UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DE DOCTORADO EN MEDICINA

VALORACION DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE VACUNACIÓN POR PARTE DEL PERSONAL MÉDICO, ENFERMERÍA Y PROMOTORES/AS DE SALUD DEL SIBASI MORAZAN EN EL PERIODO DE FEBRERO A OCTUBRE DE 2006.

INFORME FINAL PRESENTADO POR:
ROGER SANTANA MEDINA DÍAZ.
OSCAR ROLANDO MONTESINOS MORALES.
LUISA MARIA PACHECO PORTILLO.

PARA OPTAR AL GRADO DE:
DOCTORADO EN MEDICINA.

DOCENTE ASESOR:
DOCTOR WILFREDO PÉREZ ROSALES.

DICIEMBRE DE 2006.

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

AUTORIDADES.

DOCTORA MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ.

RECTORA.

INGENIERO JOAQUÍN ORLANDO MACHUCA GÓMEZ.

VICERRECTOR ACADÉMICO.

DOCTORA CARMEN ELIZABETH RODRÍGUEZ DE RIVAS.

VICERRECTORA ADMINISTRATIVA.

LICENCIADA ALICIA MARGARITA RIVAS DE RECINOS.

SECRETARIA GENERAL.

LICENCIADO PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA.

FISCAL GENERAL.

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL.

AUTORIDADES.

LICENCIADO MARCELINO MEJÍA GONZÁLEZ.

DECANO.

LICENCIADO NELSON DE JESÚS QUINTANILLA GÓMEZ.

VICEDECANO.

LICENCIADA LOURDES ELIZABETH PRUDENCIO COREAS.

SECRETARIA.

DEPARTAMENTO DE MEDICINA.

AUTORIDADES.

DOCTORA LIGIA JEANNET LÓPEZ LEIVA.

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA.

LICENCIADA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO.

COORDINADORA GENERAL DE PROCESO DE GRADUACIÓN.

DOCTORA ANA JUDITH GUATEMALA DE CASTRO.

MIEMBRO DE COMISIÓN COORDINADORA.

LICENCIADA SONIA MARGARITA DEL CARMEN MARTÍNEZ PACHECO.

MIEMBRO DE COMISIÓN COORDINADORA.

ASESORES.

DOCTOR WILFREDO PÉREZ ROSALES.
DOCENTE ASESOR.

LICENCIADA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO.
ASESORA DE METODOLOGÍA.

INGENIERO FERNANDO MAURICIO ZALDAÑA MARTÍNEZ.
ASESOR DE ESTADÍSTICA.

JURADO CALIFICADOR.

DOCTOR WILFREDO PÉREZ ROSALES.
DOCENTE ASESOR.

LICENCIADA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ.
JURADO CALIFICADOR.

LICENCIADO CARLOS OMAR DELGADO AGUILERA.
JURADO CALIFICADOR.

AGRADECIMIENTOS.

A Dios Todopoderoso por iluminarme en los momentos difíciles y darme fuerza cuando miraba mis logros imposibles de alcanzar, a mi Madre Rosa Lidia Díaz Bonilla, con todo mi amor y agradecimiento por su gran apoyo incondicional, por sus consejos y su ayuda cuando la necesitaba, a mi Hija Mitxi Rosalí Galeas Medina, por ser mi inspiración de superación y mi alegría, a mis hermanos Rigoberto (Q.E.P.D.), Lidia Liseth, Oscar Geonany, Héctor Ulises, Denys Bladin, a mis maestros por su enseñanzas y dedicación, a mis Familiares y Amigos, por estar siempre que los necesite.

Roger Santana.

A Dios Todopoderoso y a María Auxiliadora:
Porque sólo con la Sabiduría que viene del Cielo se pueden obtener logros tan grandes en esta vida.

A mis padres, el Lic. Oscar Rolando Montesinos Martínez y la Prof. Olga Argentina Morales de Montesinos:
Por el sacrificio, el amor y entrega con la que me han brindado todo su apoyo durante toda mi carrera. Ahora que logro obtener este triunfo, no puedo hacer otra cosa que dedicárselos con toda mi gratitud.

A mi hermana, Olga Estérlida Montesinos Morales:
Por todo su amor y apoyo sincero, y por estar siempre conmigo.

A mi tía, Sonia Eugenia Morales Flores:
Porque su amor que no tiene comparación.

A mis primos, Levin, Milagro y Arístides:
Por su cariño incondicional.

A sus hijos, Esther María, Levin Romeo y Lester Javier:
Porque con su inocencia y pureza infantiles, alegran cada uno de mis días.

A mis compañeros de tesis:
Por permitirme que nos embarcáramos juntos en la obtención de esta meta tan trascendental en nuestras vidas.

A todos mis demás familiares y amigos:
Con mucho cariño y respeto.

Oscar Rolando.

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso y La Virgen María: por darme la sabiduría para poder alcanzar esta meta, guiarme, bendecirme en todo momento y nunca desampararme y estar siempre a mi lado

A mis padres, Raúl Alfredo Pacheco Guevara y María Luisa Portillo de Pacheco: por su amor, comprensión, sacrificios e incondicionable apoyo en los momentos más difíciles de mi carrera, por enseñarme lo valioso y bueno de la vida y a quienes les agradezco y debo lo que soy.

A mis hermanos, Raúl Alfredo y Nelson Alexander: por todo su cariño, apoyo y por estar siempre conmigo .

A mi esposo, Félix Antonio Reyes Reyes: por todo su amor, comprensión y paciencia, por creer en mi y darme fuerzas para seguir luchando por mis meta. Por su apoyo incondicional y estar siempre a mi lado sobre todo en los momentos dificiles. TOM.

A mis familiares y amigos: que de una u otra forma me apoyaron

Luisa María Pacheco Portillo

ÍNDICE

CONTENIDO **PÁGINA**

RESUMEN…….. xv

INTRODUCCIÓN……..……..……..……..…….…..... xvi

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1. Antecedentes del fenómeno objeto de estudio……. 22

1.2. Enunciado del problema……..... 32

1.3. Objetivos de la Investigación…….. 33

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.

2.1. Base Teórica..…… 35

2.1.1. Generalidades sobre vacunas…...…….. 35

2.1.1.1. Bases inmunológicas de las vacunas…….. 35

2.1.1.2. Calendarios vacunales……..……. 38

2.1.1.3. Componentes de las vacunas…….……..…….. 40

2.1.1.4. Intervalos de administración entre vacunas y entre vacunas y otros productos inmunológicos……... 42

2.1.2. Técnicas de administración de las Vacunas……. 43

2.1.2.1. Consideraciones generales. ……. 43

2.1.2.2. Fase preparatoria de la vacunación: Normas generales…….. 45

2.1.2.3. Sitios y vías de administración de las vacunas…….. 46

2.1.2.4.Técnicas para conseguir la colaboración del niño /a y de la familia……..……. ……... 50

2.1.3. Conservación y manipulación de las vacunas…….. 52
2.1.3.1. Consideraciones generales…… 52
2.1.3.2. Cadena de frío…….. 53
2.1.3.3. Almacenamiento y conservación de las vacunas..… 54
2.1.3.4. Acciones ante la interrupción de la Cadena de frío… 61

2.1.4. Vacunas sistémicas……..... 63
2.1.4.1. Vacuna BCG……. 63
2.1.4.2. Vacuna oral contra la poliomielitis (OPV).....……. 65
2.1.4.3. Vacuna Pentavalente……..... 66
2.1.4.4. DPT: Difteria, tos ferina, tétanos……..... 66
2.1.4.5. *Haemophilus influenzae* tipo B……..……..... 72
2.1.4.6. Hepatitis B……. 73
2.1.4.7. SPR: Sarampión, parotiditis, rubéola…… 76

2.1.5. Seguridad, precauciones y contraindicaciones de las Vacunas…….. 77
2.1.5.1. Consideraciones generales…….. 77
2.1.5.2. Contraindicaciones y precauciones en la Inmunización…… 78
2.1.5.3. Conceptos erróneos sobre las contraindicaciones de las vacunas……...……. 82
2.1.5.4. Reacciones de hipersensibilidad a los componentes de las vacunas……. 83
2.1.5.5. Tratamiento de las reacciones adversas……..... 85

2.1.6. Vacunación en situaciones especiales……. 86
2.1.6.1. Vacunación en la mujer embarazada…….. 86
2.1.6.2. Vacunación en casos de prematurez…….. 90
2.1.6.3. Vacunación en pacientes con VIH-SIDA…… 91
2.1.6.4. Vacunación en niños/as con esquema incompleto... 92
2.2. Definición de Términos Básicos…..…… 94

CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis de trabajo…….. 100
3.2. Hipótesis nula……. 100
3.3. Hipótesis alternativa…….. 100
3.4. Operacionalización de las hipótesis en variables……. 101

CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de investigación…….……..……..... 105
4.2. Población……..... 106
4.3. Técnicas de recolección de información……. 107
4.4. Instrumento……..... 108
4.5. Procedimiento…… 108

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

5.1. Tabulación, análisis e interpretación de datos…… 112
5.2. Prueba de hipótesis…… 219

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1 Conclusiones…… 222
6.2 Recomendaciones……..... 224

BIBLIOGRAFÍA……..... 226

ANEXOS

1. Cronograma de actividades generales y específicas……..…… 231
2. Coberturas alcanzadas en vacunación en El Salvador y en el SIBASI Morazán……..... 233
3. Esquema Nacional de Vacunación……...……. 234
4. Mapa del SIBASI Morazán……..... 236
5. Tablas de referencia mencionadas en la base teórica..... 237
5.1. Agujas: Diámetros y longitudes. Usos y equivalencias…….. 237
5.2. Técnicas de vacunación…….. 237
5.3. Normas de conservación, almacenamiento y características físicas de las vacunas……. 238
5.4. Termoestabilidad de las vacunas utilizadas en los programas de inmunización sistemática…….. 239
5.5. Puntos clave en la manipulación de vacunas…….. 240
5.6. Vacunas conjugadas contra *Haemophilus influenzae* tipo b…. 240
5.7. Esquema de inmunización contra *Haemophilus influenzae* tipo b, según la edad del sujeto……. 241
5.8. Incidencia pre y post vacunación de las enfermedades transmisibles. Comparación de los efectos de la enfermedad y las vacunas……. 241
5.9. Adrenalina en el tratamiento de la anafilaxia……... 243
5.10. Dosificación de los agentes secundarios utilizados habitualmente para el tratamiento de la anafilaxia……... 243
5.11. Indicaciones de vacunas durante el embarazo……. 244
5.12. Vacunación antitetánica en niños/adolescentes con esquema incompleto……... 244
5.13. Vacunación recomendada para niños con inicio tardío de Vacunación……. 245
6. Cuestionario dirigido a la población en estudio…… 246

RESUMEN.

Este documento recoge la investigación realizada sobre los conocimientos acerca del Programa Nacional de Vacunación en el personal médico, de enfermería y los promotores/as de salud pertenecientes al SIBASI Morazán. Para esto, se tomó un periodo de tiempo comprendido entre febrero a octubre de 2006, tomando como sujetos de estudio a médicos directores, consultantes, enfermeras encargadas del programa de vacunación de las Unidades de Salud, y los promotores/as de salud asignados a las mismas, haciendo un total de 152. Se realizó una investigación de tipo transversal, descriptiva y documental; utilizando para la recolección de información, técnicas documentales bibliográficas y una encuesta que se aplicó a la población en estudio en sus lugares de trabajo. Los resultados encontrados corroboran la hipótesis de trabajo planteada al inicio de la investigación al encontrar que del personal encuestado la mayoría cuenta con los conocimientos teóricos y prácticos que permiten asegurar el cumplimiento de cada uno de los componentes del Programa Nacional de Vacunación.

INTRODUCCION

Pensar en un mundo sin vacunas puede resultar preocupante. Todos los días se estaría expuesto a padecer enfermedades mortales, como difteria, tétanos y sarampión; la poliomielitis representaría un peligro constante capaz de paralizar a un niño/a en cuestión de horas y la viruela seguiría dejando cicatrices permanentes y provocando muertes. Todas estas enfermedades cobrarían las vidas de millones de niños/as, ante la impotencia de sus familias. Es difícil imaginar la pérdida de vidas, productividad, y bienestar que produciría la ausencia de vacunas.

Para muchas personas del mundo actual, en su mayoría pobres, ésta todavía es la realidad cotidiana. La inmunización, a pesar de su fuerza y eficacia, aún dista de alcanzar su enorme potencial. La cuarta parte de los niños/as del mundo siguen todavía desprotegidos frente a enfermedades evitables y comunes. Cerca de 3 millones de personas, entre ellas casi 2 millones de niños/as, mueren cada año por estas mismas enfermedades. Los niños/as de los países en desarrollo mueren además, de enfermedades como la meningitis y la neumonía, mientras que las vacunas para combatirlas tienen amplia difusión en los países industrializados.

En los países de las Américas se han logrado avances extraordinarios en el mejoramiento de la salud de los pueblos de la Región desde que se estableció la Organización Panamericana de la Salud (OPS), hace poco más de 100 años. Estas mejoras fueron en gran parte resultado de la puesta en práctica de programas nacionales de inmunización, los que han funcionado durante los 25 años transcurridos desde que se estableció en el continente americano el Programa Ampliado de Inmunización (PAI) a finales de los años setenta, los cuales han conseguido poner bajo control varias enfermedades infecciosas prevenibles mediante la vacunación, entre ellas la difteria, el tétanos, la tos

ferina, la tuberculosis, el sarampión y la poliomielitis. Además, se han desarrollado nuevas vacunas tales como las vacunas contra la hepatitis B y *Haemophilus influenzae* tipo b. Los países latinoamericanos y del Caribe han iniciado la rápida introducción de estas vacunas gracias al elevado compromiso político de los gobiernos y a los mecanismos financieros establecidos por el Fondo Rotatorio para la compra de vacunas de la OPS.

Los programas de inmunización en todo el mundo, y particularmente en las Américas, han sido sumamente fructíferos en su tarea de ampliar la cobertura de inmunización. En 1970, el año en que la OPS convocó la Conferencia Internacional sobre la aplicación de vacunas contra las enfermedades Víricas, Rickettsiales y Bacterianas Humanas, las tasas de cobertura de inmunización, con las escasas vacunas empleadas en los programas de la Región, básicamente, DPT, BCG, antipoliomielítica y toxoide tetánico, eran inferiores a 10%. Hoy en día, según este organismo, la cobertura de vacunación se mantiene entre un promedio de 80% a 90%, con programas que ahora además incluyen las vacunas contra el sarampión, rubéola, parotiditis, hepatitis B y *Haemophilus influenzae* tipo b.

Estos logros en las coberturas han sido posibles gracias a la mayor disponibilidad de vacunas que existe en la actualidad, y al esfuerzo del personal encargado a nivel mundial de los programas de vacunación y de todo lo relacionado con el acto vacunal. Este personal debe estar plenamente capacitado sobre el tema para que la administración de las vacunas cumpla su objetivo principal: la prevención de enfermedades inmunoprevenibles.

Sin embargo, muy a pesar de la importancia que la vacunación tiene sobre todo en países como el nuestro, en El Salvador este tema no ha sido objeto de mayores estudios; y no se cuenta con suficientes fuentes bibliográficas que pongan en disponibilidad del personal directamente

relacionado con el proceso vacunal, conocimientos prácticos y al mismo tiempo actualizados, para así garantizar servicios de calidad que la población espera y merece. Desde la perspectiva de salud pública, se está obligado a actuar y ante tal situación y tomando en cuenta la imperiosa necesidad que existe en prevenir enfermedades potencialmente mortales en gestantes y en niños, grupos considerados como vulnerables, se realizó una investigación que pretendió **valorar los conocimientos sobre la aplicación del Programa Nacional de Vacunación por parte del personal médico, de enfermería y promotores/as de salud que pertenecen al Sistema Básico de Salud Integral (SIBASI) Morazán**, estudio que se ejecutó durante los meses de febrero a octubre del corriente año.

El documento final de la presente investigación se desarrolló en seis capítulos, los cuales se describen a continuación:

El Capítulo uno trata sobre el planteamiento del problema, en el cual se dan a conocer los antecedentes del fenómeno, es decir, su comportamiento y evolución a nivel mundial, así como las diferentes estrategias implementadas para mejorar la calidad en la inmunización y cobertura. Se presenta además, un panorama de la situación nacional, detallando datos sobre las instituciones operativas que prestan servicios de salud, así como también las coberturas logradas en los últimos años. A nivel local, se describe el SIBASI Morazán, como unidad descentralizada que presta servicios de salud, mostrando área geográfica, infraestructura y las coberturas de vacunación en los últimos cinco años. Posteriormente se encuentra el enunciado del problema, al cual el grupo investigador ha tratado de darle respuesta. Además, en este capítulo se exponen los objetivos generales y específicos que sirvieron de guía en el proceso de investigación.

El Capítulo dos comprende el Marco teórico, el cual fundamenta la investigación, a través de documentación teórica y conceptual acerca del problema objeto de estudio, haciendo una revisión bibliográfica de aspectos inmunológicos relacionados con las vacunas, componentes, administración, conservación y manipulación de biológicos, descripción de las vacunas sistémicas disponibles en el país en el Esquema Nacional de Vacunación, seguridad y reacciones adversas e inmunización en situaciones especiales, el cual sirvió de base para la ejecución de la investigación y el análisis de los resultados de la misma; además se definen conceptos básicos para una mejor comprensión e interpretación de los aspectos teóricos del fenómeno en estudio.

En el Capítulo tres el grupo investigador trató de darle respuesta al problema, a través del sistema de Hipótesis. Se presentan en este sentido, una hipótesis de trabajo, con su respectiva hipótesis nula y la hipótesis alterna. Asimismo, se encuentra la operacionalización de las hipótesis en variables e indicadores, estos últimos sirvieron de base para la elaboración de las preguntas que conformaron la encuesta, por medio de la cual se recolectó la información.

En el Capítulo cuatro se describe el diseño metodológico, que expone en detalle el tipo de estudio que se aplicó durante la ejecución de la investigación, las características de la población objeto de estudio, criterios de inclusión y exclusión, técnicas e instrumento aplicados para la obtención de la información y además se incluye el procedimiento que se llevó a cabo durante la realización del estudio.

En el Capítulo cinco se exponen los resultados de la investigación de campo, por medio de la tabulación, análisis e interpretación de los resultados. Los datos se agrupan y se clasifican mediante cuadros simples de doble

entrada, además se encuentra la representación gráfica de cada una de ellas, además se incluye la comprobación de hipótesis.

En el capítulo seis, se presenta la síntesis de la información obtenida, durante el desarrollo de la investigación, reflejada en las conclusiones y recomendaciones elaboradas en base a los objetivos, hipótesis y resultados obtenidos durante el estudio.

Por último, se detallan las diferentes fuentes bibliográficas y direcciones electrónicas consultadas que sirvieron de apoyo teórico para la elaboración de esta investigación y los anexos, que permiten ampliar la información consultada y complementan el marco teórico, para una mejor comprensión y análisis del problema objeto de estudio.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 ANTECEDENTES DEL FENÓMENO OBJETO DE ESTUDIO.

a. CONTEXTO HISTÓRICO-MUNDIAL.

Los primeros escritos relacionados con la vacunación datan del Siglo XI y corresponden a textos literarios chinos. La obra "El tratamiento correcto de la viruela" fue atribuida a una monja budista que vivió durante el reinado de Jen Tsung (1002 a 1063) y ejerció el arte de la inoculación antivariólica a partir de enfermos que padecían la viruela. Otro libro médico chino, "El Espejo Dorado de la Medicina", describía cuatro formas de inoculación antivariólica. Sin embargo, en China perduró la creencia de que la variolización era una técnica extranjera, originaria de La India. Parece que desde tiempos remotos en Asia, África y Europa del este se sabía que a través de la inoculación de costras variólicas procedentes de personas que padecían la viruela (variolización), la enfermedad podría ser transmitida de forma más débil a la persona sana. Puede verse, que el primer atisbo sobre vacunación estuvo ligado durante muchos siglos a la práctica de la variolización, en un intento desesperado por evitar la viruela y, aunque era una medida bastante efectiva, no estaba exenta de riesgos, puesto que aproximadamente el 3% de las personas vacunadas morían tras la variolización[1].

En Gran Bretaña no hubo conocimiento de este procedimiento hasta 1721, fecha en la que Lady Mary Wartley Montagu la introdujo tras su regreso de Constantinopla. Desde la Corte británica, la práctica de la variolización se extendió a todo el país y, a partir de mediados del siglo XVIII, al resto de Europa.

[1] **María Ángeles Sesmero.** "Historia de las vacunas", Documento. Disponible en www.todosvacunados.com. Consultado el 15 de marzo de 2006.

En 1796, el médico británico Eduardo Jenner llevó a cabo su experimento de inmunización con linfa de viruela de ganado vacuno, inventando la primera vacuna contra la viruela, inaugurando la era de la vacunación. Desde ese momento, la vacunación ha sido empleada como procedimiento médico en los últimos 200 años. En 1874 entró en vigor en Alemania, la Ley de Vacunación que introdujo la obligatoriedad de la vacunación contra la viruela en todos los niños. Después de Jenner, otro eslabón importante en la historia de las vacunas es Louis Pasteur, artífice de la Bacteriología como nueva ciencia médica, desarrollando la vacuna contra el ántrax o carbunco basado en sus experimentos sobre atenuación. El siguiente paso en el desarrollo de nuevas vacunas fue la inactivación química de toxinas, lográndose los primeros toxoides contra el tétanos y la difteria. La vacuna contra la tuberculosis, fue desarrollada en 1909 por Calmette y Guerín, y en 1935 Max Theiler preparó la primera vacuna contra la fiebre amarilla en Nueva York, y en ese mismo año se empleó en Brasil. En 1954, Salk introdujo la vacuna contra la poliomielitis. Así, a través de los años, y gracias a los avances tecnológicos se han logrado elaborar nuevas vacunas contra nuevas enfermedades, y hasta la fecha la investigación se continúa tras la búsqueda de nuevas vacunas contra enfermedades que hoy por hoy amenazan con convertirse en pandemias.[2]

A lo largo de su historia, la vacunación ha sido y sigue siendo una de las intervenciones en Salud Pública más económica y de mayor éxito y es que, a través de organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la inmunización, junto con las mejoras de la higiene y el saneamiento, han revolucionado la salud del niño en países de todo el mundo y ha evitado millones de muertes anuales, reduciendo además el riesgo de discapacidad causada por enfermedades infecciosas. Desde el lanzamiento del Programa Ampliado de Inmunización (PAI) en 1974, se han evitado cada año millones de muertes gracias a los programas nacionales de inmunización aplicados en todo el mundo. La viruela fue erradicada en 1979, lo que

[2] Ibidem.

representa un esfuerzo humano colosal, y hoy la poliomielitis está a punto de convertirse en otro flagelo del pasado.

Durante la década de 1990, se mantuvo una cobertura de inmunización mundial superior al 70%, pero esta cifra ocultaba grandes disparidades entre los países y dentro de ellos. En algunos países en desarrollo, las tasas de vacunación aumentaron en forma considerable, pero en otros, especialmente en el África subsahariana, se desplomaron, y millones de niños quedaron expuestos a enfermedades infantiles potencialmente mortales. Mientras tanto, en Europa, los cambios políticos, económicos y sociales que siguieron a la desaparición de la antigua Unión Soviética desencadenaron un descenso impresionante de las tasas de inmunización en muchos países de Europa oriental y central y en los nuevos Estados independientes. En el año 2000, aproximadamente 33 millones de niños no fueron sistemáticamente vacunados durante su primer año de vida.[3]

En respuesta a la creciente preocupación internacional por la baja cobertura vacunal, las crecientes desigualdades en materia de inmunización y la cantidad inaceptable de víctimas de enfermedades infecciosas en los países en desarrollo, se han creado nuevas alianzas mundiales para quebrar el ciclo de desatención. De todas ellas, la más importante es la Alianza Mundial para Vacunas e Inmunización (GAVI, por sus siglas en inglés, también conocida como la Alianza), lanzada a comienzos del 2000 y que reúne a los principales actores en materia de inmunización, tanto del sector público como privado: la OMS, el Fondo de las naciones Unidas para la infancia (en inglés, United Nations Children's Fund, UNICEF), el Banco Mundial, gobiernos nacionales, bancos internacionales de desarrollo, organismos bilaterales, organizaciones no gubernamentales (ONG), la Fundación Bill y Melinda Gates, el Programa de Vacunas Infantiles del Programa para una Tecnología Apropiada en Salud (PATH), fundaciones, programas de salud pública y representantes de la industria de las vacunas de países desarrollados y

[3] Organización Mundial de la Salud. op. cit, 2003, págs. x.

en desarrollo. En conjunto, estos socios aúnan una amplia gama de capacidades en materia de investigación, producción y suministro de vacunas, prestación de programas de inmunización, mecanismos de financiación internacional, promoción y comunicaciones. El proyecto también participa en la Red Mundial para la Seguridad de las Inyecciones (SIGN), creada en 1999 para velar por la utilización segura y apropiada de las inyecciones en todo el mundo. También en 1999, la OMS convocó a un grupo de expertos independiente en materia de inocuidad de las vacunas para asesorar en todo lo relativo a estas cuestiones. El Comité Consultivo Mundial sobre Seguridad de las Vacunas evalúa igualmente la repercusión de las cuestiones relativas a la seguridad de las vacunas en las prácticas de vacunación de todo el mundo, así como en las políticas de la OMS. Hasta la fecha, el comité ha examinado más de 20 importantes cuestiones a este respecto que pueden tener repercusiones en la política mundial en materia de inmunización.

En el año 2000, la OMS, el UNICEF, el Fondo de población de las Naciones Unidas (FNUAP) y la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (FICRC) emitieron una declaración conjunta en la que instaban a todos los donantes que financian vacunas a suministrar al mismo tiempo jeringas autodestructibles, diseñadas para impedir su reutilización, y recipientes seguros a prueba de perforaciones para una eliminación segura de los desechos. Recomendaron también que se abandone el uso de las jeringas y las agujas desechables convencionales para la vacunación y se suprima gradualmente la utilización de jeringas esterilizables antes de 2003.

b. CONTEXTO REGIONAL

Esta lucha sin tregua contra las enfermedades inmunoprevenibles forma parte además de los compromisos adquiridos en la Cumbre del Milenio, celebrada en la sede de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el año 2000,

donde 189 países adoptaron los Objetivos de Desarrollo del Milenio como un compromiso para combatir la desigualdad y mejorar el desarrollo humano en el mundo. Se trata de una carta de navegación –con horizonte en 2015- para erradicar la pobreza extrema y el hambre, universalizar la educación primaria, promover la igualdad entre los sexos, mejorar la salud, revertir el deterioro ambiental y fomentar la asociación mundial para el desarrollo. Tres de los ocho objetivos y siete de las dieciocho metas se refieren explícitamente a salud, y aunque se han logrado adelantos en reducir la mortalidad entre menores de cinco años, todavía en 2004 según OPS, había países con tasas de más de 40 muertes por cada mil nacidos vivos.

Según el comunicado de prensa emitido por la OPS el 25 de abril de 2005, con ocasión de celebrarse la Semana Nacional de Vacunación de las Américas, y en voz de la Dra. Mirta Rosses Periago, directora de la institución, "las vacunas han reducido drásticamente la mortalidad infantil y la discapacidad causada por enfermedades prevenibles. Pero si no realizamos esfuerzos diligentes para mantener los programas de vacunación aquí, y fortalecerlos en todo el mundo, las enfermedades prevenibles seguirán siendo una amenaza para los niños".

América ha logrado muchos avances en materia de inmunización. Desde que la OPS nació hace poco más de 100 años, el continente consiguió gracias a un esfuerzo conjunto, ser la primera región del mundo en erradicar la viruela. Más tarde, fue también la primera en erradicar la poliomielitis, cuyo último caso autóctono en las Américas se presentó en Perú en 1991. Este éxito llevó al Consejo Directivo de la OPS a establecer la meta de erradicación del sarampión para el año 2000.[4]

En el continente americano, los esfuerzos en vacunación incluyen campañas tales como la Semana Nacional de Vacunación de las Américas (SVA).

[4] Ciro de Cuadrós. Vacunas Prevención de enfermedades y protección de la Salud. 2004. pág. 15.

En 2003, 19 países se unieron durante la primera SVA. Se vacunó a más de 16 millones de menores de 5 años y mujeres en edad fértil. En 2004, 23 países participaron en las actividades de vacunación y otros en las campañas de sensibilización. Se vacunó aproximadamente a 44 millones de personas. La SVA contribuyó a la reducción de inequidades mediante la vacunación de niños y mujeres en edad fértil que no habían recibido acceso a la vacunación. Cinco presidentes participaron en el lanzamiento de la campaña, dando una alta visibilidad y apoyo extraordinarios a la SVA,[5] la cual nació como una idea conjunta de los ministros de Salud de la región andina, buscando cumplir los siguientes objetivos: mejorar las coberturas, abarcar nuevas poblaciones y también completar esquemas de vacunación iniciados anteriormente, para aquellas vacunas que requieren dos o más dosis. Según datos de la OPS, durante la primera semana de vacunación, realizada en 2003, se vacunaron a más de 16 millones de niños y mujeres en edad fértil, cifra que se elevó a 43 millones de personas, entre niños, mujeres y adultos mayores, en 2004. En 2005, la Semana Nacional de Vacunación se celebró conjuntamente con la Semana Nacional de la Inmunización Infantil en los Estados Unidos, y coincidió con el 50º Aniversario de la introducción de una vacuna eficaz e inocua contra la poliomielitis.

Durante este período, en el continente americano, se vacunó a más de 38 millones de niños, mujeres en edad fértil, adultos mayores y otros grupos en riesgo, en otras palabras, el 92,7% de la meta inicial, establecida por OPS.[6] Para 2006, la SVA se desarrolló del 22 al 29 de abril, y en ella participaron 39 países determinados a que 26 millones de personas tuviesen acceso y se vacunasen contra importantes amenazas para la salud tales como poliomielitis, sarampión, rubéola, difteria, tétanos, fiebre amarilla e influenza. La Semana de Vacunación en las Américas 2006 se centró en la administración de vacunas a niños/as, mujeres,

[5] OPS, "Tercera Semana Anual de Vacunación en las Américas", Documento. Disponible en www.paho.org. Consultado el 19 de marzo de 2006.

[6] Ibidem.

hombres, adultos mayores y, muy especialmente también, poblaciones vulnerables como comunidades minoritarias e indígenas, aquellos que viven en las periferias marginales de las grandes urbes latinoamericanas y dentro de municipalidades que registran bajos niveles de cobertura de vacunación. Por regiones, las metas de la SVA 2006 se resumen en los siguientes objetivos de cobertura poblacional:

- Región Andina: 8.1 millones de personas.
- América Central y Caribe de habla hispana: 2 millones de personas.
- Caribe francófono y de habla inglesa: 40.000 personas.
- México: 10 millones de personas
- Cono Sur y Brasil: 15.6 millones de personas.[7]

c. CONTEXTO NACIONAL.

El Gobierno de El Salvador propuso en 1996 un Plan de Modernización del Sector Salud a realizar en tres fases; la primera, de modernización institucional (1995-1999), la segunda que proyecta la modernización del sector salud y la consolidación de la primera fase (1999-2004); y la tercera dedicada a la consolidación del proceso de modernización del sector, cuyo desarrollo está proyectado entre 2004 y 2009. En una primera etapa, el Ministerio de Salud y Asistencia Social (MSPAS) reorganizó 5 instancias regionales en 18 direcciones departamentales de salud. El año 2000 inició la segunda etapa estableciendo una nueva estructura orgánica, administrativa y funcional expresada en la conformación de los Sistemas Básicos de Salud Integral (SIBASI), considerados como la unidad operativa descentralizada de los servicios de salud. En esta etapa se realizó la reorganización de la red de servicios y la consolidación de 28 SIBASI a nivel nacional. Con los SIBASI se busca incrementar la conformación de redes de servicios de salud y la participación de todas las instituciones locales que ofertan servicios en el área que cubre el SIBASI.

[7] OPS. "Semana de Vacunación en las Américas, un logro panamericano en salud", Documento. Disponible en www.paho.org. Consultado el 5 de junio de 2006.

Actualmente, el MSPAS tiene una red de servicios a nivel nacional, que se ha incrementado de 427 establecimientos en 1996 a 610 en el año 2000. El MSPAS cuenta con 30 hospitales, 4,677 camas hospitalarias, 357 Unidades de Salud, 171 Casas de Salud, 52 Centros Rurales de Nutrición, y una clínica para empleados.[8]

Esta red de servicios tiene tres niveles de atención de complejidad creciente: el primer nivel está orientado a la promoción y conservación de la salud, prevención del daño y sus complicaciones, con servicios de baja complejidad: agentes de salud (promotores, voluntarios, líderes), centros rurales de nutrición, casas y unidades de salud; el segundo nivel de atención brinda servicios permanentes e integrales de tipo ambulatorio, emergencia y tratamiento, contando para esto con hospitales nacionales periféricos y generales; el tercer nivel brinda servicios de emergencia e internamiento a la referencia especializada, para lo cual cuenta con hospitales especializados de referencia nacional.

En el ámbito de inmunización en El Salvador, la historia de la medicina registra que para 1805, según el intendente Gutiérrez y Ulloa, había cinco vacunadores en San Salvador, de los cuales no se tiene mayores datos. En 1907 se inauguró, bajo la dirección del Dr. Gustavo S. Barón, el Instituto de Vacunación, en donde se fabricaba la vacuna antivariólica; la cual se distribuía también en Guatemala, Honduras y Nicaragua.

