.

Grafica 6. Distribución según la edad del tutor. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral Marzo- diciembre 2020.



Fuente: cuadro 6.

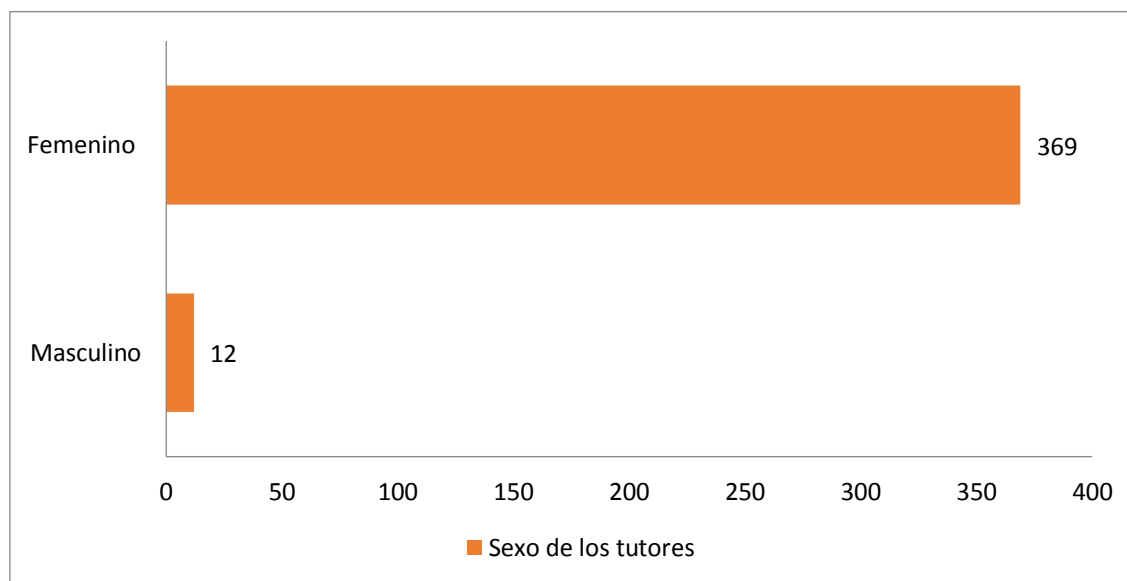
Cuadro 7. Distribución según el sexo del tutor. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, Marzo- diciembre 2020.

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	12	3.1
Femenino	369	96.9
Total	381	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

El 96.9 por ciento de los padres o tutores correspondieron al sexo femenino y el 3.1 por ciento al sexo masculino.

Grafica 7. Distribución según el sexo del tutor. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, Marzo- diciembre 2020.



Fuente: cuadro 7.

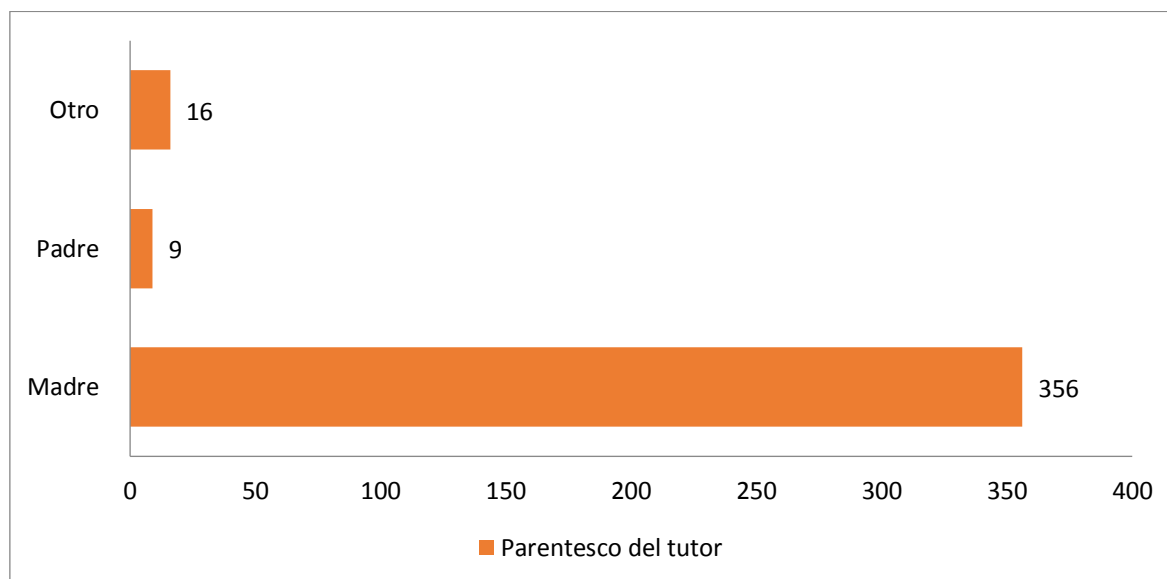
Cuadro 8. Relación según el parentesco del tutor. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, Marzo- diciembre 2020.

