

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN – León

Facultad De Ciencias Químicas

Carrera de Farmacia



A la Libertad por la Universidad.

Tema: Verificación del cumplimiento del esquema de vacunación en los expedientes del centro de salud de la ciudad de Malpaisillo Abril-Septiembre 2014.

Tesis para optar al título de

LICENCIADO QUIMICO FARMACEUTICO

Presentado por:

Br. Kleyber Noé Delgado Zelaya.

Br. Luisa Emilia Espinoza Barrientos.

Br. Raquel Vanessa Gadea Valdivia.

Tutor: Lic. Clender Emilio López Molina.

León, Diciembre 2014

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a Dios por habernos ayudado a culminar nuestra carrera Universitaria, a nuestros profesores por compartir desinteresadamente su sabiduría y por último y no menos importante a nuestros padres ya que sin su apoyo incondicional hubiese sido difícil poder terminar esta etapa importante de nuestra vida.

Agradezco a Dios, a mis profesores y a mi familia y de manera especial a mi hijo Joseph Martínez que me dio las fuerzas para culminar mis estudios universitarios.

Raquel Gadea.

Agradezco a Dios, a mis profesores, a mi familia y de manera especial Jorge Ruiz.

Luisa Espinoza.

Agradezco a Dios, a mis profesores y a mis padres por ayudarme en este largo camino.

Kleyber Delgado.

DEDICATORIA

- Los autores de esta tesis queremos dedicar nuestro trabajo
- A Dios por su infinita bondad y amor que nos ha dado día a día para culminar nuestra tesis.
- Nuestros padres y familiares por ser pilares esenciales en nuestro desarrollo moral y profesional.
- Profesores por impulsarnos en el desarrollo de nuestra formación profesional.
- Amigos quienes formaron parte del proceso para poder realizar nuestra tesis.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	2
ANTECEDENTES	4
JUSTIFICACIÓN.....	7
<i>Planteamiento del problema.....</i>	<i>8</i>
<i>Objetivo General.....</i>	<i>9</i>
<i>Objetivos Específicos</i>	<i>9</i>
I. MARCO TEÓRICO.....	10
1.1. VACUNA ANTITUBERCULOSA, BCG.....	13
1.2. VACUNA ANTIPOLIOMIELÍTICA ORAL (VPO).....	14
1.3. VACUNA CONTRA LA DIFTERIA, TOS FERINA Y TÉTANOS (DPT).....	15
1.4. VACUNA PENTAVALENTE (DPTW – HB + Hib).....	18
1.5. VACUNA SRP, MMR O TRIPLE VIRAL.....	19
1.6. ROTAVIRUS.....	21
<i>Conservación:.....</i>	<i>22</i>
1.7. NEUMOCOCO.....	23
<i>Vacunas polisacáridas</i>	<i>24</i>
<i>Conservación</i>	<i>24</i>
II. UNIDAD DE ANALISIS Y OBSERVACION	26
2.1. INSTRUMENTOS PARA LA RECOPIACIÓN Y REGISTRO DE LOS DATOS DE VACUNACIÓN.	26
<i>Tarjetas de Vacunación.....</i>	<i>26</i>
<i>Cuaderno de seguimiento del niño o niña vacunado.</i>	<i>27</i>
<i>Formulario DGSI-P01/99: Registro de Vacunas Aplicadas.</i>	<i>27</i>
<i>Formulario DGPSI-P02/99: Consolidado de inmunizaciones.....</i>	<i>27</i>

<i>Formulario DGSI-P03/99: Reporte Mensual de Inmunizaciones</i>	27
<i>Formulario DGPSI-P04 a y b /94: Registro Anual de Inmunizaciones.</i>	28
<i>Gráfico para el monitoreo de las coberturas de vacunación.</i>	28
2.2. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS DE VACUNACIÓN SEGÚN NIVELES.	29
<i>Causas de incumplimiento del esquema de vacunación</i> 3.....	30
<i>Plan de acción del MINSA para todos los centros y puestos de salud</i>	30
III. HIPÓTESIS	32
MATERIAL Y METODO	33
<i>TIPO DE ESTUDIO:</i>	33
<i>ÁREA DE ESTUDIO:</i>	33
<i>UNIVERSO DE ESTUDIO:</i>	33
<i>MUESTRA DE ESTUDIO:</i>	33
<i>CRITERIOS DE INCLUSION:</i>	33
<i>CRITERIOS DE EXCLUSION:</i>	34
<i>UNIDAD DE ANALISIS:</i>	34
<i>VARIABLES:</i>	34
V CONCLUSION	46
VI RECOMENDACIONES	47
VII BIBLIOGRAFIA	48
VIII ANEXOS	50
ABREVIATURAS.....	50
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	52
GLOSARIO	53

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. ESQUEMA NACIONAL DE VACUNACIÓN	12
TABLA 2 REACCIONES MÁS FRECUENTES POSTERIORES A LA APLICACIÓN DE VACUNAS.....	25

INTRODUCCIÓN

El presente estudio se realizó con el fin de verificar que el centro de salud Fanor Urroz Jaenz de la ciudad de Malpaisillo está cumpliendo con el esquema de vacunación orientado por el MINSA al programa Vigilancia y Promoción del Crecimiento y Desarrollo infantil (VPCD), este esquema está diseñado para prevenir un sin número de enfermedades que podría complicar la vida del infante en el peor de los casos llegar hasta la muerte. En vista de estos beneficios el MINSA se preocupa por el cumplimiento de este y que ningún menor quede sin sus vacunas correspondientes.

El programa VPCD está dirigido a orientar a las madres sobre el crecimiento y desarrollo de los niños en las edades de 0-5 años donde es de mucha importancia que todos los infantes tengan todas sus vacunas así como una buena alimentación.

Nuestro tema de estudio se basó en la Verificación del cumplimiento del esquema de vacunación del centro de salud de Malpaisillo, Abril-Septiembre 2014 consideramos de importancia este estudio para comprobar si este centro de salud está cumpliendo con el esquema de vacunación ya que Nicaragua se considera un país libre de polio, sarampión entre otros ya que con esto se previene un problema de salud pública, otra razón que nos motivó a abordarlo fué que por medio de este nos informaríamos sobre las vacunas del esquema y las edades correspondientes de aplicación al igual que sus dosis e intervalos.

Nos planteamos como objetivo general Verificar el cumplimiento del esquema de vacunación de los expedientes del centro de salud de Malpaisillo, al igual que conocer el esquema de vacunación correspondiente a los niños, determinar las vacunas correspondientes a los niños en VPCD, identificar causas del incumplimiento del esquema de vacunación en los niños en VPCD, investigar el plan de acción del centro de salud de Malpaisillo sobre el cumplimiento del esquema de vacunación a los niños en VPCD.

La hipótesis de nuestro estudio se basó en que todos los niños que están en el programa VPCD del centro de salud de Malpaisillo cumplen con su esquema de vacunación, la cual es una hipótesis afirmativa y su afirmación o negación se obtendrá conforme a los datos en los expedientes de estos niños.

La metodología utilizada fue un estudio descriptivo de corte transversal, nuestra área de estudio fue el centro de salud Fanor Urroz Jaenz de la ciudad de Malpaisillo donde nuestro universo son los expedientes de los niños que lleguen a control en el periodo de Abril-Septiembre 2014 lo cual se tomó una muestra aleatoria de 35 expedientes, datos que se procesaron en el programa de Excel una vez recolectados en los expedientes.

En estudio podremos leer sobre la vacunación así como la inmunidad y los diferentes tipos de inmunidad, la clasificación de las vacunas al igual que el esquema de vacunación orientado por el MINSAs.

En el primer capítulo leeremos sobre cada una de las vacunas del esquema iniciando con la vacuna antituberculosa BCG, seguida de la antipoliomielítica, dpt, pentavalente, MMR o SRP, rotavirus y neumococo en donde se explicara el origen, descripción, composición, dosis y conservación de cada una de ellas, la razón de su uso y sus reacciones adversas más frecuentes.

En el segundo capítulo abarcaremos los instrumentos para la recopilación y registro de los datos de vacunación en los cuales el MINSAs ordena como se tienen que llevar los datos de los niños vacunados y el procesamiento de los datos de vacunación según los niveles.

En el tercer capítulo citaremos las posibles causas de incumplimiento del esquema de vacunación.

El cuarto capítulo trata sobre el plan de acción del MINSAs para el cumplimiento del esquema de vacunación así de los diferentes programas y estrategias que realiza para que este se cumpla.

ANTECEDENTES

La práctica de la aplicación de vacunas en Nicaragua data de la década de los 60`s, tal como ocurrió en la mayor parte de los países del Istmo Centroamericano, éstas eran administradas a la población infantil por demanda espontánea, aunque también se ractpicaba la estrategia de colocar puestos de vacunación. Sin embargo, con el éxito en la campaña de erradicación de la viruela a nivel mundial en el año 1977, la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) recomendó integrar el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) a los servicios de salud en forma estratégica y planificada ya que las enfermedades prevenibles por vacunas (EPV) en esa época, diezmaban en forma impactante a la niñez del mundo.

Cada año entre los meses de abril y mayo, se desarrollan las Jornadas de vacunación Nacional (JNV), implementadas desde el año 1980, las cuales contribuyen sustantivamente para el logro de adecuadas coberturas de vacunación. En general, se logra alcanzar el cumplimiento de más de 95% de las metas establecidas para las mismas, lo que ha jugado y juega un papel central en la erradicación de la poliomielitis, en la eliminación del sarampión, rubéola, síndrome de rubéola congénita (SRC) y tétanos neonatal.

Según el Programa Nacional de Inmunizaciones en el periodo 1997 – 2000, las coberturas nacionales de vacunación en menores de 1 año y en la población de 1 año fueron generalmente superiores al 90%, excepto con la vacuna Pentavalente, y presentaron un progresivo aumento hasta el año 2000. Sin embargo, este progresivo ascenso se vio interrumpido a partir del año 2001, cuando se inicia un periodo de tendencia al descenso que se extiende hasta el año 2004, el cual es más evidente cuando se observa el comportamiento del número de dosis aplicadas. En el periodo 2001 – 2004, las coberturas de vacunación se mantuvieron mayores al 85% con todos los biológicos, excepto para OPV (80%) y Pentavalente (79.4%) en el año 2004, año en que se alcanzaron las más bajas coberturas del período.

Nicaragua cuenta con un Plan Nacional de Salud de 2004-2015, con alcance sectorial e integral, en el que se han logrado articular varias iniciativas desde lo nacional hasta lo

comunitario, con visión multicultural y multiétnica y con un gran sentido de compromiso nacional que ponen de relieve la importancia central de garantizar la salud materna e infantil.¹

Según El Plan Multianual 2009 – 2015 en el mes de diciembre de 1981, se reportó el último caso de poliomielitis en Nicaragua, que recibió el certificado de erradicación, junto con los demás países de la Región, en 1994. El país mantuvo coberturas de vacunación rutinaria superiores a 90%, de 1995 a 2001 y superiores a 85%, de 2002 a 2006, excepto en el año 2004. En los años 2007 y 2008, las coberturas superaron el 100%. Para mantener el país libre de la poliomielitis se realizan, por lo menos una vez al año, las JNV, durante las cuales se aplica una dosis adicional de OPV a todos los menores de 5 años y se ha mantenido la vigilancia epidemiológica de casos de parálisis flácida aguda (PFA). En el periodo 2002 – 2008, se notificaron 198 casos de PFA en menores de 15 años, la casi totalidad de los casos fueron descartados por laboratorio y los demás por historia clínica y evaluación de secuela.¹ El país cumplió con todos los indicadores de calidad de la vigilancia de PFA, en el periodo de 2002 a 2007, sin embargo no los cumplió en el año 2008.¹

Desde 1994, año de la última epidemia de sarampión, no se reportan casos en el país. La vigilancia epidemiológica es activa, con aproximadamente, 100% de los casos con muestras adecuadas, en los 1,857 casos sospechosos de sarampión, notificados en el periodo 2002 al 2008. En el periodo de 2005 a 2007, el país no cumplió con el indicador de investigación adecuada el cual se encuentra alrededor de 75% y de 2004 a 2007 no cumplió, con el tiempo de llegada de las muestras al laboratorio. Todos los indicadores se cumplieron en el año 2008.