En 1946, la lucha antituberculosa que había comenzado desde principios de siglo, se enfocó desde otro punto de vista: administrando en los recién nacidos de las salas de maternidad del Hospital Rosales la vacunación con el Bacilo de Calmette Guerín (BCG). A partir de 1977, se implementó en el país el Programa Ampliado de Inmunización (PAI), el cual en un principio brindó las cinco vacunas

[8] OPS. “Perfil de servicios y sistema de Salud de El Salvador”, 2001. Documento. Págs. 5-6.

que ahora se conocen como de primera generación: BCG, DPT, antisarampionosa, toxoide tetánico y antipoliomielítica. Estas se administraban de forma exclusiva a los grupos considerados más vulnerables (mujeres y niños menores de cinco años). Este esquema se mantuvo por 19 años y a partir de 1996 se incorporan nuevos inmunobiológicos al esquema, siendo estas, paperas y rubéola con la vacuna tripleviral, dando así la transición hacia las vacunas de segunda generación a las cuales posteriormente se incorporaron las vacunas antihepatitis B y anti-*Haemophilus influenzae* tipo B.

En la actualidad, el MSPAS ha definido una integración matricial, que incluye programas por grupos de población (atención al niño, adolescente, adulto, salud de la mujer y adulto mayor); por problema o daño a la salud (salud oral, tuberculosis, control de vectores, SIDA/VIH, inmunizaciones, saneamiento ambiental) y por entornos de acción (individuo, familia, comunidad y ambiente), con el objetivo de desarrollar acciones programáticas integradas. Se ha priorizado el programa ampliado de inmunizaciones y se mantienen coberturas alrededor o sobre el 95% en DPT, antipolio, BCG y SPR, desde 1995. Durante 1999, las coberturas reportadas fueron: DPT 3ra dosis, 98%; antipolio 3ra dosis, 99%; MMR, 93%.[9] Desde entonces y hasta la fecha, el MSPAS, ha mantenido un incremento constante en la inversión anual para la ejecución del programa, junto a esto ha reportado un incremento de las coberturas para las diferentes vacunas. (Véase Anexo No. 2).

d. NIVEL LOCAL.

Los Sistemas Básicos de Salud Integral (SIBASI) se definen como la estructura básica descentralizada para la gestión de servicios en el Sistema Nacional de Salud, fundamentada en la Atención Primaria en Salud, que mediante la prestación de servicios integrales de salud en el Primer y Segundo Nivel de

[9] Ibidem. Págs. 13-14.

atención, la participación ciudadana consciente y efectiva, y la corresponsabilidad de otros sectores, contribuye a mejorar el nivel de salud y bienestar de una población definida.[10] Los SIBASI cuentan con un área geográfica y una población delimitada sistemáticamente de acuerdo a los criterios, mecanismos establecidos, de manera que garantiza el acceso de la población a servicios permanentes, oportunos y eficaces de salud mediante la distribución equitativa y uso eficiente de los recursos.

De los 28 SIBASI nacionales, se seleccionó el SIBASI Morazán para la investigación, el cual brinda servicios a un área geográfica de influencia que comprende la totalidad de municipios del departamento de Morazán y a una población, para 2005, según datos del MSPAS, de 168,983 habitantes y cuenta para ello, dentro de su infraestructura con 1 hospital general, 25 unidades de salud, 11 casa de salud y 4 centros rurales de nutrición.[11]

Para optimizar el funcionamiento interno del mismo, SIBASI Morazán está a su vez conformado por cuatro redes sanitarias, las cuales cuentan con una cabeza de red, que lo constituye una unidad de salud que cuenta con la capacidad resolutiva en cuanto a infraestructura y recursos para suplir las necesidades de los municipios aledaños.

En materia de inmunización, las coberturas de los últimos cinco años en SIBASI Morazán se detallan en el Anexo No. 2.

[10] MSPAS. "Manual Administrativo SIBASI", 2001. Documento. pág. 9.
[11] MSPAS. "Población y establecimientos de Salud por municipio: SIBASI Morazán". Documento Disponible en www.mspas.gob.sv. Consultado el 20 de marzo de 2006.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

Con base a lo anteriormente expuesto, se enunció el problema de la siguiente manera:

¿Cuáles son los conocimientos sobre la aplicación del Programa Nacional de Vacunación que tiene el personal médico, enfermería y promotores/as del SIBASI en estudio?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.3.1. OBJETIVO GENERAL.

Valorar los conocimientos sobre la aplicación del Programa Nacional de Vacunación por parte del personal médico, de enfermería y promotores/as del SIBASI Morazán.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Indagar los conocimientos que tiene el personal médico, de enfermería y promotores/as de salud objeto de investigación sobre el Esquema Nacional de Vacunación, número de dosis y sitios de aplicación de las vacunas.

Establecer los conocimientos que tiene el personal médico, de enfermería y promotores/as de salud sobre el contenido de las vacunas, manejo de cadena de frío e identificación de reacciones adversas.

Identificar los conocimientos acerca de modificaciones en el cumplimiento de inmunización en situaciones clínicas especiales tales como: prematurez, infección por VIH/SIDA, embarazo y niños/as con esquema incompleto por parte del personal médico, enfermería y promotores/as de salud del SIBASI objeto de estudio.

Proponer medidas correctivas con base a las deficiencias identificadas en la aplicación del Programa Nacional de Vacunación en los sujetos de estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. BASE TEÓRICA.

2.1.1. GENERALIDADES SOBRE LAS VACUNAS.

2.1.1.1. BASES INMUNOLÓGICAS DE LAS VACUNAS.

La inmunidad puede dividirse en: **Activa Natural**, que es producida por una infección; **Activa Artificial**, lograda tras la vacunación; **Pasiva Natural**, obtenida por el paso transplacentario de anticuerpos de la madre al niño, y la **Pasiva Artificial**, producida tras la administración de gammaglobulinas. Con la vacunación se intenta originar una respuesta inmune protectora de larga duración, mientras que con la inmunización pasiva artificial con gammaglobulina, la protección es solo temporal, ya que los anticuerpos mediados por la IgG tienen una vida media de 17 a 24 días.[12]

EL SISTEMA INMUNOLÓGICO.

Es el encargado de distinguir entre lo propio y lo ajeno, y de desarrollar una respuesta inmune encaminada en eliminar lo ajeno. Es característico del sistema inmune su especificidad, ya que distingue entre antígenos diversos y genera respuestas apropiadas para cada uno de ellos, así como la capacidad de conservar el recuerdo de un primer contacto con el antígeno, propiedad llamada memoria inmunológica. Cada linfocito lleva un receptor distinto de una única especificidad, y que se ha generado por recombinación al azar de diferentes genes de receptor T (RCT) o del receptor B (RCB); en este ultimo caso una inmunoglobulina de superficie de especificidad exacta a la de los anticuerpos que producirá mas tarde la célula plasmática derivada de ese linfocito B. Los linfocitos que pueden reaccionar con antígenos propios se eliminan durante épocas tempranas del

[12] Tregnaghi, Miguel y otros. Manual de vacunas de Latinoamérica, Edición 2005, pág 11.

desarrollo o se inactivan en etapas posteriores. Cuando un linfocito maduro encuentra en la superficie de una célula presentadora a un antígeno extraño, él lo reconoce a través de su receptor, pero para que la célula se active y se convierta en una célula efectora necesita una segunda señal coestimuladora. Para las células B esta señal la dan por lo general las células T, mientras que para éstas, la señal la pueden dar las células B, los macrófagos o las células dendríticas, tanto las foliculares como las móviles. Las células foliculares dendríticas de los folículos linfoides tienen también una relevancia especial, ya que al retener al antígeno sin procesar en su superficie durante largos periodos de tiempo, son esenciales para la formación de las células B de memoria.

ANTÍGENOS.

Se denomina a toda sustancia capaz de interaccionar con el receptor de las células T o B. Si además provoca una respuesta inmune se denomina inmunógeno. A veces se utiliza la palabra antígeno para referirse a una molécula, designar una bacteria, un virus.[13]

Los receptores de los linfocitos tienen un lugar de combinación con el antígeno que no abarca a la totalidad de una bacteria o de un virus, ni tan siquiera a toda una molécula, sino a un solo determinante antigénico de tamaño celular limitado. Así, una bacteria o un virus tienen varias moléculas antigénicas y cada una de éstas diversos determinantes antigénicos. Solo algunos de estos determinantes antigénicos dan lugar a respuesta inmunológicas protectoras. El RCB reconoce determinantes antigénicos en estado nativo, mientras que el RCT reconoce péptidos de pequeño tamaño, procesado previamente por las células presentadoras de antígenos que las unen a sus antígenos de histocompatibilidad para que puedan ser reconocidos como cuerpos extraños por el RCT.

[13] Ibidem, pág 13.

VACUNAS E INMUNIDAD VACUNAL.

Una vacuna deber ser inocua y eficaz. La eficacia incluye no sólo el logro de una inmunidad protectora inmediata, sino que ésta se mantenga durante amplios periodos de tiempo. Como las células T y B efectoras tienen una vida media corta, el antígeno vacunal debe persistir durante largo tiempo para que de una manera continua se produzcan células B de memoria capaces de una formación rápida de anticuerpos y de unas células T de memoria prestas a cooperar con las células B y a convertirse en células efectoras.

Además, una vacuna ha de contener un número apropiado de determinantes antigénicos que reaccionen con el RCT, obviando la restricción genética en una población con distintos antígenos del complejo mayor de histocompatibilidad. La persistencia del antígeno en células dendríticas y macrófagos puede aumentarse añadiendo adyuvantes a los antígenos vacunales. Los adyuvantes retardan la liberación del antígeno del lugar de inyección y además son inmunopotenciadores, ya que estimulan la producción de algunas citocinas inflamatorias y en general dan lugar a respuestas mas intensas por las células T.

Las vacunas actuales utilizan varios tipos de antígenos. Los toxoides son exotoxinas bacterianas (difteria, tétanos) que mediante procedimientos químicos o físicos, conservan su antigenicidad perdiendo la toxicidad. Por lo general se administran con adyuvantes. Otros antígenos son subunidades obtenidas de microorganismos, como es el caso de los polisacáridos de neumococo y *Haemophilus influenzae* tipo b. En este último caso se han conseguido vacunas del polisacárido conjugadas a un antígeno proteico. El antígeno proteico es la fuente de determinantes antigénicos para la célula T. Un caso particular es el de los antígenos obtenidos por ingeniería genética, como es el del antígeno recombinante de la hepatitis B. Las vacunas de microorganismos muertos se obtienen de microorganismo cultivado y posteriormente tratados con irradiación ultravioleta,

calor, fenol, alcohol o formalina. Estas manipulaciones no deben alterar la antigenicidad de los determinantes antigénicos capaces de provocar una respuesta protectora. Por último, las vacunas de microorganismos vivos atenuados, hechas con organismos que han perdido su virulencia tras crecimiento prolongado en cultivos, pero que conservan su antigenicidad. Este tipo de vacunas ofrece ventaja como la replicación del germen tras ser administrados, lo que puede producir una respuesta inmune más similar a la producida tras la infección.

La aparición de la memoria inmunológica depende únicamente de los linfocitos T y B. Esta respuesta anamnésica es esencial para proteger al individuo de aquellas infecciones con un periodo de incubación relativamente largo, mientras que las de incubación corta se pueden prevenir con un nivel basal alto de anticuerpos. De aquí la razón de administrar en las vacunaciones infantiles varias dosis durante un periodo corto de tiempo, con el objeto de lograr respuesta anamnésica que eleven sucesivamente los niveles de anticuerpo protectores durante años. Hoy se considera eficaz una vacuna, no sólo por el titulo de anticuerpos protectores que genera, sino también y de manera fundamental por su capacidad de crear memoria inmunológica. El tiempo y el intervalo entre vacunaciones se basan en consideraciones teóricas como las anteriores, así como los resultados de los ensayos clínicos. Son muchos los factores que deben considerarse en cada situación particular, así como la persistencia de anticuerpos de origen materno puede, en ciertos casos, disminuir la eficacia de la vacunación, la cual también puede alterarse por la existencia de anticuerpos debidos a la administración de gammaglobulinas.

2.1.1.2. CALENDARIOS VACUNALES.

Además de inmunizar a la persona que es vacunada, con la vacunación se puede proteger a la comunidad reduciendo la transmisión del agente infeccioso y al mismo tiempo dando protección indirecta a los no vacunados, a través de la llamada inmunidad colectiva. Cuando una vacuna es introducida a la población, el

primer objetivo es la disminución de la incidencia de la enfermedad, alcanzando niveles aceptables de control. Así, con la vacunación se puede llegar a conseguir la eliminación de la enfermedad, esto es, la interrupción de la transmisión y la desaparición del agente casual del área geográfica, hasta conseguir una erradicación cuando se detenga la transmisión del agente en todo el mundo, por lo tanto, no requiriendo nunca más una intervención. Estas acciones son coordinadas a través de programas nacionales de inmunización con metas definidas. La forma de implementar esos programas varia de país a país. Pueden existir estrategias de emergencia pero todos tienen dentro de su rutina su propio calendario de vacunación.

DEFINICIÓN.

Se entiende por calendario vacunal la secuencia cronológica de vacunas que se administran sistemáticamente en un país o área geográfica y cuyo fin es el de obtener una inmunización adecuada en la población frente a las enfermedades para que se dispone de una vacuna eficaz.[14]

CARACTERÍSTICAS.

El calendario vacunal debe reunir las siguientes características:

- Ser eficaz, es decir que proteja frente a las enfermedades infecciosas que abarca.
- Sencillo, simplificando al máximo las dosis y las visitas médicas que precisa y que permita dictar recomendaciones claras y concisas.
- Aceptado ampliamente por los médicos y la sociedad.
- Adaptado a las necesidades de la población y a sus características epidemiológicas, demográficas y socioeconómicas.
- Unificado para el área geográfica en donde se aplica.

[14] Ídem.

- Actualizado permanentemente en base al desarrollo de nuevas vacunas, aparición de nuevas patologías, recrudescencias o desaparición de otras ya existentes.

De esta manera, el calendario vacunal debe ser dinámico. Los factores arriba descritos pueden contribuir en la alteración del calendario en relación con la edad, número de dosis, inclusión de nuevas vacunas o exclusión de otras. Son cambios importantes y necesarios para que el calendario cumpla su objetivo.

Los países de América Latina, en asociación con la OPS, han conseguido muchos éxitos reduciendo la morbi-mortalidad en la región a través de la vacunación. La base de los calendarios de vacunación de estos países es el recomendado por el Programa Ampliado de Inmunización (PAI), con la inclusión reciente de nuevas vacunas contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), hepatitis B y sarampión, rubéola y paperas.

ESQUEMA NACIONAL DE VACUNACIÓN.

El Esquema Nacional de Vacunación establecido por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social comprende inmunización con vacuna BCG al nacer, vacuna oral contra la poliomielitis y pentavalente (DPT + HB + Hib) aplicadas a los dos, cuatro y seis meses de edad; vacuna SPR (Sarampión, Rubéola, Parotiditis) al año de edad; y refuerzos de DPT y SPR a partir de los 15 a 18 meses. (Véase Anexo No. 3).

2.1.1.3. COMPONENTES DE LAS VACUNAS.

Los médicos y todo el personal encargado de programas de inmunización deben estar familiarizados con los componentes principales de los productos que utilizan y esos componentes se describen en los prospectos que acompañan a los respectivos envases. Cuando la misma vacuna es producida por distintos fabricantes puede haber algunas diferencias en los ingredientes activos e inertes

contenidos en los diversos productos. Entre los principales componentes de las vacunas figuran los siguientes:

- **Antígenos inmunizantes activos.** Algunas vacunas consisten en un solo antígeno que es un componente altamente definido (por ejemplo: toxoide tetánico o diftérico), en otras vacunas los antígenos son complejos o están menos definidos (por ejemplo, virus vivos o bacterias muertas).

- **Liquido de suspensión.** Aunque con frecuencia el liquido de suspensión es tan sencillo como el agua estéril para inyecciones o una solución fisiológica estéril, también puede ser un liquido complejo proveniente de cultivos de tejidos y es posible que este liquido contenga proteínas u otros componentes derivados del medio de cultivo y del sistema biológico en el cual se produce la vacuna (por ejemplo: antígeno de huevo, gelatina o antígenos derivados de cultivos de tejidos).

- **Conservadores, estabilizadores y antibióticos.** Es frecuente que las vacunas incluyan cantidades muy pequeñas de sustancias químicas (por ejemplo: mercuriales) como el timerosal y ciertos antibióticos (como neomicina y estreptomicina) para evitar el desarrollo bacteriano o para estabilizar el antígeno. Si el receptor es sensible a uno o más de estos aditivos puede experimentar reacciones alérgicas. Siempre que sea posible, estas reacciones deben prevenirse por medio de la identificación de una hipersensibilidad conocida del huésped a los componentes específicos de la vacuna.

- **Adyuvantes.** A menudo se utiliza una sal de aluminio para aumentar la inmunogenicidad y prolongar el efecto estimulador, en particular en el caso de las vacunas que contienen microorganismo inactivados o sus productos (por ejemplo, vacuna contra la hepatitis B, y toxoide diftérico y tetánico).

2.1.1.4. INTERVALOS DE ADMINISTRACIÓN ENTRE VACUNAS Y ENTRE VACUNAS Y OTROS PRODUCTOS INMUNOLÓGICOS.

INTERVALOS DE TIEMPO RECOMENDADOS ENTRE LA ADMINISTRACIÓN DE DIVERSAS DOSIS DEL MISMO ANTÍGENO.

Algunos productos vacunales requieren la administración de varias dosis con el fin de obtener una adecuada respuesta inmunológica. 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 ni que se deban administrar dosis adicionales, simplemente se ha de complementar la serie establecida. La administración de vacunas a intervalos menores del mínimo recomendado puede disminuir la respuesta inmune, por lo que las dosis administradas a intervalos excesivamente cortos no se han de considerar validas.

INTERVALOS DE TIEMPO RECOMENDADO ENTRE LA ADMINISTRACIÓN DE VACUNAS Y PRODUCTOS CON INMUNOGLOBULINAS.

VACUNAS DE MICROORGANISMOS VIVOS: En general, no se deben administrar simultáneamente con inmunoglobulinas. Constituye una excepción a esta regla las vacunas de la polio oral, de la fiebre amarrilla y de la fiebre tifoidea, que pueden darse en cualquier momento antes, después o coincidiendo con productos que contienen inmunoglobulinas sin que disminuya de forma significativa la respuesta inmune. El intervalo mínimo que ha de transcurrir entre la administración no simultánea de una vacuna de antígeno vivo y una posterior de inmunoglobulina es de dos semanas.

VACUNAS DE MICROORGANISMO INACTIVADOS Y DE TOXOIDES: No hay inconveniente en administrar inmunoglobulinas antes, después o

simultáneamente. En este último caso, se debe poner la vacuna y la inmunoglobulina en lugares anatómicos distintos.

INTERCAMBIO DE PREPARADOS VACUNALES: En general, no hay inconveniente en administrar a una misma persona vacunas de diferentes fabricantes para una enfermedad determinada, en las dosis sucesivas del calendario de inmunizaciones. Así, se puede intercambiar el uso de vacunas de hepatitis A, de hepatitis B, y de Hib, tanto monovalentes como en combinación, de diferentes laboratorios farmacéuticos. Sin embargo, se recomienda utilizar siempre vacunas acelulares de tos ferina del mismo fabricante, al menos en las tres primeras dosis, hasta que se disponga de estudios que demuestran que el intercambio es valido.

Los productos vacunales frente a una misma enfermedad contenidos en diferentes preparados comerciales de un mismo fabricante tiene una eficacia y seguridad equivalente. Por consiguiente, las nuevas formulaciones de vacunas combinadas se pueden intercambiar sin problemas con formulaciones monovalentes o combinaciones previas del mismo fabricante.

2.1.2. TÉCNICAS DE ADMINISTRACIÓN DE LAS VACUNAS.

2.1.2.1. CONSIDERACIONES GENERALES.

La eficacia de las vacunas depende en gran medida, de unas correctas condiciones de aplicación (lugar de administración, selección de aguja y vía de administración) y la persuasión que tenga quien aplica la vacuna con los padres y con el niño para cumplir la pauta completa de las vacunas.

NECESIDADES REQUERIDAS PARA PROCEDER A LA VACUNACIÓN.

a. PERSONAL

En todos los centros de vacunación debe haber una persona designada como responsable de vacunación y el personal sanitario debe estar debidamente cualificado y entrenado en las técnicas de administración, manipulación y conservación de las vacunas.

- El personal encargado de administrar vacunas debe tomar precauciones adecuadas para minimizar el riesgo de transmisión o adquisición de enfermedades, así como accidentes evitables en el acto de vacunación. Las manos deben lavarse antes y después de cada contacto con nuevos pacientes.
- No es necesario usar guantes cuando se administran vacunas, a menos de la persona que las administrar tenga lesiones abiertas en las manos o entre en contacto con líquidos corporales potencialmente infecciosos.
- Se debe ser consciente de la importancia que tiene conseguir coberturas vacunales elevadas. Para ello, es imprescindible no desaprovechar las oportunidades de vacunación.
- Explicar a los padres de forma clara y concisa las ventajas que tiene la vacunación y las características de las enfermedades que previenen.

b. MATERIAL

- Antes de proceder a la vacunación, diariamente, se revisará que el material necesario está disponible y en buen estado.
- Las jeringas y agujas deben ser estériles y preferiblemente descartables.
- Las agujas para inyecciones intramusculares (IM) deben tener el largo suficiente para llegar a la masa muscular. En algunos lactantes muy pequeños y de muy corta edad puede ser adecuado utilizar una aguja de 1.5 cm. de longitud. Habitualmente, se requiere de 2.2 a 2.5 cm. para asegurar la penetración en el músculo del muslo de los lactantes sanos de cuatro meses y en el muslo o el deltoides de los niños de 1 a 3 años y de los niños mayores. Una aguja de calibre 22 a 25 es apropiada para la mayoría de vacunas IM. Las

inyecciones subcutáneas pueden aplicarse utilizando agujas de calibre de 23 a 25 y de 1.5 a 1.9 cm. de longitud y para las aplicaciones intradérmicas se recomienda usar agujas de calibre 25 ó 27.
(Véase Tabla 5.1).

2.1.2.2. FASE PREPARATORIA DE LA VACUNACIÓN: NORMAS GENERALES.

- Comprobar, antes de empezar a vacunar, la temperatura que existe en el interior del frigorífico, revisando los termómetros de máximos y mínimos y las hojas de registro.
- Todas las vacunas tienen que conservarse en el refrigerador, no congeladas.
- Verificar la historia y el carnet de vacunación del niño.
- Lavarse las manos antes y después de vacunar.
- Preparar el material necesario.
- Tener en el lugar de vacunación dos ampollas de adrenalina 1:1000, y material para reanimación cardiorrespiratoria.
- Comprobar las características del producto que se va a administrar:
  - Presentación, aspecto y dosis, modo de conservación.
  - Vía de administración.
  - Lugar de administración: deltoides, vasto externo, glúteo.
  - Fecha de caducidad.
  - Controlar la integridad de los envoltorios.
  - Sacar el vial del refrigerador 5-10 minutos antes para que se atempere.
  - Comprobar al trasluz el aspecto físico de la vacuna por sí presenta turbidez, cambios de color o floculación. Floculación es la aparición de partículas blanquecinas en suspensión, que no desaparecen al agitarlas, que indican que una vacuna absorbida ha sufrido temperatura de congelación, por lo que se podido inactivar y debe ser desechada. [15]

[15] Ídem.

- Algunos productos biológicos liofilizados tienen, tras su reconstitución, una validez limitada y son vulnerables a la luz y al calor.
- Retirar la cubierta metálica y límite de tapón de goma con un antiséptico.

- En las vacunas que presentan liofilizados siempre hay que mezclar el principio activo (liofilizado) con el disolvente.
- Extraer la dosis correspondiente.
- No mezclar varias vacunas en la misma jeringa.
- Para limpieza de la piel se utilizará agua destilada, suero fisiológico o antisépticos, evitando el alcohol porque pueden activar la vacuna de virus vivos.
- En el mismo acto vacunal solo se administrará una inyección para cada miembro, independientemente de la forma de administración.
- Todas las vacunas, aunque con frecuencia diferentes, pueden generar alguna reacción local poco importante (dolor, eritema o irritación) que desaparecen sin ningún tratamiento en uno a dos días.

2.1.2.3. SITIOS Y VÍAS DE ADMINISTRACIÓN DE LAS VACUNAS.

VÍA ORAL.

- Es la vía utilizada para administrar algunas vacunas: OPV, antitífica, cólera oral y rotavirus.
- Se administrarán directamente en la boca si se utilizan viales monodosis. Si se utilizan envases multidosis se dará la dosis correspondiente en una cucharilla de un solo uso.
- El amamantamiento no interfiere en la inmunización satisfactoria con la vacuna antipoliomielítica oral.
- Si el niño escupe o vomita la dosis, repetir la administración. Si también la expulsa, considerarla como no administrada y volver a darla en la próxima visita.
- Tras la vacunación, vigilar la aparición de efectos secundarios durante 15 a 30 minutos.

- Tras la vacunación, anotar en la cartilla de vacunación los siguientes datos sobre la vacuna que se acaba de administrar: fecha, nombre, número de lote, cantidad administrada, vía de administración y firma del profesional que la ha administrado.

VÍA PARENTERAL

Las vacunas inyectables deben administrarse en un sitio lo más libre posible del riesgo de lesión nerviosa, vascular o tisular local. La vía recomendada se basa en los resultados de estudios concebidos para demostrar la máxima seguridad y eficacia. La elección del sitio de administración se basa en el volumen de material inyectado y el tamaño del músculo.

VÍA INTRAMUSCULAR.

- Se utiliza esta vía para la administración en la masa muscular profunda de un producto biológico (vacunas o inmunoglobulinas).
- Es importante cuando va a aplicarse una vacuna u otro producto biológico realizar de forma adecuada el procedimiento, observando cuidadosamente ciertas indicaciones:
  - Tener preparado todo el material necesario.
  - Elegir el lugar donde se va realizar inyección, asegurándose que se inyecta sobre piel intacta. No inyectar donde existe inflamación local, zonas de dolor o anestesia o vasos sanguíneos visibles.
  - Coger firmemente entre los dedos índice y pulgar la masa muscular sobre la que se va pinchar. Con un movimiento rápido y seguro clavar la aguja en ángulo de 90º. Relajar la piel, aspirar ligeramente, sino sale sangre inyectar lentamente, si sale sangre sacar la aguja y repetir la inyección en otro lugar. Terminada la inyección retirar rápidamente la aguja, comprimir con un algodón el lugar de la inyección. No masajear la zona de inyección.
  - Desechar el material utilizado, respetando las normas de recogida de materiales biológicos.

- Modo y lugar inyección:
  a) Vasto externo:
     - Situar al niño en decúbito supino, lateral o sentado. El decúbito es la mejor posición por estar el muslo más relajado.
     - Dividir en tres partes el espacio entre el trocánter mayor del fémur y la rodilla, y trazar una línea media horizontal que divida la parte externa del muslo. El punto de inyección está en el tercio medio, justo encima de la línea horizontal.
     - En las personas delgadas y en los niños coger la masa muscular entre los dedos, antes y durante la inyección.

  b) Deltoides:
     - Se utiliza en adultos y niños mayores de 18 meses en lo que el músculo esté desarrollado y sólo si la cantidad que se va inyectar es pequeña (0.5 ml o menor). En los niños menores de 18 meses este músculo está poco desarrollado, no se puede asegurar una buena absorción y por tanto no se recomienda.
     - Para localizar el lugar de inyección se traza un triángulo de base en el borde inferior del acromión y el vértice, debajo de lugar de inserción del músculo deltoides. El espacio delimitado por el triángulo es donde se puede inyectar.
     - Si es necesaria la administración de más de una vacuna en la misma extremidad, debe dejarse un espacio de 35 cm. entre los puntos de inyección.
     - El paciente debe estar en decúbito supino o sentado con el brazo flexionado sobre el antebrazo para conseguir la relajación del deltoides.

  c) Glúteo:
     - Se recomienda no utilizar la región glútea como lugar de inyección intramuscular para evitar las complicaciones locales que puedan

presentarse (lesión del nervio ciático). Se utilizará excepcionalmente y sólo en mayores de tres años o aquellos que caminen al menos un año antes, con el fin de asegurar que tienen un buen desarrollo. Además, se ha descrito una menor efectividad de determinadas vacunas (hepatitis B y antirrábica) administrada por esta vía, probablemente debido a la inyección inadvertida en tejido graso profundo.

- El paciente se colocará en decúbito prono o en decúbito lateral con los pies invertidos hacia dentro para conseguir una buena relajación.
- La inyección se realiza en el centro del cuadrante supero-externo de la región glútea. El cuadrante se localiza trazando una línea horizontal que va desde el extremo superior del pliegue interglúteo a la cara externa del glúteo y una línea vertical que pase por el centro de esta.

VÍA SUBCUTÁNEA O HIPODÉRMICA.

- Es la introducción en el interior del tejido conjuntivo, debajo de la piel, de un producto biológico.
- En el caso de paciente bajo tratamiento anticoagulante la vía de aplicación de la vacunas será subcutánea.
- El procedimiento a seguir debe ser el siguiente:
    - Luego de preparar el producto biológico y comprobar dosis, se debe elegir el sitio de inyección, comprobando que tanto los tejidos superficiales como profundos están sanos y la piel íntegra. Se suele utilizar la región deltoidea o la anterolateral del muslo.
    - Una vez elegido el punto inyección se toma un pellizco de la piel entre los dedos índice y pulgar. Introducir la aguja con el bisel hacia arriba, con un ángulo de 45º (aguja de 16 mm) o de 90º (aguja de 13 mm).
    - Soltar la piel. Aspirar lentamente para asegurarse de que la aguja no está dentro de un vaso sanguíneo; si esto ocurre, sacar la aguja y repetir todo el proceso.

- Inyectar lentamente el producto biológico. Retirar la aguja con un movimiento rápido.

VÍA INTRADÉMICA.

- Es la introducción dentro de la dermis de una cantidad mínima (0.01 a 0.1 ml) de un producto biológico que será absorbido de forma lenta y local. Se utiliza esta vía para administración de ciertas vacunas (BCG), hacer test diagnósticos (Mantoux) y para comprobar la sensibilidad del paciente a frente determinados antígenos.

- El procedimiento seguir ha de ser el siguiente:
  - Elegir el lugar de inyección a una zona de piel y tejido sano. Se utiliza el tercio superior del brazo izquierdo para la vacuna BCG.
  - Tras elegir la zona a pinchar, estirar la piel entre el dedo índice y pulgar. Introducir la aguja con el bisel hacia arriba en un ángulo de 15º hasta que el bisel desaparece debajo de la piel. Relajar la piel de inyectar lentamente el producto hasta obtener una pápula. La pápula que aparece inmediatamente tras la inyección desaparece espontáneamente en 10 a 30 minutos.
  - Esperar unos segundos antes de retirar la aguja para permitir la difusión del producto inyectado. Secar tras retirar la aguja. Véase Tabla No. 5.2.

2.1.2.4. TÉCNICAS PARA CONSEGUIR LA COLABORACIÓN DEL NIÑO /A Y DE LA FAMILIA.

PAUTAS GENERALES

- Repasar mentalmente los pasos a seguir y el material necesario antes de atender al paciente.
- Evaluar el grado de comprensión de los padres y del niño.
- Hacer intervenir a los padres en los procedimientos si así lo desean.

- Informar a los padres de su papel durante la vacunación, como permanecer cerca del niño o en el campo de visión de éste hablándole suavemente.
- Mientras se prepara al niño debe conversarse con él tranquilamente, explicándole lo que se va a hacer.
- Se deben utilizar palabras apropiadas al grado de comprensión del niño.
- Deben evitarse palabras que generen temor, sobre todo si son niños muy pequeños.
- La información cargada de ansiedad debe presentarse en último lugar.
- Se debe ser honesto con el niño sobre los aspectos desagradables de un procedimiento, y explicar los beneficios de éste.

PAUTAS ESPECÍFICAS PARA CADA EDAD.

LACTANTE MENOR (1 A 8 MESES):

- Mantener a los padres en el campo visual del niño. Si no pueden estar con él, darle un objeto que le sea familiar.
- La persona que administra la vacuna debe acercarse lentamente y no de forma amenazadora.
- Mientras se administra el biológico, utilizar medidas sensoriales relajantes.
- En la administración vía oral deben controlarse las manos y sujetar la cabeza del niño.

LACTANTE MAYOR (8 MESES A 2 AÑOS):

- Usar términos sencillos con aquel niño esté familiarizado.
- Deben darse órdenes de una en una: "abre la boca", "traga".
- Debe tomarse al niño con cuidado para no dar lugar a una conducta resistente, ya que cierra la boca fuertemente.
- Se pueden disimular los sabores son un alimento conocido.
- Debe premiarse al niño verbalmente por su ayuda.

PREESCOLAR (30 A 42 MESES):

- Se explica el método al niño ya que es capaz de entenderlo.
- Utilizar un método calmado y positivo para su colaboración.
- En esta etapa del desarrollo, el niño tiene temores de daño corporal y a veces consideran que la vacuna es un castigo.

ESCOLAR:

- Explicar los procesos y el por qué de éstos utilizando terminología correcta.
- Dar un tiempo antes y después del procedimiento para preguntas y comentarios.
- Si hay resistencia, no entablar una discusión prolongada ya que puede atemorizarse.

2.1.3. CONSERVACIÓN Y MANIPULACIÓN DE LAS VACUNAS.

2.1.3.1. CONSIDERACIONES GENERALES.

La enorme repercusión que han tenido en la salud infantil las inmunizaciones es algo evidente y está ampliamente demostrado, pero es necesario ser conscientes de que el éxito de una campaña de vacunación depende no sólo de que las vacunas hayan sido correctamente fabricadas, sino de que se hayan respetado rigurosamente una serie de normas de almacenamiento, transporte y conservación, de forma que el producto llegue a su destino en las condiciones adecuadas. Los errores en este aspecto pueden llevar a la inactivación e ineficacia de las vacunas dispensadas, además de un aumento de la reactogenicidad local producida por las vacunas mal conservadas. Las vacunas son sensibles a las variaciones de temperatura y, dependiendo de la naturaleza del producto, pueden alterarse al ser expuestas a variaciones de la misma. Ciertas vacunas como la polio oral (OPV), sarampión y fiebre amarilla son muy sensibles al calor. Otras, como la DPT, polio inactivada (IPV), hepatitis B, gripe y *Haemophilus influenzae* tipo b, en cambio, se inactivan con la congelación.