Parentesco	Frecuencia	%
Madre	356	93.4
Padre	9	2.4
Otro	16	4.2
Total	381	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

El 93.4 por ciento de los niños tenían parentesco con la madre, el 4.2 por ciento tenían parentesco con otras personas y el 2.4 por ciento tenían parentesco con el padre.

Grafica 8. Relación según el parentesco del tutor. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, Marzo- diciembre 2020.



Fuente: Cuadro 8.

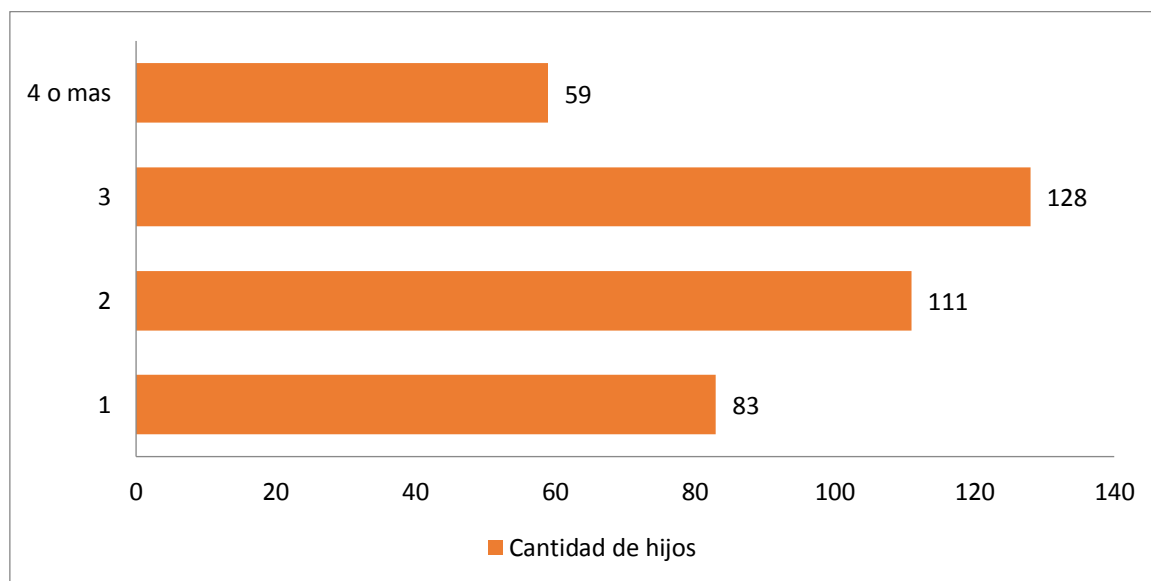
Cuadro 9. Distribución según la cantidad de hijos. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, Marzo- diciembre 2020.

Cantidad de hijos	Frecuencia	%
1	83	21.8
2	111	29.1
3	128	33.6
≥4	59	15.5
Total	381	100.0

Fuente: instrumento de recolección de datos.

El 33.6 por ciento de los padres o tutor tenían 3 hijos, el 29.1 por ciento tenían 2 hijos, el 21.8 por ciento tenían 1 hijo y el 15.5 por ciento tenían más de 4 hijos.

Grafica 9. Distribución según la cantidad de hijos. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, marzo- diciembre 2020.



Fuente: cuadro 9.

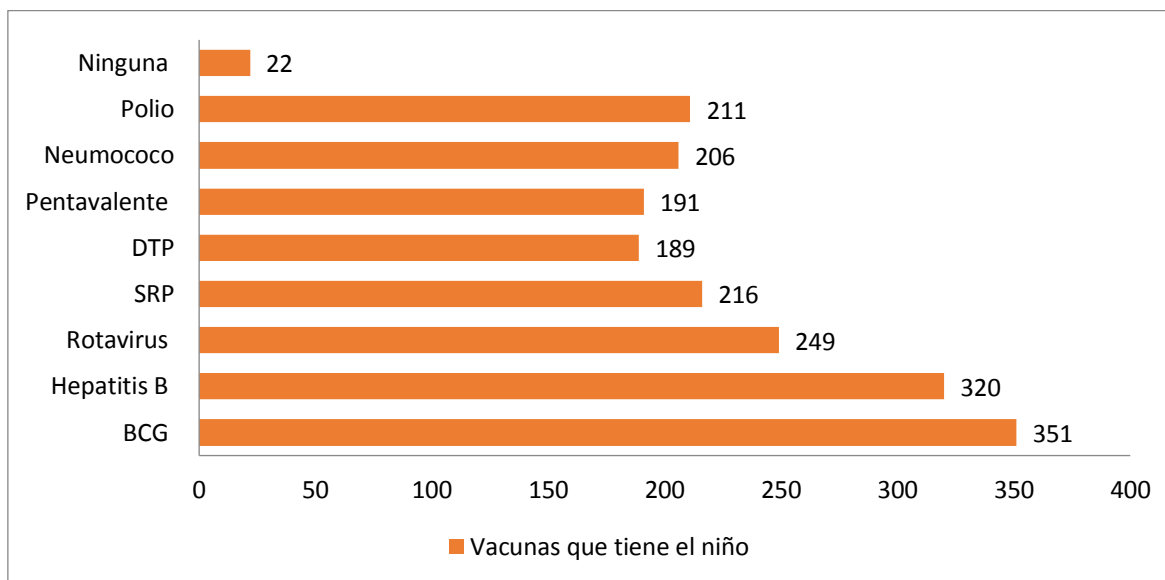
Cuadro 10. Distribución según las vacunas que tiene el niño. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, Marzo- diciembre 2020.