El número de casos notificados ha venido disminuyendo a partir de 1998, cuando se reportaron 2598 casos de rubéola. Desde de 1999, la vigilancia de casos sospechosos de rubéola se realiza conjuntamente con la del sarampión. En el año 2005, se desarrolló en Nicaragua la Campaña Nacional de Vacunación contra la Rubéola, reportándose en este año un total de 47 casos y solamente 2 casos en el año 2006. Todos estos casos fueron notificados directamente al Departamento de Estadística, por lo tanto son diagnósticos clínicos no confirmados por laboratorio. No hay casos notificados de rubéola en los años 2007 y 2008. El país ha logrado eliminar el tétanos neonatal, alcanzando la meta de menos de un caso por mil nacidos vivos, en todos los municipios, a través de la vacunación de mujeres en edad

fértil (MEF) y embarazadas. Desde el año 1998, se han notificado tres casos, siendo el último caso en el año 2005, los otros dos fueron notificados en 2001 y 2002.

El sistema de vigilancia no ha reportado casos de difteria desde 1987. Se reportaron 11 casos de 2002 al 2006, diez de los cuales se reportaron en el 2002 y están relacionados a un brote, el diagnóstico se definió por criterio clínico. En 2006, no se reportaron casos sospechosos y en los años 2007 y 2008, se confirmaron clínicamente 76 casos de esta enfermedad, debido a no disponer de pruebas de laboratorio adecuadas que permitan descartar esta sospecha clínica.

JUSTIFICACIÓN

En vista de que Nicaragua es un país al cual se le considera con mayor cumplimiento en la prevención de enfermedades de la infancia consideramos de relevante importancia verificar si en el centro de salud de la ciudad de Malpaisillo están cumpliendo con el esquema de vacunación orientado por el MINSA al programa VPCD ya que la información obtenida permitirá:

Que por medio de la investigación realizada obtendremos datos tangibles sobre el cumplimiento que se le está dando al esquema de vacunación ya que nuestro objetivo es verificar si se está cumpliendo con dicho esquema al igual que la aplicación de todas las vacunas a todos los niños de 0 a 5 años y si se están poniendo en las edades correspondientes.

Este estudio también servirá para otras investigaciones que se quieran realizar sobre el cumplimiento del esquema de vacunación o sobre las vacunas correspondientes en las edades de 0 a 5 años.

La información obtenida también beneficiara al centro de salud a tener una mejor percepción del cumplimiento del esquema de vacunación y así ellos poder orientar a la sociedad sobre la importancia de que todos los niños del programa VPCD cumplan con su esquema de vacunación para evitar daños en un futuro.

Planteamiento del problema

A pesar de que el MINSA tiene diferentes planes de acción para el cumplimiento del esquema de vacunación hoy en día no se le está dando la debida importancia razón por la cual nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Será que todos los niños del programa VPCD están cumpliendo con su esquema de vacunación?

Objetivo General

Verificar el cumplimiento del esquema de vacunación en los expedientes del centro de salud de Malpaisillo Abril-Septiembre 2014.

Objetivos Específicos

- Conocer el cumplimiento del esquema de vacunación correspondiente.
- Determinar las vacunas correspondientes a los niños en VPCD.
- Identificar causas del incumplimiento del esquema de vacunación a los niños en VPCD.

I. MARCO TEÓRICO

La vacunación, es el procedimiento de administración de una vacuna para inducir una respuesta inmunitaria, que puede prevenir la enfermedad con la vacunación individual si se produce contacto con el agente infeccioso correspondiente. Es decir, la vacunación, si es efectiva, induce la inmunización: la vacunación individual está inmunizada frente a la enfermedad causada por el patógeno infeccioso. En la práctica, los términos «vacunación» e «inmunización» se utilizan a menudo indistintamente.¹

Inmunidad es la propiedad que tiene el organismo humano para crear resistencia contra los agentes infecciosos causantes de enfermedades. Esta puede ser natural o adquirida.²

- a) La inmunidad natural, de especie, racial o genética, es aquella en la que la persona no es susceptible a ciertas enfermedades.²
- b) La inmunidad adquirida se obtiene por contacto directo o indirecto con el agente causante de enfermedad. Existen dos mecanismos para que ocurra en el organismo este tipo de inmunidad a saber: inmunidad adquirida activa e inmunidad adquirida pasiva.²

- La inmunidad adquirida de forma activa es aquella en la que el individuo genera sus propios anticuerpos, y la puede obtener la persona de manera natural.²

- La inmunidad adquirida de forma pasiva es inducida por la obtención de anticuerpos formados en otro huésped contra un agente infeccioso específico. Este tipo de inmunidad la adquiere la persona de manera natural.²

Las vacunas pueden ser clasificadas de diversas formas:²

1. Vacunas de gérmenes vivos atenuados: a) virales; polio oral, sarampión, b) bacterianas; BCG.
2. Vacunas de gérmenes vivos inactivos: a) virales; polio inyectable.
3. Vacunas de partes o lipopolisacáridos bacteriana: a) virales; polio inyectable, influenza, b) lipopolisacáridos; Streptococcus Pneumoniae, Haemophilus Influenzae.

4. Vacunas combinadas: SRP o MMR, DPT, DT, dT, Pentavalente.

En Nicaragua se tienen vacunas disponibles para prevenir diferentes enfermedades: ⁵

- BCG, para prevenir formas graves de tuberculosis (miliar y meníngea).
- Antipoliomielítica oral, conocida también como VPO, para prevenir la poliomielitis
- Pentavalente, para prevenir la difteria, tos ferina, tétanos, hepatitis B y las meningitis y neumonías causadas por el Hib.
- DPT, para prevenir la difteria, tos ferina y tétanos.
- SRP, conocida también como MMR o triple viral, para prevenir el sarampión, la rubéola y la parotiditis (paperas o topa).
- dT o DT para prevenir la difteria y el tétanos en dosis para adultos y niños, respectivamente.

Tabla 1. Esquema Nacional de Vacunación¹

Vacunas	Enfermedad que Previene	Edad de la Vacunación	Numero de Dosis	Dosis de Refuerzo
BCG	Formas graves de Tuberculosis	Recién nacido	Recién nacido	Ninguna
Poliomielitis oral	Poliomielitis	2,4,6, meses	3 Dosis	Una dosis adicional durante cada JPV a niños de 2 meses a 4 años
Pentavalente DPT/HB+Hib	Difteria, Tos ferina, tétanos. Hepatitis B, Meningitis y Neumonía causada por Haemophilus influenza tipo B	2,4,6, meses	3Dosis 2,4,6, meses	Ninguna
Rotavirus	Diarrea grave por Rotavirus	2,4,6, meses	3 Dosis	Ninguna
Neumococo	Neumonía, Meningitis, Sepsis y otras	2,4,6, meses	3 Dosis	Ninguna
dpt	Difteria, Tos ferina, tétanos.	18 meses (Al años de 3era dosis de Pentavalente	1 Dosis	Ninguna
mmr	Rubéola, Sarampión, Parotiditis	12 meses	1 Dosis	Una dosis de MR en las Campañas de Seguimientos a los niños y niñas de 1 a 4 años de edad

1.1. VACUNA ANTITUBERCULOSA, BCG.

La BCG es una vacuna de acción individual. Actúa evitando la diseminación hematogena bacteriemia— que se produce en la primoinfección natural por el bacilo de Koch, cuya expresión clínica son las formas miliar y extrapulmonares —meníngea, ósea y sepsis—. Por ello es imprescindible su aplicación antes del egreso del recién nacido de la maternidad.

El diagnóstico oportuno y el tratamiento supervisado, conjuntamente con la vacuna BCG, es la tríada indispensable para el control de la tuberculosis.⁵

a) Descripción, composición y conservación de la vacuna:

- La vacuna BCG es un preparado liofilizado (seco) que contiene bacterias vivas de cultivo del Bacilo de Calmette y Guérin, la cual previene la aparición de las complicaciones extrapulmonares de la enfermedad tuberculosa (miliar y meníngea) no así las formas pulmonares.²

- 0.1 cc contiene aproximadamente, 0.05 mg de peso húmedo de BCG y entre 1.9 a 6.5 x 10⁵ unidades viables. Viene en presentación de ampollas de dosis múltiples.

- La vacuna BCG debe conservarse en todo momento a temperaturas entre +2°C y +8°C y protegerse de la luz.²

- Una vez reconstituida la vacuna se debe utilizar dentro de las siguientes ocho horas de preparada.²

b) Indicaciones, dosis y técnica de aplicación:

Debe aplicarse en el recién nacido, antes del egreso de la maternidad. En el niño nacido de término, cualquiera sea su peso y en el niño pretermino con 2 Kg de peso o más, para prevenir la bacteriemia producida por la primoinfección natural con el bacilo de Koch. Los niños no vacunados en la maternidad, con esquemas atrasados recibirán una dosis hasta la edad de 6 años, 11 meses 29 días con una dosis de 0.05 cc por vía intradérmica (ID) en la inserción del músculo deltoides del brazo izquierdo, utilizando en todo momento técnica aséptica.²

- Niños y niñas desde uno hasta cinco años de edad que no presenten cicatriz, se les aplicará una dosis de 0.1 cc de la BCG por vía intradérmica en la inserción del músculo deltoides del brazo izquierdo, utilizando técnica aséptica.²

1.2. VACUNA ANTIPOLIOMIELÍTICA ORAL (VPO)

a) Descripción, composición y conservación de la vacuna:

- Esta vacuna es un compuesto de virus de la poliomielitis, vivos atenuados, de las cepas aisladas por el Dr. Albert Sabin, serotipos 1 (LS-c, 2ab), 2 (P712, Ch, 2ab) y 3 (León, 12^a1b) cultivados en tejido primario de riñón de mono. La vacuna protege contra las infecciones por el virus de la poliomielitis.²

- Cada dosis de 2 gotas contiene un mínimo de:

- 106 DICT50 para el tipo 1
- 105 DICT 50 para el tipo 2
- 105.8 DICT 50 para el tipo 3 de virus de polio atenuado de las cepas de Sabin.