2.1.3.2. CADENA DE FRÍO.

Es un complejo sistema de conservación, manejo, transporte y distribución de las vacunas que asegura su mantenimiento en condiciones adecuadas de luz y temperatura, garantizando su inmunogenicidad, desde su salida del laboratorio fabricante hasta su administración al paciente. La cadena de frío se considera clásicamente compuesta por dos partes: cadena fija, o lugar donde se almacenan las vacunas hasta su utilización, representada por los frigoríficos y congeladores, y la cadena móvil, compuesta por vehículos frigoríficos y contenedores o neveras portátiles que son utilizados para el transporte.[16]

PERSONAL ENCARGADO DE LA VACUNACIÓN.

En los centros públicos de vacunación se debe designar a una persona como responsable de la misma. Como principales actividades, el responsable de vacunas tendrá asignado el control y cuidado del equipamiento, así como la coordinación y ejecución de todas aquellas actividades relativas a la gestión de los programas de inmunización. Será su competencia asegurarse de que las vacunas y otros productos biológicos sean almacenados y manejados cuidadosamente de forma correcta y segura. Habrá en cada centro otra persona entrenada en el manejo de las vacunas, que en caso de ser necesario pueda sustituir al coordinador principal. Las vacunas expuestas a variaciones de temperatura pueden inactivarse. Algunas de ellas cambian de aspecto y se modifican sus características físico-químicas, hecho que será detectado y reconocido por el personal encargado de administrarlas, que debe conocer las características de las vacunas y estar familiarizado con las normas de conservación , almacenamiento de las mismas y los límites en los que conserva inalterada su estabilidad. (Véase Tabla No. 5.3).

Estarán disponibles los protocolos de actuación en caso de que se produzca una alteración en la cadena del frío o ante la sospecha de inactivación de las vacunas así como las normas de manipulación de los residuos vacunales.

[16] Tregnaghi, Miguel y otros. op.cit. Edición 2005, pág 19.

2.1.3.3. ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS VACUNAS.

Para que una vacuna resulte eficaz es necesario no sólo asegurar su correcta fabricación, sino también que mantenga intactas sus características gracias a una buena conservación hasta el momento en que sea utilizada.

Es necesario asegurar que se realizan adecuadamente una serie de pasos que se tratarán en los siguientes apartados: recepción de vacunas, almacenamiento, conservación y manipulación específica de las vacunas.

RECEPCIÓN DE VACUNAS

- Se realizará un registro de entrada de las vacunas, que consta de: fecha de recepción, procedencia, temperatura de recepción, tipo de vacuna, presentación (monodosis/multidosis), número de dosis, lote, fecha de caducidad.
- Asegurarse de que las vacunas están frías al tacto. Comprobar, si tienen indicadores de temperatura de frío-calor, que durante el transporte no han sido sometidas a temperaturas extremas.
- Si alguna de las vacunas está caliente o si hay duda sobre su estado de conservación, rotularla con “NO UTILIZAR”.
- Las vacunas refrigeradas estarán frías pero no congeladas.
- La vacuna de polio oral debe llegar congelada.
- La vacuna triple vírica podrá llegar fría o congelada, indistintamente.
- Congelar o refrigerar inmediatamente las vacunas recibidas, ajustándose estrictamente a los requerimientos de conservación de cada vacuna.
- Siempre se utilizarán primero las vacunas que antes caduquen
- Valorar si el tiempo que ha durado el transporte, desde el punto de salida hasta su recepción, ha sido excesivo (más de 48 horas) y si el producto ha podido ser expuesto durante el mismo a variaciones de temperatura que hayan podido modificar su integridad.

ALMACENAMIENTO DE VACUNAS.

Es imprescindible que se respeten estrictamente las normas de almacenamiento, manejo y conservación de las vacunas. El cumplimiento de estas recomendaciones evitará fallos vacunales por inactivación de los productos, así como pérdidas innecesarias de vacunas. Dada la termolabilidad de las vacunas, siempre se almacenarán en frigoríficos o congeladores que constituyen la llamada parte fija de la cadena del frío, siendo la móvil la utilizada para el transporte.

(Véase tabla No. 5.4).

FRIGORÍFICOS Y CONGELADORES.

El frigorífico y los congeladores son elementos imprescindibles en la cadena del frío, donde se conservarán las vacunas a la temperatura adecuada hasta el momento de su utilización.

Para asegurar el buen funcionamiento del frigorífico, que suele llevar incorporado el congelador, es imprescindible respetar una serie de recomendaciones:

- Instalar la heladera a la sombra y lejos de toda fuente de calor, a unos 15 cm. como mínimo de la pared y del techo, en posición perfectamente nivelada.
- Verificar si los burletes de goma de las puertas mantienen adecuada hermeticidad.
- Los frigoríficos se mantendrán a temperaturas entre +2 °C y + 8°C, y los congeladores por debajo de los 0°C.
- Se dispondrá de dos termómetros, situando uno en el interior del frigorífico y otro en el del congelador.
- Colocar en el interior del congelador acumuladores de frío (bolsas ice-pack) y botellas llenas de agua salada o de suero fisiológico en los estantes inferiores del frigorífico. Estos acumuladores internos de frío ayudan a estabilizar la temperatura interna del frigorífico y en caso de avería pueden mantener el frío durante 6-12 horas.

- No ocupar más de la mitad del espacio disponible y dejar espacios vacíos entre las cajas, con el fin de permitir la circulación de frío.
- Deben estar conectados a la red general, no a derivaciones, para evitar desconexiones accidentales.
- Estarán dotados de termostato, entre +2°C y +8°C.
- Indicar en la puerta del frigorífico y en sus puntos de conexión a la red eléctrica la necesidad de NO ABRIR Y NO DESCONECTAR. En caso de que esto se produjera accidentalmente, estarán en lugar visible las instrucciones de lo que se debe hacer para evitar la pérdida de las vacunas almacenadas en ese momento.
- Instalar un termómetro dentro del frigorífico, dejándolo permanentemente dentro y a la vista, y verificar todos los días al llegar la temperatura que marca. Se hará un registro escrito de los controles de temperatura que se realizarán una o dos veces al día.
- Existen varios instrumentos que pueden utilizarse para el control de temperatura de los frigoríficos: termómetros líquidos, termómetros con gráficos y termómetros de temperatura máxima-mínima; estos últimos son los más recomendados.
- Durante periodos de vacaciones es importante que alguien se encargue de revisar cada 2 ó 3 días el estado del frigorífico donde se almacenan las vacunas.
- Se descongelará el frigorífico periódicamente y siempre que el grosor de la escarcha sea superior a 1 cm., porque su acumulo disminuye la capacidad frigorífica.

ALMACENAMIENTO DE LAS VACUNAS EN LOS FRIGORÍFICOS.

Además de las características del frigorífico se tendrán en cuenta ciertas normas de ordenación y manipulación de las vacunas ahí conservadas:

- Las vacunas siempre estarán dentro del frigorífico y sólo se sacarán cuando se retiren dosis no utilizables o transporte a centros de vacunación.

- No se almacenará en el frigorífico de las vacunas ningún otro tipo de material, como comida o material radiactivo.
- No guardar nunca las vacunas en las puertas del frigorífico ni del congelador, ya que es el lugar donde la temperatura es más alta y se producen las mayores oscilaciones.
- Colocar las vacunas que se conservan refrigeradas en el interior del frigorífico en los estantes centrales y lo bastante lejos del congelador para que no se congelen.
- Las vacunas liofilizadas en las que el disolvente se suministra en paquetes independientes, éstos pueden almacenarse a temperatura ambiente, fuera del refrigerador para ahorrar espacio.
- Utilizar una correcta señalización en el interior los estantes con los diferentes tipos de vacunas colocados en ellos.

RECOMENDACIONES PARA LA MANIPULACIÓN DE LAS VACUNAS.

El personal responsable de la administración de vacunas debe conocer y respetar las siguientes recomendaciones:

- Una vez hecha la recepción de las vacunas se guardarán inmediatamente en el frigorífico o el congelador ajustándose a las características de cada vacuna, de forma que las vacunas con fecha de caducidad más próxima sean más accesibles que las de fecha de caducidad lejana, que se utilizarán posteriormente.
- Nunca administrar vacunas caducadas.
- La fecha de caducidad está expresada en mes y año, caduca el último día del mes indicado.
- Indicar en las etiquetas de los viales multidosis la fecha y hora en que se han sido abiertas por primera vez.
- Los viales abiertos se guardarán todos juntos en la misma bandeja del frigorífico para tenerlos controlados y prevenir accidentes.

- Los viales multidosis de vacunas que contienen agentes bacteriostáticos pueden utilizarse hasta su fecha de caducidad, siempre que para extraer las dosis se haya hecho con agujas estériles y pinchando el tapón, sin abrir el envase, y no existan signos de contaminación.
- Retirar, a las 24 horas de abrirlos, los viales que no contienen agentes bacteriostáticos.
- Retirar la vacuna triple vírica (SPR) a las 8 horas de reconstituida.
- Retirar la vacuna DPT-Hib a las 24 horas de reconstituida.

MANEJO DE LAS VACUNAS DE VIRUS VIVOS.

Estas vacunas son muy frágiles porque están compuestas por organismos vivos. Nunca se utilizarán si han sido expuestas a calor. Las utilizadas de forma rutinaria son la OPV, SPR y vacuna contra la varicela.

OPV:

- La vacuna OPV es muy sensible a las variaciones de temperatura, se transportará congelada a temperatura igual o inferior a 0°C. Se conservará refrigerada entre +2°C y +8°C en su envase original, que contiene el número de lote, la fecha de caducidad y sus características.
- La vacuna OPV puede aguantar un máximo de 10 ciclos de congelación descongelación siempre que no haya estado a más de 8°C durante más de 24 horas. Si ha estado descongelada más de 24 horas a 8°C, la vacuna debe utilizarse en los 30 días siguientes y durante ese tiempo se conservará en el frigorífico entre +2°C y +8°C. Sus condiciones de termoestabilidad de recogen en la Tabla No. 4.

SPR:

- La vacuna SPR debe se transportada a menos de 10°C. Refrigerarla inmediatamente entre + 2°C y +8°C.
- No utilizarla si está caliente y asegurarse de protegerla de la luz, especialmente cuando está reconstituida en la jeringa.

MANEJO DE LAS VACUNAS INACTIVADAS.

Las vacunas inactivadas utilizadas en la vacunación incluyen DTPw, DTPa, DT, Td, IPV, Hib, hepatitis B, gripe y vacunas antineumocócicas. Estas vacunas no contienen organismos vivos, por lo que no son tan frágiles excepto si son sometidas a congelación.

Las vacunas inactivadas no deben llegar congeladas a su punto de recepción, refrigerarlas inmediatamente después de su recepción. La temperatura se mantendrá entre +2°C y +8°C.

TRANSPORTE DE VACUNAS.

El transporte de las vacunas y de otros productos biológicos se hará adecuadamente, asegurándose de que en todo momento se respeten las normas recomendadas por el fabricante. Toda distribución de vacunas debe quedar registrada haciendo constar: fecha de salida, presentación (monodosis/multidosis), centro de destino, tipo de vacuna, temperatura de salida, número de dosis, lote, fecha de caducidad.

Todas las compañías que transportan vacunas deben garantizar que el transporte se haga en contenedores especiales que garanticen que las vacunas permanezcan refrigeradas, no congeladas salvo indicación expresa, durante todo el transporte hasta su entrega en el punto de vacunación.

- Los c**ontenedores isotérmicos** (poliestireno expandido) permiten transportar grandes cantidades de vacunas hasta los puntos de vacunación manteniendo el frío. Sirven también para guardar transitoriamente las vacunas en caso de avería térmica o de los frigoríficos. Las condiciones que deben cumplir son: ser sólidos, herméticos, aislados y de rendimiento adecuado.
- Las **neveras portátiles** se utilizan cuando hay que transportar pocas vacunas, y como recurso de emergencia para el almacenamiento de las mismas en caso de avería o limpieza de la cámara frigorífica o heladera principal.

- Tanto dentro de los contenedores isotérmicos como de las neveras portátiles se introducirán **acumuladores de frío** (**paquetes fríos**) para mantener la temperatura. Se recomienda la utilización de acumuladores cuyo volumen sea de 0,40 litros ó de 0,60 litros. Se meterán con la suficiente anticipación en el congelador para que estén congelados cuando se vayan a utilizar para el transporte. Al sacarlos del congelador deben dejarse a temperatura ambiente durante 1-5 minutos (hasta que aparezcan gotitas de condensación en su superficie) antes de meterlos en los contenedores de transporte. Colocar las vacunas evitando que entren en contacto con los refrigerantes, para ello se puede utilizar material termoaislante.
- Debe instalarse un termómetro y una hoja de registro de temperaturas en el interior del contenedor de transporte.

TRANSPORTE DE VACUNAS INACTIVADAS.

Es importante que no se congelen durante el transporte:

- Se evitará su contacto directo con los acumuladores de frío o con las paredes de las neveras y contenedores isotérmicos mediante aislamiento con cartón o papel.
- Se evitará que sean sometidas a temperaturas inferiores a -5°C, realizando el transporte, cuando el frío exterior es extremo, con paquetes fríos llenos de agua a temperatura ambiente que tratará de prolongar lo más posible “la vida caliente de la vacuna”. Se aplica ese concepto al número de horas que un contenedor u otro equipo de transporte mantienen las vacunas a temperaturas superiores a -5°C.[17]
- Si aparecen signos de congelación en estas vacunas, no se utilizarán.

[17] Ídem.

Transporte de OPV.

Se realizará a temperatura de congelación (<0°C), utilizando contenedores con nieve carbónica. La vacuna debe llegar con algo de escarcha (congelada). Si llega fría pero sin hielo puede utilizarse, pero se retirará si llega caliente.

Transporte de vacuna SPR.

Se realizará en frío a temperatura inferior a 10ºC. Se protegerá permanentemente de la luz par evitar su inactivación. En general, cuando el transporte de vacunas se produzca en condiciones excesivas extremas de frío o calor se tomarán medidas especiales. Así como en los climas fríos se toman las medidas necesarias para alargar la "vida caliente de las vacunas", en climas cálidos el transporte se hará en vehículos con aire acondicionado y evitando las exposiciones al sol.

2.1.3.4. ACCIONES ANTE LA INTERRUPCIÓN DE LA CADENA DE FRÍO.

No siempre resulta evidente la rotura de la cadena del frío, por lo que es fundamental tomar las medidas necesarias para poder controlar rutinariamente la temperatura del frigorífico.

- El personal responsable de la vacunación debe saber la importancia que tiene reconocer y comunicar inmediatamente cualquier accidente en la conservación o manejo de las vacunas. Reconocerán cuál es el aspecto que tienen las vacunas en condiciones normales y cómo se modifican al alterarse la temperatura (Tabla No. 5.3). También sabrán o podrán consultar fácilmente durante cuánto tiempo se mantiene su termoestabilidad. (Tabla No. 5.4).
- En caso de alteración de la cadena del frío, congelación o descongelación accidental, se avisará a los responsables de la vacunación del Centro, los cuales tendrán que tomar la decisión de qué hacer con las vacunas afectadas. Se tomarán medidas en función de número de dosis y el tipo de vacunas afectadas por la anomalía térmica y se decidirá en cada caso qué hacer con las

vacunas afectadas. Ante toda rotura de la cadena del frío y hasta que se decida la conducta a seguir se tomarán las siguientes medidas:

- Verificar cuidadosamente la duración de la anomalía térmica.
- Comprobar y anotar las temperaturas máxima y mínima registradas en el interior del frigorífico y del congelador durante el tiempo que duró la anomalía térmica. Si se registraron temperaturas superiores a 15ºC o inferiores a 0ºC y la avería térmica ha sido superior a 48 horas y existen muchas vacunas almacenadas, hay que valorar el estado de las vacunas. Si el número de vacunas almacenadas es pequeño, se desecharán las afectadas sin analizar su potencia.
- Comprobar el aspecto físico de los productos, rotular con una nota “NO UTILIZAR” y retirar del frigorífico en uso las vacunas presumiblemente afectadas. Se almacenarán inmediatamente en otro frigorífico a temperatura adecuada hasta que se compruebe su actividad.
- Analizar el tipo de productos afectado por la avería:
    - Las anatoxinas son en general resistentes a las variaciones térmicas.
    - La vacuna de hepatitis B no reduce sensiblemente su eficacia a temperatura ambiente durante un periodo inferior a 7 días. No puede congelarse.
    - No deben ser congeladas las vacunas contra el cólera, tos ferina, tifoidea, rabia, tétanos, Hib, y contra la gripe.
    - Revisar la presentación del producto; así, las vacunas liofilizadas no reconstituidas son más resistentes a la congelación.

De manera general, cuando haya dudas sobre la buena conservación y se sospeche que una vacuna DPT, dT o combinada ha sido congelada, lo cual

contraindica su administración, debe realizarse la llamada prueba de floculación o agitación, que se hará de la siguiente forma:

a. Seleccionar un frasco sospechoso y otro que no haya sido expuesto a bajas temperaturas.
b. Agitar ambos frascos vigorosamente y después dejarlos sobre la mesa.
c. Observar la vacuna: si ha sido congelada, el líquido contendrá flóculos y partículas granuladas, aparece menos denso y blanquecino, después de 15 minutos se visualizan sedimentos en el fondo del frasco y tras media hora se observa un sedimento compacto totalmente separado del líquido, el cual se desplaza con dificultad al mover el frasco.

En la Tabla No. 5.5 se resumen 8 puntos clave en la manipulación de vacunas que deben conocer y respetar las personas implicadas en su administración.

2.1.4. VACUNAS SISTÉMICAS.

Son aquellas que han demostrado ser eficaces contra las enfermedades transmisibles de reservorio humano y transmisión infrahumana, que se encuentran incluidas en el calendario vacunal de la comunidad y se aplican universalmente a todos los niños. Dentro de estas se encuentran las siguientes vacunas: BCG, DPT, OPV, vacuna contra *Haemophilus influenza* tipo b y la vacuna contra la Hepatitis B, contempladas en el Esquema Nacional de Vacunación.

2.1.4.1. VACUNA BCG.

La vacuna BCG fue preparada por Calmette y Guerín, 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, su empleo en humanos empezó en 1921.[18] La vacuna BCG tiene algunas ventajas para justificar su aplicación: puede ser administrada luego del nacimiento

[18] Ibidem, pág 68.

o a cualquier edad, es segura, relativamente estable, de bajo costo, produce una cicatriz que permite identificar a las personas que han sido vacunadas y ofrece protección cruzada contra la lepra. La vacuna debe ser protegida de la luz, conservada y transportadas a temperaturas entre 0 y 8º centígrados, una vez abierta solo pueden ser empleadas en un periodo no mayor de 6 – 8 horas.

EFICACIA E INMUNOGENICIDAD: La vacuna BCG no parece prevenir la infección pulmonar primaria, sino más bien la diseminación hematógena a partir del foco inicial. La eficacia indica resultados favorables para un efecto protector del 50% para la tuberculosis (TB), 60 a 80% para las formas extrapulmonares severas (meningitis), mayor del 80% para la TB bacteriológicamente documentada y 65% para letalidad asociada a tuberculosis, cuando la vacuna se aplica en el periodo neonatal.[19]

EVOLUCIÓN POST – VACUNAL Y REACCIONES ADVERSAS: La vacuna BCG es considerada como una de las vacunas más seguras. La posibilidad de una reacción local (ulceración) o regional (adenopatías) es independiente de la cepa, dosis, edad, y la técnica de aplicación de la vacuna, generalmente se da 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 1 a 2 semanas más, el cual puede abscedarse y formarse una pequeña ulcera que sellará espontáneamente en unas pocas semanas (4 a 8 semanas), dejando una cicatriz queloide generalmente menor a 10 mm de tamaño. Esta cicatriz estará ausente en un 10 al 20% de los vacunados concomitantemente aparece una adenopatía usualmente axilar que puede abscedarse y fistulizarse y el mejor tratamiento es la escisión quirúrgica completa. Las complicaciones locales y regionales de la BCG mas frecuente son: absceso local subcutáneo, adenopatía regional y lesiones músculoesqueléticas

[19] Ibidem, pág. 69.

INDICACIONES: La mayoría de países que emplea BCG indica la primera dosis en el periodo neonatal, desde 1995 la OMS no recomienda aplicar una segunda dosis de BCG debido a que no existe evidencia científica que apoye esta revacunación y a que la mayoría de las formas extrapulmonares de TBC ocurre en los niños menores de 4 años de edad. Por lo 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 y en niños PPD negativos que pertenecen a zonas o grupos de riesgo de infección.

CONTRAINDICACIONES Y PRECAUCIONES: Las contraindicaciones, así como las precauciones para la vacuna BCG, así como también para las demás vacunas descritas a continuación se detallan en el apartado: Seguridad, contraindicaciones y precauciones de las Vacunas.

CALENDARIO DE VACUNACIÓN, POSOLOGÍA Y VÍAS DE ADMINISTRACIÓN: La vacuna actualmente se indica en el periodo neonatal, sin embargo puede aplicarse a cualquier edad. La dosis para los recién nacidos es la mitad (0.05 ml) de la dosis de otras edades (0.1ml) y la vía de administración es intradérmica, generalmente en el hombro izquierdo.

INTERACCIONES CON OTRAS VACUNAS: La aplicación simultánea de otras vacunas no interfiere con la respuesta a la BCG ni aumenta la frecuencia de reacciones adversas.

2.1.4.2. VACUNA ORAL CONTRA LA POLIOMIELITIS (OPV).

La vacuna oral contra la poliomielitis (OPV) es una vacuna de virus vivos atenuados que combina los 3 tipos de polio virus, tipo 1, 2 y 3, causante de la patología, los serotipos 1 y 2 de la vacuna son genéticamente estables y el tipo 3 es mucho menos estable.

EXCRECIÓN VIRAL Y RESPUESTA INMUNE DE LA VACUNA ORAL ANTIPOLIOMIELÍTICA: La administración de esta vacuna oral inicia un proceso complejo que provoca tanto inmunidad humoral (sistémica) como inmunidad a nivel de la mucosa (local). El antígeno vacunal es excretado por materia fecal durante varias semanas (15 días para el polio 1 y 21 días para los serotipos 2 y 3).

ESQUEMA DE VACUNACIÓN: La dosis habitual es de 2 gotas. El esquema básico comprende 3 dosis que se aplican a los 2, 4 , y 6 meses de edad, con un intervalo mínimo de 45 días entre dosis; se refuerzan con 1 dosis al cabo de 1 año de la 3ª y un 2º refuerzo en el ingreso escolar.

EFECTOS ADVERSOS: El uso de la OPV puede tener efectos adversos graves, como es la parálisis flácida asociada a la vacuna.

2.1.4.3. VACUNA PENTAVALENTE.

En El Salvador, así como en otros países del mundo, se utiliza una vacuna que combina la DPT, contra la difteria, tos ferina y tétanos, la vacuna contra las infecciones producidas por *Haemophilus influenzae* tipo B y la vacuna contra la Hepatitis B. dentro del Esquema Nacional de Vacunación esta vacuna combinada se conoce como vacuna pentavalente y se administra a los dos, cuatro y seis meses de edad.

2.1.4.4. DPT: DIFTERIA, TOS FERINA, TÉTANOS.

VACUNAS DISPONIBLES EN LATINOAMÉRICA

Esta vacuna es una asociación de toxoides diftérico y tetánico purificados, a partir de los cultivos de *C. tetanii* y *C. diphteriae* adsorbidos en hidróxido o fosfato de aluminio y una suspensión de cultivos de microorganismos en fase 1 de *B. 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.

El límite de floculación (Lf) del contenido en cada toxoide puede variar entre los diferentes productos, pero respetando las normas establecidas por la OMS. La concentración de toxoide diftérico en preparaciones para adultos se reduce para evitar reacciones adversas, ya que además estas dosis de toxoide diftérico producen una respuesta inmunitaria adecuada en adultos.

La preocupación por las reacciones secundarias y posibles efectos adversos asociados a la vacuna celular completa indujo al desarrollo de vacunas de pertussis con fracciones subcelulares o acelulares, con una disminución significativa de estos efectos secundarios. Las vacunas acelulares de pertussis contienen toxina pertussis (TP) inactivada o detoxificada por métodos químicos o por técnicas de genética molecular, con mínima cantidad de endotoxina con o sin uno o más inmunógenos bacterianos (FHA, pertactina y fimbrias). La TP aparentemente corresponde a la toxina biológicamente activa, responsable de las manifestaciones clínicas de la enfermedad y que juega un papel importante en la protección contra la infección pertussis en el modelo animal y en humanos.

EFICACIA E INMUNOGENICIDAD: La eficacia protectora de la fracción pertussis se ha evidenciado con la disminución de la morbimortalidad en niños con inmunización rutinaria. Es posible que las variaciones en la eficacia clínica y duración de la inmunidad esté en relación a los lotes de vacunas utilizadas, el número de dosis empleada, definición de de pertussis, etc.

Se considera que la eficacia clínica es del 70% al 90% en los primeros 3 años luego del esquema básico (4 dosis). En general, la eficacia protectora de las vacunas acelulares varía entre el 75 y 90%.[20] En la práctica, la vacunación ha demostrado una eficacia superior al 99% y en algunos estudios clínicos una eficacia del 100% en la prevención del tétanos neonatal.

[20] Ídem.

EFECTOS SECUNDARIOS: Existe una relación directa de efectos colaterales con la mayor edad del niño y el número de dosis administradas.

- Locales: tumefacción, dolor y, raramente, abscesos estériles o quistes. Estas lesiones locales duran hasta semanas o meses, pero la mayor parte de las veces no requieren otro tratamiento que el sintomático.
- Generales: fiebre entre 38 y 40°C, malestar; anorexia, llanto persistente < 3 horas, vómitos. El 1% de los niños vacunados se ponen irritables con llanto prolongado.

Todas estas reacciones son provocadas especialmente por el componente pertussis. Ocurren habitualmente dentro de las 48 horas de aplicada la vacuna y no requieren tratamiento, salvo analgésicos o antitérmicos.

En contadas ocasiones, y debido siempre al componente pertussis, pueden presentarse complicaciones tales como:

- Episodios de somnolencia excesiva, llanto prolongado.
- Temperatura alta, hasta 40,5°C.
- Convulsiones, en las primeras 48 horas (570/1 millón de dosis aplicadas). Las convulsiones son de origen febril principalmente, y la tasa depende de los antecedentes personales y familiares y la edad, con un riesgo más bajo en lactantes menores de 4 meses.
- Episodio de hipotonía e hiporreactividad (EHH), en las primeras 24 horas (570/1 millón de dosis aplicadas).
- Encefalopatía, en las primeras 72 horas (0-1/1 millón de dosis aplicadas).
- Anafilaxia, en la primera hora postvacunación (20/1 millón de dosis aplicadas).

INDICACIONES: Esta vacuna combinada con el componente Hib forma parte de los calendarios nacionales en Latinoamérica.

La vacuna de toxoide tetánico (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. Esta vacuna no está disponible en el Sector Público ya que se prioriza inmunizar con dT.

Se indicará especialmente en:

- Embarazadas.
- Trabajadores manuales (agricultores, mecánicos, floricultores, albañiles, plomeros, operarios de desagües cloacales, caballerizas, jinetes, etc.).
- Alumnos de escuelas técnicas.
- Estados preoperatorios.
- Pacientes hospitalizados.
- Hombres y mujeres de la tercera edad.
- Amas de casa.
- Personal hospitalario.

CALENDARIO DE VACUNACIÓN.

POSOLOGÍA Y VÍAS DE ADMINISTRACIÓN: Están disponibles las siguientes vacunas: toxoides diftérico y tetánico y vacuna adsorbida contra tos ferina (DTP); toxoides diftérico y tetánico adsorbidos para uso pediátrico en niños menores de 7 años (DT); toxoides diftérico y tetánico adsorbidos para uso en adultos y niños mayores de 7 años (Td); toxoide tetánico líquido (TT) y toxoide diftérico adsorbido para uso pediátrico (D), vacuna DTPa, para uso en adolescentes y adultos.

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/mi de suero (método NIH).

b) Toxoide tetánico: Debe contener entre 5 y 30 Lf/dosis y demostrar una potencia de 60 Ul/dosis (método OMS) o 2 UIA/mi de suero (método NIH).

c) *Bordetella pertussis:* Elaborada según criterios de la 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 Ul/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. 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 4ª dosis (1º refuerzo) al año de la 3ª dosis (esquema básico); se aplicará a los 6 años (o ingreso escolar) un 2º refuerzo (esquema completo). Si la 4ª 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 4a dosis la haya recibido teniendo 4 años o más, en cuyo caso se omite la dosis del ingreso escolar.

Revacunación: Una dosis de refuerzo está indicada a los 6 años (o ingreso escolar) para todos los niños que han sido regularmente vacunados en la primera infancia. Transcurridos 10 años, se aplica una dosis de refuerzo de dT (doble adultos) y luego una dosis cada 10 años durante toda la vida. 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. En las áreas altamente endémicas el esquema de vacunación con 2 dosis es menester que sea aplicado a todas las mujeres en edad fértil, seguido de 1 dosis de refuerzo 6 ó 12 meses de la 2ª dosis. En estas áreas la vacunación anterior con DTP no elimina la necesidad de vacunación con 2 dosis durante la 1ª gestación (Prevención del tétanos neonatal).

INTERACCIONES: Vacunas combinadas: Las vacunas combinadas se refieren a la combinación física de dos o más antígenos en una sola preparación, idóneamente sin interferencia en su inmunogenicidad y eficacia protectora o incremento en los efectos adversos.

2.1.4.5. *Haemophilus influenzae* TIPO B.

INMUNOGENICIDAD Y EFICACIA DE LAS VACUNAS CONJUGADAS CONTRA Hib: La primera generación de vacunas contra Hib consistente en PRP (Polirribosil-ribitol-fosfato) purificado demostró una eficacia protectora satisfactoria en niños mayores de 18 meses, pero no logró proteger a los lactantes de estratos etarios inferiores, en quienes se concentra el riesgo de infección invasora por Hib. Esto llevó a buscar mecanismos para modificar el antígeno PRP, de manera de hacerlo reconocible por células T-dependientes. Tal efecto se consiguió mediante el acoplamiento del polisacárido a una proteína transportadora, proceso conocido como conjugación.

Los cuatro tipos de vacunas conjugadas licenciadas hasta ahora difieren en el tamaño y contenido de polisacárido PRP, en el tipo y contenido de proteína transportadora, y en el mecanismo químico de la unión entre ambos. No obstante las diferencias de inmunogenicidad entre PRP-OMP, PRP-T y PRP-CRM^{197}, la eficacia de estas tres vacunas documentan protección consistentemente superior al 95%. (Véase Tabla No. 5.6).

CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA ELECCIÓN DE UNA VACUNA CONJUGADA CONTRA Hib: Las pruebas pre y postregistro acumuladas por las vacunas PRP-OMP, PRP-T y PRP- CRM'97 indican que las tres son equivalentes en su capacidad de conferir protección clínica contra las infecciones graves por Hib. En consecuencia, no existen razones técnicas para preferir una sobre otra, salvo consideraciones de costo, facilidad de otras vacunas, etc. Sin embargo, es aconsejable privilegiar el uso de PRP-OMP en poblaciones donde una proporción relevante de los casos de infección invasora se presenta en

lactantes menores de 6 meses de edad. Esta preferencia se justifica porque los anticuerpos anti-PRP después de la primera dosis alcanzan niveles protectores en una tasa importante de los vacunados.

INDICACIONES, ESQUEMAS DE VACUNACIÓN Y REACCIONES ADVERSAS: Las vacunas conjugadas contra Hib están indicadas en todos los niños menores de cinco años y en sujetos mayores con factores de riesgo tales como asplenia anatómica o funcional, infección por VIH y SIDA. La enfermedad invasora por Hib no siempre constituye una exposición inmunizante; por este motivo los sujetos menores de 5 años de edad que han presentado la enfermedad deben vacunarse, una vez recuperados, con el esquema adecuado para su edad.

Los esquemas de inmunización recomendados por los fabricantes de las vacunas conjugadas son bastante similares entre sí y están diseñados para ajustarse a las edades de administración de las demás vacunas del PAI. Por ende, la vacuna contra Hib debería administrarse concomitantemente (e idealmente en forma combinada) con las otras vacunas inyectables del PAI. (Véase Tabla No. 5.7).

La frecuencia de reacciones locales (dolor, induración y eritema) o sistémicas (fiebre, irritabilidad, etc.) es inferior al 15%, considerablemente inferior a la de la vacuna DTP. Cuando son administradas en forma concomitante o combinada con la vacuna DPT. Las vacunas conjugadas contra Hib no aumentan significativamente la frecuencia de reacciones atribuibles a la vacuna DTP.

2.1.4.6. HEPATITIS B.

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 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 imnunógeno y deben desecharse. La validez es de 3 años bajo estas condiciones de conservación.

EFICACIA E INMUNOGENICIDAD: 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% de los individuos vacunados. La respuesta inmunitaria es mayor en niños y adolescentes que en los adultos de más de 40 años. Hay trabajos que sugieren que en la persona satisfactoriamente seroconvertida tras la vacunación, la protección específica persiste, aun cuando desciendan con el tiempo los niveles de anticuerpos (anti-HBs) por debajo de 10 mUl/ml.

Hay un efecto dosis-dependiente en la respuesta inmune desarrollada en los niños y como norma general se acepta que a mayor dosis de antígeno administrado, mayor nivel de anticuerpos protectores (anti-HBs) se desarrolla.