Vacunas que tiene el niño	Frecuencia	%
BCG	351	92.1
Hepatitis B	320	84
Rotavirus	249	65.4
SRP	216	56.7
DTP	189	49.6
Pentavalente	191	50.1
Neumococo	206	54.1
Polio	211	55.4
Ninguna	22	5.8

Fuente: instrumento de recolección de datos.

El 92.1 por ciento de los niños tienen aplicada la BCG, el 84 por ciento hepatitis B, el 65.4 por ciento rotavirus, el 56.7 por ciento la SRP, el 55.4 por ciento polio, el 54.1 por ciento neumococo, el 50.1 por ciento pentavalente, el 49.6 por ciento DTP y 5.8 por ciento no tiene ninguna vacuna aplicada.

Grafica 10. Distribución según las vacunas que tiene el niño. Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, Marzo- diciembre 2020.



Fuente: cuadro 9.

IX. DISCUSIÓN

Nuestra investigación tuvo como objetivo determinar las causas del incumplimiento del calendario de vacunación de niños menores de seis años que asisten a la consulta externa del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral en el periodo comprendido entre marzo-diciembre 2020, considerando que esta situación genera un problema de salud con grandes consecuencias. Además de servir como referencia con información actualizada para generar estrategias que contribuyan a erradicar las causas de incumplimiento y lograr una mayor cobertura del calendario de vacunación.

De los resultados obtenidos en esta investigación, se puede deducir: Solo el 92.1 por ciento de los niños y niñas entrevistadas tienen aplicada la vacuna BCG, una cantidad alarmante pues es una vacuna que debería tener una cobertura completa por ser indicada para colocar antes del niño o niña salir del centro donde nace con pocas contraindicaciones y considerada una vacuna estable y segura, además de proteger contra una enfermedad presente en nuestro país y altamente contagiosa.

Entre las causas relacionadas con el personal de salud, la razón por la que tienen un calendario de vacunación incompleto con mayor por ciento corresponde a que no había vacunas disponibles con un 58.8 por ciento. Considerado un motivo logístico de incumplimiento que ocurre en lugares donde los centros de vacunación son insuficientes o por debilidades en el rastreo epidemiológico de ciertas áreas geográficas lo cual afecta la disponibilidad de las vacunas para la población demandante; otro factor que influye en la falta de vacunas en ciertos centros es que ocurre desplazamiento de personas a otros centros, esto se puede confirmar al ver que de los 381 pacientes entrevistados solo el 16.5 por ciento proceden del Distrito Nacional.

Un 5.4 por ciento de los entrevistados refirió otros, como causa relacionada con el padre o tutor del incumplimiento del calendario, en su gran mayoría justificaban el incumplimiento atribuyéndoselo a la pandemia razón por la cual no querían salir de sus hogares y/o exponer sus niños. A esto se suma el 32.8 por ciento que respondieron que el centro estaba cerrado, pues muchos cuentan con

solo centros exclusivos de vacunación que vieron sus horarios y labores afectados por la situación de pandemia de coronavirus, lo cual provoco un incumplimiento del calendario de vacunas.

Desde 1994 República Dominicana está certificada como país libre de polio, como uno de los grandes logros del Programa Ampliado de Inmunización que se encuentra en el país desde 1974; sin embargo en nuestro estudio la vacuna contra polio tiene una cobertura de solo un 55 por ciento, y para evitar que la poliomielitis se reintroduzca es necesario una cobertura de 95 por ciento, por lo que este bajo alcance de la cobertura de polio puede comprometer uno de los grandes logros del programa y la salud de los niños y niñas no vacunados.

Comparando otros estudios con nuestros resultados, podemos destacar:

En el año 2017 el reporte de la Organización Mundial de la salud (OMS) establece que en la República Dominicana la inmunización ante neumococo conjugado cuenta con un alcance del 64 por ciento, de igual forma posiciona los refuerzos de DTP con una baja cobertura llegando a cubrir hasta el 68 por ciento, así como también la del rotavirus que cuenta con 82 por ciento en la cobertura. Según nuestros resultados un 49.6 por ciento tienen la vacuna de DTP aplicada, para la del neumococo resulto una cobertura de 54.1 por ciento y en el caso de rotavirus 65.4 por ciento, mostrando así una baja significativa en la cobertura de las mismas, por lo que a pesar de las campañas de vacunación y los esfuerzos no se logra un aumento de cobertura y persiste el incumplimiento de estas vacunas.