(DICT = dosis infectiva en cultivo de tejido).⁵

- A nivel nacional y en los Bancos de Vacunas de los SILAIS, los biológicos deberán conservarse entre -15°C y -20°C. Sin embargo, la vacuna deberá estar descongelada en el nivel local y mantenerse a temperatura entre +2°C y +8°C hasta el momento de ser administrada al usuario. Una vez descongelada la vacuna y abierto el frasco, ésta se puede utilizar hasta por dos semanas, siempre que sea utilizada dentro de la unidad de salud.²

- Debido a una variación poco importante del pH de la vacuna, ésta puede cambiar el color de un amarillo claro a un rojo claro, esto no indica deterioro en la vacuna.²

c) Indicaciones, dosis y técnica de aplicación

- La vacuna está indicada en los niños y niñas desde los dos meses de edad, a razón de tres dosis con intervalo de ocho semanas entre cada una y una dosis adicional en cada Jornada Nacional de Salud (JNS).²

- La dosis a administrar es de 2 gotas de la vacuna dejando caer éstas en la parte posterior de la lengua del usuario.²

- Con el propósito de evitar contaminación entre un usuario y otro se deberá evitar el contacto del gotero con la boca del mismo.²

1.3. VACUNA CONTRA LA DIFTERIA, TOS FERINA Y TÉTANOS (DPT).

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.⁵

Difteria

Causa: Toxina de *Corynebacterium diphtheriae* y toxina de *C. ulcerans*⁴

Transmisión: La transmisión de dicha bacteria, presente en el tracto respiratorio superior, es de persona a persona, a través de gotitas y contacto físico estrecho, y es mayor en situaciones de masificación y malas condiciones socioeconómicas. Una forma cutánea de difteria causada por *Corynebacterium ulcerans* es común en países tropicales y también puede ser una importante fuente de infección para la difteria faríngea.⁴

Naturaleza de la enfermedad: La infección afecta comúnmente a la garganta y puede provocar obstrucción de las vías respiratorias y muerte. El daño causado por la exotoxina afecta a órganos como el corazón. La difteria nasal puede ser leve y, a menudo, el paciente se convierte en portador crónico del microorganismo; son frecuentes las infecciones asintomáticas.⁴

Tos ferina

Causa: Bacteria *Bordetella pertussis*.⁴

Transmisión: La tos ferina (*pertussis*) es una enfermedad bacteriana aguda muy contagiosa, causada por la bacteria *Bordetella pertussis*, que afecta al tracto respiratorio. Se transmite principalmente por gotitas aéreas procedentes de las membranas mucosas respiratorias de personas infectadas⁴

Naturaleza de la enfermedad: Las manifestaciones más frecuentes incluyen tos severa de varias semanas de duración con un sonido característico, a menudo, acompañada de cianosis y vómitos. En niños pequeños, la tos puede estar ausente y la enfermedad se puede manifestar con crisis de apnea. Aunque la tos ferina puede aparecer a cualquier edad, la mayoría de los casos graves y las muertes ocurren en la primera infancia y, principalmente, en países en desarrollo. ⁴

a) Descripción, composición y conservación de la vacuna

- Es una suspensión estéril, opaca y uniforme de los toxoides de tétanos y difteria, así como de bacterias muertas de la vacuna pertussis (tos ferina), adsorbidos en sulfato de aluminio y disueltos en una solución isotónica de cloruro de sodio. ²

a) Toxoide Diftérico: debe contener entre 10 y 30 Lf/dosis y demostrar una potencia de 30 U.I./dosis (método OMS) o 2UIA/ml de suero (método NIH). ⁵

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). ⁵

c) *Bordetella pertussis*: elaborada según criterios de OMS, 1979, a partir de células completas. Con potencia de 4 U.I. y debe contener hasta 16 unidades opacimétricas de gérmenes muertos por dosis individual. ⁵

- Cada dosis de 0.5 ml de la vacuna contiene: ²

- 30 UI de toxoide diftérico
- 40 UI de toxoide tetánico
- 4 UI de la bacteria *Bordetella pertussis*, entera e inactivada
- 1.5 mg de fosfato de aluminio
- 0.01 de thimerosal como preservativo.

(UI= Unidades internacionales)

- La vacuna se debe conservar entre +2°C y +8°C en todos los niveles de la cadena de frío (nunca se debe congelar). Es importante señalar que la temperatura de congelación (0°C)

provoca la precipitación y cristalización del adyuvante (fosfato de aluminio) a pesar de que la vacuna se encuentra aún en estado líquido (su congelación o estado sólido se produce aproximadamente a -3°C), provocando a su vez reducción importante en la potencia de la vacuna y la presentación de reacciones locales severas.⁵

- Si tiene dudas respecto a la posibilidad de que la vacuna haya estado a temperatura de congelación, comuníquese inmediatamente con el nivel central.²

b) Indicaciones, dosis y técnica de aplicación

- Esta vacuna previene contra la difteria, la tos ferina (o chifladora) y el tétanos, en los niños y niñas menores de seis años. Al aplicar esta o cualquier vacuna es necesario explicar con claridad a los padres o responsables del niño qué vacuna está empleando y las enfermedades que evita.²

- Actualmente la DPT se utiliza para completar el esquema de los niños y niñas menores seis años de edad que iniciaron protección con esta vacuna.²

- También la DPT es utilizada como dosis de refuerzo un año después que se le ha aplicado al niño o a la niña la tercera dosis de la vacuna pentavalente.²

- La dosis a aplicar al menor es de 0.5 cc por vía intramuscular profunda en la cara antero lateral del tercio medio del muslo, usando técnica aséptica.²

1.4. VACUNA PENTAVALENTE (DPTW – HB + HIB)

a) Descripción, composición y conservación de la vacuna

- Es una vacuna compuesta por los toxoides diftérico y tetánico, así como de la bacteria pertúsica entera inactivada y antígeno de superficie purificado contra el virus de la hepatitis B, producido en una levadura, adsorbidos en sales de aluminio, en un frasco; y el polisacárido capsular de Hib, en otro frasco.²

- Una dosis de 0.5 ml de la vacuna, contiene:²

- 30 UI de toxoide diftérico
- 60 UI de toxoide tetánico, ambos inactivados con formalina
- 4 UI de células completas a partir del cultivo de *B. pertussis* inactivada por calor.
- 10 mcg de antígeno de superficie de la hepatitis B producido en levadura y fabricado por ingeniería genética.

• 10 mcg de polisacárido capsular pu

rificado del Hib conjugado por enlace covalente a toxoide tetánico.

- La vacuna se debe conservar entre +2°C y +8°C en todos los niveles de la cadena de frío (nunca almacenarse a temperaturas de congelación).²

b) Indicaciones, dosis y técnica de aplicación:

- Esta vacuna está indicada para la prevención de la difteria, tos ferina (chifladora), tétanos (moro o tétanos neonatal), hepatitis B e infecciones invasivas por el Hib, como la meningitis y la neumonía causadas por esta bacteria.²

- Se debe aplicar a los niños y niñas menores de un año de edad, de preferencia durante los primeros seis meses de vida, con tres dosis. Un año después de aplicada la última dosis se le dará un refuerzo con la vacuna DPT. Si el niño o niña solo se le han aplicado las tres dosis de la pentavalente y tiene más de cinco años de edad, el refuerzo que se le administre deberá ser con la dT.²

- La vacuna pentavalente se aplicará a razón de 0.5 cc por vía intramuscular profunda en la cara antero lateral del tercio medio del muslo, usando en todo momento técnica aséptica (no aplicarla en el glúteo, ya que así se evita riesgo de lesiones traumáticas del nervio ciático, además de que por esa vía, el componente de Hib tiene menos poder antigénico).²

1.5. VACUNA SRP, MMR O TRIPLE VIRAL.

Es una suspensión liofilizada de una combinación de cepas de virus vivos atenuados de sarampión y parotiditis (cultivadas en embrión de pollo) y rubeola (cultivada en células diploides humanas). Existen a la fecha diferentes vacunas comerciales que varían en las cepas incluidas. Para sarampión, las cepas son Schwartz o Edmonston-Zagreb, para rubeola todas tienen l

a cepa Wistar RA27/3 y para parotiditis se reconocen las Jeryl Lynn, Urabe AM9 y Rit 1485.⁶

Causa: El virus de la rubéola es un *togavirus* del género *Rubivirus*⁴

Transmisión: El virus de la rubéola es transmitido por vía respiratoria; El virus se replica en la mucosa de la nasofaringe y en los nódulos linfáticos locales. Los humanos son el único reservorio conocido.⁴

Naturaleza de la enfermedad: Los síntomas de la rubéola se caracterizan por ser transitorios, eritema, *rash* cutáneo, conjuntivitis, prurito, linfadenopatía postauriculares y suboccipitales, febrícula y náuseas. Las artralgias y artritis no son frecuentes en los niños, pero, afecta a más de un 70% de los adultos, particularmente a las mujeres. Las manifestaciones hemorrágicas, el síndrome de Guillain-Barre y la encefalitis, son manifestaciones raras. Los estudios serológicos han demostrado que el 20-50% de las infecciones por rubéola son subclínicas. La infección durante los primeros meses de gestación puede causar muerte fetal o síndrome de la rubéola congénita (SRC). Si la infección ocurre justo antes de la concepción y durante las primeras 8-10 semanas de gestación, la infección por rubéola suele resultar en múltiples defectos fetales en más del 90% de los casos y, a menudo, causa abortos. Aunque es una enfermedad a nivel mundial, el SRC no está bien

estudiado, se estima, que más de 100.000 casos ocurren cada año en los países en desarrollo.

4

a) Descripción, composición y conservación de la vacuna.

- La vacuna deriva su nombre de las siglas Sarampión, Rubéola y Parotiditis (paperas o topa) la cual previene estas enfermedades, o bien MMR en inglés que significan Measles, Mumps Rubeola. También se le conoce como vacuna triple viral y está constituida por virus vivos atenuados y liofilizados.²

- Después de preparada la vacuna, cada dosis de 0.5 cc contiene un mínimo de virus de:²

- Sarampión cepa Schwarz 1000 DICT 50
- Paperas cepa Urabe AM-9 5000 DICT 50
- Rubéola cepa Wistar RA 27/3M 1000 DICT 50
- Albúmina humana c.s para liofilización

- Esta vacuna deberá ser conservada a nivel nacional y en los SILAIS, a temperaturas entre -15°C y -20°C y en las unidades locales a temperaturas entre $+2^{\circ}\text{C}$ y $+8^{\circ}\text{C}$ protegiéndola de la luz y una vez reconstituida, se debe aplicar de inmediato; cabe anotar que el diluyente de la vacuna se debe refrigerar con antelación, con el propósito de que esté a la misma temperatura de la vacuna (nunca congelado).²

b) Indicaciones, dosis y técnica de aplicación.

- A los niños y niñas desde los 12 meses de edad se les aplicará una dosis única por vía subcutánea, de preferencia en la región del deltoides del brazo.²

- Como parte del programa de erradicación del sarampión, se realizan Fases de Seguimiento cada cuatro años, en las que se aplica una dosis adicional de esta vacuna a todos los niños de 2 a 4 años de edad, así mismo, el MINSA puede realizar actividades especiales para el control de rubéola y SRC.²

- Actualmente la vacuna viene en frascos que contienen una o diez dosis. Una vez reconstituida se le aplicará al usuario 0.5 cc de la sustancia por vía subcutánea, de preferencia en el tercio superior de cualquiera de los brazos.⁵

1.6. ROTAVIRUS

Causa: Género *rotavirus* que pertenece a la familia *Reoviridae*. Son virus sin envoltura, de estructura icosaédrica, con un RNA segmentado de doble cadena y de un tamaño de 70 nm de diámetro. Cuando se observan al microscopio electrónico tienen forma de rueda, origen de su nombre.⁴

Transmisión: El virus se transmite por vía fecal-oral, por propagación directa de persona a persona o, indirectamente, a través de fómites contaminados. También se ha propuesto una vía de transmisión respiratoria.⁴

Naturaleza de la enfermedad: El rotavirus causa gastroenteritis aguda en los lactantes y niños pequeños y está asociada a la diarrea líquida profusa, los vómitos explosivos y la fiebre; Puede producirse deshidratación rápida, especialmente en lactantes muy pequeños, lo que exige tratamiento de rehidratación. El virus se replica en los enterocitos del intestino delgado y causa extensos daños a las microvellosidades, lo que genera mala absorción y pérdida de líquidos y electrolitos.⁴

Se recomiendan las dosis de la vacuna contra el rotavirus en estas edades:⁵

- Primera dosis: 2 meses de edad
- Segunda dosis: 4 meses de edad
- Tercera dosis: 6 meses de edad (si es necesario)

La vacuna contra el rotavirus es un líquido que se toma por vía oral, no una inyección. La vacuna contra el rotavirus puede administrarse en forma segura al mismo tiempo que otras vacunas.⁵

La vacuna contra el rotavirus es muy eficaz para evitar la diarrea y los vómitos que provoca este virus. Casi todos los bebés que reciben esta vacuna estarán protegidos contra la

diarrea severa provocada por el rotavirus. Y la mayoría de estos bebés no tendrán diarrea por rotavirus.⁵

La vacuna no evitará la diarrea o los vómitos provocados por otros gérmenes.