REACCIONES ADVERSAS: Estas vacunas tienen un perfil de seguridad excelente. Las reacciones adversas locales son transitorias y se presentan en el 3-5% 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. Otras raras reacciones ocasionales son erupción, prurito y urticaria. Con escasa frecuencia han sido descritos cuadros de síncope, hipotensión, broncoespasmo, angioedema, vasculitis y linfadenopatías. Algunas complicaciones neurológicas como vértigo o parestesias, pueden presentarse rara vez. Complicaciones del tipo de Síndrome de Guillain-Barré han sido descritas en postvacunados con preparados derivados de plasma, si bien la asociación no ha quedado firmemente establecida.

INDICACIONES: 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.

Son también indicaciones de vacunación los siguientes casos especiales:

1) Niños/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 varones hemofílicos o afectos a diabetes mellitus.

c) Son viajeros a países endémicos con notable impregnación y la estancia se estima mayor de 6 meses.

d) Son pertenecientes a ciertos grupos étnicos o emigrantes procedentes de países de elevada endemicidad.

e) 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.

CONSERVACIÓN: La vacuna debe ser almacenada entre 2 y 8 °C. Aunque se trata de una vacuna relativamente estable, la congelación produce un daño irreversible.

POSOLOGÍA: La administración de la vacuna se realiza por vía intramuscular en la región anterolateral del vasto externo en niños recién nacidos y lactantes. En niños mayores y adolescentes se administrará en deltoides. Nunca se debe administrar en la región glútea, debido a que se ha observado una menor

inmunogenicidad en las personas que han sido vacunadas en esta zona anatómica. Bajo ninguna circunstancia debe administrarse por vía intravenosa ni intradérmica.

2.1.4.7. SPR: SARAMPIÓN, PAROTIDITIS, RUBÉOLA.

La vacuna triple vírica contiene virus vivos atenuados contra el sarampión, rubéola y parotiditis y se aplica al año de vida. La vacuna es termolábil y pierde la potencia con el calor, por lo que debe conservarse entre los 2-8 ºC y, una vez reconstituida, debe utilizarse dentro de ocho horas. Se aplica por vía subcutánea.

EFICACIA E INMUNOGENICIDAD: Con el fin de evitar la posible interferencia con anticuerpos maternos presentes en la circulación, se recomienda aplicarse a partir de los 12 meses de edad y una segunda dosis se recomienda en la edad escolar. La protección conferida por la vacuna es duradera, quizás para toda la vida.

EFECTOS SECUNDARIOS: Los eventos adversos inmediatos de hipersensibilidad después de la administración de la vacuna son extremadamente raros. Las manifestaciones sistémicas asociadas a la vacuna se producen dos días después de su administración, tiempo necesario para un periodo de incubación. Por tratarse de una vacuna combinada es difícil determinar el antígeno que se relaciona con el efecto secundario.

- **Artritis y artralgias:** Están relacionadas con la rubéola, comienza de 7 a 21 días de la aplicación de la vacuna, se produce principalmente en mujeres en un 25%.
- **Inflamación de las parótidas:** Se produce entre 7 y 14 días de la aplicación de la vacuna, ocurre en 2% de los vacunados, el cuadro es benigno y de corta duración.
- **Meningoencefalitis**: Puede aparecer de 11 a 35 días post vacunal, la evolución es benigna.

- **Púrpura trombocitopénica**: Los casos descritos son raros y se produjeron pasado 21 días de la vacunación y su evolución es benigna.

INDICACIONES: Esta indicada para la prevención de sarampión, rubéola y parotiditis en niños de 12 meses de edad.

2.1.5. SEGURIDAD, PRECAUCIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LAS VACUNAS.

2.1.5.1. CONSIDERACIONES GENERALES.

Las vacunas actuales son eficaces y seguras; a pesar de ello, pueden aparecer reacciones secundarias a su administración. Los profesionales de salud que las manejan deben conocer sus indicaciones, precauciones y contraindicaciones, así como el tipo de reacciones secundarias que pueden originar, e informar a los usuarios. Éstos también deben ser informados de que las grandes ventajas de la inmunización superan, con mucho, el riesgo de reacciones asociadas a las vacunas y las alteraciones debidas a la infección natural. (Véase Tabla No. 5.8).

Es importante tomar en cuenta ciertos aspectos:

- En general, todas las vacunas deben retrasarse si el niño tiene una enfermedad aguda, moderada o severa con o sin fiebre, hasta que está asintomático. Infecciones menores como otitis media, infecciones de vías aéreas superiores, diarrea con o sin fiebre no son motivo para retrasar las vacunas.
- No es necesario repetir una primoinmunización cuando ésta no se ha completado. Independientemente del tiempo transcurrido desde la última dosis de la vacuna administrada, se continuará la inmunización según el calendario, partiendo del momento en que se suspendió la vacunación.
- Siempre que sea posible se administrará una sola vacuna inmunizante por miembro.

- No inmunizar en zonas donde se observen signos de inflamación.
- Respetar el intervalo entre dos dosis de una misma vacuna o entre dos productos biológicos distintos.
- Siempre administrar las dosis completas de las vacunas.
- Las vacunas reconstituidas, si no se utilizan, deben desecharse, ya que su actividad una vez reconstituida es de una hora.
- Los niños con alteraciones neurológicas diagnosticadas estables no evolutivas deben ser vacunados porque los beneficios superan los riesgos de la vacunación. En las enfermedades neurológicas evolutivas están contraindicadas las vacunas que pueden producir, como reacciones adversas cuadros neurológicos.

2.1.5.2. CONTRAINDICACIONES Y PRECAUCIONES EN LA INMUNIZACIÓN.

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 grave. Una vacuna no será administrada cuando una contraindicación esté presente.

Una precaución es la condición en el receptor de una vacuna que podría aumentar el riesgo de reacción adversa grave o que podría comprometer la capacidad de la vacuna en producir inmunidad.

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, se procederá a la vacunación. [21]

[21] Tregnaghi, Miguel y otros. op.cit, pág. 58.

Casi todas las vacunas han sido creadas para ser usadas en personas sanas o en individuos cuyas enfermedades o cuadros clínicos no son afectados por la inmunización. Para lograr una seguridad óptima, las vacunas no deben utilizarse si un efecto colateral indeseable o una reacción adversa a la vacuna pueden afectar seriamente una enfermedad subyacente en el paciente o ser confundida con ella. Una situación frecuente es el niño que necesita inmunización y que presenta una enfermedad menor con fiebre (temperatura ≥ 38ºC) o sin ella. No existe evidencia que indique un riesgo más elevado de efectos adversos asociados con la inmunización administrada en el curso de una enfermedad menor. Diferir la inmunización en estas situaciones es perder la oportunidad y con frecuencia da como resultado niños no inmunizados o inadecuadamente inmunizados que pueden desarrollar o transmitir una enfermedad prevenible con vacunas.

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS GENERALES PARA TODAS LAS VACUNAS.

1) Reacción anafiláctica a dosis previas de la vacuna.
2) Reacción anafiláctica previa a alguno de los componentes de la vacuna.

PRECAUCIONES GENERALES PARA TODAS LA VACUNAS.

1) Enfermedad aguda, moderada o grave con o sin fiebre.
2) Alergia al látex.

CONTRAINDICACIONES Y PRECAUCIONES ESPECÍFICAS PARA CADA VACUNA.

VACUNA DPT:

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS.

- Encefalopatía en los 7 días siguientes a la administración de una dosis previa de DPT.
- Desórdenes neurológicos progresivos que incluyen epilepsia no controlada o encefalopatías progresivas.

PRECAUCIONES.

- Fiebre mayor de 40.5ºC en las 48 horas siguientes a la administración de una dosis de DPT.
- Situación de colapso o shock en las 48 horas siguientes a una dosis previa de DPT.
- Convulsiones en los tres días siguientes a haber recibido una dosis de DPT.
- Llanto persistente inconsolable de 3 horas de duración en las 48 horas posteriores a recibir una dosis de DPT.
- Pacientes que han presentado estos efectos adversos pueden ser vacunados con DPTa (vacuna acelular) en las dosis subsecuentes.
- Síndrome de Guillaín-Barré en las seis semanas después de una dosis de vacuna. En estos casos se considerará el riesgo de hacer una recidiva de Guillaín-Barré frente al beneficio que supone ser vacunado frente a DPT. En general está justificado completar la serie de inmunización primaria.

NO SON CONTRAINDICACIONES:

- Fiebre menor de 40.5ºC tras dosis previas de DPT.
- Historia familiar de convulsiones.
- Historia familiar de síndrome de muerte súbita del lactante.
- Historia familiar de algún efecto adverso tras la administración de DPT.

VACUNA CONTRA LA POLIO ORAL (OPV):

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS.

- Infección por VIH o contacto familiar con una persona infectada por VIH, debido a que en estos pacientes corren un alto riesgo de adquirir la infección o de presentarse en forma severa en comparación con la población normal.
- Algunas inmunodeficiencias congénitas.

- Tener una inmunodeficiencia adquirida, secundaria a cualquiera de las siguientes situaciones: padecer una hemopatía o un tumor sólido, o estar sometido a terapia inmunosupresora prolongada.
- Tener contacto familiar con un inmunodeficiente.

PRECAUCIONES.

- Embarazo.

NO SON CONTRAINDICACIONES.

- Lactancia materna.
- Uso de antibióticos.
- Diarrea aguda.

VACUNA TRIPLE VÍRICA (SPR).

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS.

- Reacción anafiláctica a la neomicina u otros componentes de la vacuna.
- Embarazo, dado el riesgo de teratogenicidad del virus atenuado de la rubéola.
- Inmunodeficiencia congénita o secundaria a hemopatía maligna, tumor sólido o terapia inmunosupresora prolongada.

PRECAUCIONES.

- Si se ha recibido gammaglobulina humana en los meses previos (dentro de 3 a 11 meses).
- Trombocitopenia.
- Historia de púrpura trombocitopénica.

NO SON CONTRAINDICACIONES.

- Tener una prueba de tuberculina (Mantoux) positiva.
- Realizar simultáneamente una prueba de tuberculina.

- Lactancia materna.
- Que esté embarazada la madre del niño que va a ser vacunado.
- Contacto familiar con una persona inmunodeficiente.
- Infección por VIH en pacientes con recuento de CD4 ≥ 25%.

VACUNA CONTRA EL *Haemophilus influenzae* tipo b (HiB).

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS.

- No existen.

PRECAUCIONES.

- No se recomiendan precauciones especiales.

VACUNA CONTRA HEPATITIS B.

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS.

- Reacción anafiláctica a la levadura de panadería.

PRECAUCIONES.

- Prematuriedad con peso menor de 2000 g.

NO SON CONTRAINDICACIONES:

- Embarazo.
- Enfermedades autoinmunes.

2.1.5.3. CONCEPTOS ERRÓNEOS SOBRE LAS CONTRAINDICACIONES DE LAS VACUNAS.

Los cuadros o circunstancias más frecuentes que no constituyen contraindicaciones incluyen:

- Enfermedad aguda leve con fiebre de bajo grado o una enfermedad diarreica leve en un niño sano en otros aspectos.
- La fase de convalecencia de una enfermedad.

- Tratamiento antibiótico actual.
- Reacción a una dosis anterior de DPT que provocó dolor, rubor o tumefacción en la vecindad inmediata del sitio de vacunación o un incremento en la temperatura inferior a 40.5 ºC.
- Prematurez.
- Embarazo de la madre u otro contacto doméstico.
- Exposición reciente a una enfermedad infecciosa.
- Lactancia.
- Antecedentes de alergias inespecíficas o de familiares con alergias.
- Alergia a la penicilina o a cualquier otro antibiótico.
- Historia de alergia no anafiláctica al pollo o a las plumas de aves.
- Antecedentes familiares de convulsiones.
- Antecedentes de síndrome de muerte súbita del lactante.
- Administración concomitante de tratamientos de desensibilización.
- Administración de OPV en niños con candidiasis oral, tratada o no.
- Administración de vacunas inactivadas en pacientes inmunocomprometidos.
- Antecedentes familiares de un evento adverso, no relacionado con inmunosupresión, después de la vacuna.
- Enfermedad neurológica conocida, resuelta o estabilizada.
- Desnutrición.

2.1.5.4. REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD A LOS COMPONENTES DE LAS VACUNAS.

Las reacciones de hipersensibilidad a los componentes de las vacunas son raras. En algunos casos, aunque los síntomas aparecen poco después de la administración de una vacuna es imposible diferenciar entre una reacción alérgica a la vacuna y una reacción a un alergeno ambiental. Siempre que sea posible los pacientes deben ser observados para detectar reacciones alérgicas durante 15 a 20 minutos después de haber recibido la(s) vacuna(s).

Los cuatro tipos de reacciones de hipersensibilidad que se consideran vinculados con los componentes de las vacunas son: 1) reacciones alérgicas a los antígenos del huevo, 2) sensibilidad al mercurio de algunos receptores de inmunoglobulina o de algunas vacunas que contienen mercurio, 3) reacciones alérgicas inducidas por antibióticos y 4) hipersensibilidad a otros componentes de las vacunas, incluido el agente infeccioso.[22]

Reacciones alérgicas a los antígenos del huevo: las vacunas actuales contra el sarampión y la parotiditis epidémica se producen en cultivos de tejidos de fibroblastos de embrión de pollo y no contienen cantidades importantes de proteínas con reacción cruzada con el huevo. Algunos estudios recientes indican que los niños con alergia al huevo, incluidos los que tienen una hipersensibilidad severa, corren bajo riesgo de sufrir reacciones anafilácticas a estas vacunas, solas o en combinación, y que las reacciones cutáneas con vacuna diluida no predicen una reacción alérgica a la vacunación.

Contenido de timerosal de algunas vacunas y preparados de inmunoglobulinas: El timerosal es un conservador mercurial que ha sido usado como aditivo en productos biológicos y vacunas desde 1930 debido a su eficacia para prevenir la contaminación con bacterias y hongos, particularmente en frascos multidosis abiertos. Las vacunas que contienen timerosal incluyen algunos productos DpTa y Hib, DT, dT, un producto contra la hepatitis B, todas las vacunas contra la influenza, la vacuna antimeningocócica, una vacuna antineumocócica y una vacuna antirrábica. Ninguna de las vacunas de virus vivos contiene timerosal.

Reacciones alérgicas a los antibióticos: Se han sospechado reacciones alérgicas a los antibióticos en individuos con alergias conocidas que recibieron vacunas que contenían cantidades mínimas de antibióticos. La prueba de la relación causal es difícil y a menudo imposible de confirmar.

[22] Pickering y otros. Red Book enfermedades Infecciosas en Pediatría, 25ª Edición, pág. 33.

La IPV contiene cantidades mínimas de estreptomicina, neomicina y polimixina B, las vacunas de virus vivos contra el sarampión, la parotiditis epidémica y la rubéola (sola o combinada como MMR) y la vacuna contra la varicela contienen cantidades mínimas de neomicina. Algunas personas alérgicas a la neomicina pueden experimentar una reacción local de tipo retardado 48 a 96 horas después de la administración de IPV, MMR o vacuna contra la varicela. Sin embargo, si una persona tiene antecedentes de reacciones anafilácticas a la neomicina no deben utilizarse vacunas que contengan ese antibiótico. Ninguna vacuna recomendada actualmente contiene penicilina o sus derivados.

Hipersensibilidad a otros componentes de las vacunas, incluido el agente infeccioso: Algunas vacunas de virus vivos como la MMR y las vacunas contra la varicela y la fiebre amarilla contienen gelatina como estabilizador. Las personas con antecedentes de alergia alimentaria a la gelatina muy rara vez desarrollan anafilaxia después de recibir vacunas que contienen gelatina. Se debe considerar la realización de una reacción cutánea en estas personas antes de administrar una vacuna que contenga gelatina, pero no se dispone de ningún protocolo de experiencia comunicada.

2.1.5.5. TRATAMIENTO DE LAS REACCIONES ADVERSAS.

El personal que administra productos biológicos o suero debe estar preparado para reconocer y tratar la anafilaxia. Deben tenerse a mano las medicaciones y el equipo necesarios, y se debe contar de inmediato con personal competente para mantener la permeabilidad de la vía aérea y manejar el colapso cardiovascular. El tratamiento de urgencia de las reacciones anafilácticas se basa en el tipo de reacción. (Véase Tabla No. 5.9).

En todos los casos la adrenalina es la droga primaria. Los síntomas leves, como prurito, urticaria y angioedema, deben tratarse con adrenalina inyectada por vía intramuscular o subcutánea, seguida de difenhidramina, hidroxicina u otro

antihistamínico administrado por vía oral o parenteral. La administración de adrenalina puede repetirse cada 5 a 15 minutos. Si el paciente mejora con este tratamiento y se mantiene se puede administrar una inyección de adrenalina de acción prolongada e indicar un antihistamínico oral durante las siguientes 24 horas.

En algunos casos es necesario emplear un agente inotrópico como la dopamina, titulado para mantener la presión arterial. La combinación de agentes bloqueadores de los receptores H_1 y H_2 histaminérgicos puede tener un efecto sinérgico y debe usarse. Es probable que deban emplearse corticosteroides en todos los casos de anafilaxia excepto en los que sean leves y hayan respondido rápidamente al tratamiento inicial. Sin embargo, los corticosteroides no ejercen un efecto inmediato y no deben ser considerados agentes primarios. Todos los pacientes con signos y síntomas de anafilaxia, independientemente de su gravedad, deben ser observados durante varias horas, incluso después de la remisión de los síntomas inmediatos y aunque no se ha establecido un período específico de observación se considerará que uno de cuatro horas es razonable para los episodios leves y quizá deba extenderse a 24 horas para los episodios severos. (Véase Tabla No. 5.10).

2.1.6. VACUNACIÓN EN SITUACIONES ESPECIALES.

2.1.6.1. VACUNACIÓN EN LA MUJER EMBARAZADA.

La realización de estudios para analizar los riesgos y beneficios de las vacunas durante el embarazo presente dificultades en orden ético y cultural, observándose una escasa aceptación debido a la preocupación de los posibles efectos lesivos en la embarazada o en el feto. No hay pruebas de que las actuales vacunas administradas a embarazadas ocasionen efectos adversos al feto. Sin embargo, la información disponible sobre la ausencia de riesgo en embarazadas es limitada, ya que los datos se han obtenido por la observación de embarazadas que fueron vacunadas inadvertidamente. Por obvias razones de prudencia, es

aconsejable evitar la vacunación en embarazadas, especialmente en el primer trimestre del embarazo, procurando evitar la atribución causal errónea a las vacunas de malformaciones o abortos, probablemente debido a otras causas. En algunas situaciones será necesario proteger a la madre contra enfermedades potencialmente graves y, muy frecuentemente, el médico es consultado para orientar sobre la conducta a seguir en casos de embarazadas vacunadas inadvertidamente o expuestas a enfermedades graves.

Diversos aspectos deben ser analizados con cautela antes de indicar la vacunación de embarazadas:

- **Susceptibilidad y riesgo elevado de la embarazada respecto a la enfermedad.** Es importante considerar que existen diferencias relevantes en las campañas de vacunación y en la epidemiología de las enfermedades infecciosas, dependiendo de la edad, época de introducción de las vacunas en el calendario, nivel socioeconómico y facilidad para los servicios de salud.
- **Riesgos asociados a la infección natural para la embarazada y el feto.** Algunas enfermedades tienen altos índices de morbimortalidad para la embarazada y el feto, como el tétanos, fiebre amarilla y rabia, siendo importante proteger a la embarazada, aun conociendo que los datos son limitados sobre la seguridad de las vacunas en el feto.
- **Seguridad de la vacuna en la embarazada.** La seguridad de las vacunas para mujeres no embarazadas es la misma que para las embarazadas, por lo cual las contraindicaciones y precauciones en cuanto a los efectos adversos no son diferentes de las recomendadas para la población en general.
- **Peculiaridades de la respuesta inmune en la embarazada.** Durante el embarazo existen diversas alteraciones de la respuesta inmunológica, siendo que las embarazadas previamente saludables son capaces de producir cantidades de anticuerpos. Las embarazadas inmunodeficientes presentan los mayores índices de fracaso en la respuesta a las vacunas.
- **Posibilidad de transmitir anticuerpos al feto y al recién nacido por vía transplacentaria y la leche materna.** Solamente los anticuerpos de tipo IgG

son transmitidos por vía transplacentaria y ocurre principalmente en el último trimestre del embarazo. La protección pasiva ofrecida por los anticuerpos maternos dura aproximadamente de 2 a 3 meses y no hay indicios de interferir en la respuesta inmune a las vacunas comúnmente utilizadas en el primer semestre de vida.

- **Seguridad de las vacunas para el feto y para el recién nacido.** Este aspecto es más polémico en la vacunación de la embarazada, debido a la poca información sobre las vacunas administradas en este periodo y a los riesgos de agentes vivos que, incluso atenuados, pueden causar lesiones al feto. Como norma general, las vacunas parenterales de virus vivos atenuados (sarampión, rubéola, parotiditis, varicela) están contraindicadas por lo menos desde un mes antes del embarazo y durante la totalidad del mismo. Incluso para las vacunas no desaconsejadas, es preferible administrarlas a partir de las 16 semanas de embarazo (2º y 3er trimestre). Las vacunas de microorganismos inactivados, vacunas polisacáridas y vacunas proteínicas no parecen provocar lesiones a la embarazada o al feto. (Véase Tabla No. 5.11).

VACUNAS RECOMENDADAS EN EL EMBARAZO.

VACUNAS CONTRA EL TETANOS Y DIFTERIA.

La vacuna antitetánica durante el embarazo es la más estudiada y protocolizada y su eficacia e inmunogenicidad son muy elevadas. Aun con una alta reducción del número de casos de tétanos en el continente americano, todavía se registran algunos casos esporádicamente durante el embarazo y tétanos neonatal. La mayoría de los casos se presenta en mujeres e hijos de mujeres no vacunadas, en las que no se sigue la pauta recomendada de dos dosis de vacuna antitetánica administradas hasta seis semanas antes del parto.

La pauta citada protege a la madre y su recién nacido, aunque la mujer no haya sido previamente vacunada. La no aplicación a esta recomendación se da en áreas rurales donde las mujeres tienen poco acceso a los servicios de salud.

Las mujeres no vacunadas o con vacunas incompletas para el tétanos (< 3 dosis) deben recibir por los menos dos dosis de la vacuna (antitetánica o dupla adulto); la primera, por los menos 60 días antes del parto y, la segunda, por lo menos 20 días antes del parto. En mujeres previamente vacunas (3 dosis) se recomienda aplicar 1 dosis de refuerzo por lo menos 60 días antes del parto, cuando no hayan sido vacunadas durante los últimos 5 años.

VACUNA CONTRA LA INFLUENZA

La vacuna contra la influenza puede beneficiar a la gestante, como a su bebé, y se considera inocua en cualquier periodo del embarazo. Las embarazadas que contraen influenza durante el segundo y tercer trimestre del embarazo tiene alto riesgo de hospitalización por las complicaciones cardiacas y respiratorias que pueden aparecer, por lo que, además de ser recomendada para las embarazadas de grupos de riesgo de complicaciones de la influenza, también se debe recomendar aplicar la vacuna a embarazadas previamente saludables que, en época de mayor circulación del virus de la influenza, hayan superado las 14 semanas de embarazo. Está ampliamente comprobado que la vacuna contra la influenza, además de ser segura para la embarazada, también protege al feto por la transferencia pasiva de los anticuerpos, por vía transplacentaria, por la leche materna e indirectamente, ya que la madre vacunada tendrá menor riesgo de contraer la infección y de transmitirla al recién nacido y durante los primeros meses de vida.

VACUNAS UTILIZADAS EN SITUACIONES ESPECIALES.

VACUNAS CONTRA LA HEPATITIS B.

Durante el embarazo se recomienda verificar la situación respecto a la vacuna contra la hepatitis B y solicitar análisis del laboratorio de serología para identificar las embarazadas portadoras del antígeno HBs. Las embarazadas que no hayan sido vacunadas deberán recibir la vacuna inmediatamente después del parto, o en el caso de embarazadas que pertenezcan a grupos de riesgo o estén en

situaciones de exposición al virus de la hepatitis (pinchazo de agujas, relaciones sexuales), tendrán que recibir la vacuna. Aunque la vacuna no esté rutinariamente indicada en embarazadas, ni la vacuna ni la inmunoglobulina específica (HBIG) tienen efectos lesivos para la embarazada o para el feto, por lo que pueden administrarse con seguridad en la embarazada. Vacunas con virus inactivados de la hepatitis A y rabia probablemente son seguras en embarazadas pero existe poca información sobre su uso en este grupo, por lo que hay que tener el cuidado con los riesgos de la exposición y los posibles beneficios.

VACUNAS CONTRAINDICADAS DURANTE EL EMBARAZO.

VACUNA CONTRA LA RUBÉOLA.

La vacuna contra la rubéola (aplicada como SPR), aunque siendo utilizada desde más de tres décadas en los países desarrollados, solo recientemente fue introducida en algunos países latinoamericanos. Un elevado número de mujeres en edad fértil siguen siendo susceptibles a la enfermedad, que puede causar serios daños cuando ataca a las embarazadas durante el primer trimestre de la gestación. El virus de la rubéola, aun atenuado, también puede atravesar la placenta e infectar al feto, por lo que se recomienda preguntar a las mujeres en edad fértil si están embarazadas o si piensan embarazarse en los próximos meses e informarles sobre los riesgos teóricos que la vacuna puede causar problemas al feto. Además, se recomienda que la mujer evite el embarazo en las siguiente 4 semanas, periodo en que puede aparecer la viremia. Las mujeres no inmunizadas frente a la rubéola deberán ser vacunadas en el posparto inmediato.

2.1.6.2. VACUNACIÓN EN CASOS DE PREMATUREZ.

Los lactantes nacidos antes de termino, incluidos los de bajo peso en el momento de nacer, deben ser inmunizados a la edad cronológica habitual en la mayor parte de los casos. Algunos estudios sugieren una menor respuesta inmune en los lactantes de muy bajo peso de nacimiento (<1.500 g) vacunados según el calendario habitual. No deben reducirse las dosis de vacuna de los recién nacidos

prematuros. Si a los dos meses de vida el lactante sigue en el hospital, debe recibir las vacunas habituales programadas para esa edad, es decir la pentavalente y OPV. Los lactantes prematuros que desarrollan una enfermedad respiratoria crónica deben recibir inmunización anual contra la influenza una vez alcanza los seis meses de vida.

2.1.6.3. VACUNACIÓN EN PACIENTES CON VIH-SIDA.

Los datos sobre el empleo de las vacunas elaboradas con bacterias y virus vivos disponibles en la actualidad en niños infectados por el VIH son limitadas pero se han informado complicaciones después de la vacunación con BCG y vacunación antisarampionosa. Se han comunicado casos de neumonitis sarampionosa relacionada con la vacuna en un niño gravemente inmunocomprometido un año después de la vacunación contra el sarampión. Como se han informado casos graves de sarampión en niños infectados por el VIH sintomáticos, y el 40% de estos niños murieron, se recomienda que los niños infectados por el VIH reciban la vacuna contra el sarampión (administrada como MMR) en la mayor parte de las circunstancias (esta recomendación incluye tanto a los niños sintomáticos que no están gravemente inmunocomprometidos como a los niños asintomático). La vacuna debe administrarse a los 12 meses de edad para aumentar la probabilidad de una respuesta inmune apropiada. Durante una epidemia de sarampión la vacuna debe aplicarse a una edad más temprana, como por ejemplo a los seis a nueve meses y ser seguida por la dosis habitual recomendada a los 12 meses. La segunda dosis posterior a la vacunación a los 12 meses puede administrarse un mes (28 días) mas tarde con el objeto de inducir la seroconversión lo antes posible. Sin embargo, los pacientes con infección por HIV gravemente inmunocomprometidos, definidos por los recuentos bajos de linfocitos TCD4+ o un porcentaje bajo de linfocitos circulantes totales, no deben recibir vacunas contra el sarampión. Los niños con infección asintomático o sintomático por HIV deben recibir otras vacunas infantiles recomendadas de rutina, entre ellas la DPT, OPV, la vacuna contra la hepatitis B y la vacuna conjugada anti-Hib, según el calendario

recomendado. Se recomienda la inmunización anual contra la influenza de las personas infectadas por HIV, la vacunación antineumocócica también esta indicada según las recomendaciones especificas para la edad. En las zonas del mundo con alta incidencia de tuberculosis, la OMS recomienda la administración de la BCG a los niños con infección por VIH asintomático.

No se aconseja la realización de un screening sistemático y amplio para detectar niños infectados por el VIH asintomático antes de la vacunación de rutina. Los niños sin manifestaciones clínicas ni factores de riesgo conocidos de infección por HIV deben ser inmunizados de acuerdo con las recomendaciones correspondientes a la inmunización infantil de rutina. Dado que la capacidad de los niños infectados por el VIH de responder a los antígenos de la vacuna probablemente se relacione con el grado de inmunosupresión en el momento de la vacunación y tal vez sea insuficiente, estos niños deben ser considerados potencialmente susceptibles a las enfermedades que se pueden prevenir con vacunas, aun después de la inmunización apropiada, a menos que una prueba serológica reciente demuestre concentraciones adecuadas de anticuerpos. Por ende, después de la exposición a estas enfermedades debe considerarse la inmunoprofilaxis pasiva o la quimioprofilaxis aun cuando el niño haya recibido las vacunas recomendadas.

2.1.6.4. VACUNACIÓN EN NIÑO/A CON ESQUEMA INCOMPLETO.

La práctica inadecuada de las inmunizaciones activas durante la infancia, comprende fundamentalmente retrasos o incorrecciones en los períodos cronológicos recomendados para su aplicación.

INTERRUPCIONES DE LAS PAUTAS VACUNALES.

Para las vacunas sistémicas cuya serie primaria exige la administración de varias dosis (difteria, tétanos, tos ferina, poliomielitis, hepatitis B, Hib), su interrupción no requiere reiniciar la vacunación, sino continuarla a partir de la última dosis administrada. La vacuna antitetánica plantea los principales problemas

prácticos en este sentido en las Tablas 5.12 y 5.13 se esquematiza su aplicación en las diversas situaciones posibles.

PAUTAS PARA NIÑOS NO INMUNIZADOS DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA.

Pueden ser diversas, aunque respetando las recomendaciones vigentes para la administración de cada preparado vacunal. Se decidirán según las circunstancias de cada caso: edad, tiempo disponible, características socioeconómicas, factibilidad de su cumplimiento. En general se adoptaran pautas aceleradas, que permitan su rápido cumplimiento.

2.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

AGENTE ETIOLÓGICO: Un microorganismo (virus, bacterias, hongos, protozoario o helmintos), que es capaz de producir una infección o una enfermedad infecciosa.

ANAFILAXIA: Reacción de hipersensibilidad exagerada frente a un antígeno con el que previamente se ha entrado en contacto. La respuesta, que está mediada por anticuerpos de la clase de inmunoglobulina IgE, provoca la liberación de histamina, cininas y sustancias que actúan sobre el músculo liso. La reacción puede consistir en una pápula localizada y un brote de prurito localizado, hiperemia, angioedema y en los casos graves, colapso vascular, espasmo bronquial y shock.

ANTICUERPO: Inmunoglobulina esencial en el sistema inmunitario, producida por el tejido linfoide en respuesta a bacterias, virus u otras sustancias antigénicas. Cada anticuerpo es específico para un antígeno.

ANTÍGENO: Sustancia, generalmente proteica, que da lugar a la formación de un anticuerpo con el que reacciona específicamente.

ANTITOXINA: Anticuerpo capaz de neutralizar la acción tóxica de un antígeno (los efectos de una toxina).

DOSIS DE REFUERZO: Dosis adicional de una vacuna con el objeto de incrementar y prolongar su efecto inmune.

EFICACIA VACUNAL: Grado de protección contra una infección determinada conferido por la vacuna. Se expresa como porcentaje de vacunados que han adquirido una protección total contra esa infección.

GAMMAGLOBULINA: Agente inmunizante pasivo obtenido de plasma humano conservado. Denominado también Inmunoglobulina G.

INMUNIZACIÓN: Proceso por el que se induce o aumenta la resistencia a una enfermedad infecciosa.

INMUNÓGENO: Agente o sustancia capaz de provocar una respuesta inmune o producir inmunidad.

INMUNIDAD: Estado de resistencia que suele prevenir de la presencia de anticuerpos o células que poseen una acción especifica contra el microorganismo causante de una enfermedad infecciosa o contra su toxina.

INMUNOGLOBULINA G: Uno de los cinco tipos de anticuerpos humorales producidos por el organismo. Es una proteína especializada que se sintetiza como respuesta a la invasión de bacterias, hongos y virus. Atraviesa la placenta y ejerce una función de protección.

INMUNODEFICIENCIAS: Grupo heterogéneo de enfermedades, congénitas o adquiridas, en las que algún componente de la respuesta inmune está ausente o es funcionalmente defectuosa. Las inmunodeficiencias primarias, la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, las leucemias, los linfomas, dosis elevadas de corticoesteroides o radioterapias ocasionan una supresión importante de la respuesta inmune que provoca una falta de respuesta adecuada a las inmunizaciones, así como un alto riesgo de complicaciones graves con ciertas vacunas constituidas por microorganismo vivos.

LINFOCITOS: Tipo de leucocito agranulocítico de pequeño tamaño que se origina a partir de las células germinales fetales y se desarrollan en la medula ósea. Los linfocitos comprender normalmente el 25% del recuento total de leucocitos pero su

número aumenta en respuesta a ciertas infecciones. Existen dos modalidades de linfocitos: las células B y las células T, que se desarrollan en forma independientes y poseen funciones específicas. Las células B circulan como elementos inmaduros y sintetizan anticuerpos. Cuando un linfocito B inmaduro se enfrenta con un antígeno especifico, se activa, se desplaza hacia el bazo y los ganglios linfáticos, experimentando diferenciación y produce rápidamente células plasmáticas y células de memoria. Las células plasmáticas secretan abundantes cantidades de anticuerpos. Las células de memoria no secretan anticuerpos, pero si vuelven a contactar con el antígeno especifico, se convierten en células plasmáticas secretoras de anticuerpos. Las células T denominadas células asesinas, ya que secretan compuestos químicos inmunológicamente esenciales y ayudan a las células B a destruir las proteínas extrañas.