En el año 2013, la Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA 2013) reporta que el 6 por ciento de los niños y niñas entre los 18 y 29 meses de edad, no habían recibido ninguna vacuna.¹⁴ En comparación con un 5.8 por ciento de nuestros resultados que no tenían vacunas. No resulto con gran diferencia a pesar de los años del resultado y de los esfuerzos realizados para lograr mayor cobertura de vacunas. Aún persiste una población inalcanzable para dichos programas.⁸

El 29.4 por ciento de los padres o tutores tenían entre 25-9 años y el 26 por ciento entre 20-24 años; en el 2017 Daniela Cortes y Mirta Navarro, realizaron un

estudio en el centro de salud N° 331, El Mercado, Santa Rosa, Mendoza en la República de Argentina donde un 64 por ciento de las personas encuestadas se encuentran entre un grupo etario de 15 a 25 años, si vacunan a sus hijos y quienes pertenecen al grupo de 25 a 35 años no vacunan a sus hijos.⁸

Nuestra investigación se realizó con una muestra de 381 pacientes y en un periodo de tres meses, por lo que nuestros resultados tienen la limitante de no poder ser generalizados para otra población a pesar de ser el principal hospital pediátrico de nuestro país, por la muestra trabajada y el tiempo de recolección.

X. CONCLUSIONES

Analizados y discutidos los resultados se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. El 58.8 por ciento la causa por la cual tienen calendario de vacunas incompleto es porque no había vacunas disponibles.
2. El 27 por ciento la causa por la cual tenían calendario de vacunas incompleto es porque tenían gripe.
3. El 29.7 por ciento de los niños tenían entre 1-2 años.
4. El 53.5 por ciento de los niños eran de sexo femenino.
5. El 26.5 por ciento de los niños vivían en Santo Domingo Este.
6. El 29.4 por ciento de los padres o tutores tenían entre 25-29 años.
7. El 96.9 por ciento de los tutores eran de sexo femenino.
8. El 93.4 por ciento de los tutores tenían parentesco de madre de los niños.
9. El 33.6 por ciento de los tutores tenían 3 hijos.
10. El 92.1 por ciento de los niños tenían la vacuna BCG.

XI. RECOMENDACIONES

Luego de haber analizado y concluido los resultados procedemos a recomendar:

1. Promocionar a nivel de la comunidad la importancia de las vacunas informándole a los padres o tutores cuales son los beneficios que brindan las vacunas.
2. Promover que en cada consulta pediátrica se le motive a presentar un calendario de vacunación completo.
3. Crear nuevas estrategias de vacunación en coordinación con un equipo de trabajo que sensibilice a la familia sobre la importancia de las vacunas.
4. Visitas domiciliarias con el fin de verificar como están cumpliendo con el calendario de vacunación y en caso de presentar un calendario incompleto aprovechar y realizar la vacunación para que el niño pueda estar protegido mediante la vacuna.
5. Proveer a los centros comunitarios con las herramientas necesarias para que cuando los padres o tutor vaya a demandar el servicio de vacunación estén disponibles y el niño pueda aprovechar la oportunidad de vacunarse a tiempo.
6. Crear nuevos horarios para que las personas que no tengan tiempo por el trabajo puedan tener un mejor acceso a los centros de vacunación.
7. Crear una plataforma digital, que funcione como el calendario de vacunas personal, para evitar que, por pérdidas o daños del mismo, ocurran atrasos en el calendario o abandono del mismo.
8. Capacitar mejor al personal de salud para que puedan brindar mejor información sobre las falsas contraindicaciones a los demandantes del servicio.

XII. REFERENCIAS

1. Vacunas [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2019 [cited 10 November 2019]. Available from: <https://www.who.int/topics/vaccines/es/>
2. Inmunización [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2019 [cited 21October2019]. Available from: <https://www.who.int/topics/immunization/es/>
3. 1,5 millones de niños mueren cada año a causa de enfermedades prevenibles con una vacuna | UNICEF [Internet]. Unicef.es. 2019 [cited 15 October 2019]. Available from: <https://www.unicef.es/prensa/15-millones-de-ninos-mueren-cada-ano-causa-de-enfermedades-prevenibles-con-una-vacuna>
4. Coberturavacunal [Internet]. Who.int. 2019 [cited 15 October 2019]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>
5. Chafloque Puicón E, Escobedo Reyes Y, Vicente Cama A. Relación entre el conocimiento de las madres sobre las vacunas y el cumplimiento del calendario de vacunación en el lactante menor de un año en el establecimiento de salud Materno Infantil de Zapallal, 2017 [Licenciada en enfermería]. Universidad peruana Cayetano Heredia.; 2018.
6. Coronel Guevara a. factores determinantes en el cumplimiento del calendario de vacunación en niños menores de 5 años [Enfermería en salud familiar y comunitaria]. UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER; 2018.
7. Coverage DTP3 DTP1 MMr1 for Caribbean [Internet]. Ais.paho.org. 2020 [cited 28 January 2020]. Available from: http://ais.paho.org/imm/IM_ADM2_Coverage-maps-Caribbean.asp
8. Cortes D, Navarro M. Cumplimiento del calendario de vacunación en niños de 0 a 5 años [Licenciada en Enfermería]. Universidad Nacional del Cuyo; 2017.
9. Navarro V, Distéfano G, GiaiM. Esquema de vacunación incompleto en niños menores de 5 años. Experiencia en San Martín (Argentina) [Lic Enfermería]. Universidad del Cuyo; 2015