Actualmente existen dos vacunas igualmente seguras y eficaces contra rotavirus que ya han sido licenciadas y registradas en nuestro país y en varios países de América Latina.⁵

- Vacuna oral atenuada (liquida) con cinco virus híbridos bovino-humano (Cepa G1, G2, G3, G4, P[8]).

- Vacuna oral atenuada (lío filizada), conteniendo una única cepa de origen humano (Cepa G1P [8])

Conservación:

Debe conservarse entre +2oC y +8oC

La vacuna atenuada con cinco virus híbridos bovino- humano tiene una eficacia estimada en 98% (IC 95%; 88 - 100) para protección contra toda gastroenteritis severa por rotavirus y en 95% (IC 95%; 91 - 97) contra hospitalización por gastroenteritis.⁵

1.7. NEUMOCOCO

Causa: Bacteria *Streptococcus Pneumoniae*.⁴

Transmisión: La infección se contrae por contacto directo persona a persona a través de gotículas respiratorias, o por contacto oral. Existen portadores sanos asintomáticos de la bacteria. No hay reservorio animal ni insecto vector.⁴

Naturaleza de la enfermedad: Las infecciones invasivas por neumococos incluyen neumonía con empiema y/o bacteriemia, meningitis y bacteriemia febril. El neumococo es causa frecuente de neumonías no bacteriémicas, este tipo de neumonías es la causa más frecuente de muerte en niños de los países desarrollados. Las afecciones no invasivas comunes incluyen otitis media, sinusitis y bronquitis. Los pacientes con enfermedades crónicas predisponen a padecer enfermedades neumocócicas graves. La creciente resistencia de los neumococos a los antibióticos subraya la importancia de la vacunación.⁴

Vacunas:

Vacunas conjugadas

Se encuentran disponibles vacunas conjugadas que contienen siete (PCV-7), 10 (PCV-10) o 13 (PCV-13) serotipos de neumococo. Estas vacunas están autorizadas solamente para niños de hasta 5 años de edad.⁴

La vacuna heptavalente PCV-7, ampliamente disponible a nivel internacional para la vacunación de los niños de 1 a 5 años. La selección de los serotipos incluidos hace que la vacuna sea adecuada para la prevención de la enfermedad neumocócica invasiva, sobre todo en el mundo industrializado.⁴

La vacuna antineumocócica de 10 serotipos PCV-10, está disponible en muchas zonas del mundo para su uso en niños de 6 semanas a 2 años. Además de los componentes de la PCV-7, la vacuna 10-valente incluye tres componentes que también aseguran una cierta protección contra las infecciones no invasivas, otitis medias principalmente.⁴

La vacuna 23-valente PCV- actualmente se comercializa a nivel internacional para la inmunización de los niños de 6 semanas a 5 años. La vacuna también está diseñada para

prevenir la enfermedad neumocócica invasiva fuera del mundo industrializado y, además, protege contra la neumonía y la otitis media causada por los 13 serotipos de neumococo. ⁴

Los perfiles de seguridad y reactogenicidad de la PCV-10 y la PCV-13 son comparables a la de la PCV-7 y se ha demostrado la compatibilidad con las principales vacunas infantiles. El calendario recomendado de vacunación primaria con estas vacunas es de tres dosis más un refuerzo. ⁴

Vacunas polisacáridas

La vacuna polisacárida 23-valente (PPV23) representa a los serotipos de neumococo responsables del 85-90% de las infecciones invasivas por neumococo en EE.UU. y algunos otros países industrializados. La vacuna es eficaz contra la enfermedad neumocócica invasiva y la neumonía primaria en personas sanas, sobre todo jóvenes, mostrando una eficacia limitada en otros grupos de edad, especialmente los niños pequeños, por lo que está autorizada sólo para las personas > 2 años. La vacuna polisacárida 23-valente se recomienda habitualmente a niños y adultos que tienen ciertas condiciones médicas subyacentes que predispongan a la infección por neumococo, a pesar de que su eficacia bajo estas condiciones, no está bien documentada. En algunos países, como EE.UU., la vacunación de rutina se recomienda para mayores de 65 años de edad. ⁴

Conservación

Debe conservarse entre 2° C y 8° C.⁵

Tabla 2 Reacciones más frecuentes posteriores a la aplicación de vacunas.²

Vacunas	Tipos de reacción	Tiempo de comienzo desde la aplicación	Frecuencia de la reacción por número de dosis aplicada
Todas las vacunas inyectables	Dolores e inflamación local, lo cual es más frecuente si no se utiliza la vía y técnica adecuada (IM, SC, ID)*, sobre todo con las vacunas DPT, dT, DT y la pentavalente.	Inmediatamente	Ocurre en un caso de cada 2 ó 3 que se les aplica estas vacunas.
	Abscesos en el sitio de aplicación, debido a mala técnica de aplicación.	De 3 hasta 6 días	Muy variables, sobre todo si es aplicada por personal no capacitado.
Pentavalente DPT dT adulto y DT infantil	Fiebre moderada que puede durar de 4 a 8 horas, inferior a 39.5°C	De 6 hasta 48 horas	1 de cada 3 dosis
	Fiebre muy elevada (mayor a 39.5°C) puede durar de 4 a 8 horas.	Indeterminado	1 de cada 15 - 25 dosis
Antisarampión o la SRP	Fiebre moderada o elevada	De 7 hasta 14 días	1 de cada 4 - 10 dosis
	Exantema tipo rubéola o sarampión leve	De 7 hasta 14 días	1 de cada 4 - 20 dosis
B.C.G.	Abscesos fríos subcutáneos y/o en ganglios de la axila	De 7 hasta 14 días	1 de cada 25 -500 dosis

II. UNIDAD DE ANALISIS Y OBSERVACION

2.1. INSTRUMENTOS PARA LA RECOPIACIÓN Y REGISTRO DE LOS DATOS DE VACUNACIÓN.

Para cumplir con el cometido para lo cual fueron diseñados los instrumentos que a continuación se detallan, se convocaron reuniones de revisión y adecuación de formularios por del personal de salud responsables de utilizar los mismos en el campo de trabajo, así como los del nivel nacional del MINSA.²

Tarjetas de Vacunación.

Existen dos tipos de tarjetas de vacunación en uso en todo el país; la primera se denomina "Tarjeta de Atención Integral a la Niñez" y ha sido diseñada para el registro y control de todo el proceso de crecimiento y desarrollo del niño y niña desde su nacimiento hasta los cinco años de edad, así como el registro de vacunación en este período.²

En su cara externa posterior contiene lo relacionado al registro de los datos de vacunación, según número de dosis aplicada y tipo de vacuna.²

Una situación que se debe fomentar en el usuario, es que éste o los familiares del mismo, conserven y utilicen la tarjeta de manera permanente e incluso lograr que ésta sea un requisito de presentación para solicitar cualquier servicio público. De esta manera, cuando el niño o niña padeciera algún tipo de enfermedad inmunoprevenible, se conocería de inmediato su antecedente de vacunación.²

Cuaderno de seguimiento del niño o niña vacunado.

Este cuaderno es un instrumento para que el personal de salud dé seguimiento al niño o niña menor de dos años de edad durante todo el proceso de lograr y completar en forma sistemática su esquema de vacunación con todos los antígenos actualmente en uso y disponibles en el Ministerio de Salud.²

Los formularios de que está compuesto el cuaderno de seguimiento son instrumentos básicos para la planificación, registro y seguimiento de las actividades de vacunación, según tipo de biológico, número de dosis que se le aplica al menor, procedencia de los usuarios, así como el tipo de estrategia utilizada para el logro de las metas propuestas.²

Formulario DGSI-P01/99: Registro de Vacunas Aplicadas.

En este formulario el personal que administra la vacuna marca con una X en cada símbolo correspondiente, el registro de la dosis que se le ha aplicado a la persona, según edad y tipo de biológico, debiendo utilizar un formulario para cada una de las estrategias practicadas en el desarrollo de la vacunación (sistemático, jornada, barrido o escolar). Este formulario es un informe diario del número y tipo de dosis aplicadas a los usuarios del programa, el cual, al finalizar el día, la semana o el mes se consolidan los datos y se comparan con lo programado a cubrir.²

Dado el éxito del programa de vacunación desde hace años, se tiene la práctica de anotar también en este formulario el número de dosis de vitamina A que se le administra al infante según grupo de edad, en especial durante las JNS.²

Formulario DGPSI-P02/99: Consolidado de inmunizaciones.

En este formulario el personal de estadística, concentra todos los datos de los biológicos administrados según edad del usuario, número de dosis aplicadas, tipo de biológico, así como por las estrategias utilizadas en el desarrollo de las actividades del PAI y la procedencia de la información. Este debe estar firmado por el personal que realiza la actividad de vacunación. El formulario se puede utilizar al finalizar la JNS, alguna actividad especial de vacunación y/ o al finalizar el mes.²

Formulario DGSI-P03/99: Reporte Mensual de Inmunizaciones.

Este formulario lo deberá utilizar el personal de estadística del SILAIS correspondiente ya que en éste se consolida la información según estrategia utilizada durante el mes y se detalla en el mismo el número de dosis aplicadas según tipo de biológico, edad del usuario y procedencia del éste. En este mismo formulario, el personal de enfermería deberá realizar una relación de los saldos de vacunas que se tenía en el mes anterior, así como las dosis recibidas durante el mes, las aplicadas, las pérdidas y el saldo al finalizar el mismo. El propósito es el de identificar las necesidades de vacunas para el período siguiente.²

Formulario DGPSI-P04 a y b /94: Registro Anual de Inmunizaciones.

Este instrumento permite que el personal de estadística consolide la información obtenida durante el año, según grupo de edad, tipo de biológico, número de dosis y estrategia utilizada. El resultado de la información es sumamente valiosa pues con ella procesamos los datos con los que identificaremos los logros o deficiencias obtenidas y comparadas con las coberturas de vacunación programadas y realizadas en el año. También se puede valorar cuáles de las estrategias utilizadas son las de mayor costo beneficio. Identificamos además, cuáles son los municipios que registran coberturas menores al 95%, lo que da las pautas para accionar una programación estratégica más dirigida a los grupos blanco.²

Gráfico para el monitoreo de las coberturas de vacunación.

Este gráfico se utiliza para el monitoreo mensual de las coberturas de vacunación logradas según tipo de biológico en los menores de un año de edad, según unidades de salud locales y el consolidado de éstas permite evaluar el gráfico de cobertura de vacunación de las diferentes áreas administrativas (centros de salud).²

Estos gráficos deberán ser llenados por el personal de enfermería en los diferentes niveles de atención y estar a la vista de todo el personal de salud y del público en general, ya que la responsabilidad del cumplimiento de los planes de vacunación, es compromiso tanto de los trabajadores de la salud como de la comunidad en general.²

2.2. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS DE VACUNACIÓN SEGÚN NIVELES.