PERÍODO DE INCUBACIÓN: Intervalo que transcurre entre la exposición inicial a un agente infeccioso y la aparición de síntomas de la enfermedad de que se trate.

PRP-D: Vacuna frente a *Haemophilus influenzae b* conjugada con toxoide diftérico.

PRP-CRM^{197}: Vacuna frente al *Haemophilus influenzae b* conjugada con una mutante no tóxica de difteria. También se presenta con las siglas HbOC.

PRP-OMP: Vacuna frente al *Haemophilus influenzae b* conjugada con proteína de membrana externe de meningococo B.

PRP-T: Vacuna frente al *Haemophilus influenzae b* conjugada con toxoide diftérico.

QUIMIOPROFILAXIS: Administración de una sustancia química, incluidos los antibióticos, para evitar el desarrollo de una infección o la evolución de la infección hasta manifestarse plenamente la enfermedad o para eliminar el transporte de un

agente infeccioso especifico para evitar la transmisión de la enfermedad a otras personas.

TROMBOCITOPENIA: Situación hematológica anormal en que el número de plaquetas está, disminuido, debido a destrucción de tejido eritrocítico en la medula ósea por ciertas enfermedades neoplásicas por respuesta inmunológica a un medicamento.

TOXOIDE O ANATOXINA: Exotoxina bacteriana modificada mediante procedimientos físicos (como el calor) o químicos (como formol), para que pierda su toxicidad pero retenga la capacidad de estimular la producción de antitoxinas. Provoca una respuesta inmune de características similares a la vacuna de microorganismos inactivados.

VACUNA: Suspensión de microorganismos atenuados o muertos que se administran por vía intradérmica, intramuscular, oral o subcutánea para inducir inmunidad activa frente a una enfermedad infecciosa.

VACUNA COMBINADA: Contiene antígenos de varios agentes infecciosos diferentes (p. ej., sarampión, rubéola, parotiditis), que se aplican en una sola administración. No debe confundirse con vacunaciones simultáneas.

VACUNA CONJUGADA: Vacuna de antígeno polisacárido al que se une (conjuga) un derivado proteico con objeto de aumentar su capacidad inmunógena; el antígeno compuesto por polisacárido y proteína pasa de ser timo-independiente a ser timo-dependiente, lo que permite que se desencadene una respuesta inmune secundaria y de memoria adecuada incluso en un lactante pequeño.

VACUNA DE MICROORGANISMOS MUERTOS O INACTIVADOS: Se obtiene inactivando los microorganismos por procedimientos químicos o físicos. En general,

induce una respuesta inmunitaria de menor intensidad y duración que la obtenida con vacunas de microorganismo vivos atenuados, y fundamentalmente de tipo humoral. Se requieren varias dosis para la primovacunación y dosis de refuerzo para mantener una concentración adecuadas para anticuerpos séricos.

VACUNA DE MICROORGANISMOS VIVOS ATENUADOS: Esta constituida por microorganismo que han perdido la virulencia mediante el paso seriado por diversos medios de cultivo u otro procedimiento. Induce una respuesta inmunitaria intensa y de larga duración. Parecida a la originada por la infección natural; en general suele ser suficiente una dosis, excepto cuando se administran por vía oral. Induce la aparición de inmunidad humoral y celular.

VACUNA MONOVALENTE: Vacuna que contiene un solo serotipo o serogrupo de un mismo microorganismo (p. ej., vacuna antimeningocócica C).

VACUNA MULTICOMPONENTE: Vacuna que contiene varios fragmentos antigénicos de una mismo microorganismo.

VACUNA POLIVALENTE: Contiene varios serotipos o serogrupos de un mismo microorganismo.

VACUNACIÓN SIMULTÁNEA: Aquella que se aplica al mismo tiempo.

VIRULENCIA: Capacidad de un microorganismo para producir una enfermedad.

CAPÍTULO III.

SISTEMA DE HIPÓTESIS.

3. SISTEMA DE HIPÓTESIS.

3.1. HIPÓTESIS DE TRABAJO.

Hi: Los conocimientos del personal médico, de enfermería y promotores/as de salud del SIBASI objeto de estudio son apropiados para la aplicación del Programa Nacional de Vacunación.

3.2. HIPÓTESIS NULA.

Ho: Los conocimientos del personal médico, de enfermería y promotores/as de salud del SIBASI objeto de estudio no son apropiados para la aplicación del Programa Nacional de Vacunación.

3.3. HIPÓTESIS ALTERNATIVA.

Ha: Los conocimientos del personal médico del SIBASI objeto de estudio no influyen de manera directa en la correcta aplicación del Programa Nacional de Vacunación.

2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS HIPÓTESIS EN VARIABLES.

HIPOTESIS	VARIABLES	CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADORES
Hi: Los conocimientos del personal médico, de enfermería y promotores/as de salud del SIBASI objeto de estudio son los adecuados para la aplicación del Programa Nacional de Vacunación	**V_1:** Los conocimientos del Programa Nacional de Vacunación del personal médico, enfermería y promotores/as de salud de SIBASI en estudio.	**Conocimiento:** Proceso en virtud del cual la realidad se refleja y reproduce en el pensamiento humano; dicho proceso está condicionado por las leyes del devenir social y se halla indisolublemente unido a la actividad práctica, en este caso del Programa Nacional de Vacunación **Médico:** Persona que se halla legalmente autorizado para la enseñanza y la práctica de la Medicina, así como también para la aplicación del Programa Nacional de Vacunación. **Enfermera:** Persona que tiene los conocimientos y aptitudes necesarias para atender correctamente las necesidades del individuo, grupo y comunidad, referentes a la salud, su	▪ Componentes biológicos de las Vacunas: - Virus, bacterias, componentes celulares. - Características físicas de las vacunas. - Presentaciones. - Número de dosis. ▪ Cadena de Frío: - Concepto. - Funciones. - Transporte. - Conservación de biológicos. - Temperaturas establecidas. ▪ Contraindicaciones y reacciones adversas: - Identificación de reacciones adversas. - Contraindicaciones absolutas y relativas de las vacunas. - Contraindicaciones falsas.

HIPOTESIS	VARIABLES	CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADORES
		conservación y promoción, así como su restablecimiento, así como también para la aplicación del Programa Nacional de Vacunación. **Promotor de Salud:** Recurso de la comunidad en salud capaz de identificar problemáticas de la misma, atiende y previene enfermedades, así como también tiene capacidad para la gestión y para la aplicación del Programa Nacional de Vacunación. **SIBASI:** El Sistema Básico de Salud Integral es la estructura básica operativa del Sistema Nacional de Salud, fundamentada en Atención Primaria de Salud, que mediante la provisión de servicios integrales y articulados de salud del Primer y Segundo Nivel de atención, la participación ciudadana consciente y efectiva, y la corresponsabilidad de otros sectores,	

HIPOTESIS	VARIABLES	CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADORES
		contribuye a mejorar el nivel de salud de una población definida.	
	V_2: Aplicación del Programa Nacional de Vacunación.	**Programa Nacional de Vacunación:** El Programa de Vacunación tiene la responsabilidad de comprar, almacenar y distribuir vacunas a todos los proveedores de servicios de vacunación acogidos al Sistema Nacional de Salud.	▪ Esquema Nacional de Vacunación: - BCG - Pentavalente (Difteria, Tos ferina, Tétanos, Hepatitis B y *Haemophilus influenzae* tipo B). - SPR: (Sarampión, Parotiditis, Rubéola). ▪ Técnicas de administración de las vacunas: - Dosis a aplicar. - Sitios de aplicación. ▪ Inmunización en situaciones especiales: - Prematurez. - VIH-SIDA. - Vacunación en el niño con esquema incompleto. - Mujer embarazada.

CAPÍTULO IV.
DISEÑO METODOLÓGICO.

4. DISEÑO METODOLÓGICO.

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Se realizó una investigación de tipo transversal, descriptivo, documental y de campo para valorar los conocimientos sobre la aplicación del Programa Nacional de Vacunación por parte del personal médico, de enfermería y promotores/as de salud de SIBASI Morazán.

Según el periodo y la secuencia de la investigación, es de tipo:

Transversal:

Se estudiaron las variables haciendo un corte en el tiempo, durante el período de julio a septiembre de 2006.

Con base al alcance de los resultados, la investigación fue de tipo:

Descriptiva:

Dirigida a determinar "cómo están" las variables de la población, y se estableció en quiénes y dónde se está presentando el fenómeno de estudio, así como la magnitud del mismo.

Tomando como base la fuente de los datos de la que se obtuvo la información, esta investigación fue de tipo:

Documental:

Se consultaron libros, revistas, boletines y direcciones electrónicas para dar un fundamento teórico a la misma, lo cual sirvió de base para la ejecución de la investigación y el análisis de la misma.

De Campo:

Se utilizaron fuentes primarias para la obtención de información, es decir, un cuestionario de preguntas mixtas.

4.2. POBLACIÓN.

La población que se tomó en cuenta para la realización del estudio corresponde al personal médico, de enfermería y promotores/as del SIBASI Morazán, conformado de la siguiente manera:

- Médicos directores…….25.
- Médicos consultantes……19.
- Enfermeras……..62.
- Promotores/as de Salud……85.

Total: 191.

Estos datos están actualizados para el año 2006, y fueron proporcionados por el departamento de Recursos Humanos del SIBASI Morazán.

MUESTRA:

Del universo del recurso con que cuenta el SIBASI Morazán, con respecto al total del personal médico (44), únicamente se encuestaron 42, excluyéndose así los médicos de servicio social que eran parte del grupo investigador; así mismo cada Unidad de Salud tiene un recurso de enfermería encargado del cumplimiento del Programa Nacional de Vacunación, por lo que del total de enfermeras/os del SIBASI (62), se consideraron solamente 25 para el estudio, un /a representante por cada establecimiento de Salud y 85 promotores/as de salud haciendo un total de 152 personas objetos de estudio.

Para determinar la población objeto de estudio, el grupo de investigadores consideró los siguientes criterios:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Personal médico y promotores/as que laboran en unidades de salud del SIBASI Morazán, relacionados con la aplicación del Programa Nacional de Vacunación.

- Personal de enfermería encargado del Programa de Vacunación que laboran en unidades de salud del SIBASI Morazán.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Personal médico, de enfermería y promotores/as de SIBASI Morazán que laboran en área hospitalaria.
- Médicos en año social que realizaron la investigación.
- Personal de enfermería que laboran en puestos y/o casa de la salud del SIBASI Morazán.
- Personal que trabaja con Organizaciones no gubernamentales (ONG's) o contratado bajo el programa de FOSALUD.

4.3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

TECNICA DOCUMENTAL.

Documental bibliográfica: Esta permitió obtener información de libros y diccionarios especializados.

Documental hemerográfica: A través de la cual se revisó la información de revistas, documentales y sitios web.

TÉCNICA DE TRABAJO DE CAMPO.

La técnica de campo consistió en la aplicación de una encuesta a la población en estudio por parte de los integrantes del grupo investigador, con una calendarización previamente establecida que permitió la visita de todos los establecimientos de salud del SIBASI Morazán.

4.4. INSTRUMENTOS.

Para la investigación documental se utilizaron las fichas bibliográficas y hemerográficas.

Para la investigación de campo se utilizó una encuesta elaborada con preguntas abiertas (11) y cerradas (25); la cual fue dirigida al personal médico, de enfermería y promotores/as del SIBASI Morazán que cumplieron con los criterios de inclusión.

4.5. PROCEDIMIENTO.

4.5.1. PRIMER FASE: En ésta, el grupo integró todos los elementos básicos iniciales para el abordaje de la valoración de los conocimientos de la aplicación del Programa Nacional de Vacunación en el personal médico, de enfermería y promotores/as de salud del SIBASI Morazán, seguido de un protocolo de investigación, en el cual se detalló el sistema de hipótesis, operacionalización de éstas en variables e indicadores; así como también el diseño metodológico, en el cual se definió el tipo de estudio, universo, muestra, tipo de muestreo y técnicas de obtención de la información e instrumento.

4.5.2. SEGUNDA FASE: Correspondió a la ejecución de la investigación, realizándose de la siguiente manera:

1. Para la validación del instrumento se realizó en primer lugar, una prueba piloto la cual consistió en la aplicación de tres cuestionarios por cada uno de los integrantes del grupo, un instrumento para cada uno de los profesionales en estudio, en unidades de salud escogidas al azar en el SIBASI San Miguel, éstos sujetos reunieron las mismas características de la población objeto de estudio, con el fin de asegurar la confiabilidad en la recolección de los datos. Dicha prueba se realizó en las Unidades de Salud La Presita, El Zamorán y

Chapeltique, los días 6 y 7 de julio del corriente. Con la prueba piloto, se corrigieron errores en la redacción de algunas preguntas, para evitar confusiones y recolección de información inadecuada.

2. Posteriormente, se realizo la coordinación de la ejecución de la investigación con la gerencia del SIBASI y médicos directores de las Unidades de Salud, así como la creación de itinerarios y rutas de trabajo, con lo que se procedió a la recolección de datos mediante la aplicación de los instrumentos en los sujetos de estudio. Este proceso duró 9 semanas, durante las cuales se aplicaron los instrumentos en las unidades de salud en estudio de acuerdo a rutas previamente establecidas para tal fin, los días martes y jueves de los meses de julio y agosto, dos meses de ejecución por cada integrante del grupo investigador. La aplicación de instrumentos se realizó durante visitas programadas a las unidades de salud de SIBASI Morazán, con el personal en estudio, contando con la colaboración de los médicos directores para aplicar las encuestas al personal. La distribución de los instrumentos para la recolección de datos se realizó de la siguiente manera:

LUGAR DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO.	**FECHA**	**ENCUESTAS APLICADAS**
U/S Perquín.	18-07-06	6
U/S San Fernando.	18-07-06	2
U/S San Luis.	18-07-06	3
U/S Torola.	25-07-06	5
U/S Jocoaitique.	27-07-06	3
U/S El Rosario.	01-08-06	3
U/S Arambala.	03-08-06	4
U/S Meanguera.	03-08-06	6
U/S Joateca.	15-08-06	5
U/S Cacaopera.	24-08-06	7
U/S Jocoro.	18-07-06	10
U/S Divisadero.	18-07-06	11
U/S Sociedad.	20-07-06	11

U/S Corinto.	20-07-06	10
U/S San Carlos.	25-07-06	5
U/S Guatajiagua.	22-08-06	6
U/S Yamabal/Semsembra.	29-08-06	10
U/S San Isidro.	18-07-06	3
U/S San Simón.	18-07-06	5
U/S Gualococti.	25-07-06	4
U/S Osicala.	13-07-06	8
U/S Yoloaiquín.	25-07-06	5
U/S Delicias de Concepción.	01-07-06	5
U/S Chilanga.	08-08-06	9
U/S Lolotiquillo.	24-08-06	6
Total encuestas realizadas		**152**

U/S: Unidad de Salud.

3. Posterior a la aplicación de los instrumentos de investigación, se realizó el procesamiento de los datos obtenidos. Esto se realizó durante las últimas dos semanas de septiembre, mediante el conteo manual de las respuestas.

4. La presentación de los resultados obtenidos se realizó mediante el uso de tablas de frecuencias de doble entrada y gráficos de barras y columnas, estableciendo la comparación entre los tres grupos de personal de salud investigado. Finalmente, se realizó la interpretación de los resultados, así como el análisis de los mismos.

CAPÍTULO V.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

5. REPRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.

El presente capitulo, representa los resultados obtenidos de la investigación realizada sobre si los conocimientos del personal médico, de enfermería y promotores/as de salud del SIBASI Morazán son apropiados para la aplicación del Programa Nacional de Vacunación, durante el periodo comprendido de febrero a octubre de 2006, cuyos datos fueron obtenidos mediante el instrumento de la encuesta a los médicos directores, médicos consultantes, personal de enfermería encargada del programa y promotor/as de salud.

Posteriormente, se tabularon los datos obtenidos del instrumento de la investigación, los cuales se presentan en cuadro de doble entrada y su respectiva representación grafica; así mismo se analizó e interpretó los resultados, además se analizaron e interpretaron los resultados para la prueba de hipótesis, aceptándose la hipótesis nula.

5.1. TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUENSTA DIRIGIDA A LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.

CUADRO No. 1.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR PROFESIÓN.

PROFESIÓN	f	%
MÉDICO	42	27.63
ENFERMERÍA	25	16.45
PROMOTOR/A	85	55.92
TOTAL	**152**	**100**

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

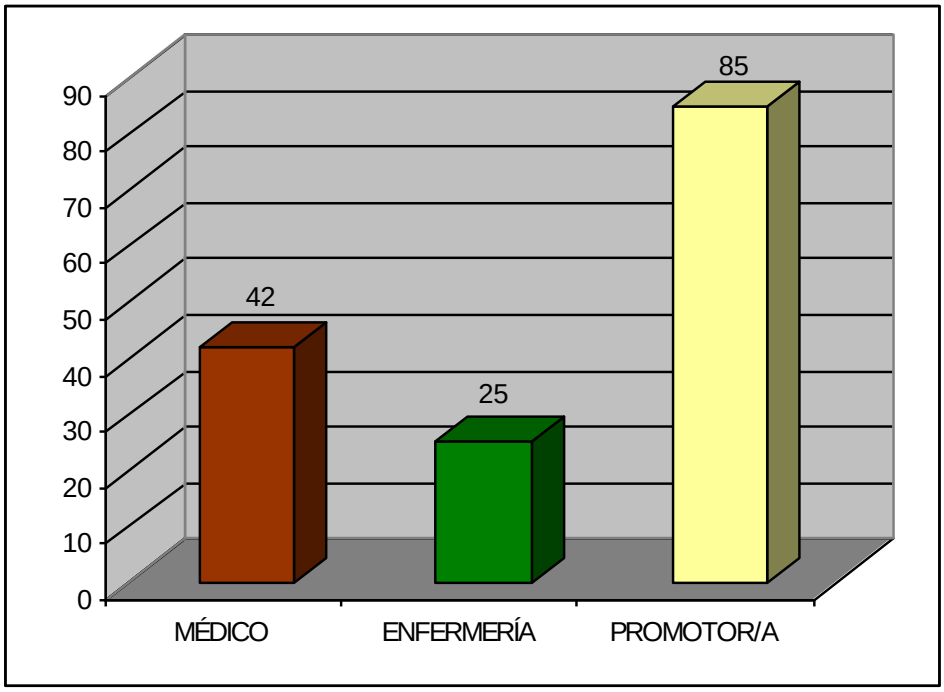
Los resultados de los datos obtenidos demuestran que la población objeto de estudio un 55.92% corresponde a promotores de salud, un 27.63% a médicos y un 16.45% a enfermeras encargadas del programa de vacunación en cada Unidad de salud del SIBASI Morazán.

INTERPRETACIÓN.

En la población objeto de estudio se encontró en mayor porcentaje a los promotores de salud ya que en la mayoría de unidades de salud, los promotores asignados coinciden con el número de cantones de cada municipio. En el caso de los médicos, se incluyeron tanto médicos directores como médicos consultantes, cuyo número varía en cada establecimiento, dependiendo del área de influencia de la misma; no así en el caso de las enfermeras de las cuales solamente se tomaron aquellas que son responsables del programa de vacunación.

GRÁFICO No. 1.

DISTRIBUCION DE LA POBLACIÓN POR PROFESIÓN.



Fuente: Cuadro No. 1.

CUADRO No. 2.

TIEMPO DE DESEMPEÑO EN EL CARGO SEGÚN PROFESIÓN.

Tiempo/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Menos de 1 año.	19	1	14	34	22.37
1 - 5 años.	12	4	22	38	25
Más de 5 años.	11	20	48	79	51.97
N/R	0	0	1	1	0.66
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

Referencia: N/R: No respondió.

ANÁLISIS.

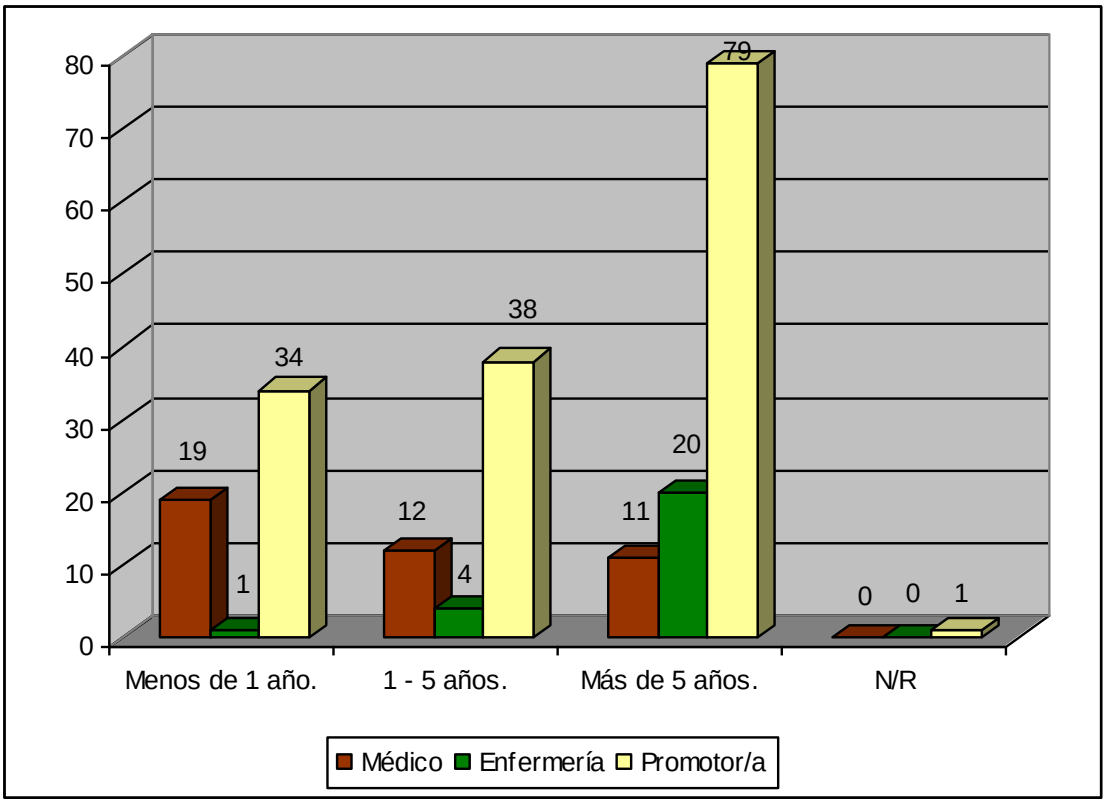
Según la información obtenida, el mayor porcentaje de los encuestados en cuanto a tiempo laboral desempeñado correspondió en un 51.97% a periodo mayor de 5 años, un 25% de los encuestados a 1-5 años, 22.37% menos de 1 año y un porcentaje del 0.66% que no respondieron.

INTERPRETACIÓN.

Según los tres períodos de tiempo estudiados, el mayor porcentaje de los profesionales que se encuentran laborando en el SIBASI Morazán, corresponde en primer lugar a aquellos con más de cinco años de trabajo, es decir, promotores de salud y personal de enfermería. En el rango menor de un año se encuentra la mayoría del personal médico, esto se debe a que este es un recurso rotativo, siendo el caso de los médicos en año social. Sin embargo, esta misma tendencia se observa con los promotores de salud, lo cual coincide con personal contratado recientemente para incrementar la cobertura de población rural con el objetivo de brindar atención preventiva a la población ubicada en áreas inaccesibles a los establecimientos de salud.

GRÁFICO No. 2.

TIEMPO DE DESEMPEÑO EN EL CARGO SEGÚN PROFESION.



Fuente: Cuadro No. 2.

CUADRO No.3.

ÚLTIMA CAPACITACIÓN SOBRE VACUNACIÓN RECIBIDA SEGÚN PROFESIÓN.

Tiempo/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Menos de 1 año.	1	16	35	52	34.21
1 - 5 años.	3	8	38	49	32.23
Más de 5 años.	15	0	6	21	13.82
Ninguna.	23	1	6	30	19.74
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

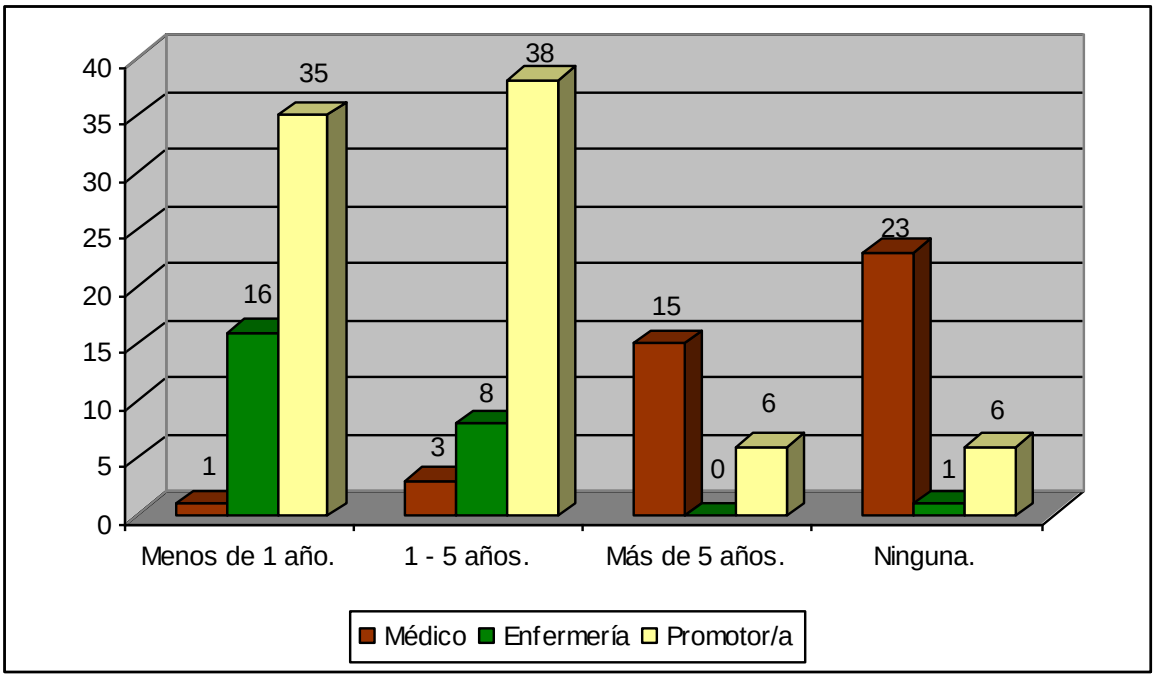
Los datos reflejan que la mayoría de los profesionales en estudio tuvieron su última capacitación hace menos de un año con un 34.21%, de 1 a 5 años un 32.23%, ninguna hasta la fecha el 19.74% y hace más de 5 años el 13.82%.

INTERPRETACIÓN.

La última capacitación recibida en lo que a vacunación respecta se encuentra con mayor porcentaje en un período menor de un año en las enfermeras y los promotores por ser estas las disciplinas responsables directamente de la aplicación de las vacunas; no así en el caso de los médicos sobre todos aquellos que están realizando su año social que adquieren sus conocimientos sobre el programa de vacunación en el transcurso de la carrera.

GRÁFICO No. 3.

ULTIMA CAPACITACIÓN SOBRE VACUNACIÓN SEGÚN PROFESIÓN.



Fuente: Cuadro No. 3.

CUADRO No. 4.

¿CONSIDERA UD. QUE LAS VACUNAS PUEDEN APLICARSE DESPUÉS DE SU FECHA DE VENCIMIENTO?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Sí	1	0	0	1	0.66
No	40	25	83	148	97.37
No sabe	1	0	2	3	1.97
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

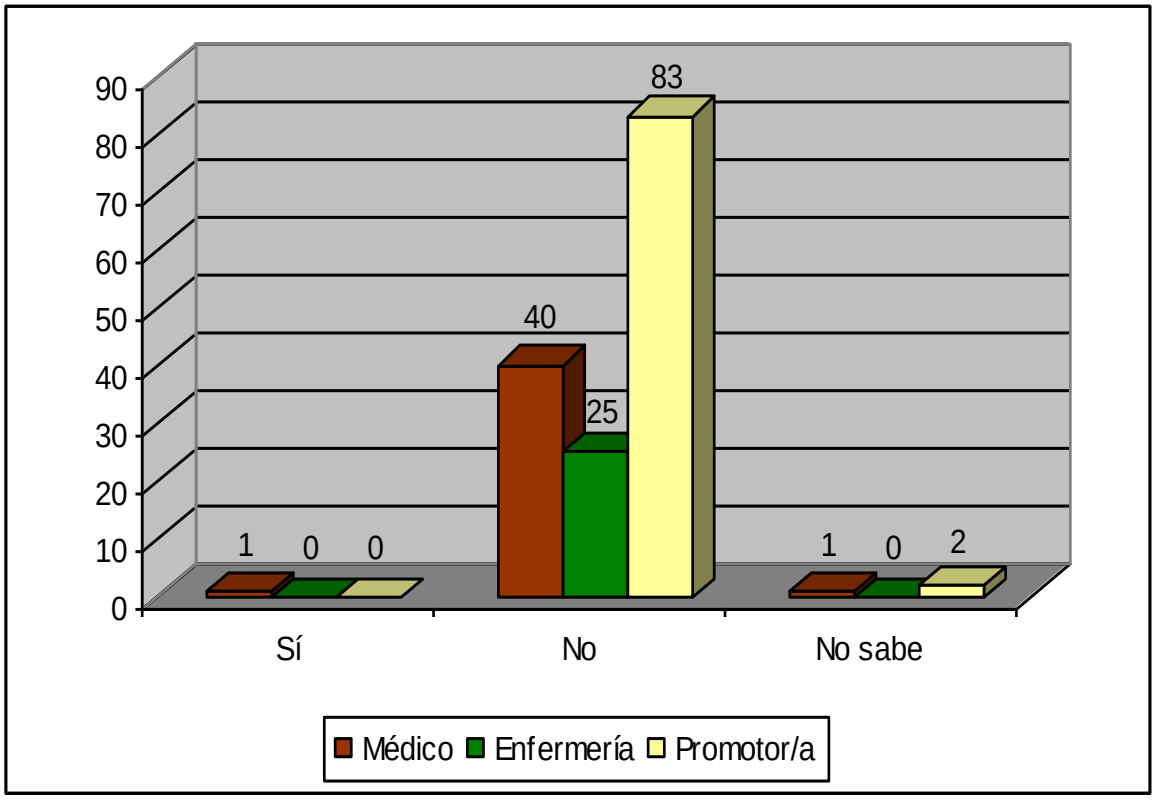
El 97.37% respondieron que las vacunas no pueden aplicarse después de su fecha de vencimiento, un 1.97% no sabe y un 0.66% respondieron afirmativamente.

INTERPRETACIÓN.

La mayoría del personal en estudio saben que una vacuna no puede ser aplicada una vez expirada ya que pierde su inmunogenicidad, teniendo el 100% el personal de enfermería; es importante hacer notar que un médico refiere que si puede aplicar vacunas después de su fecha de vencimiento, respondieron que no sabe un médico siendo este el guía teórico del personal y dos promotores, a pesar de que estos recursos es el encargado directo de la aplicación del programa de vacunación en la comunidad rural.

GRÁFICO No. 4.

¿CONSIDERA UD. QUE LAS VACUNAS PUEDEN APLICARSE DESPUÉS DE SU FECHA DE VENCIMIENTO?



Fuente: Cuadro No. 4.

CUADRO No. 5.

¿DÓNDE DEBEN ALMACENARSE LAS VACUNAS (EN EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD)?

Equipo/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Refrigeradora	0	15	17	32	21.06
Equipo frigorífico	21	10	45	76	50
Termos King Sealler	6	0	7	13	8.55
Todos los anteriores	15	0	16	31	20.39
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

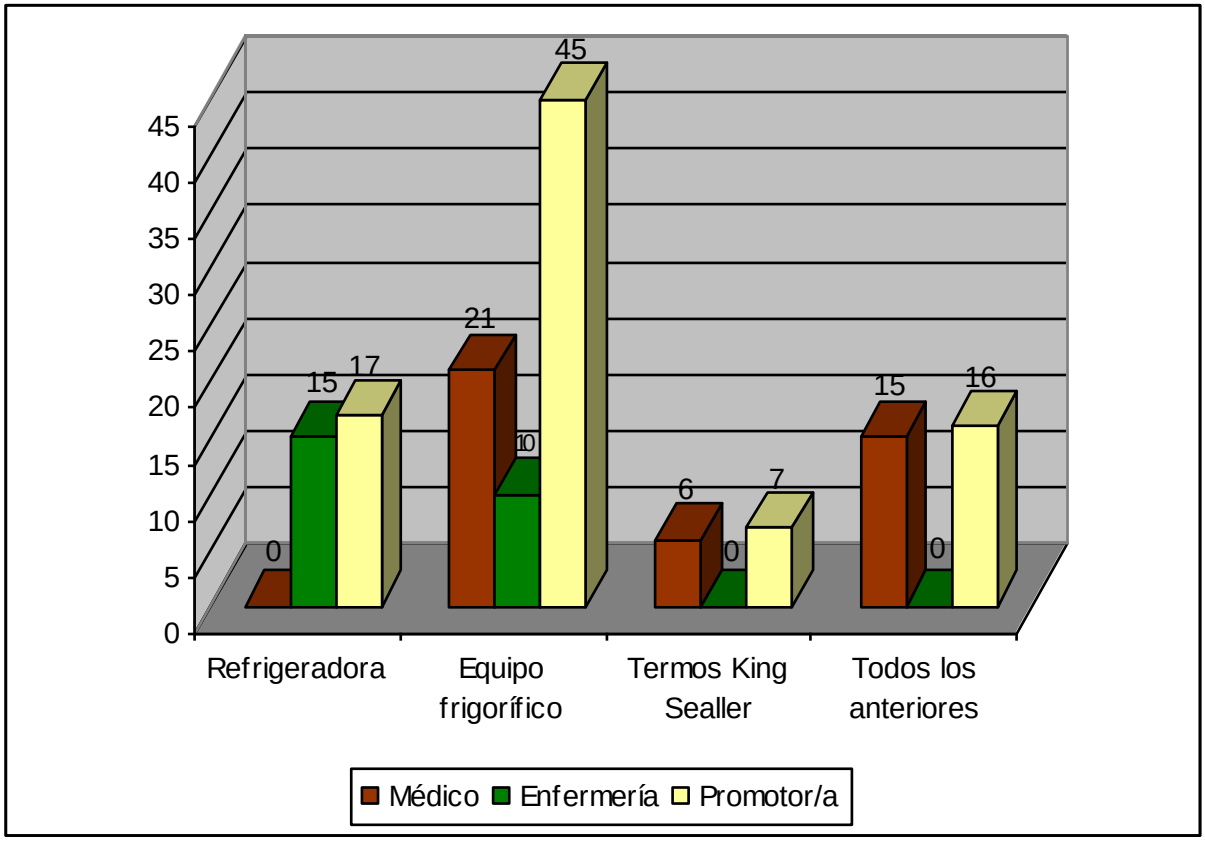
Un 50% manifiestan que las vacunas deben estar almacenadas en equipo frigorífico (freezer), el 21.06% en la refrigeradora, 20.39% en todos los lugares expuestos en el instrumento y un 8.55% en termos King Sealler.