10. Samudio Domínguez G, Correa Fretes A, Ortiz Cuquejo L, Mujica Chaparro P. Retraso del esquema vacunal en niños menores de 5 años en zona marginal. Revista Nacional Itauguá. Itauguá, Paraguay; 2017. p. 33-45.
11. Ramón Nisida L. Factores socioculturales asociados al cumplimiento del calendario de vacunas en niños menores de un año, Hospital referencial de Ferreñafe [Lic en Enfermería]. Universidad Señor de Sipán; 2016.
12. Gómez Román E, Ramos Cabán V. Perdida de oportunidades de vacunación de niños que asisten a la consulta externa del Hospital infantil Robert Reid Cabral, junio-noviembre 2016 [Doctor en medicina]. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2016.
13. Acosta K, Bernabé M, González Y, Sánchez J, Sagredo J. Factores asociados a conocimientos, actitudes y prácticas sobre vacunación en padres de niños menores de cinco años. Anales de Medicina PUCMM [Internet]. 2016 [cited 12 January 2020];(6):5-16. Available from: <http://investigare.pucmm.edu.do:8080/xmlui/handle/20.500.12060/193>
14. [Internet]. Dhsprogram.com. 2020 [cited 1 February 2020]. Available from: <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/GF35/GF35.pdf>
15. [Internet]. 2020 [cited 1 February 2020]. Available from: http://odm.gob.do/Content/Files/Informe_Sobre_el_Cumplimiento_de_los_Objetivos_de_Desarrollo_del_Milenio-Rep%C3%BAblica_Dominicana-2015.pdf
16. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, julio 2018.
17. Coberturavacunal [Internet]. Who.int. 2019 [cited 15 October 2019]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>.

18. [Internet]. Paho.org. 2019 [cited 1 October 2019]. Available from:
[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download
&category_slug=perfiles-paises-im-1809&alias=4789-republica-
dominicana-perfil-de-pais&Itemid=270&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=perfiles-paises-im-1809&alias=4789-republica-dominicana-perfil-de-pais&Itemid=270&lang=es)
19. OPS OMS | Vacunas | Datos, mapas y estadísticas [Internet]. Paho.org. 2019 [cited 4 October 2019]. Available from: [https://www.paho.org/hq/index.php
?option=com_topics&view=rdmore&cid=7342&item=inmunizacion&type=st
atistics&Itemid=40927&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=rdmore&cid=7342&item=inmunizacion&type=statistics&Itemid=40927&lang=es).
20. UNICEF República Dominicana - Salud - Inmunización y La Pentavalente [Internet]. Unicef.org. 2019 [cited 15 October 2019]. Available from: https://www.unicef.org/republicadominicana/health_childhood_4411.htm
21. 1,5 millones de niños mueren cada año a causa de enfermedades prevenibles con una vacuna | UNICEF [Internet]. Unicef.es. 2019 [cited 15 October 2019]. Available from: [https://www.unicef.es/prensa/15-millones-
de-ninos-mueren-cada-ano-causa-de-enfermedades-prevenibles-con-una-
vacuna](https://www.unicef.es/prensa/15-millones-de-ninos-mueren-cada-ano-causa-de-enfermedades-prevenibles-con-una-vacuna)
22. Hortal M, Di Fabio J. Rechazo y gestión en vacunaciones: sus claroscuros. *panamericana de salud publica* [Internet]. 2019 [cited 25 January 2020];(52). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6555091/>
23. Berdasquera Corcho D, Cruz Martínez G, Suárez Larreinaga C. La vacunación: Antecedentes históricos en el mundo [Internet]. *Scielo.sld.cu*. 2020 [cited 12 January 2020]. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-
21252000000400012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252000000400012)
24. Fernández L. EL Pato Donald no está vacunado | DETECTIVES DE LA HISTORIA [Internet]. *Detectivesdelahistoria.es*. 2020 [cited 12 January 2020]. Available from: [http://www.detectivesdelahistoria.es/la-vacuna-te-
sorprenderan-sus-origenes-a-traves-de-la-historia/](http://www.detectivesdelahistoria.es/la-vacuna-te-sorprenderan-sus-origenes-a-traves-de-la-historia/).