El registro, procesamiento, consolidación y flujo correcto de los datos de vacunación, son la fuente que nutre al sistema de información, el cual a su vez permite identificar en forma oportuna, los logros y limitaciones en materia de cobertura según grupo de edad, procedencia de los usuarios, tipo de biológico y estrategia utilizada. A continuación se orienta hacia el flujo que deben tener estos registros.²

a) En las unidades locales de atención y en las unidades básicas donde se brinda atención directa al usuario, el personal de enfermería registra el dato en las tarjetas de vacunación, así como en el formulario de registro de vacunas aplicadas.²

b) Al finalizar el mes, el personal de salud procederá como sigue:²

- En las unidades locales de atención, el personal de salud vacunador consolidará los datos del registro de vacunas aplicadas y lo anotarán en el reporte mensual de inmunizaciones según estrategia de vacunación utilizada.

- En las unidades básicas (centros de salud) el personal de estadística consolidará los informes mensuales enviados por el personal de salud de todas las unidades locales de atención, con el propósito de conformar el informe mensual según municipio.

- En los SILAIS el personal de estadística consolidará los informes enviados por todas las unidades básicas (municipios) a fin de conformar el informe mensual del SILAIS.

- En el nivel central, el personal de estadística consolidará los informes enviados por todos los SILAIS para conformar el informe del país y copia de los mismos (a nivel de SILAIS y los de los municipios) los enviará a la Dirección de Inmunizaciones del MINSA.

- En todos los niveles (excepto en el nivel central), los informes consolidados deberán ser entregados por el personal de estadística a través de los directores médicos correspondientes (previa revisión del personal de enfermería) al personal responsable de estadística del nivel superior inmediato en los primeros cinco días de cada mes y la de los SILAIS al nivel central los días veinte del mes siguiente al que se informa.

c) Otra actividad de suma importancia es la de efectuar el inventario mensual de vacunas, con el propósito de determinar el número de dosis aplicadas en las unidades locales de atención (casas de vacunación y puestos de salud) y en las unidades básicas (centros de salud a nivel de municipios), el factor de pérdida de las vacunas y el saldo de las mismas al finalizar el mes. A nivel de los SILAIS y en el nivel central esta información se procesará con el CLM e igual que en el caso anterior, la periodicidad de entrega al nivel superior inmediato es durante los primeros cinco días de cada mes y en el nivel central los días veinte del mes siguiente al que se informa. ²

d) El personal de estadística deberá trasladar los datos del reporte mensual de inmunizaciones al reporte anual según estrategias utilizadas, con el propósito de ir acumulando la información mensual para el cálculo de las coberturas. ²

e) Tanto el personal de estadística como el personal responsable del PAI en los diferentes niveles, deberán realizar evaluaciones trimestrales de los diferentes indicadores del PAI. ²

Causas de incumplimiento del esquema de vacunación³

- Falta información de la importancia de las vacunas por parte de los padres.
- Falta de vacunas en las jornadas y en algunos casos en el centro de salud.
- Falta de control de la tarjeta de vacunación
- No recuerda cita del próximo control.

Plan de acción del MINSA para todos los centros y puestos de salud

La Vigilancia y Promoción del Crecimiento y Desarrollo (programa VPCD) ha permitido la captación de los recién nacidos y niños menores de 5 años, promoviendo la lactancia materna exclusiva en los menores de seis meses y alimentación complementaria, suplementación de hierro y vitamina A, desparasitación, vacunación, estimulación temprana y educación a las madres en el cuidado de sus niños para la aplicación de prácticas de buena

higiene (lavado de manos, uso de agua clorada, uso de letrinas) y el reconocimiento de signos de peligro para la búsqueda oportuna de atención.³

Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI) es una iniciativa mundial de la OPS/OMS y UNICEF con la finalidad de reducir las enfermedades y la mortalidad causada por la mayoría de las enfermedades comunes de la niñez. En Nicaragua la estrategia AIEPI está dirigida a contribuir con el concepto de Integralidad de la atención de la salud del niño en los servicios de salud, fortaleciendo la capacidad del primer nivel de atención y la hospitalaria.³

El Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) con el propósito de promover y fortalecer la gerencia y desempeño de los Programas Nacionales de Vacunación de los países de las Américas. La meta general del PAI en Nicaragua es consolidar la erradicación de la poliomielitis, lograr la certificación de la erradicación del sarampión, continuar la eliminación de la rubéola y síndrome de la rubéola congénita y mantener el control de las demás enfermedades prevenibles por vacunación.^{3,2}

Programa Ampliado de Inmunización (PNI) desde su formación ha implementado diferentes estrategias con el objetivo de alcanzar las coberturas de vacunación recomendadas para mantener la población protegida contra las EPV, tales como, la vacunación de rutinaria en los servicios de salud, visitas al terreno, jornadas nacionales de vacunación, vacunación escolar y campañas de seguimiento.^{3,2}

III. HIPÓTESIS

Todos los niños del programa VPCD del centro de salud Fanor Urroz Jaenz de la ciudad de Malpaisillo cumplen con el esquema de vacunación.

MATERIAL Y METODO

TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo de corte transversal.

ÁREA DE ESTUDIO:

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones del Centro de salud Fanor Urroz Jaenz de la Ciudad de Malpaisillo; ubicado en el barrio Erasmo Cuadra.

UNIVERSO DE ESTUDIO:

Se tomó como referencia a los niños que asistan a control en el periodo de abril septiembre 2014 entre las edades 0-5 años cada uno con sus respectivo Expedientes

MUESTRA DE ESTUDIO:

De los 100 expedientes se tomaron 35 expedientes.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Serán incluidos en este estudio los niños que cumplan.

- Niños de 0-5 años.
- Ser de la ciudad de Malpaisillo.
- Estar en el programa VPCD.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Serán excluido los niños que:

- Niños que no han sido atendido en el centro de salud.
- Niños mayores de 6 años.
- Niños que no sean de la ciudad de Malpaisillo.

UNIDAD DE ANALISIS:

Expedientes de niños VPCD.

Procedimiento para el procesamiento de los resultados y programas a utilizar en el análisis de los datos.

Una vez recolectado los expedientes se utilizara el programa Excel para procesar toda la información que se recolecto con la ayuda de los niños que están en el programa VPCD del centro de salud Fanor Urroz Jaenz.

VARIABLES:

VARIABLES CUALICUANTITATIVAS

- Edad
- Sexo
- Tipo de vacuna.
- Causa de incumplimiento.

TIPO DE MUESTREO: Aleatorio Simple

CRUCE DE VARIABLE

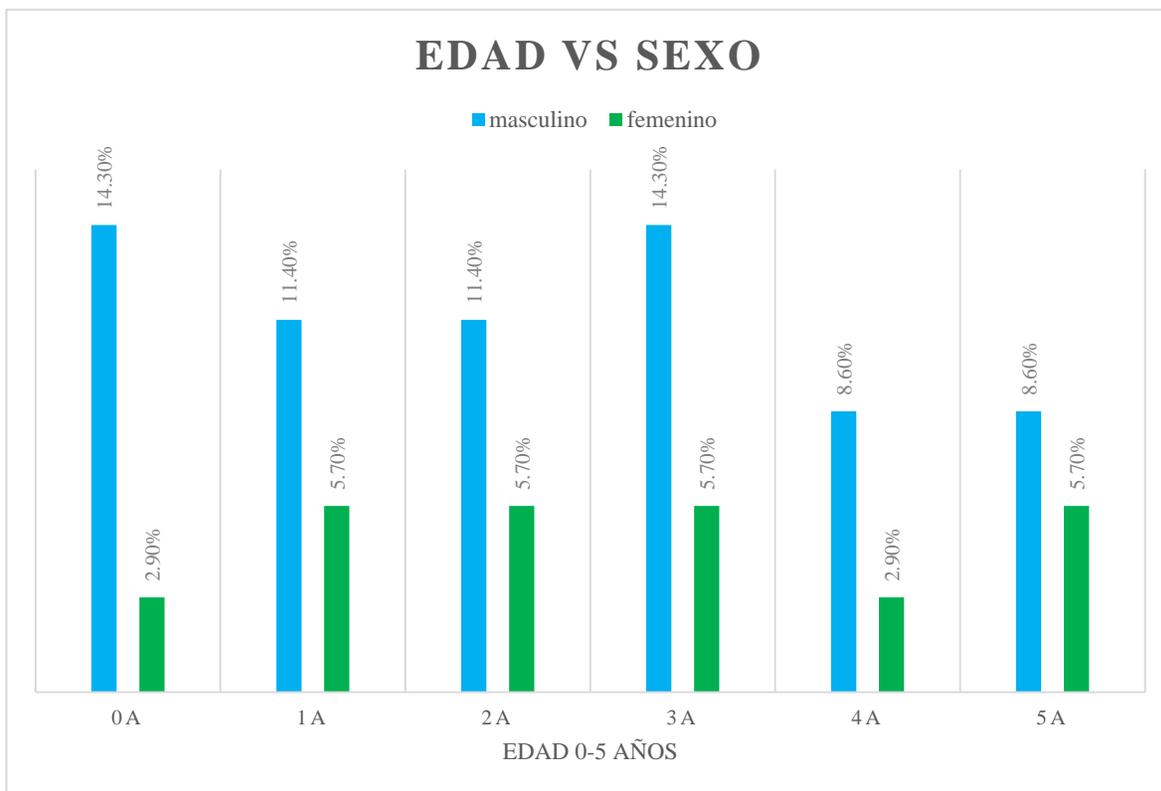
- Sexo vs Edad
- Edad vs tipo de vacuna (primera dosis)
- Edad vs tipo de vacuna (segunda dosis)
- Edad vs tipo de vacuna (tercera dosis)
- Sexo vs tipo de vacuna
- Incumplimiento vs tipo de vacuna
- Sexo vs tipo de vacuna (BCG,MMR,dpt)

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLES	ESCALA	INDICADOR
Edad	Periodo en años que ha transcurrido desde el nacimiento hasta el momento en que se le aplicara la última vacuna.	Variable cuantitativa discreta	0 a 5 años	%
Sexo	Características fenotípicas definidas y que se expresan biológicamente.	Variable cualitativa nominal	Masculino Femenino	%
Tipo de vacuna	BCG Pentavalente dpt MMR Rotavirus Poliomielitis Neumococo	Variable cualitativa nominal	0-5años	%
Incumplimiento de vacunas	Motivo por el cual no asiste al programa de vacunación	Variable cuantitativa	Falta de conocimiento Falta de interés No necesita de las vacunas	%