INTERPRETACIÓN.

El mayor porcentaje del personal objeto de estudio, médicos y promotores, tienen conocimiento de que las vacunas en la unidad de salud deben almacenarse preferentemente en equipo frigorífico; sin embargo las enfermeras consideran que el almacenamiento del biológico debe ser en refrigeradora. Según los lineamientos de la cadena de frío, los biológicos deben almacenarse en un frigorífico; cuando no se cuenta con este se deben almacenar en la refrigeradora. En el caso del SIBASI Morazán, y gracias a donaciones internacionales, algunos establecimientos cuentan con uno o ambos medios de almacenamiento.

GRÁFICO No. 5.

¿DÓNDE DEBEN ALMACENARSE LAS VACUNAS (EN EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD)?



Fuente: Cuadro No. 5.

CUADRO No. 6.

¿CUÁL ES LA TEMPERATURA NORMADA PARA EL MANTENIMIENTO DE LA CADENA DE FRÍO?

T°/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
2 - 8 °C	40	25	82	147	96.71
8 - 10 °C	0	0	2	2	1.36
N/R	2	0	1	3	1.97
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

Referencia: T°: temperatura.

°C: grados centígrados (Celsius).

N/R: No respondió.

ANÁLISIS.

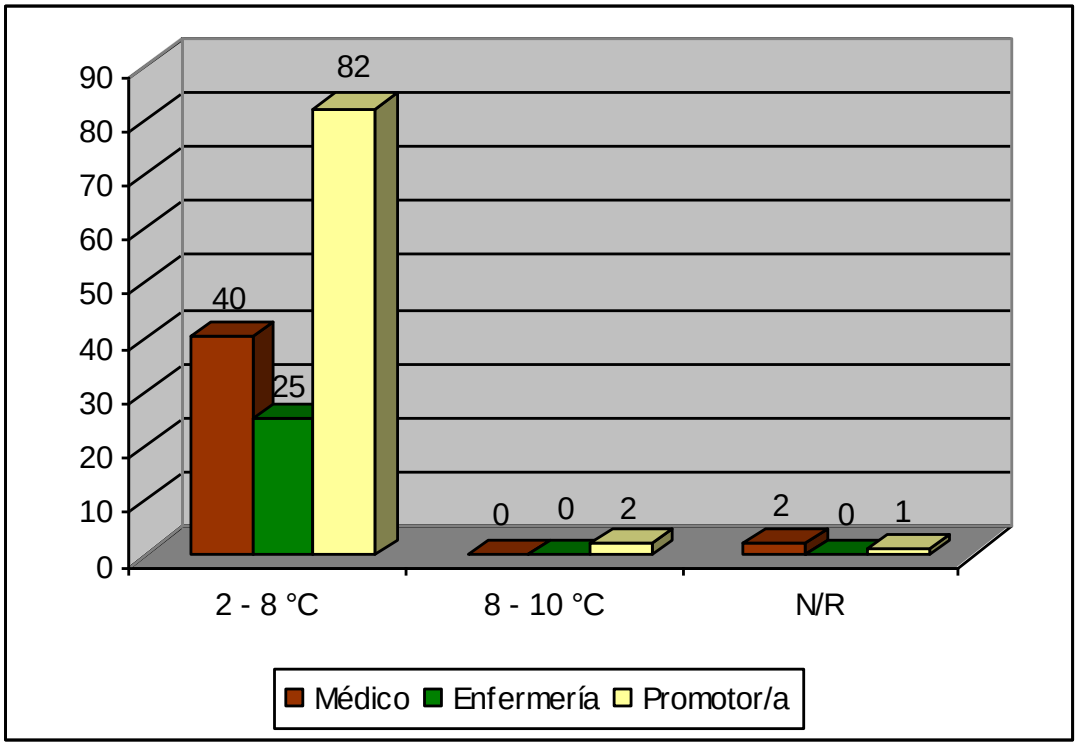
Según la información recolectada, según el 96.71% de los encuestados la temperatura normada para mantener la cadena de frío es entre 2-8 ºC, un 1.9% no contestaron y un 1.36% refiere que la temperatura normada es de 8-10 ºC.

INTERPRETACIÓN.

Según lo establece el Programa Ampliado de Inmunización (PAI), las vacunas deben almacenarse y conservarse en el nivel local, a temperatura de refrigeración (2°C a 8°C), siendo la temperatura óptima para el manejo de la mayoría de vacunas que comprende el Esquema Nacional de Vacunación.

GRÁFICO No. 6.

¿CUÁL ES LA TEMPERATURA NORMADA PARA EL MANTENIMIENTO DE LA CADENA DE FRÍO?



Fuente: Cuadro No. 6.

CUADRO No. 7.

¿ES NORMAL QUE EL CONGELADOR (FREEZER O REFRIGERADOR) DONDE SE ALMACENAN LAS VACUNAS CONTENGA ESCARCHA?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Sí	0	0	9	9	5.92
No	42	25	74	141	92.76
No sabe	0	0	2	2	1.32
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

La mayoría del personal objeto de estudio: 92.76%, consideraron que no es normal que el congelador (freezer o refrigerador) donde se almacenan las vacunas contenga escarcha**,** un 5.92% respondió que si y un 1.32% manifestaron que no saben.

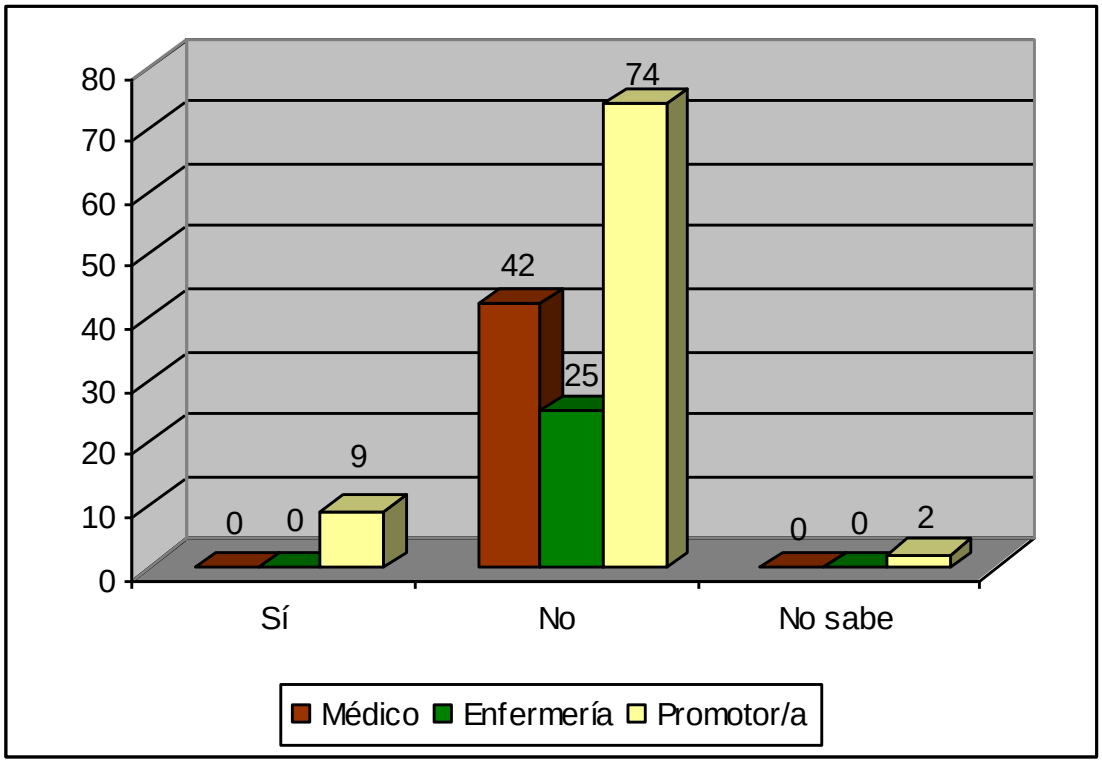
INTERPRETACIÓN.

En cuanto a esta interrogante, el personal de salud entrevistado tiene muy en claro que cada vacuna tiene establecida la temperatura en la cual no puede inactivarse, y que la mayoría de ellos al congelarse pierde su principio activo y su inmunogenicidad; algunos promotores consideran que es normal la presencia de escarcha en el lugar de almacenamiento del biológico pudiéndose relacionar con un pequeño porcentaje de ellos que no han recibido capacitación en ninguna ocasión hasta la fecha.

Según la cadena de frío, las vacunas no deben almacenarse en la parte superior de las refrigeradoras, lugar donde deben almacenarse los pingüinos.

GRÁFICO No. 7.

¿ES NORMAL QUE EL CONGELADOR (FREEZER O REFRIGERADOR) DONDE SE ALMACENAN LAS VACUNAS CONTENGA ESCARCHA?



Fuente: Cuadro No. 7.

CUADRO No. 8

¿CUÁNTAS VECES AL DÍA SE ABRE EL CONGELADOR EN DONDE SE ALMACENAN LAS VACUNAS?

Tiempo/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Dos veces al día	39	25	85	149	98.03
Más de dos veces al día	0	0	0	0	0
Cada vez que sea necesario	0	0	0	0	0
No sabe	3	0	0	3	1.97
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

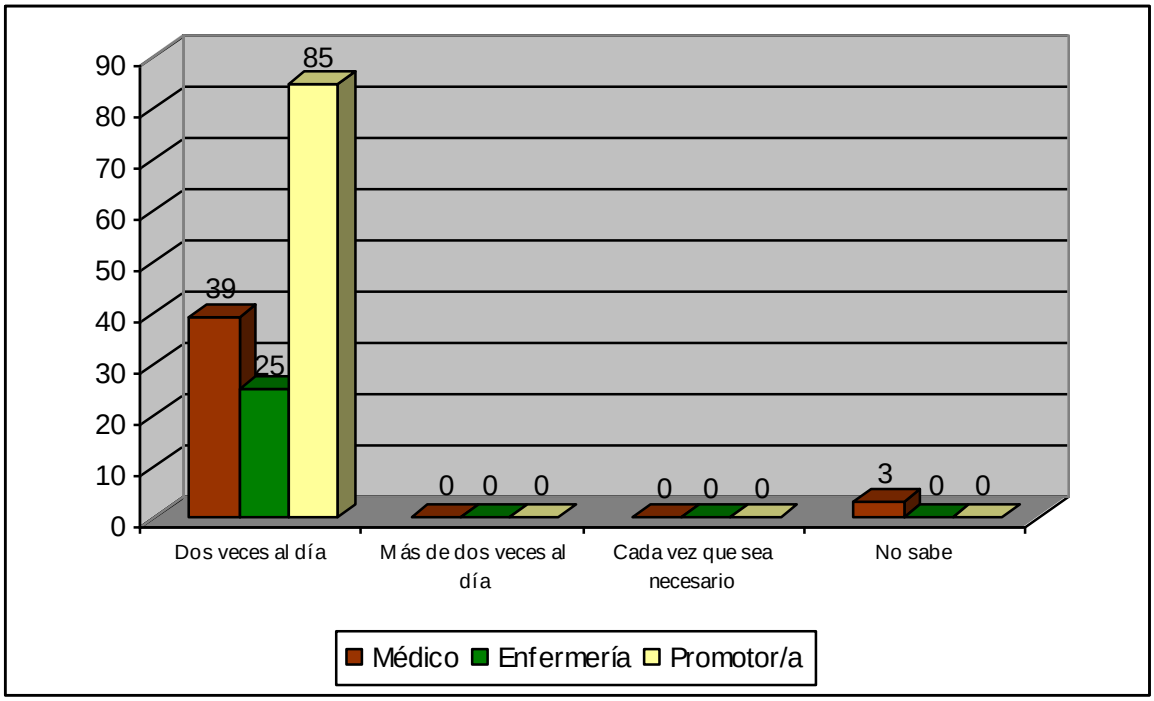
El 98.03% manifiesta que el congelador en donde se almacenan las vacunas debe abrirse 2 veces al día y un 1.97% no saben.

INTERPRETACIÓN.

Según la cadena de frío, las aperturas frecuentes de la puerta de la refrigeradora, propicia inestabilidad de la temperatura interna, debido a pérdida de aire frío. La puerta de una refrigeradora utilizada para almacenar vacunas, debe abrirse solamente dos veces al día: al iniciar la jornada de trabajo en donde se anota la temperatura con la cual se ha mantenido hasta ese momento y se saca en termos King Sealler las vacunas que se ofertan cada día a la población y la segunda, cuando se guarda el biológico ofertado que quedó del día y se anota la temperatura con que se finaliza la jornada. Si bien, un pequeño porcentaje erró en su respuesta, la mayoría del personal tiene claro la importancia del mantenimiento de esta norma.

GRÁFICO No. 8.

¿CUÁNTAS VECES AL DÍA SE ABRE EL CONGELADOR EN DONDE SE ALMACENAN LAS VACUNAS?



Fuente: Cuadro No. 8.

CUADRO No. 9.

¿CUÁNTOS PAQUETES FRÍOS (PINGÜINOS) DEBEN COLOCARSE DENTRO DE UN TERMO KING SEALLER?

No. paquetes/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Menos de cuatro	1	0	4	5	3.29
Cuatro	41	25	81	147	96.71
Más de cuatro	0	0	0	0	0
No sabe	0	0	0	0	0
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

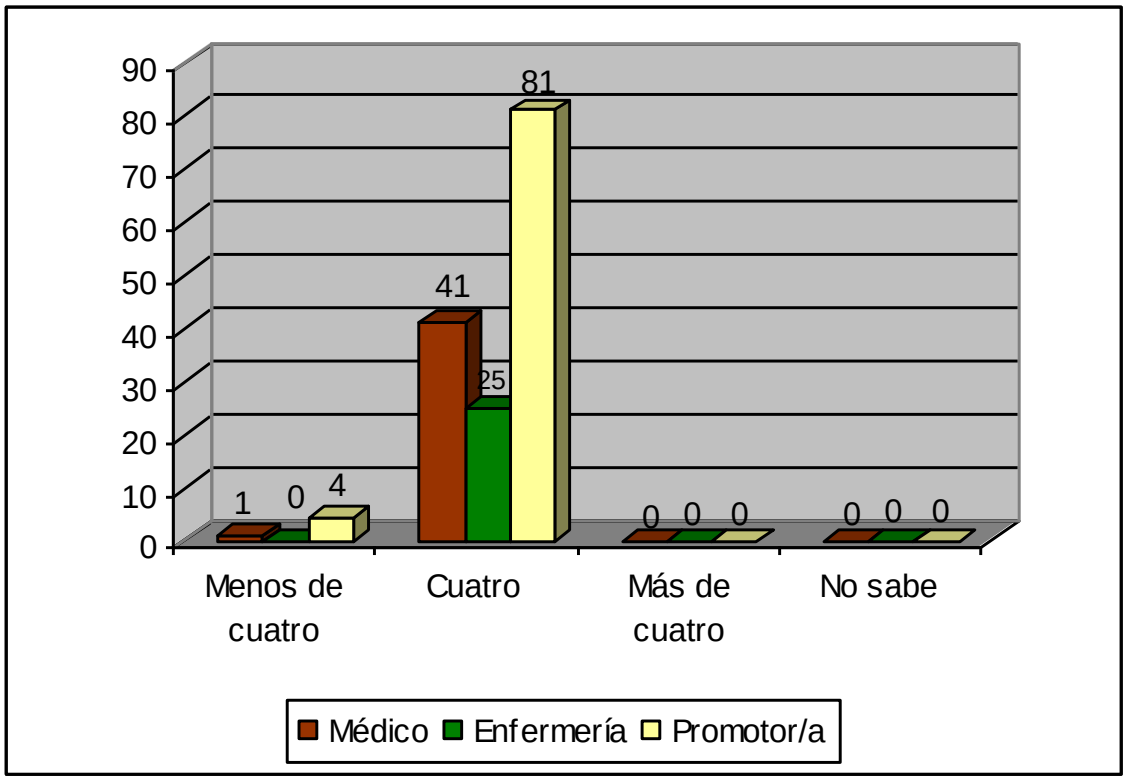
ANÁLISIS.

Según la información recolectada, un 96.71% de los profesionales consideran que deben colocarse 4 paquetes fríos dentro del termo King Sealler y un 3.29%, que pueden colocarse menos de cuatro.

INTERPRETACIÓN.

La mayoría de la población encuestada conoce que para conservar la cadena de frío móvil deben colocarse cuatro pingüinos o paquetes fríos, Como norma, los pingüinos se colocan en contacto con las paredes del termo y el espacio que se forma entre ellos se coloca las vacunas a utilizar, llama la atención que existe un médico y cuatro promotores que se utilizan menos de cuatro pingüinos a pesar de que estos son encargados de transportar las vacunas dentro del termo King Sealler a las comunidades rurales.

GRÁFICO No. 9.
¿CUÁNTOS PAQUETES FRÍOS (PINGÜINOS) DEBEN COLOCARSE DENTRO DE UN TERMO KING SEALLER?



Fuente: Cuadro No. 9.

CUADRO No. 10.

DE ACUERDO A LA NORMA, ¿CUÁL ES EL TIEMPO PARA DESCARTAR UN FRASCO DE VACUNA UNA VEZ ABIERTO (DE ACUERDO AL TIPO DE VACUNA)?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
BCG					
≤ 8 h	5	25	50	80	52.63
> 8 horas	25	0	27	52	34.21
No sabe	12	0	8	20	13.16
TOTAL	42	25	85	152	100
OPV					
< 24 horas	6	0	15	21	18.82
Hasta 1 semana	5	5	25	35	23.03
Más de 1 semana	21	20	30	71	46.71
Al terminar el frasco	4	0	0	4	2.63
No sabe	6	0	15	21	18.82
TOTAL	42	25	85	152	100
PENTAVALENTE					
12 - 24 horas	26	22	53	101	66.45
1 semana	5	1	3	9	5.92
> 1 semana	5	1	4	10	5.92
No sabe	6	1	25	32	21.05
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

En cuanto al tiempo normado para descartar un frasco de vacuna, una vez abierto, el personal objeto de estudio respondió:

Con respecto a la vacuna **BCG:** ≤ 8 horas 52.63%, tiempo mayor a 8 horas 34.21% y un 13.16% manifiesta que no sabe; con la vacuna **OPV:** Más de 1 semana 46.71%, hasta 1 semana un 23.03%, no sabe 18.82% y al terminar el frasco 2.63%, en cuanto a la vacuna **PENTAVALENTE:** dentro de 12-24 horas el 66.45%, no sabe un 21.05% y un 5.92% una semana y 5.92% > 1 semana.

INTERPRETACION.

Los resultados obtenidos en esta interrogante permiten apreciar que no existe un consenso entre la población encuestada y el tiempo máximo de utilización de una vacuna una vez abierto el frasco.

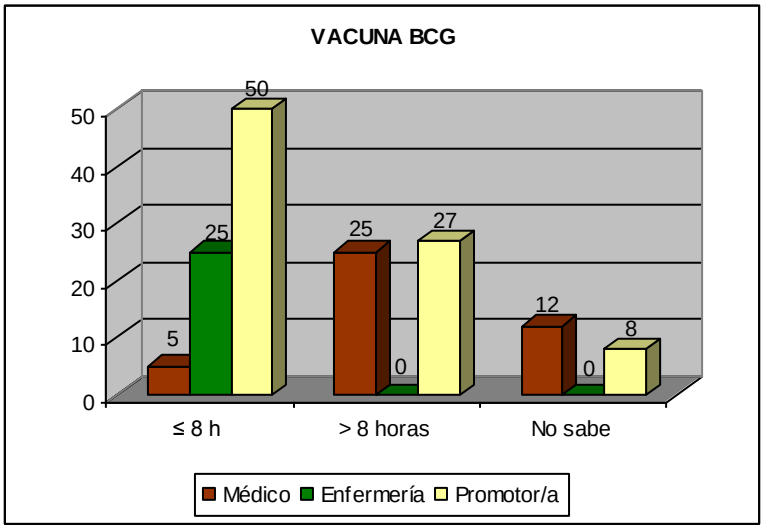
En el caso de la BCG, los médicos consideran correcto utilizarla en un periodo mayor de ochos horas, así mismo existe un porcentaje considerable que no conocen la respuesta, no así en el caso de las enfermeras y algunos promotores que conocen que este tipo de vacuna debe desecharse al finalizar la jornada de trabajo, sin importar que el contenido del frasco no se hubiese terminado, existiendo a su vez promotores que desconocen el tiempo a descartar el biológico.

Con respecto a la vacuna OPV, tanto médicos, enfermeras y promotores desconocen que este tipo de vacuna puede utilizarse hasta una semana siempre y cuando se mantenga la cadena de frío.

En cuanto a la vacuna pentavalente, el mayor porcentaje en los tres rubros se encuentra entre las 12 a 24 horas para descartar el frasco una vez abierto, así como lo establece la norma, llama la atención que 25 promotores y una enfermera no saben el tiempo para descartar un biológico, siendo estos encargados directos de la aplicación del programa nacional de vacunación.

GRÁFICO No. 10.1.

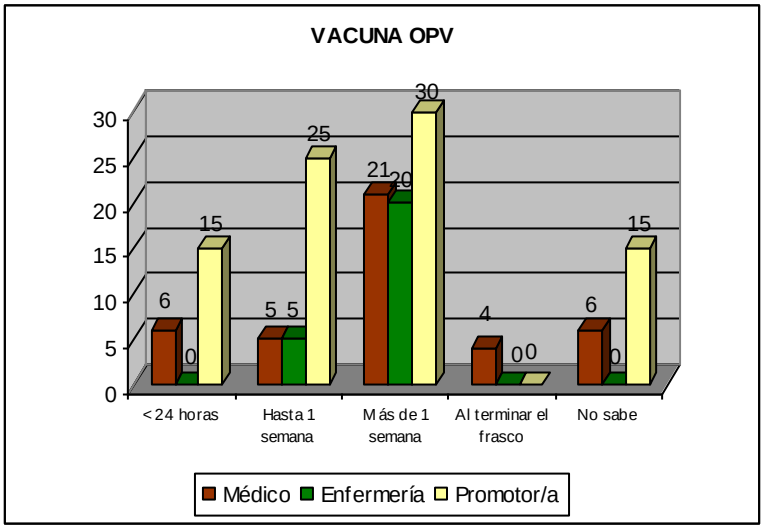
DE ACUERDO A LA NORMA, ¿CUÁL ES EL TIEMPO PARA DESCARTAR UN FRASCO DE LA VACUNA BCG UNA VEZ ABIERTO?



Fuente: Cuadro No. 10.

GRÁFICO No. 10.2.

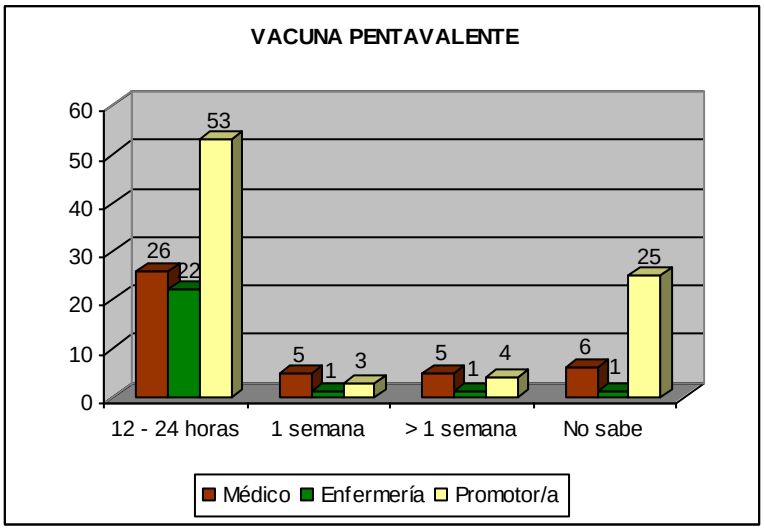
DE ACUERDO A LA NORMA, ¿CUÁL ES EL TIEMPO PARA DESCARTAR UN FRASCO DE LA VACUNA OPV UNA VEZ ABIERTO?



Fuente: Cuadro No. 10.

CUADRO No. 10.3.

DE ACUERDO A LA NORMA, ¿CUÁL ES EL TIEMPO PARA DESCARTAR UN FRASCO DE LA VACUNA PENTAVALENTE UNA VEZ ABIERTO?



Fuente: Cuadro No. 10.

CUADRO No. 11.

¿QUÉ OTRAS COSAS PUEDEN ALMACENARSE EN EL CONGELADOR DONDE SE ALMACENAN LAS VACUNAS?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
MEDICAMENTOS					
Sí	8	1	5	14	9.21
No	33	24	72	129	84.87
No sabe	1	0	8	9	5.92
TOTAL	42	25	85	152	100
VACUNA ANTIRRÁBICA HUMANA					
Sí	42	25	79	146	96.05
No	0	0	0	0	0
No sabe	0	0	6	6	3.95
TOTAL	42	25	85	152	100
VACUNA ANTIRRÁBICA CANINA (FRASCO ABIERTO)					
Sí	23	18	50	91	59.87
No	19	7	29	55	36.18
No sabe	0	0	6	6	3.95
TOTAL	42	25	85	152	100
ALIMENTOS					
Sí	2	0	0	2	1.32
No	40	25	83	148	97.36
No sabe	0	0	2	2	1.32
TOTAL	42	25	85	152	100
REACTIVOS DE LABORATORIO					
Sí	0	3	9	12	7.89
No	42	22	72	136	89.47
No sabe	0	0	4	4	2.64
TOTAL	42	25	85	152	100
MUESTRAS DE LABORATORIO					
Sí	0	1	2	3	1.97
No	42	22	73	137	90.13
No sabe	0	2	10	12	7.9
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

El personal objeto de estudio consideró que dentro de otras cosas que se pueden almacenar en el congelador donde se almacenan las vacunas se encuentran: **Medicamentos c**on respuesta negativa 84.87%, afirmativa un 9.21%, no sabe un 5.92%; en cuanto a la **vacuna antirrábica humana c**on respuesta afirmativa un 96.05% y no sabe un 3.95%; en caso de **frasco abierto de vacuna antirrábica canina c**ontestaron afirmativamente un 59.87%, respuesta negativa 36.18% y no sabe un 3.95%; y con respecto a **alimentos:** en un 97.36% contestaron negativamente y un 1.32% tanto para respuesta afirmativa como para aquellos que no saben; con los **reactivos de laboratorio c**onsideran que no un 89.47%, que sí un 7.89% y un 2.64% no sabe; y **muestras de laboratorio** un 90.13% con respuesta negativa, un 7.9% no sabe y 1.97% con respuesta afirmativa.

INTERPRETACIÓN.

Para la conservación de cadena de frío, la refrigeradora destinada para el almacenamiento y conservación de las vacunas, es para uso exclusivo de estas y no deben ser utilizadas para almacenar productos ajenos como medicamentos, lo cual es desconocido para algunos promotores y personal de enfermería. En cuanto a reactivos de laboratorios, alimentos, vacuna antirrábica humana y canina, existen algunos promotores que no saben si se deben almacenar junto con el biológico. Con respecto a muestras de laboratorio existe personal de enfermería y promotores que respondieron afirmativamente y un porcentaje que no saben. Según norma de cadena de frío no deben almacenarse en los frigoríficos productos ajenos a los biológicos, con ello se evita la contaminación de gabinete refrigerado y las aperturas frecuentes de la puerta.

GRÁFICO No. 11.1.

¿QUÉ OTRAS COSAS PUEDEN ALMACENARSE EN EL CONGELADOR DONDE SE ALMACENAN LAS VACUNAS?

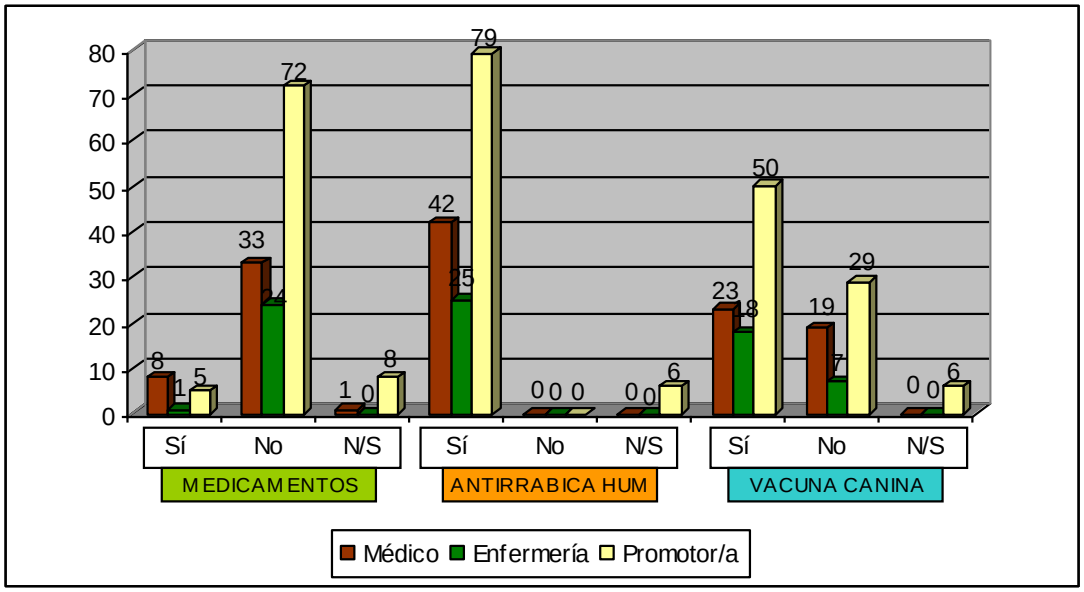
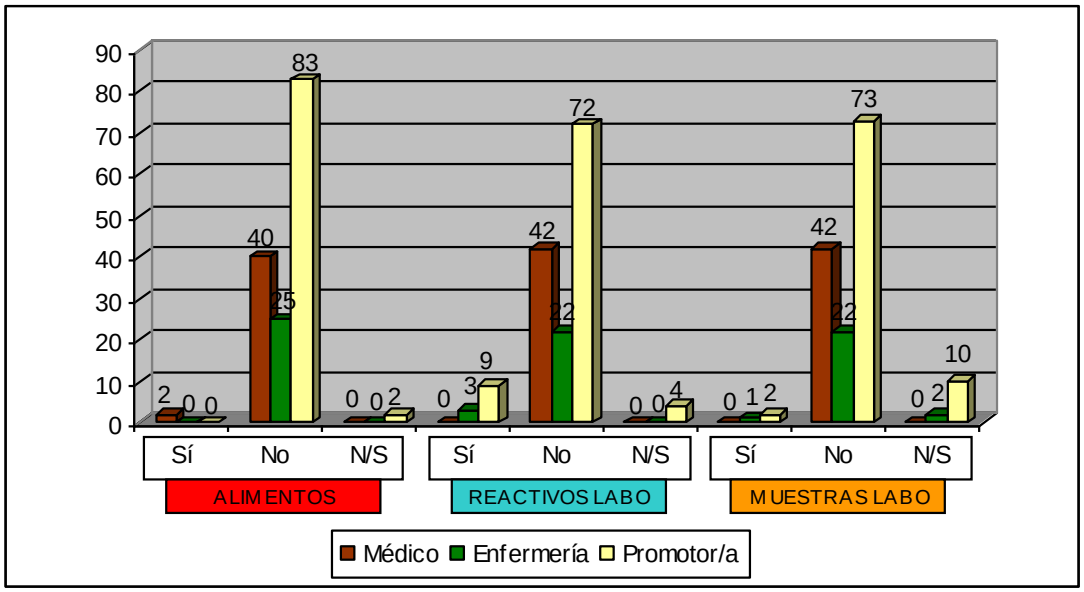


GRÁFICO No. 11.2.



Fuente: Cuadro No. 11.

CUADRO No. 12.

¿QUÉ DOSIS DE VACUNA DEBE APLICARSE SEGÚN LA NORMA?