25. [Internet]. Amc.edu.mx. 2019 [cited 14 October 2019]. Available from: https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/66_2/PDF/Armas.pdf
26. Cdc.gov. (2020). Vacuna contra la tuberculosis (BCG) | Datos básicos sobre la tuberculosis | TB | CDC. [online] Available at: <https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/basics/vaccines.htm> [Accessed 12 Jan. 2020].
27. Medigraphic.com. (2020). [online] Available at: <https://www.medigraphic.com/pdfs/conapeme/pm-2011/pm112i.pdf> [Accessed 12 Jan. 2020].
28. Federal G. Manual de vacunación 2014. 1st ed. Mexico, DF: Col Merced Gómez; 2019.
29. Kumate J, Gutierrez G. infectología Clínica. 17th ed. México: Méndez; 2016.
30. González Saldaña N, Torales Torales A, Gómez Barreto D. Infectología Clínica Pediátrica. 8th ed. McGraw-Hill Interamericana; 2017
31. Hepatitis B | The Australian Immunisation Handbook [Internet]. The Australian Immunisation Handbook. 2019 [cited 10 November 2019]. Available from: <https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases/hepatitis-b>
32. Organización Mundial de la Salud. Vacunas e inmunización: situación mundial [Internet]. Josh Maurice; 2018. Available from: https://www.who.int/publications/list/immunization_sowvi/es/
33. [Impact of BCG vaccination on incidence of tuberculosis disease in southern Ireland]. 2019 [cited 10 November 2019]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/332972989_Impact_of_BCG_vaccination_on_incidence_of_tuberculosis_disease_in_southern_Ireland
34. OMS | Informe de la consulta de la OMS sobre el fortalecimiento de la participación activa de las organizaciones de la sociedad civil en la prevención, el tratamiento y el control de la tuberculosis a escala mundial

- [Internet]. Who.int. 2019 [cited 10 November 2019]. Available from: <https://www.who.int/tb/publications/tb-civilsociety-report/es/>
35. Vacuna contra la tuberculosis (BCG) | Datos básicos sobre la tuberculosis | TB | CDC [Internet]. Cdc.gov. 2020 [cited 12 January 2020]. Available from: <https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/basics/vaccines.htm>.
36. Federal G. Manual de vacunación 2014. 1st ed. Mexico, DF: Col Merced Gómez; 2019.
37. Mangtani P e. Protection by BCG vaccine against tuberculosis: a systematic review of randomized controlled trials. - PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2019 [cited 10 November 2019]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24336911>
38. Tregnaghi D. Manual de vacunas de américa latina. 4th ed. Paraguay; 2016.
39. MA P. Mechanisms of BCG immunotherapy and its outlook for bladder cancer. PubMed-NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2019 [cited 11 November 2019]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29991725>
40. De Bree, L., Koeken, V., Joosten, L., Aaby, P., Benn, C., van Crevel, R. and Netea, M. (2019). Non-specific effects of vaccines: Current evidence and potential implications.
41. Patrick Arbuthnot M. Hepatitis B virus and hepatocellular carcinoma [Internet]. PubMed Central (PMC). 2019 [cited 10 November 2019]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2517704/>
42. HepatitisB| World Gastroenterology Organisation [Internet]. Worldgastroenterology.org. 2019 [cited 10 November 2019]. Available from: <https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/hepatitis-b>
43. Internet]. Infectologiapediatrica.com. 2019 [cited 10 November 2019]. Available from: http://infectologiapediatrica.com/attachments/manual_vacunas.pdf

44. Hepatitis B. Epidemiología y situación mundial - Joomla [Internet]. Amse.es. 2019[cited 10 November 2019]. Available from: <https://www.amse.es/informacion-epidemiologica/123-hepatitis-b-epidemiologia-y-situacion-mundial>
45. Bronconeumonía hemorrágica en adulto con varicela. Presentación de un caso [Internet]. Scielo.sld.cu. 2015 [cited 25 January 2020]. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v10n5/ms14510.pdf>
46. Centers for disease and prevention: epidemiology and prevention of vaccine-preventable diseases. Varicella. The pink book (12th edition). Accessed 28 aug. 2017. bonmarin I, Bakae N, seringe E et al. epidemiology de varicella en france BEH, 2005; [8]:30-31
47. Who.int. 2019 [cited 8 November 2019]. Available from: https://www.who.int/immunization/Varicella_spanish.pdf
48. [Herpes Zoster: Caracterización clínico-epidemiológica. Tendencia en Cuba y expectativas]. Sld.cu. 2019 [cited 10 November 2019]. Available from: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/vigilancia/rtv0105.pdf>
49. [Internet]. Repositorio.pediatrica.gob.mx. 2019 [cited 8 November 2019]. Available from: <http://repositorio.pediatrica.gob.mx:8180/bitstream/20.500.12103/1667/1/ActPed2004-51.pdf>
50. Who.int. (2019). OMS | La poliomielitis: el virus y las vacunas. [online] Available at: <https://www.who.int/topics/poliomyelitis/virus-vaccines/es/index1.html> [Accessed 10 Nov. 2019].
51. Medina L. OPS/OMS Rep. Dom. - “Si me hubiera inmunizado...el polio no me hubiera tocado” | OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2019 [cited 10 November 2019]. Available from: https://www.paho.org/dor/index.php?option=com_content&view=article&id=2994:si-me-hubiera-inmunizado-el-polio-no-me-hubiera-tocado&Itemid=362