IV Análisis de resultados

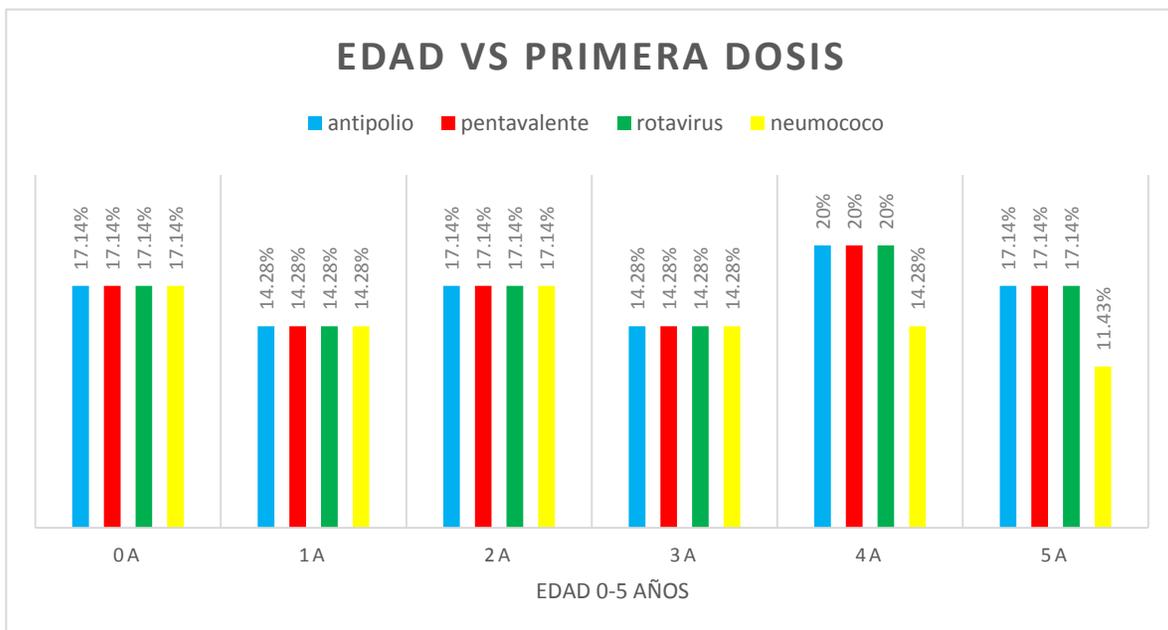
Grafica 1



Resultado y Análisis de Resultado:

En el grafico número 1 refleja el cruce de edad vs sexo basándonos en los 35 expedientes de la muestra obteniendo que: A 0 años de edad el porcentaje de niños y niñas corresponde 14.30% de niños y niñas 2.9%, a 1 año de edad el mayor porcentaje corresponde niños con un 11.4% y niñas 5.7%, a 2 años de edad el mayor porcentaje corresponde a niños con un 11.4% y niñas 5.7% de niñas, a 3 años de edad el porcentaje de niños es de 14.30% y niñas 5.7% , a 4 años de edad el porcentaje de niños es de 8.6% y de niñas 5.7%, a 5 años de edad el porcentaje corresponde a un 8.6% de niños y 5.7% de niñas, de lo anteriormente se evidencia que hay mayor incidencia de niños con prevalencia en niños en las edades de 0-5 años, en el centro de salud de Malpaisillo Fanor Urroz.

Grafica 2

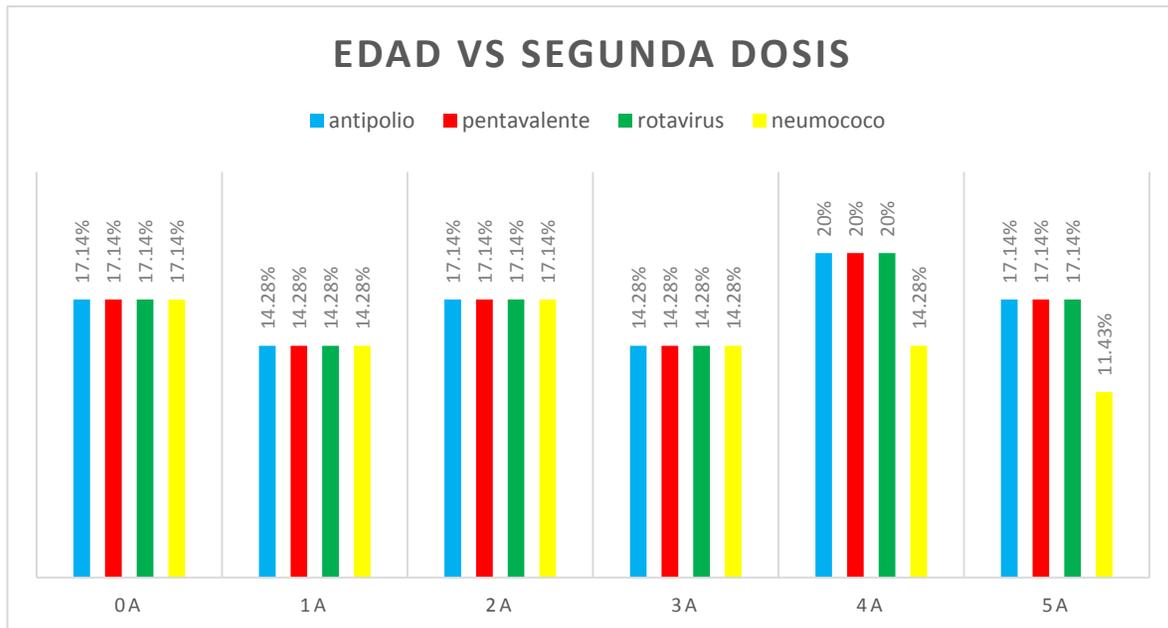


Resultados:

En el grafico número 2 muestra el cruce de edad vs primera dosis de pentavalente en niños y niñas , obtuvimos basándonos en los 35 expedientes de la muestra que: a 0 años de edad el porcentaje de niños y niñas que cumplen el esquema de vacunación para pentavalente corresponde al 17.14 % de los 35 expedientes (6 niños), de estos el cumplimiento es del 100% según número de dosis aplicadas en la edad de 0 a 6 meses de edad .Retrospectivamente de 1-5 años el cumplimiento en la aplicación de pentavalente fue del 100 % de los 35 expedientes (5 niños de 1 año 14.28 %), (6 niños de 2 años 17.14%), (5 niños de 3 años 14.28%), (7 niños de 4 años 20%), (6 niños de 5 años 17.14%). A 0 años de edad el porcentaje de niños y niñas que cumplen el esquema de vacunación para antipolio corresponde al 17.14% de los 35 expedientes (6 niños), de estos el cumplimiento es del 100% según número de dosis aplicadas en la edad de 0 a 6 meses de edad. Retrospectivamente de 1-5 años el cumplimiento en la aplicación de antipolio fue del 100 % de los 35 expedientes (5 niños de 1 año 14.28 %), (6 niños de 2 años 17.14%), (5 niños de 3 años 14.28%), (7 niños de 4 años 20%), (6 niños de 5 años 17.14%). A 0 años de edad el porcentaje de niños y niñas

que cumplen el esquema de vacunación para Rotavirus corresponde al 17.14% de los 35 expedientes (6 niños), de estos el cumplimiento es del 100% según número de dosis aplicadas en la edad de 0 a 6 meses de edad. Retrospectivamente de 1-5 años el cumplimiento en la aplicación de Rotavirus fue del 100 % de los 35 expedientes (5 niños de 1 año 14.28 %), (6 niños de 2 años 17.14%), (5 niños de 3 años 14.28%), (7 niños de 4 años 20%), (6 niños de 5 años 17.14%). A 0 años de edad el porcentaje de niños y niñas que cumplen el esquema de vacunación para Neumococo corresponde al 17.14% de los 35 expedientes (6 niños), de estos el cumplimiento es del 100% según número de dosis aplicadas en la edad de 0 a 6 meses de edad. Retrospectivamente de 1-5 años el cumplimiento en la aplicación de Neumococo fue del 71.41% de los 35 expedientes (5 niños de 1 año 14.28 %), (6 niños de 2 años 17.14%), (5 niños de 3 años 14.28%), (5 niños de 4 años 14.28%), (4 niños de 5 años 11.43%).

Grafico 3

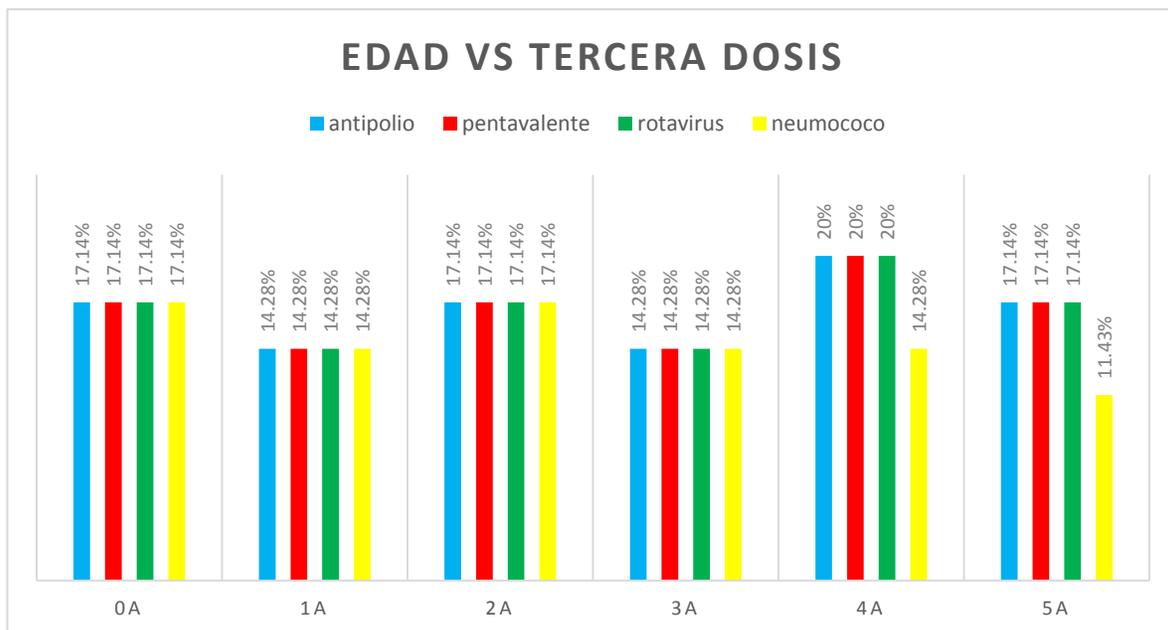


Resultados:

En el grafico número 3 muestra el cruce de edad vs segunda dosis de pentavalente en niños y niñas , obtuvimos basándonos en los 35 expedientes de la muestra que: a 0 años de edad el porcentaje de niños y niñas que cumplen el esquema de vacunación para pentavalente corresponde al 17.14 % de los 35 expedientes (6 niños), de estos el cumplimiento es del 100% según número de dosis aplicadas en la edad de 0 a 6 meses de edad .Retrospectivamente de 1-5 años el cumplimiento en la aplicación de pentavalente fue del 100 % de los 35 expedientes (5 niños de 1 año 14.28 %), (6 niños de 2 años 17.14%), (5 niños de 3 años 14.28%), (7 niños de 4 años 20%), (6 niños de 5 años 17.14%). A 0 años de edad el porcentaje de niños y niñas que cumplen el esquema de vacunación para antipolio corresponde al 17.14% de los 35 expedientes (6 niños), de estos el cumplimiento es del 100% según número de dosis aplicadas en la edad de 0 a 6 meses de edad. Retrospectivamente de 1-5 años el cumplimiento en la aplicación de antipolio fue del 100 % de los 35 expedientes (5 niños de 1 año 14.28 %), (6 niños de 2 años 17.14%), (5 niños de 3 años 14.28%), (7 niños de 4 años 20%), (6 niños de 5 años 17.14%). A 0 años de edad el porcentaje de niños y niñas que cumplen el esquema de vacunación para Rotavirus corresponde al 17.14% de los 35

expedientes (6 niños), de estos el cumplimiento es del 100% según número de dosis aplicadas en la edad de 0 a 6 meses de edad. Retrospectivamente de 1-5 años el cumplimiento en la aplicación de Rotavirus fue del 100 % de los 35 expedientes (5 niños de 1 año 14.28 %), (6 niños de 2 años 17.14%), (5 niños de 3 años 14.28%), (7 niños de 4 años 20%), (6 niños de 5 años 17.14%). A 0 años de edad el porcentaje de niños y niñas que cumplen el esquema de vacunación para Neumococo corresponde al 17.14% de los 35 expedientes (6 niños), de estos el cumplimiento es del 100% según número de dosis aplicadas en la edad de 0 a 6 meses de edad. Retrospectivamente de 1-5 años el cumplimiento en la aplicación de Neumococo fue del 71.41% de los 35 expedientes (5 niños de 1 año 14.28 %), (6 niños de 2 años 17.14%), (5 niños de 3 años 14.28%), (5 niños de 4 años 14.28%), (4 niños de 5 años 11.43%).