Dosis/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
BCG					
0.1 cc	39	20	68	127	83.55
No sabe	3	5	17	25	16.45
TOTAL	42	25	85	152	100
OPV					
2 gotas	35	25	59	119	78.29
No sabe	7	0	26	33	21.71
TOTAL	42	25	85	152	100
PENTAVALENTE					
0.5 cc	28	25	45	98	64.47
No sabe	14	0	40	54	35.53
TOTAL	42	25	85	152	100
MMR					
0.5 cc	33	24	56	113	74.35
No sabe	9	1	29	39	25.65
TOTAL	42	25	85	152	100
DPT					
0.5 cc	27	25	60	112	73.68
No sabe	15	0	25	40	26.32
TOTAL	42	25	85	152	100
TT					
0.5 cc	23	25	52	100	65.79
No sabe	19	0	33	52	34.21
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

Según la norma las personas encuestadas consideran que se deben aplicar las siguientes dosis para cada vacuna: para la vacuna **BCG:** 0.1 cc el 83.55% y un 16.45% no sabe; con respecto a la vacuna **OPV:** 78.29% dos gotas y no sabe el 21.71%; a su vez el personal manifestó para la vacuna **PENTAVALENTE:** 64.47% aplica 0.5 cc y no sabe el 35.53%;, así mismo para la vacuna **MMR:** 0.5 cc un 74.35% y un 25.65% no sabe; y con respecto a las vacunas **DPT**: aplica 0.5 cc el 73.68% y no sabe un 26.32%. y **TT:** 65.79% aplica 0.5 cc y un 34.21% no sabe.

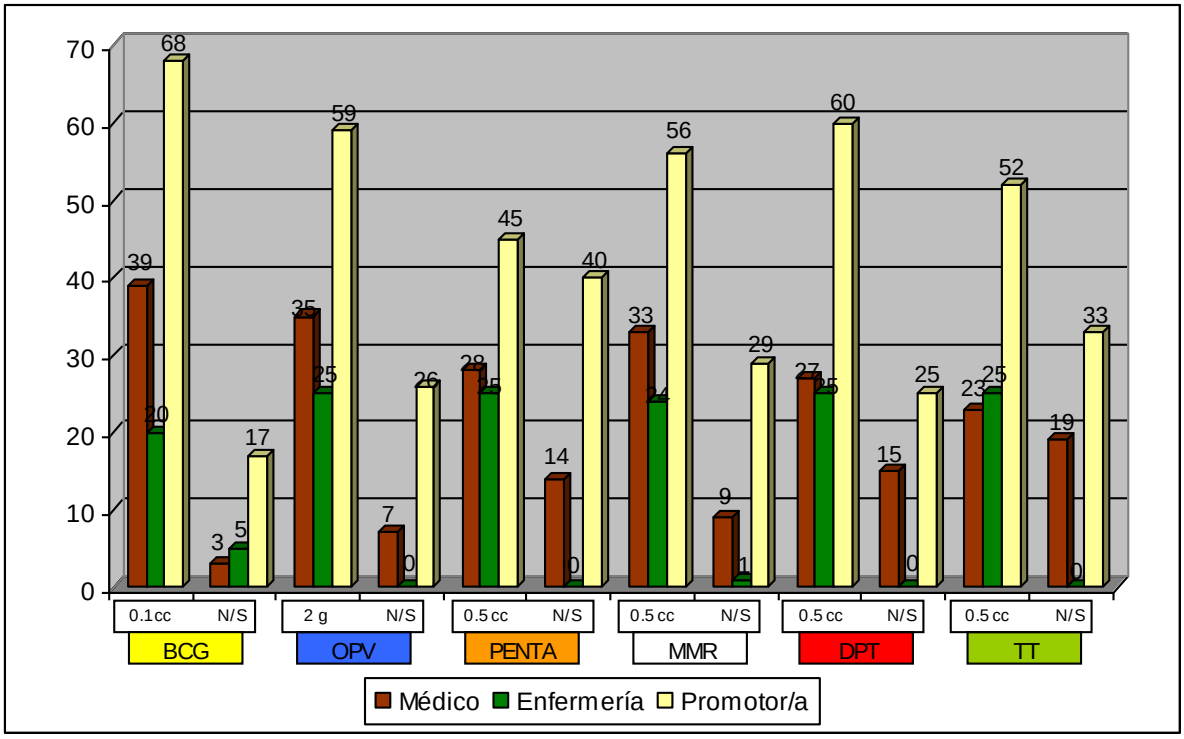
INTERPRETACIÓN.

Las cantidades establecidas por el Ministerio de Salud y Asistencia Social para el Esquema Nacional de Vacunación son: BCG: 0.1 cc, OPV dos gotas y en todas las demás se administran 0.5 cc (pentavalente, MMR, TT).

Lo resultados obtenidos demuestran claramente que la mayoría del personal que está directamente involucrado en la aplicación de la vacuna conoce la dosis establecida para cada vacuna. Las mayores deficiencias se encuentran en primer lugar en un alto porcentaje en promotores/as de salud que no saben la dosis a administrar, seguida por los médicos lo cual pareciera coincidir con el hecho de que éstos no participan directamente en el acto vacunal.

GRÁFICO No. 12.

¿QUÉ DOSIS DE VACUNA DEBE APLICARSE SEGÚN LA NORMA?



Fuente: Cuadro No. 12.

Referencia: N/S: No sabe.

CUADRO 13.1.

¿CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA BCG.

Vía /Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
ORAL	1	0	1	2	1.32
ID	28	25	80	133	87.5
SC	12	0	2	14	9.21
IM	1	0	0	1	0.65
No sabe	0	0	2	2	1.32
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

Referencia: ID: Intradérmico.
SC: Subcutáneo.
IM: Intramuscular.

ANÁLISIS.

En cuanto a la vía de administración de la vacuna BCG el 87.5% de la población estudiada conoce que debe administrarse por vía intradérmica, 9.21% vía subcutánea, 0.65% intramuscular, 1.32% no sabe.

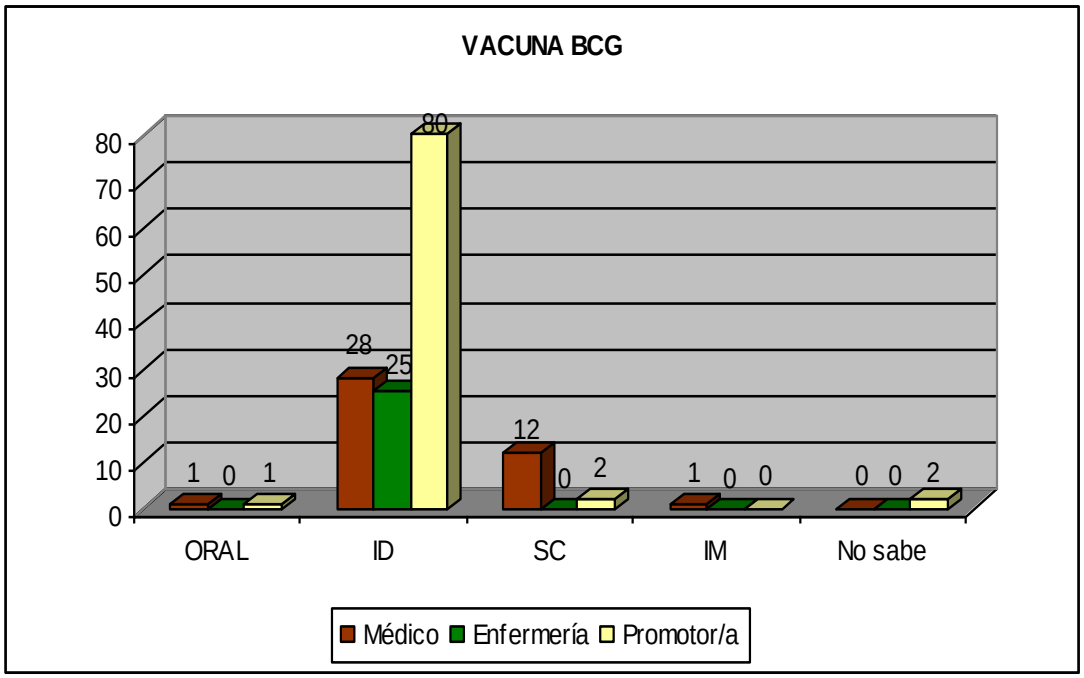
INTERPRETACIÓN.

Según esquema nacional de vacunación la vía de administración de la vacuna BCG es intradérmica, lo cual coincide con la mayoría de las opiniones de las enfermeras y promotores. Es de hacer notar que los errores encontrados en la administración de la vacuna se encuentran en las opiniones de los médicos y promotores/as de salud.

GRÁFICO No. 13.1.

¿CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA BCG.



Fuente: Cuadro No. 13.1.

CUADRO 13.2.

¿CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA OPV.

Vía /Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
ORAL	42	25	82	149	98.03
ID	0	0	1	1	0.65
SC	0	0	2	2	1.32
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

El 98.03% considera que la vacuna OPV se debe administrar por vía oral, el 1.32% subcutánea y un 0.65% intradérmica.

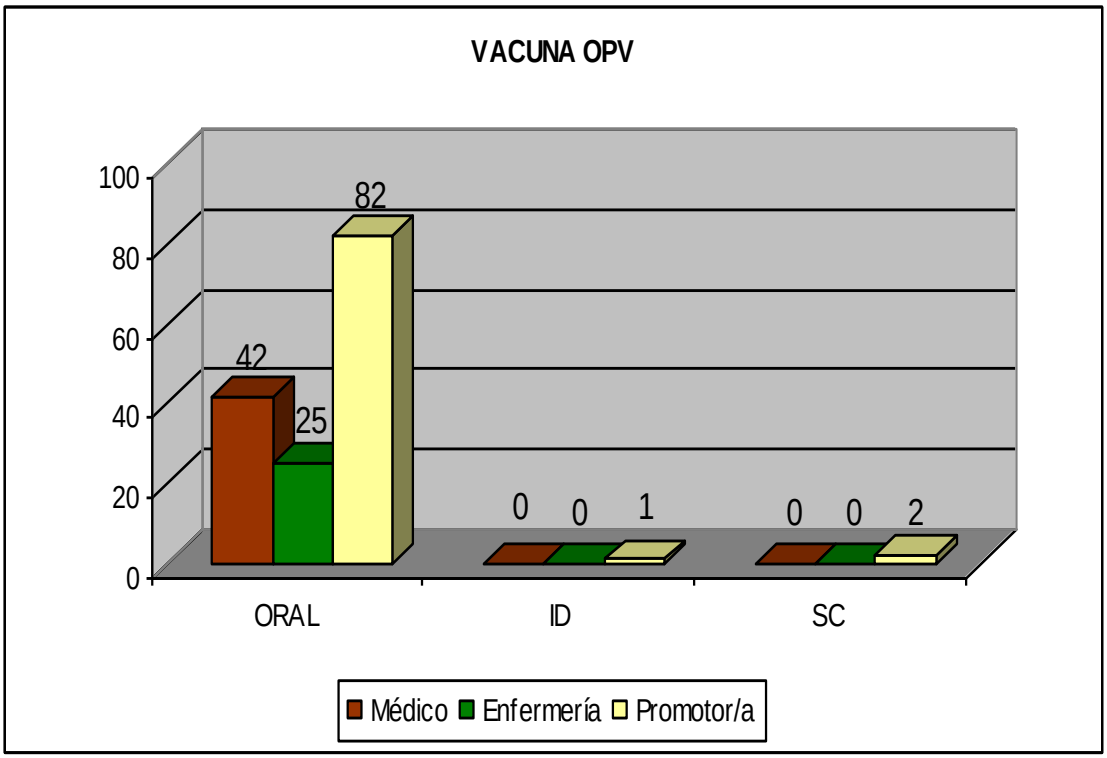
INTERPRETACIÓN.

El Esquema Nacional de Vacunación establece que la vacuna contra la poliomielitis se administra por vía oral. El mayor porcentaje de la población estudiada conoce que la vacuna OPV se debe administrarse por esta vía, a pesar de ello se encontraron respuestas que no coinciden con lo establecido en la norma, en lo que respecta a los promotores/as de salud, quienes manifestaron en pequeño porcentaje que se administraba por vía intradérmica y subcutánea.

GRÁFICO No. 13.2.

¿CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA OPV.



Fuente: Cuadro No. 13.2.

CUADRO 13.3.

¿CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA PENTAVALENTE.

Vía /Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
IM	32	25	79	136	89.47
SC	9	0	2	11	7.24
No sabe	1	0	4	5	3.29
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

El 89.47% de la población estudiada refiere que la vacuna pentavalente se administra por vía intramuscular, un 7.24% por vía subcutánea y 3.29% no sabe.

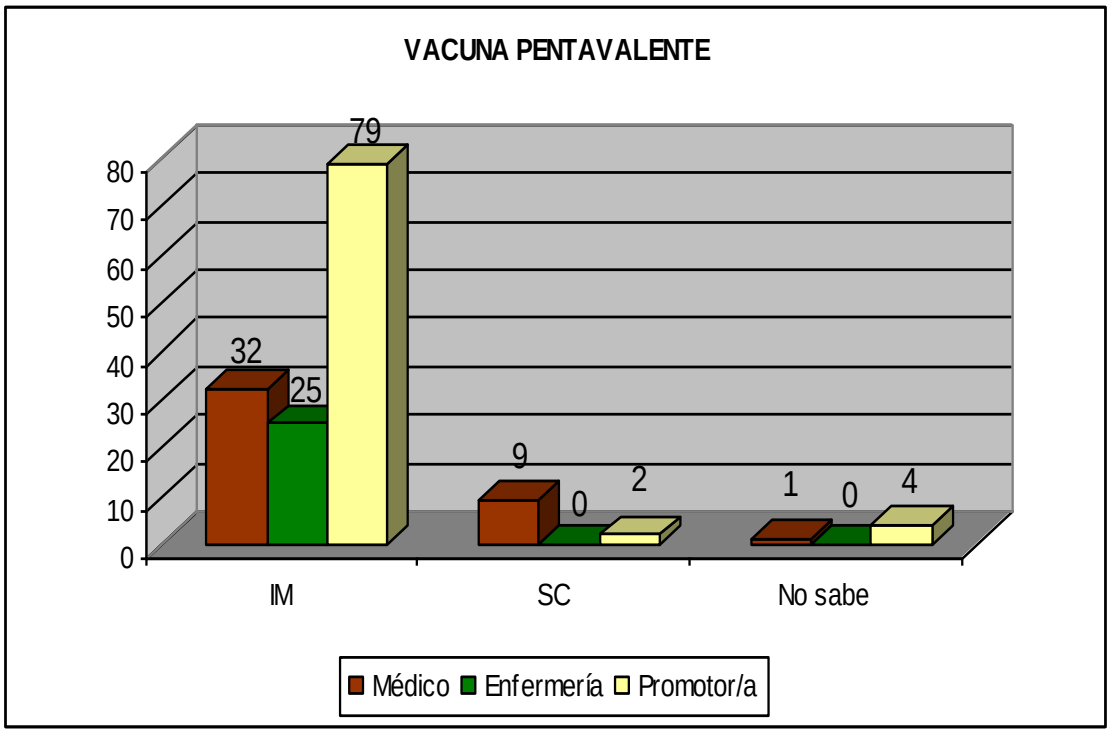
INTERPRETACIÓN.

El Esquema Nacional de Vacunación establece que la vacuna pentavalente se aplica por vía intramuscular. La mayoría de la población encuestada conoce la vía de aplicación de esta vacuna, sin embargo, esto es desconocido por algunos médicos y promotores. Es importante tomar en cuenta que son los promotores de salud son los responsables de cumplir las vacunas a nivel comunitario y en quien de encuentran respuestas erróneas.

GRÁFICO No. 13.3.

CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA PENTAVALENTE.



Fuente: Cuadro No. 13.3.

CUADRO No. 13.4.

CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA MMR.

Vía /Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
ID	0	1	6	7	4.6
IM	14	1	4	19	12.5
SC	28	23	73	124	81.58
No sabe	0	0	2	2	1.32
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

El 81.58% de los tres profesionales manifiestan que la vacuna MMR se aplica por vía subcutánea, 12.5% intramuscular, 4.6% intradérmica y un 1.32% desconoce cuál es la vía de administración.

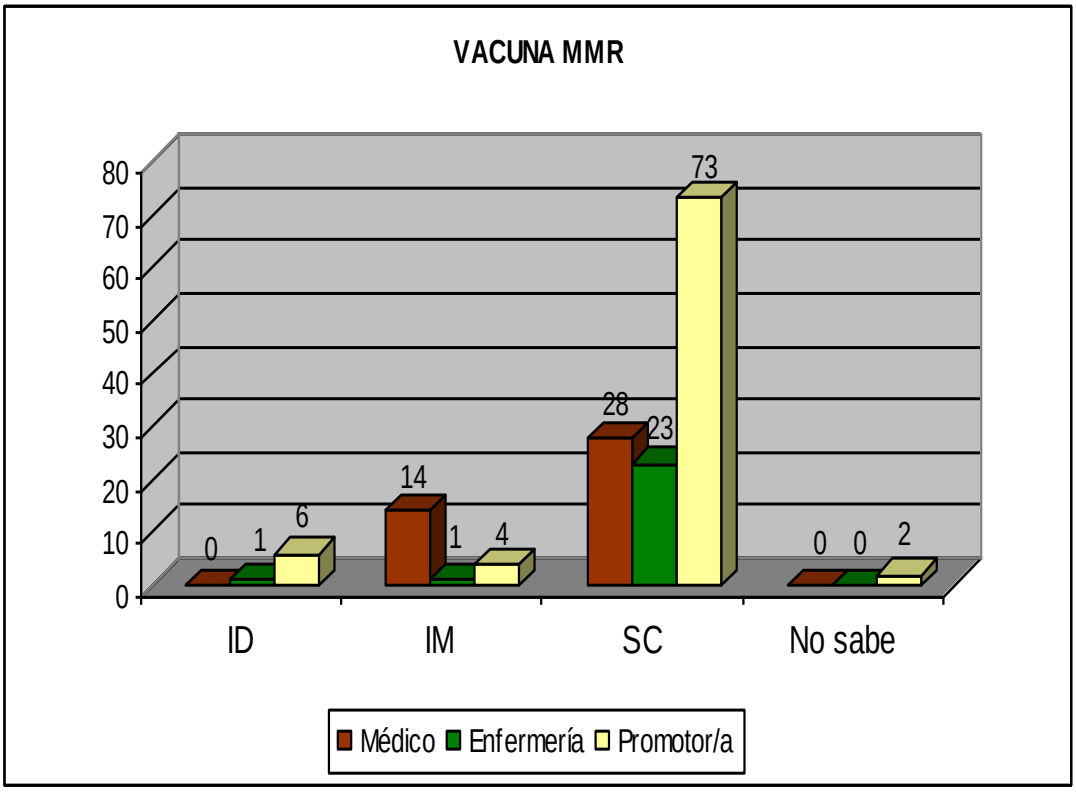
INTERPRETACIÓN.

Según el Esquema Nacional de Vacunación, la vacuna MMR se aplica por vía subcutánea, lo cual coincide con la mayoría de profesionales de salud encuestados, sin embargo se encontraron respuestas inadecuadas en un pequeño porcentaje con respecto a la vía de administración en el personal objeto de estudio.

GRÁFICO No. 13.4.

CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA MMR.



Fuente: Cuadro No. 13.4.

CUADRO No. 13.5.

CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA DPT.

Vía /Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
IM	39	25	73	137	90.13
SC	3	0	8	11	7.24
No sabe	0	0	4	4	2.63
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

El 90.13% de los profesionales de la salud aplican la vacuna DPT por intramuscular, el 7.24% subcutánea y no saben un 2.63%.

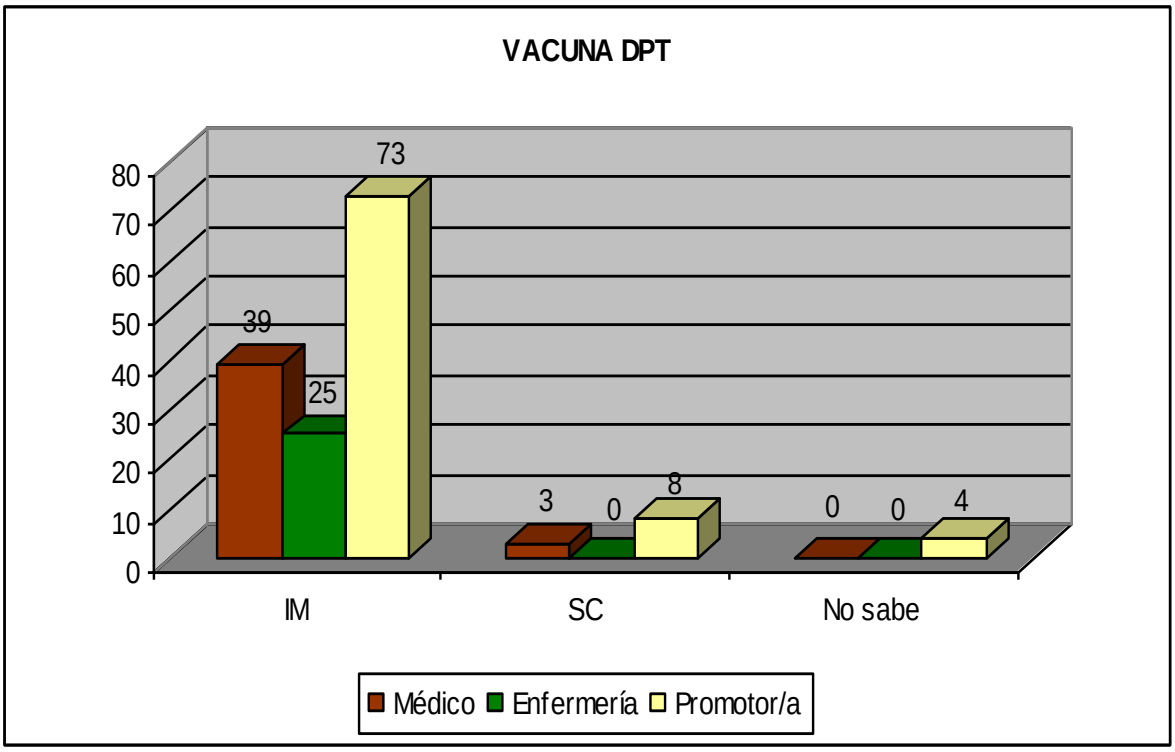
INTERPRETACIÓN.

La vía correcta de administración de la vacuna DPT es intramuscular. Esta es la opinión común en la población encuestada, no así un pequeño porcentaje de respuestas erróneas encontradas en algunos médicos y promotores/as de salud.

GRÁFICO No. 13.5.

CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA DPT.



Fuente: Cuadro No. 13.5.

CUADRO No. 13.6.

CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA TT.

Vía /Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
IM	40	25	82	147	96.71
ID	0	0	1	1	0.66
No sabe	2	0	2	4	2.63
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

La población objeto de estudio aplica la vacuna TT en un 96.71% intramuscular, el 2.63% no sabe y un 0.66% intradérmica

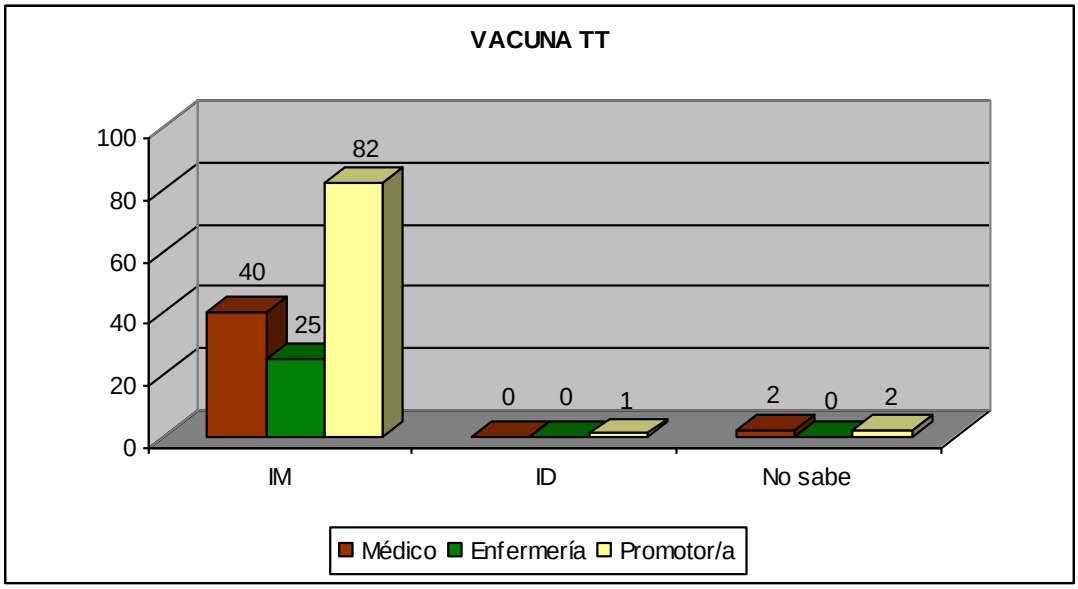
INTERPRETACIÓN.

Según el Esquema Nacional de Vacunación, el toxoide tetánico se aplica exclusivamente por vía intramuscular lo cual coincide con la respuesta del personal encuestado, teniendo así una mayor efectividad de la vacuna, cumpliendo con el objetivo de brindar inmunidad, a su vez existen respuestas incorrectas por un pequeño porcentaje de médicos y promotores/as de salud.

GRÁFICO No. 13.6.

CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA TT.



Fuente: Cuadro No. 13.6.

CUADRO No. 13.7.

CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA Td.

Vía /Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
IM	41	25	81	147	96.71
ID	0	0	1	1	0.66
No sabe	1	0	3	4	2.63
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

El 96.71% de los encuestados administra la vacua Td por vía intramuscular, un 2.63% no sabe y el 0.66% aplica por vía intradérmica.

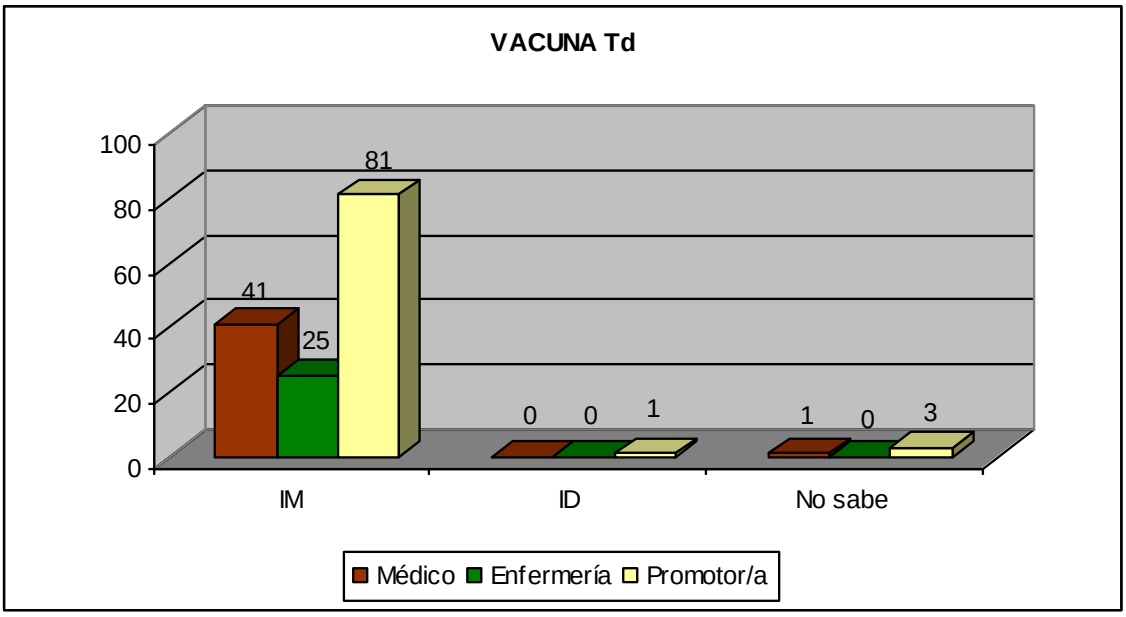
INTERPRETACIÓN.

El Td se aplica exclusivamente por vía intramuscular según el Esquema Nacional de Vacunación, lo cual coincide con la respuesta del personal encuestado, teniendo así una mayor efectividad de la vacuna, cumpliendo con el objetivo de brindar protección a la población, así mismo se encuentran respuestas de un médicos y promotores que no saben la via de administración de esta vacuna.

GRÁFICO No. 13.7.

CUÁL ES LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

VACUNA Td.



Fuente: Cuadro No. 13.7.

CUADRO No. 14.

¿CUÁL ES EL SITIO DE APLICACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?

CUADRO 14.1.

VACUNA BCG.

Sitio /Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Deltoides izquierdo	42	25	82	149	98.03
Muslo	0	0	1	1	0.66
No sabe	0	0	2	2	1.31
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

CUADRO No. 14.2.

VACUNA OPV.

Sitio /Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Boca	42	25	84	151	99.34
No sabe	0	0	1	1	0.66
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

CUADRO No. 14.3.

VACUNA PENTAVALENTE.

Sitio /Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Brazo	3	2	0	5	3.29
Muslo	37	23	79	139	91.45
Glúteo	0	0	3	3	1.97
No sabe	2	0	3	5	3.29
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

CUADRO No. 14.4.

VACUNA MMR.

Sitio /Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Muslo	10	4	8	22	14.47
Deltoides	8	21	66	95	62.5
Glúteo	21	0	5	26	17.1
No sabe	3	0	6	9	5.92
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

CUADRO 14.5.

VACUNA TT.

Sitio /Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Deltoides	33	23	76	132	86.84
Muslo	0	1	4	5	3.29
Glúteo	6	0	2	8	5.26
No sabe	3	1	3	7	4.6
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

CUADRO 14.6.

VACUNA Td.

Sitio /Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Deltoides	33	23	76	132	86.84
Muslo	0	1	4	5	3.29
Glúteo	6	0	2	8	5.26
No sabe	3	1	3	7	4.6
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

En cuanto al sitio anatómico de aplicación de las vacunas se encontraron los siguientes resultados, con respecto a la vacuna **BCG:** un 98.03% respondieron en región deltoidea izquierda, el 0.66% en muslo y 1.31% no sabe; a su vez con la vacuna **OPV:** 99.34% contestaron que en la boca, y un 0.66% no sabe; en cuanto a la vacuna **PENTAVALENTE:** el 91.45% manifestaron que en muslo, 3.29% en el brazo, 1.97% en glúteo y 3.29% no sabe; con la vacuna **MMR:** 62.5% de la población respondieron que en la región deltoidea, el 14.47% en muslo, 17.1% en glúteo y no sabe 5.92%: con respecto a las siguientes vacunas **TT:** un 86.84% respondieron en deltoides, 5.26% en glúteo, 3.29% en muslo, 4.6% no sabe; y la **Td:** el 86.84% respondió en el deltoides, 5.26% en glúteo, 3.29% en muslo, y un 4.6% no sabe.

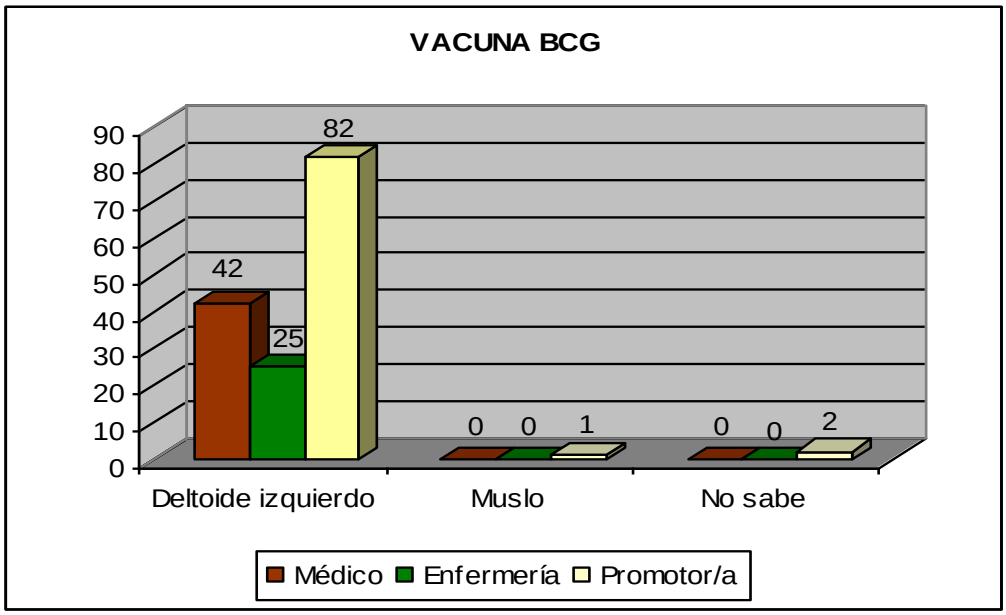
INTERPRETACIÓN.

Según lo establece el Esquema Nacional de Vacunación, los sitios anatómicos establecidos para la aplicación de las vacunas son: BCG en el tercio superior de brazo izquierdo (región deltoidea), OPV en boca, pentavalente y MMR en la parte superior del muslo en su cara anterolateral, la DPT en la zona deltoidea de brazo derecho o en cuadrante superoexterno del glúteo, la TT y Td en región deltoidea.

Si bien la mayoría del personal encuestado conoce los sitios de aplicación, es en la vacuna MMR donde han surgido mayor cantidad de discrepancias en el personal de enfermería y promotores/as de salud, siendo estos los responsables directos del proceso vacunal, lo cual podría tener consecuencias ya que al no ser administrada la vacuna de la MMR por la vía de aplicación correcta, no se estaría garantizando la inmunidad que se requiere.