52. Rodríguez T. J, Rodríguez T. J. Resurgimiento del Sarampión en el siglo 21. El retornodel Rey [Internet]. Scielo.conicyt.cl. 2019 [cited 7 November 2019]. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0370-41062019005000804&script=sci_arttext
53. Tulia O. Sarampión y rubeola:: [Internet]. Revistamedicaderosario.org. 2019 [cited 7 November 2019]. Available from: <http://revistamedicaderosario.org/index.php/rm/article/view/20>
54. Carol M, Torner N, Martinez A, Mosquera M, Costa J, Jané M. Parotiditis: brote en población de jóvenes correctamente vacunada. 20th ed. Vacunas. España; 2019. p. 12-17.
55. [guía para el control de infecciones asociadas a la atención en salud]. Isid.org. 2019 [cited 7 November 2019]. Available from: https://www.isid.org/wpcontent/uploads/2019/08/34_ISID_InfectionGuide_Difteria_Tetanos_Tosferina.pdf
56. [Vacuna combinada pentavalente DPT- HBV-HIB (Pentavalente celular)]. 2019 [cited 8 November 2019]. Available from: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000462cnt-2013-10_alerta-n10-norma-pentavalente.pdf
57. UNICEF República Dominicana - Salud - Inmunización y La Pentavalente [Internet]. Unicef.org. 2019 [cited 9 November 2019]. Available from: https://www.unicef.org/republicadominicana/health_childhood_4411.htm
58. vacuna neumococo | Comité Asesor de Vacunas de la AEP [Internet]. Vacunasaep.org. 2019 [cited 8 November 2019]. Available from: <https://vacunasaep.org/familias/vacunas-una-a-una/vacuna-neumococo>
59. Vacuna Neumocócica Conjugada (PCV13): MedlinePlus medicinas [Internet]. Medlineplus.gov. 2019 [cited 8 November 2019]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a610017-es.html>
60. Internet]. Msal.gob.ar. 2019 [cited 8 November 2019]. Available from: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000947cnt-Lineamientos_neumo_adultos_WEB.pdf

61. Datos clave de la vacuna contra la influenza estacional [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2019 [cited 8 November 2019]. Available from: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/prevent/keyfacts.htm>
62. [Determinación del impacto de las vacunas conjugadas (Pentavaleente–DPT/HB + Hib-) en las meningitis producidas por el Haemophilus influenzae tipo b en la Republica Dominicana.]. Unicef.org. 2019 [cited 9 November 2019]. Available from: <https://www.unicef.org/republicadominicana/Impacto-vcaunas-conjugadas.pdf>
63. vacuna H. influenzae tipo b | Comité Asesor de Vacunas de la AEP [Internet]. Vacunasaep.org. 2019 [cited 9 November 2019]. Available from: <https://vacunasaep.org/familias/vacunas-una-a-una/vacuna-h-influenzae-tipo-b>
64. Prevenga el rotavirus [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2019 [cited 9 November 2019]. Available from: <https://www.cdc.gov/spanish/especialescdc/rotavirus/index.html>
65. Historyofvaccines.org. (2019). Rotavirus | La Historia de las Vacunas. [online] Available at: <https://www.historyofvaccines.org/es/contenido/articulos/rotavirus> [Accessed 10 Nov. 2019].
66. Tirso C. OPS/OMS | (Julio) La República Dominicana introduce la vacuna contra rotavirus en su esquema nacional de vacunación [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2019 [cited 10 November 2019]. Available from: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7120:2012-july-dominican-republic-introduces-rotavirus-vaccine-into-national-immunization-schedule&Itemid=39440&lang=es
67. Wilhelm B, J. and Villena M, R. (2019). Historia y epidemiología del meningococo.

68. Who.int. (2019). Hepatitis A. [online] Available at: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-a> [Accessed 11 Nov. 2019].
69. Anon, (2019). [online] Available at: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152019000200101&script=sci_arttext [Accessed 11 Nov. 2019].
70. [Internet]. Adolescenciasema.org. 2018 [cited 28 January 2020]. Available from: <https://www.adolescenciasema.org/ficheros/REVISTA%20ADOLESCERE/vol6num2-2018/Adolescere%202018%202%20WEB%20Pro.pdf>
71. [Internet]. Apps.who.int. 2019 [cited 28 January 2020]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258600/9789243510101-spa.pdf>
72. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *ActaBioethica* 2015; VI (2): 321.
73. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). Genova, 2017

XIII. ANEXOS

XIII.1. Cronograma

Variables	Tiempo: 2020	
Selección del tema	2020	Marzo
Búsqueda de referencias		Abril
Elaboración del anteproyecto		Mayo-julio
Sometimiento y aprobación		Agosto-septiembre
Ejecución de las encuestas		Octubre-diciembre
Tabulación y análisis de la información		
Redacción del informe		
Revisión del informe		
Encuadernación	2021	
Presentación		Enero

XIII.2. Instrumento de recolección de datos

CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO DEL CALENDARIO DE VACUNACIÓN DE NIÑOS MENORES DE SEIS AÑOS QUE ASISTEN A LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL INFANTIL DOCTOR ROBERT REID CABRAL.