Grafico 4

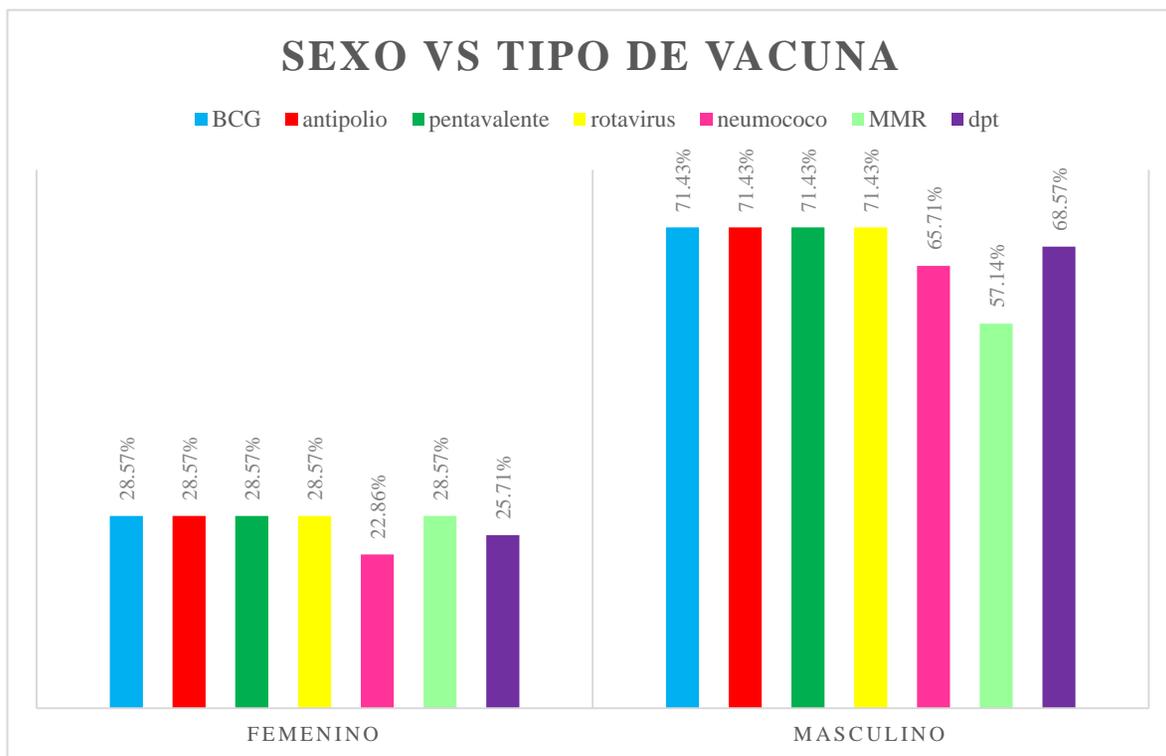


Resultados:

En el grafico número 4 muestra el cruce de edad vs tercera dosis de pentavalente en niños y niñas , obtuvimos basándonos en los 35 expedientes de la muestra que: a 0 años de edad el porcentaje de niños y niñas que cumplen el esquema de vacunación para pentavalente corresponde al 17.14 % de los 35 expedientes (6 niños), de estos el cumplimiento es del 100% según número de dosis aplicadas en la edad de 0 a 6 meses de edad .Retrospectivamente de 1-5 años el cumplimiento en la aplicación de pentavalente fue del 100 % de los 35 expedientes (5 niños de 1 año 14.28 %), (6 niños de 2 años 17.14%), (5 niños de 3 años 14.28%), (7 niños de 4 años 20%), (6 niños de 5 años 17.14%). A 0 años de edad el porcentaje de niños y niñas que cumplen el esquema de vacunación para antipolio corresponde al 17.14% de los 35 expedientes (6 niños), de estos el cumplimiento es del 100% según número de dosis aplicadas en la edad de 0 a 6 meses de edad. Retrospectivamente de 1-5 años el cumplimiento en la aplicación de antipolio fue del 100 % de los 35 expedientes (5 niños de 1 año 14.28 %), (6 niños de 2 años 17.14%), (5 niños de 3 años 14.28%), (7 niños de 4 años 20%), (6 niños de 5 años 17.14%). A 0 años de edad el porcentaje de niños y niñas que cumplen el esquema de vacunación para Rotavirus corresponde al 17.14% de los 35

expedientes (6 niños), de estos el cumplimiento es del 100% según número de dosis aplicadas en la edad de 0 a 6 meses de edad. Retrospectivamente de 1-5 años el cumplimiento en la aplicación de Rotavirus fue del 100 % de los 35 expedientes (5 niños de 1 año 14.28 %), (6 niños de 2 años 17.14%), (5 niños de 3 años 14.28%), (7 niños de 4 años 20%), (6 niños de 5 años 17.14%). A 0 años de edad el porcentaje de niños y niñas que cumplen el esquema de vacunación para Neumococo corresponde al 17.14% de los 35 expedientes (6 niños), de estos el cumplimiento es del 100% según número de dosis aplicadas en la edad de 0 a 6 meses de edad. Retrospectivamente de 1-5 años el cumplimiento en la aplicación de Neumococo fue del 71.41% de los 35 expedientes (5 niños de 1 año 14.28 %), (6 niños de 2 años 17.14%), (5 niños de 3 años 14.28%), (5 niños de 4 años 14.28%), (4 niños de 5 años 11.43%).

Grafica 5

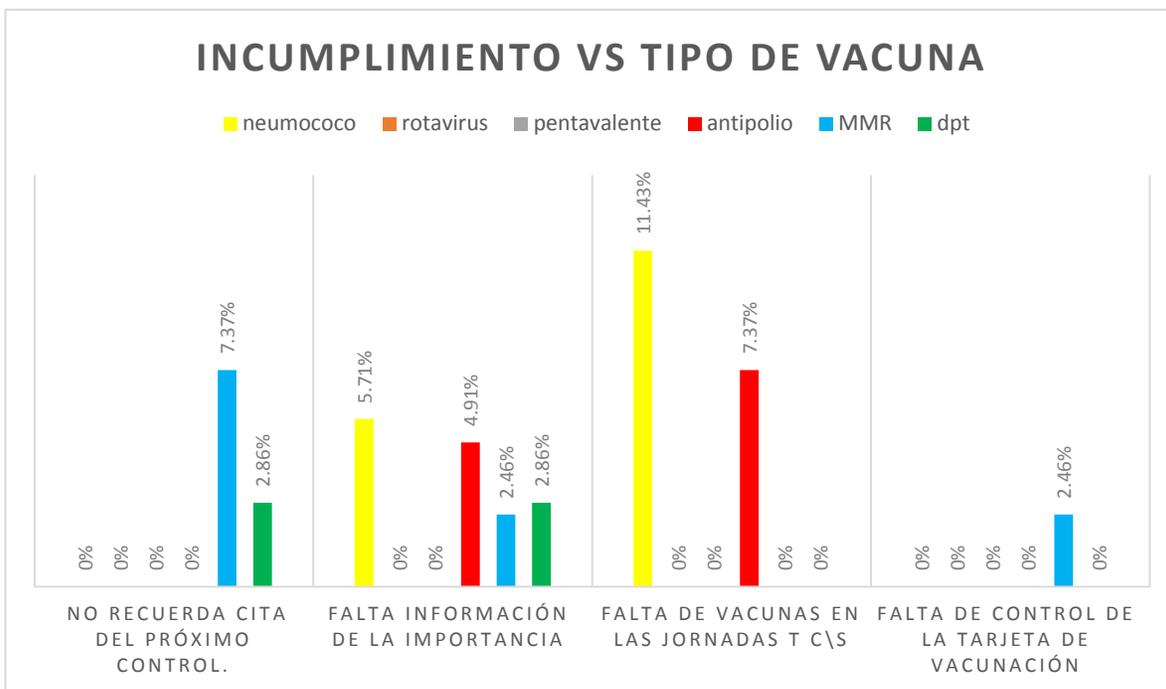


Resultados:

En el grafico número 5 muestra el cruce de sexo vs tipo de vacuna obtuvimos los siguientes datos basándonos en los 35 expedientes de la muestra que:

1. En el sexo femenino tanto para la BCG, antipolio, pentavalente, rotavirus y MMR tenemos un porcentaje de aplicación de 28.57% que corresponden a las 10 niñas por lo que se cumple en un 100%, en la vacuna del neumococo corresponden al 22.86% que equivale a 8 niñas y en la vacuna del dpt tenemos un 25.71% equivalente a 9 niñas.
2. En el sexo masculino tanto para la BCG, antipolio, pentavalente y rotavirus tenemos un porcentaje de aplicación de 71.43% que corresponden a 25 niños por lo que se cumple en un 100%, en la vacuna del neumococo tenemos un porcentaje de 65.71% que corresponde a 23 niños, en la MMR 57.14% equivalente a 20 niños y para la dpt hay un porcentaje 68.57% correspondiente a 24 niños.

Grafica 6

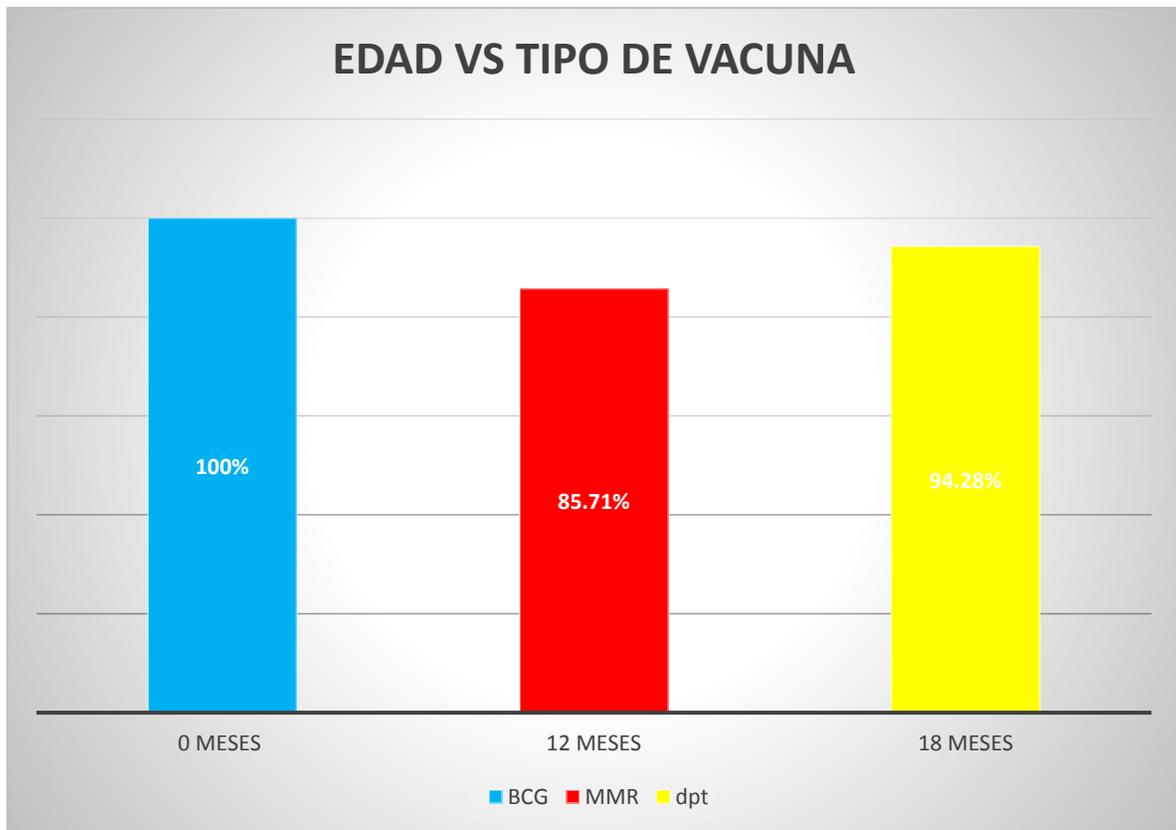


Resultados:

En el grafico numero 6 incumplimiento vs tipo de vacuna obtuvimos lo siguiente:

1. En la primera causa de incumplimiento no recuerda cita del próximo control tenemos que un 7.37% de niños no tienen la MMR y un 2.86% no tiene la dpt.
2. En la segunda causa de incumplimiento falta de información de la importancia tenemos que un 5.71% no tiene la vacuna del neumococo, 4.91% las dosis de refuerzo de la antipolio, 2.46% no se han aplicado la MMR y 2.86 no tiene la dpt.
3. En la tercera causa de falta de vacunas en los centro de salud y jornadas de vacunación tenemos que un 11.43% no se han aplicado la vacuna del neumococo y un 7.37% los refuerzos de antipolio en las jornadas de vacunación.
4. En la cuarta causa falta de control de la tarjeta de vacunación a un 2.46% de los niños no le aparece la MMR.

Grafica 7



En la gráfica número 7 edad vs tipo de vacuna obtuvimos:

1. En la edad meses tenemos que el 100% de los niños se han aplicado la BBG.
2. En la edad de 12 meses un 85.71% de los niños se han aplicado la MMR.
3. En la edad de 18 meses tenemos que el 94.28% de los niños se han aplicado la dpt.

V CONCLUSION

El estudio realizado en el centro de Salud Fanor Urroz Jaenz en la ciudad de Malpaisillo en cuanto al cumplimiento de los esquemas de vacunación de acuerdo a diagrama del ministerio de salud se evidencia el cumplimiento del mismo en los infantes, de lo anterior se deduce la preocupación de la población por la salud de los menores con su esquema de vacunación por medio de los datos obtenidos. Con forme a nuestra hipótesis esta se afirmó ya que ay un incumplimeinto pero no es de mucha relevancia en verificación.

VI RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud (MINSA) realizar más actividades en los centros de salud, dando charlas acerca de la importancia de las vacunas en los niños de 0-5 años y haciendo conciencia a los padres de familia de que dichos niños no tengan inasistencia de ninguna vacuna en su esquema de vacunación para tener una salud de manera sana.

A los padres de familia se les recomienda tener una mayor responsabilidad acerca del control de cada uno de sus niños respecto a las vacunas en la edad infantil, llevarlos cuando les toque cada vacuna y presentar la tarjeta de vacunación para manejar un buen control en los expedientes de los niños.

A la facultad de ciencias químicas tener una amplia información acerca de la jornada de vacunación y sus tipos de vacunación, orientar a los estudiantes a participar en las jornadas de vacunación, seguir este programa VPCD más de cerca ya que el gobierno lo maneja y es de mucha importancia en el ámbito de la salud.

VII BIBLIOGRAFIA

1. Sánchez Edmundo y Reyes Martha (2009). Plan Multianual 2009-2015(Programa Nacional de Inmunizaciones). Recuperado de:
<https://www.nationalplanningcycles.org/sites/.../planmultianualpnial2015-1.pdf>
(14/06/2014)¹
2. Manual de Normas y Procedimientos (2008). Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI). Recuperado de:
https://www.paho.org/nic/index2.php?option=com_docman&task.pai2015.pdf
(14/06/2014)² “
3. Salud materna e infantil en Nicaragua (2005). Avances y desafíos. Recuperado de: <https://www.bvsde.org.ni/web-textos/ops/ops0016/saludmaterna.pdf>
(16/06/2014)³
1. Pomerol Gilles y Wilder Smith (2008). Viajes Internacionales y salud, capítulo 6: vacunas y enfermedades prevenibles mediante vacunación. Recuperado de:
<https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludpublica/.../capitulo-6-pdf>
(16/06/2014)⁴
2. Organización Panamericana de la salud/ Organización Mundial de la salud Argentina (2007). Normas Nacionales de vacunación. Recuperado de:
www.msal.gov.ar/images/stories/epidemiologia/.../Normas08.pdf (16/06/2014) ⁵
3. Porras Oscar (2009). Vacunación: esquemas y recomendaciones generales. Recuperado de:
<https://www.slipe.org/pdf/Calendario%20de%20vacunación%20SLIPE%20VF.pdf> (18/06/2014) ⁶
4. Schargrodsky Laura y Nolte Florencia (2008). El atraso en vacunas. Poniendo en evidencia una realidad en salud experiencia en el Hospital de niños “Dr. Ricardo Gutiérrez”. Recuperado de: <https://www.revistapediatria.com.ar/wp-content/.../154-61.Vacunas.Schargrodsky.pdf> (18/06/2014) ⁷

ANEXOS

VIII ANEXOS

ABREVIATURAS

AIEPI: Atención Integrada a las Enfermedades Prevenibles de la Infancia.

BCG: Bacilo de Calmette y Guérin (Vacuna para prevenir la tuberculosis)

DPT: Vacuna triple bacteriana (Vacuna para prevenir la difteria, tos ferina y tétanos)

DT: Toxoide diftérico – tetánico, presentación infantil (Vacuna para prevenir la difteria y tétanos)

dT: Toxoide diftérico – tetánico, presentación para adulto (Vacuna para prevenir la difteria y tétanos)

DPTw-Hb + Hib: Vacuna pentavalente (Vacuna para prevenir la difteria, tos ferina, tétanos, hepatitis B e infecciones invasivas por Haemophilus Influenzae tipo b), la w indica que el componente pertussis contiene células completas

EPV: Enfermedades prevenibles por vacunación

ID: Intradérmica

JNS: Jornada Nacional de Salud

JNV: Jornada Nacional de Vacunación.

MMR: Siglas en inglés de la Vacuna triple viral (Vacuna para prevenir el sarampión, rubéola y parotiditis)

MINSA: Ministerio de Salud de Nicaragua

OPS: Organización Panamericana de la Salud

OMS: Organización Mundial de la Salud

PAI: Programa Ampliado de Inmunizaciones

PNI: Programa Ampliado de Inmunización.

SILAIS: Sistemas Locales de Atención Integral a la Salud

SRC: Síndrome de rubéola congénita

SRP: Vacuna triple viral (Vacuna para prevenir el sarampión, rubéola y parotiditis)

UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

VPCD: Vigilancia y Promoción del Crecimiento y Desarrollo

VPO: Vacuna antipoliomielítica oral, cepa Sabin (Vacuna para prevenir la poliomielitis).

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad a realizar.	Semana 1 (25/04 al 04/05)					Semana 2 (07/05 al 11/05)					Semana 3 (14/06 al 18/06)					Semana 4 (21/06 al 25/06)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Planteamiento del Tema		X			X															
Planteamiento de los objetivos	X				X								X							
introducción						X														
Antecedentes						X														
Justificación																		X		
Planteamiento del problema											X									
Marco teórico											X									
Hipótesis													X							
Material y métodos																		X		
Operalización de las variables																				X

GLOSARIO

Antígeno: Sustancia generalmente proteica, que da lugar a la síntesis de un anticuerpo y reacciona específicamente con el mismo.

Adyuvante: sustancia, tratamiento o procedimiento adicionales que se emplean para aumentar la eficacia o la seguridad de una sustancia, tratamiento o procedimiento primarios, o para facilitar su realización.

Bacilo: Microorganismo en forma de bastoncillo, grampositivo, aerobio o anaerobio facultativo, formador de esporas, de la familia Bacillaceae.

Diluyente: Que puede hacer líquida una sustancia o deshacer las partes de un cuerpo sólido. *adj./s. m.* Se aplica a la sustancia líquida que se añade a una disolución para disminuir su concentración y hacerla más fluida.

Disfagia: Dificultad para deglutir, normalmente asociada a procesos obstructivos o motores del esófago. Los pacientes con procesos obstructivos, como tumores esofágicos o anillo esofágico inferior, son incapaces de deglutir sólidos, aunque pueden tolerar líquidos. Las personas con procesos motores son incapaces de tragar sólidos y líquidos.

Exotoxina: Toxina secretada o excretada por un microorganismo vivo.

Hematógena: Originado en o transportado por la sangre.

Liofilización: es un proceso en el que se congela el producto y posteriormente se introduce en una cámara de vacío para realizar la separación del agua por sublimación. De esta manera se elimina el agua desde el estado sólido al gaseoso del ambiente sin pasar por el estado líquido.

Meningitis: Cualquier infección o inflamación de las membranas que envuelven el cerebro y la médula espinal. Normalmente es purulenta y afecta al líquido del espacio subaracnoideo. Se caracteriza por cefalea intensa, vómitos y dolor y rigidez de nuca. Su causa más frecuente es la infección bacteriana por *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* o *Haemophilus influenzae*. La meningitis aséptica puede estar provocada por

otros tipos de bacterias, irritación química, neoplasias o virus. Muchas de estas enfermedades son benignas y autolimitadas, como las meningitis producidas por cepas de virus Coxsackie o ECHO. Otras son más graves, como en las que participan arbovirus, virus del herpes o de la poliomielitis. Levaduras como Candida u hongos como Cryptococcus pueden producir meningitis graves, con frecuencia mortales. La meningitis tuberculosa, siempre fatal si no se trata, puede producir distintas anomalías neurológicas, incluso con los mejores tratamientos disponibles.

Microvellosidades: Proyecciones delgadas similares a los pelos que se extienden desde la superficie de muchas células. Son visibles con el microscopio electrónico.

Neurotoxina: Toxina que actúa directamente sobre los tejidos del sistema nervioso central, desplazándose por el cilindroeje de los nervios motores del encéfalo. Estas toxinas pueden encontrarse en el veneno de las serpientes, las espinas de conchas marinas o la carne de peces o mariscos, o ser producidas por bacterias.

Opistótono: Espasmo muscular intenso y prolongado que hace que la espalda se arquee de forma marcada, la cabeza se desplace hacia atrás sobre el cuello, los talones se inclinen hacia atrás sobre las piernas y los brazos y las manos se flexionen rígidamente en las articulaciones.

Patógeno: Todo microorganismo capaz de producir enfermedad.

Sepsis: Infección, contaminación.

Toxoide: Toxina que ha sido tratada con sustancias químicas o con calor para disminuir su efecto tóxico, pero que conserva su poder antigénico. Se administra para producir inmunidad mediante la estimulación de la creación de anticuerpos.