Datos del niño

Edad _____ Sexo _____

Procedencia:

Santo Domingo Norte: _____ Santo Domingo Este: _____

Santo Domingo Oeste: _____ Distrito Nacional: _____

San Cristóbal: _____ Otros: _____

Datos del tutor

Edad _____ Sexo _____

Parentesco: Madre Padre Otro: _____

Cantidad de hijos: _____

Calendario de vacuna

¿Presenta cedula de vacunación completa? Sí No

¿Cuáles vacunas tiene?

1. BCG
2. Polio
3. Hepatitis B
4. SRP
5. Neumococo
6. Rotavirus
7. DTP
8. Pentavalente
9. Ninguna

Causa de incumplimiento del calendario de vacuna

1. Razones relacionada con el personal de salud:

- No había vacunas disponibles
- Maltrato por el personal de salud
- En el centro no es día de vacuna
- Tiempo de espera muy largo
- El centro estaba cerrado

3. Razones relacionada con los tutores:

- Motivos religiosos
- Falta de tiempo
- Factores económicos
- No son necesarias
- Experiencias negativas de familiares o conocidos
- Porque la última vez tuvo una reacción
- Porque se me olvido
- Porque eran varias vacunas juntas
- Porque la última vez le dio fiebre
- Porque tenía gripe
- Otras:

XIII.3. Consentimiento informado

CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO DEL CALENDARIO DE VACUNACIÓN DE NIÑOS MENORES DE SEIS AÑOS QUE ASISTEN A LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL INFANTIL DOCTOR ROBERT REID CABRAL. MARZO-DICIEMBRE, 2020.

Propósito: Usted ha sido invitado (a) en esta investigación que tiene el fin identificar las causas del incumpliendo del calendario de vacunación de niños menores de seis años que asisten a la consulta externa del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, marzo-diciembre, 2020.

Procedimiento: se aplicará una encuesta para recoger la información pertinente sobre cuáles son las causas del incumplimiento en el calendario de vacunación. Toda información que se recolectará se mantendrá de manera confidencial y los resultados serán expuestos en su posteridad.

Alternativas: Su participación en este estudio es voluntaria. Usted puede elegir no ser partícipe del estudio al rechazar que se le realice el cuestionario.

Riesgo: Usted no corre ningún riesgo físico o mental al participar de este estudio.

Confidencialidad: Su identidad se mantendrá en privacidad, y las informaciones recolectadas serán procesadas de manera confidencial por los responsables del estudio, con el fin de que los mismos puedan ser publicados.

Costo: Este estudio no tiene ningún costo para usted. Tampoco se ofrecerá algún bono o beneficio material.

Este estudio es llevado a cabo por las internas Crisleidy García Ortega (teléfono: 829-972-3028), y Elianny Estévez Tejada (teléfono: 809-847-1359); asesoradas por la Dra. Dra. Daphne Ramos (teléfono: (829) 401-4974. Ante cualquier inconveniente o pregunta que usted necesite que se le responda.

Tutor

XIII.4. Costos y recursos

XIII.4.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> • 1 sustentante • 1 asesor (metodológico y clínico) • Personal médico calificado en número de cuatro • Personas que participaron en el estudio 			
XIII.4.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	1 resmas		240.00
Papel Mistique	1 resmas	80.00	540.00
Lápices	2 unidades	180.	36.00
Borras	2 unidades	00 3.00	24.00
Bolígrafos	2 unidades	4.00	36.00
Sacapuntas	2 unidades	3.00	18.00
Computador Hardware: Pentium III 700 Mhz; 128 MB RAM; 20 GB H.D.; CD-ROM 52x Impresora HP 932c Scanner: Microteck 3700 Software: Microsoft Windows XP Microsoft Office XP MSN internet service Omnipage Pro 10 Dragon Naturally Speaking Easy CD Creator 2.0 Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital data projector		3.00	
Cartuchos HP 45 A y 78 D	2 unidades		1,200.00
Calculadoras	2 unidades	600.00	150.00
		75.00	
		0	
XIII.4.3. Información			
Adquisición de libros Revistas Otros documentos Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)			
XIII.4.4. Económicos*			
Papelería (copias)	1200 copias		420.00
Encuadernación	12 informes	00.35	960.00
Alimentación			1,200.00
Transporte		80.00	00
Inscripción al curso			5,000.00
Inscripción del anteproyecto			00
Inscripción de la tesis			2,000.00
Imprevistos			00
Total			\$11,824.00

*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por el sustentante.

XIII.5. Evaluación

Sustentantes:

Crisleidy García Ortega

Elianny Estévez Tejada

Asesores:

Rubén Darío Pimentel (Metodológico)

Dra. Daphne Ramos (Clínico)

Jurado:

Autoridades:

Dra. Claudia Scharf
Directora Escuela de Medicina

Dr. William Duke
Decano Facultad Ciencias de la Salud

Fecha de presentación: _____

Calificación: _____