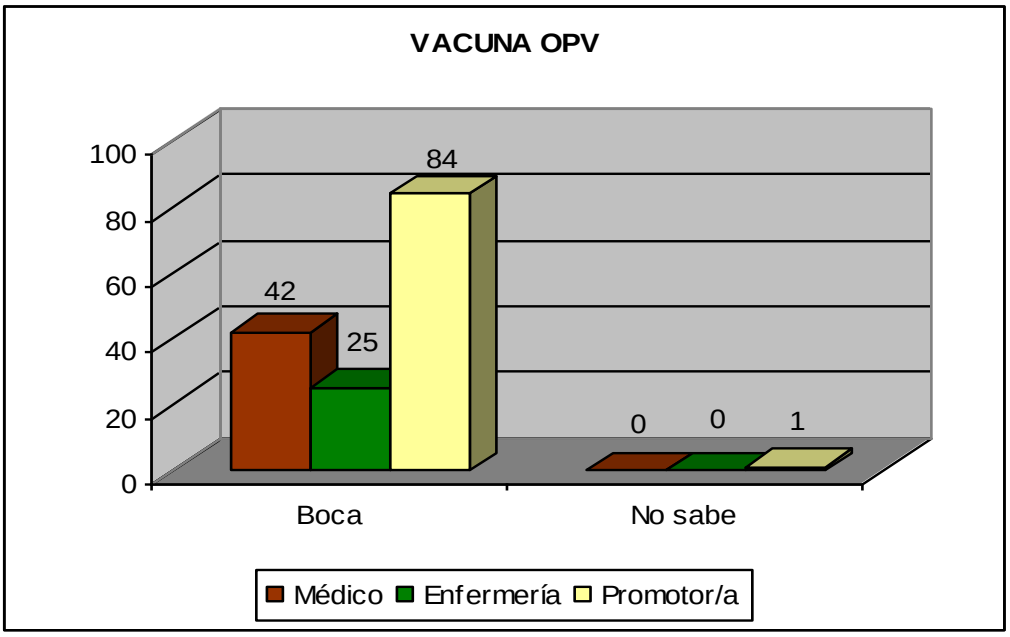
GRÁFICO No. 14. 1.

¿CUÁL ES EL SITIO DE APLICACIÓN DE LAS SIGUIENTES VACUNAS?



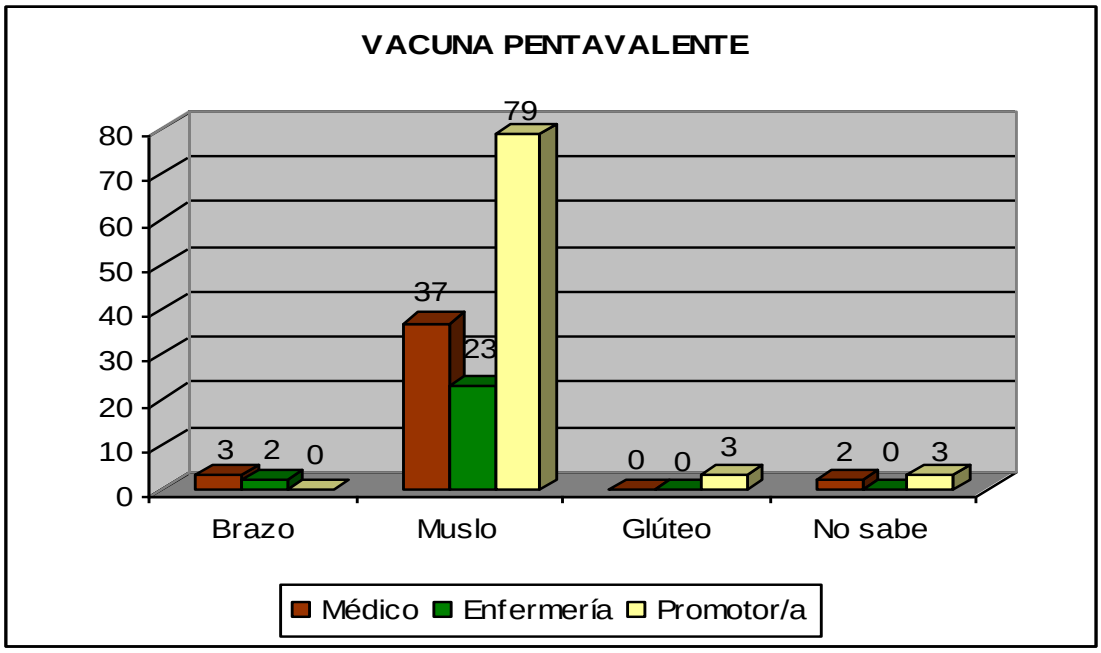
Fuente: Cuadro No. 14.1.

GRÁFICO No. 14.2.



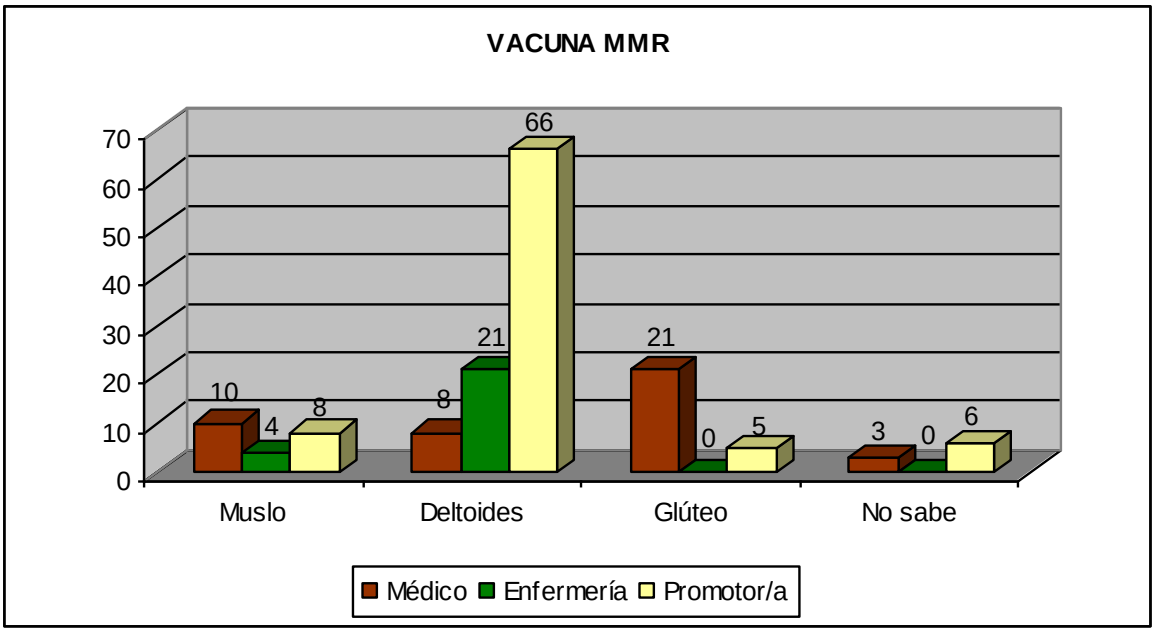
Fuente: Cuadro No. 14.2.

GRÁFICO No. 14.3.



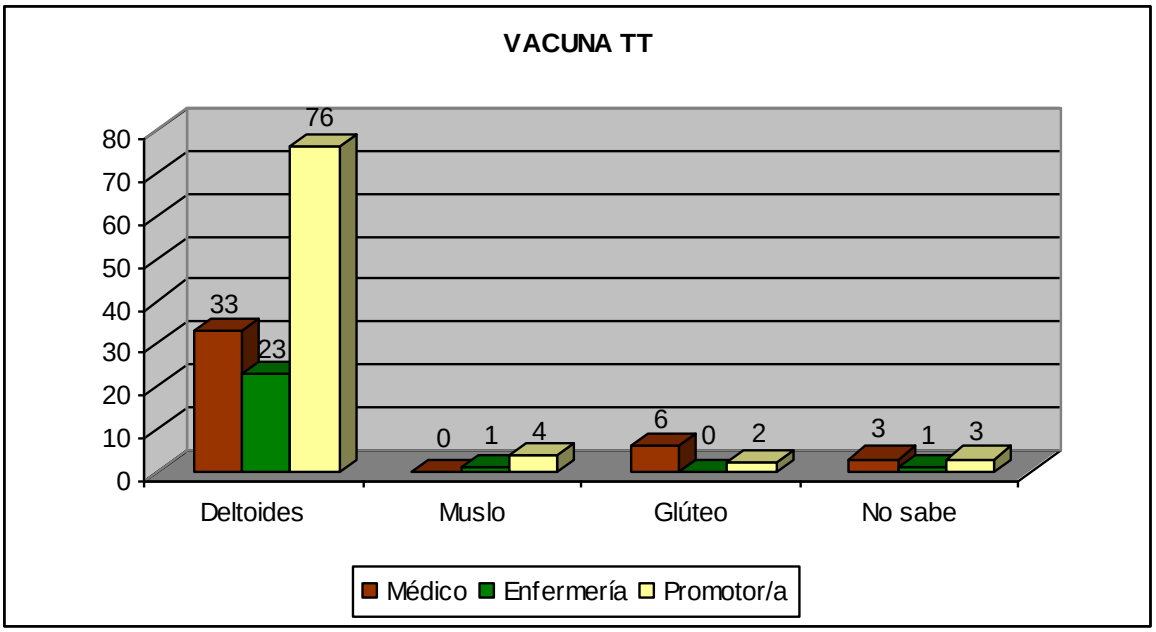
Fuente: Cuadro No. 14.3.

GRÁFICO No. 14.4.



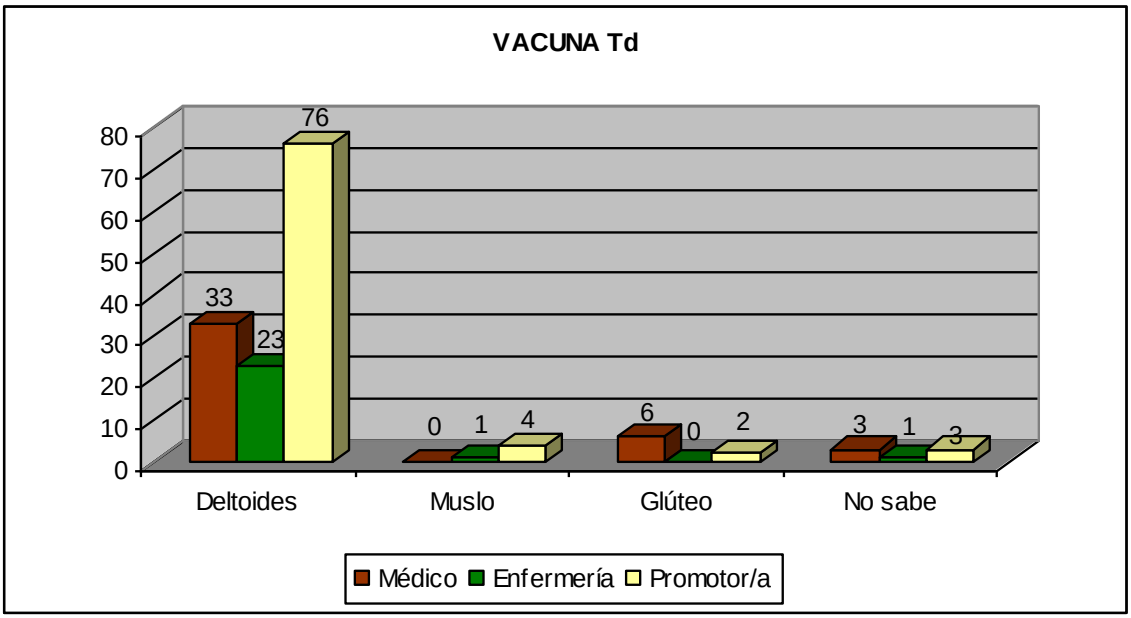
Fuente: Cuadro No. 14.4.

GRÁFICO No. 14.5.



Fuente: Cuadro No. 14.5.

GRÁFICO No. 14.6.



Fuente: Cuadro No. 14.6.

CUADRO No. 15.

¿CON QUÉ SE REALIZA LA LIMPIEZA DEL SITIO ANATÓMICO (PIEL) DONDE APLICARÁ LA VACUNA?

Método/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Agua-jabón	30	25	59	114	75
Alcohol diluido	5	0	10	15	9.87
Alcohol puro	0	0	4	4	2.63
Nada	7	0	12	19	12.5
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

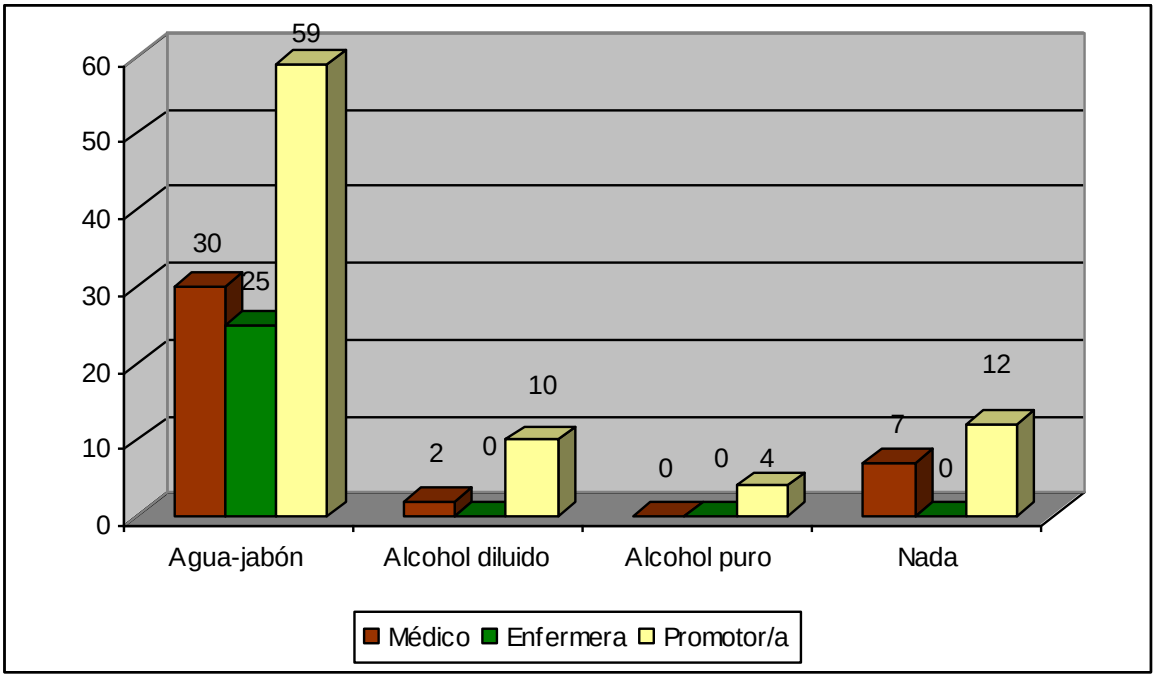
75% del personal contesto que utiliza agua y jabón para la limpieza del sitio anatómico de aplicación de las vacunas por vía parenteral, 12.5% no utiliza nada, 9.87% alcohol diluido, 2.63% alcohol puro.

INTERPRETACIÓN.

Para la limpieza de la piel es recomendable según normas internacionales, la utilización de agua estéril, suero fisiológico o antiséptico tales como el jabón yodado o el agua oxigenada, evitando el uso de alcohol porque puede inactivar las vacunas de virus vivos. Esto coincide con la mayoría de personal ya que utilizan agua y jabón.

GRÁFICO No. 15.

¿CON QUÉ SE REALIZA LA LIMPIEZA DEL SITIO ANATÓMICO (PIEL) DONDE APLICARÁ LA VACUNA?



Fuente: Cuadro No. 15.

CUADRO No. 16.

¿LA VACUNA BCG DEBE APLICARSE AL NACIMIENTO?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	Total	%
SI	42	25	85	152	100
NO	0	0	0	0	0
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

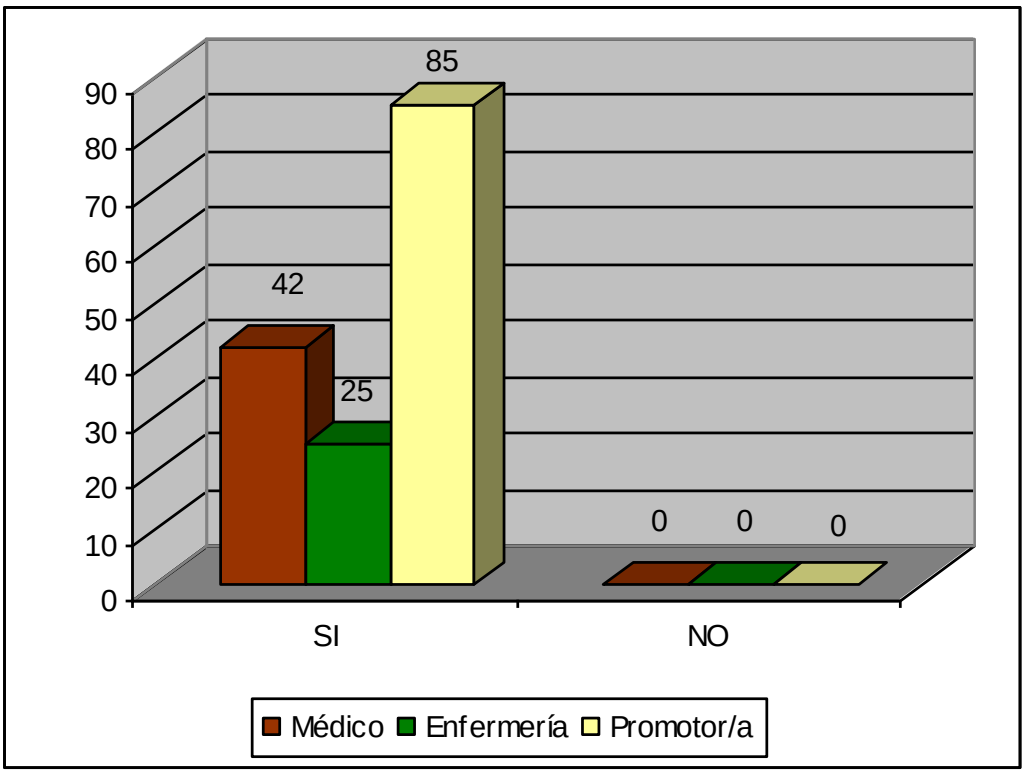
El 100% de la población en estudio aplican la vacuna BCG al nacimiento.

INTERPRETACIÓN.

La población estudiada conoce que la vacuna BCG debe aplicarse justo después del nacimiento en la institución donde nació el paciente si el parto es intrahospitalario o en su inscripción infantil si nació en la comunidad, ya que con la aplicación de la BCG lo mas pronto posible, se están previniendo las infecciones mas graves de tuberculosis.

GRÁFICO No. 16.

¿LA VACUNA BCG DEBE APLICARSE AL NACIMIENTO?



Fuente: Cuadro No. 16

CUADRO No. 17.

SI NO SE APLICA LA VACUNA BCG AL NACER, ¿SE PUEDE APLICAR A OTRA EDAD?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	Total	%
SI	41	25	84	150	98.68
NO	1	0	1	2	1.32
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

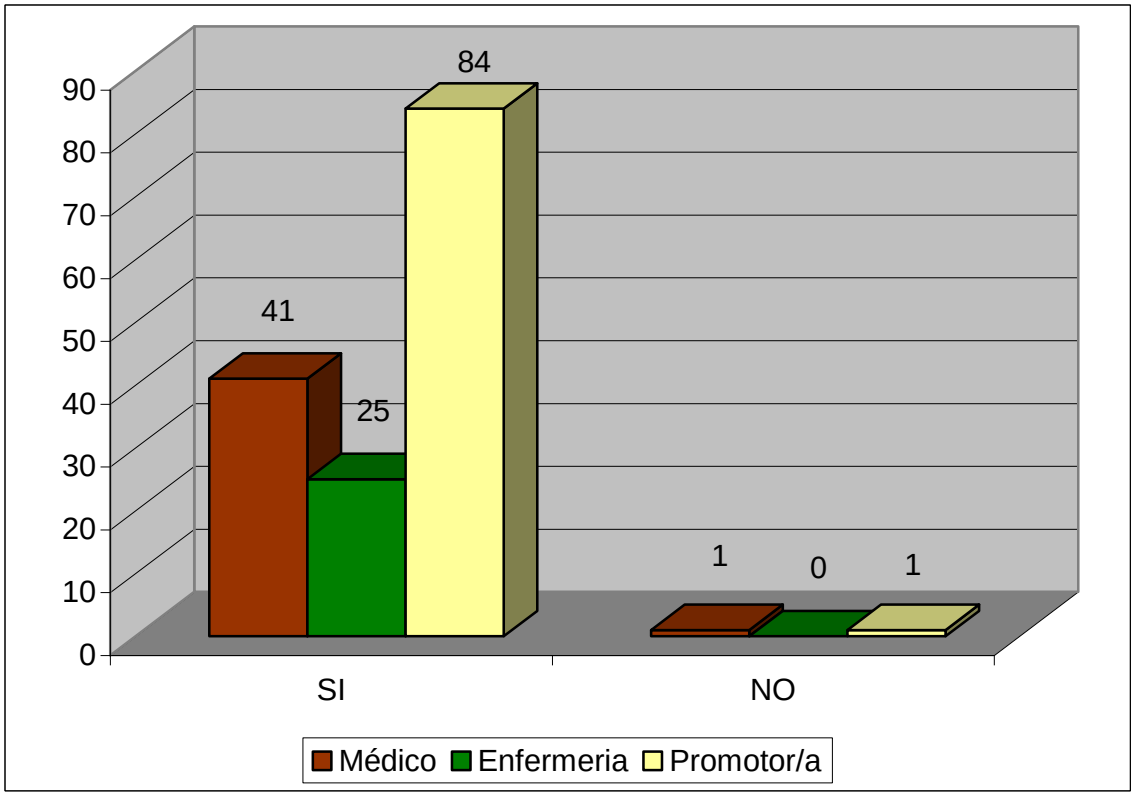
El 98.68% de los profesionales en estudio considera que si se puede aplicar la vacuna BCG a otra edad que no sea después de su nacimiento y un 1.32% que no.

INTERPRETACIÓN.

La vacuna BCG disponible en este país y en otros de Latinoamérica según lo establece OPS se aplica luego del nacimiento o a cualquier otra edad, siendo segura su administración. Esta aseveración coincide prácticamente con la mayoría del personal encuestado, encontrándose respuesta errónea en un medico y un promotor/a de salud.

GRÁFICO No. 17

SI NO SE APLICA LA VACUNA BCG AL NACER, ¿SE PUEDE APLICAR A OTRA EDAD?



Fuente: Cuadro No. 17.

CUADRO No. 18.

¿A QUÉ TEMPERATURA DEBE ALMACENARSE LA VACUNA BCG?

Temperatura/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
2 - 8 grados	41	25	76	142	93.42
A-T	0	0	2	2	1.32
No Sabe	1	0	7	8	5.26
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

Referencia: A-T: a temperatura ambiente.

ANÁLISIS.

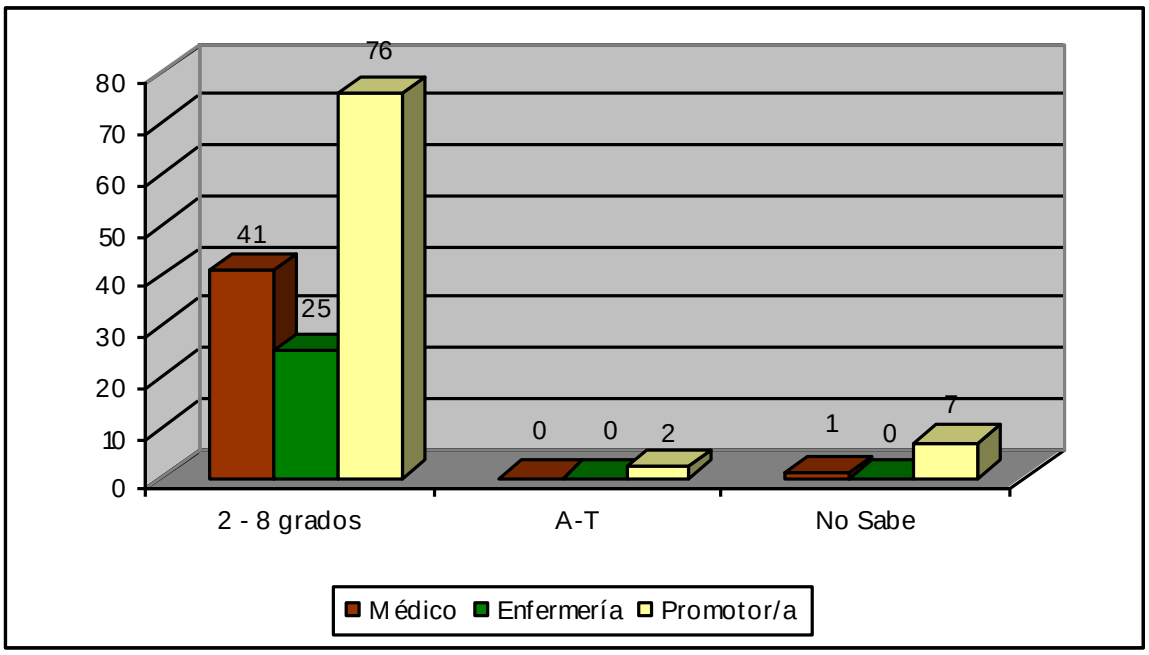
El 93.42% de la población objeto de estudio manifiesta que la vacuna BCG debe almacenarse a una temperatura de 2-8 grados Celsius, el 1.32% a temperatura ambiente y el 5.26% no sabe.

INTERPRETACIÓN.

La vacuna BCG según norma se debe almacenar a una temperatura de 2-8 grados Celsius, lo cuál permite mantener su función inmunológica. Por lo tanto la mayoría del personal conoce cual es la temperatura a la cual debe de estar almacenada dicha vacuna, ya que esta al congelarse o mantenerse en temperatura ambiente pierde su inmunogenicidad, por lo que debe descartarse ya que no brindara la respuesta inmunológica esperada, dato que es desconocido por un médico y algunos promotores/as de salud.

GRÁFICO No. 18.

¿A QUÉ TEMPERATURA DEBE ALMACENARSE LA VACUNA BCG?



Fuente: Cuadro No. 18.

CUADRO No. 19.1.

¿CONOCE QUÉ ENFERMEDAD PREVIENE LA BCG?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor	Total	%
SI	42	25	85	152	100
NO	0	0	0	0	0
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

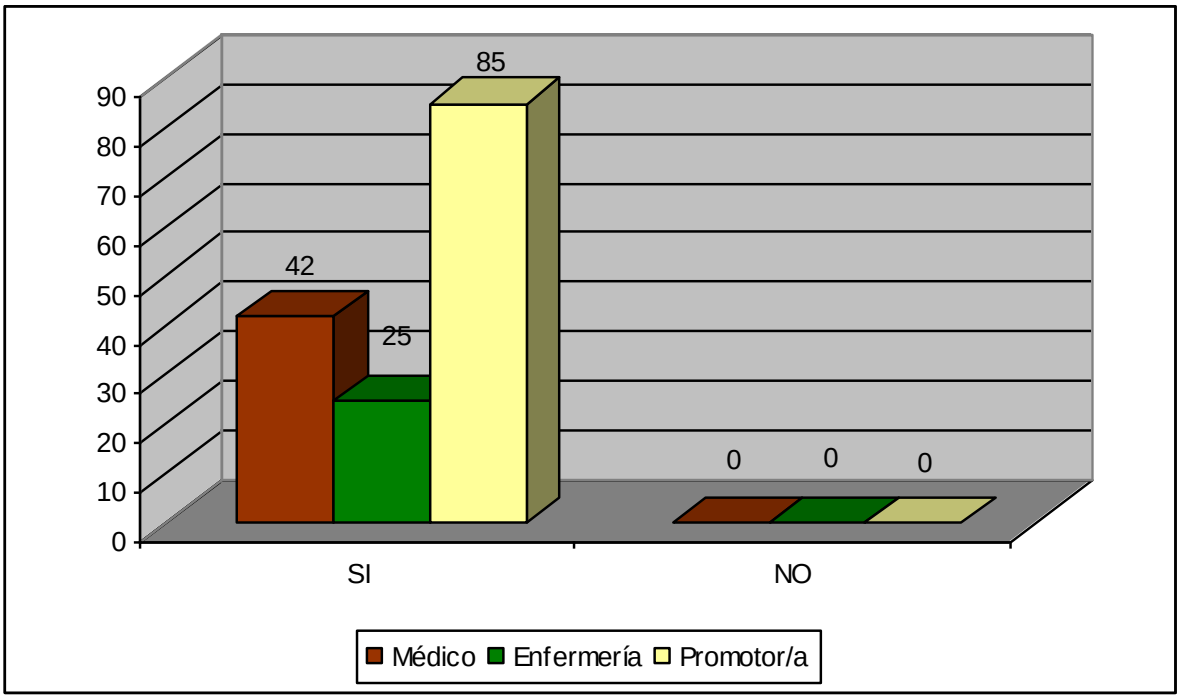
El 100% de la población encuestada respondió afirmativamente sobre si conoce que enfermedad se previene con la aplicación de la BCG.

INTERPRETACIÓN.

La totalidad de la población objeto de estudio manifiestan conocer que enfermedad se esta previniendo con la aplicación de la vacuna BCG.

GRÁFICO No. 19.1.

¿CONOCE QUÉ ENFERMEDAD PREVIENE LA BCG?



Fuente: Cuadro No. 19.1.

CUADRO No. 19.2.

¿CUÁL?

Enfermedad/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
FG	12	0	7	19	12.5
TB Pulmonar	20	16	74	110	72.36
TB Meníngea	10	7	1	18	11.85
TB Pul-Men	0	2	0	2	1.32
Tétano N	0	0	1	1	0.65
Sarampión	0	0	1	1	0.65
P. Facial	0	0	1	1	0.65
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

Referencia: FG: Formas graves de tuberculosis.
TB pulmonar: Tuberculosis pulmonar.
TB meníngea: Tuberculosis meníngea.
TB Pul-Men: Tuberculosis pulmonar y meníngea.
Tétano Ne: Tétanos neonatal.
P. Facial: Parálisis facial.

ANÁLISIS.

En lo que respecta a qué se previene con la aplicación de la BCG, el 72.36% de la población encuestada refiere que la vacuna BCG previene la tuberculosis pulmonar, un 12.5% a las formas graves de la tuberculosis, 11.85% la tuberculosis meníngea, 1.32% tanto la tuberculosis pulmonar como la meníngea y un 0.65% para tétano neonatal, sarampión y parálisis facial.

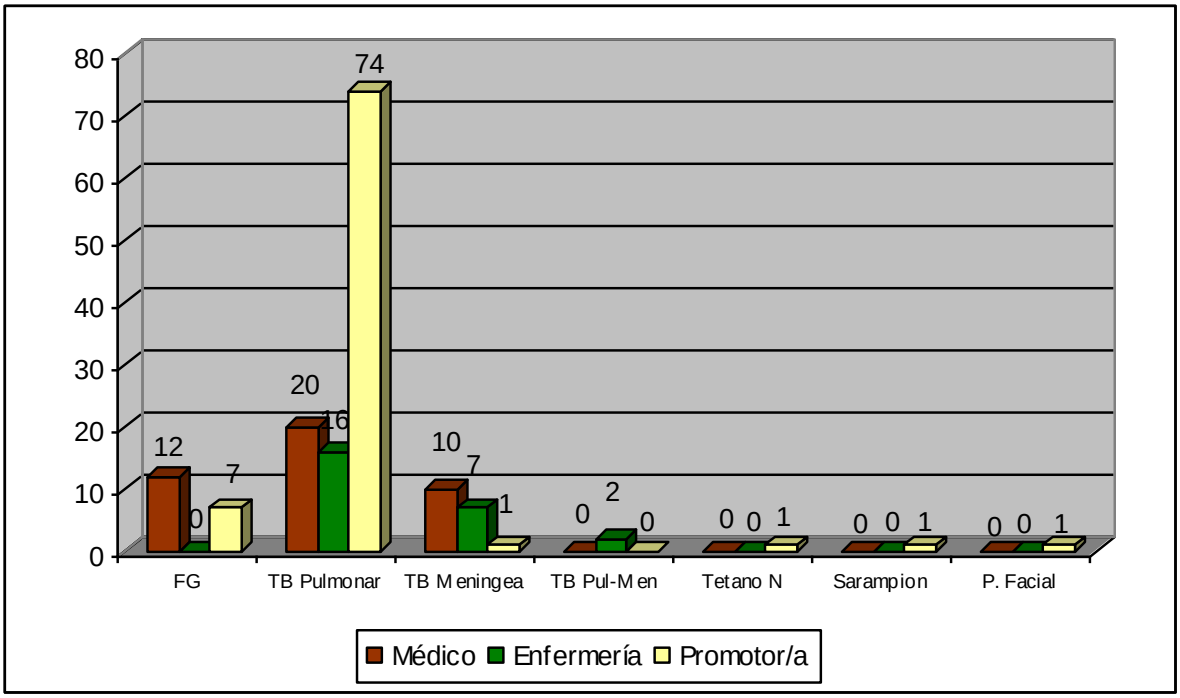
INTERPRETACIÓN.

La vacuna BCG no previene la infección pulmonar primaria, sino más bien las formas extrapulmonares severas (enfermedad miliar y meníngea), por lo tanto, los resultados muestran que el mayor porcentaje de la población objeto de estudio opina que la vacuna BCG previene la tuberculosis pulmonar, cuando en realidad la respuesta correcta se encuentra en un pequeño porcentaje de médicos y enfermeras al opinar que lo que se esta previniendo es la tuberculosis meníngea,

siendo esto negativo, ya que aplican la vacuna y no saben que están previniendo con ella.

GRÁFICO No. 19.2.

¿CUÁL?



Fuente: Cuadro No. 19.2.

CUADRO No. 20.1.

¿SABE CUÁNTAS ENFERMEDADES PREVIENE LA VACUNA PENTAVALENTE?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	Total	%
Dos	0	0	1	1	0.66
Tres	6	0	12	18	11.84
Cuatro	0	0	15	15	9.87
Cinco	36	25	57	118	77.63
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

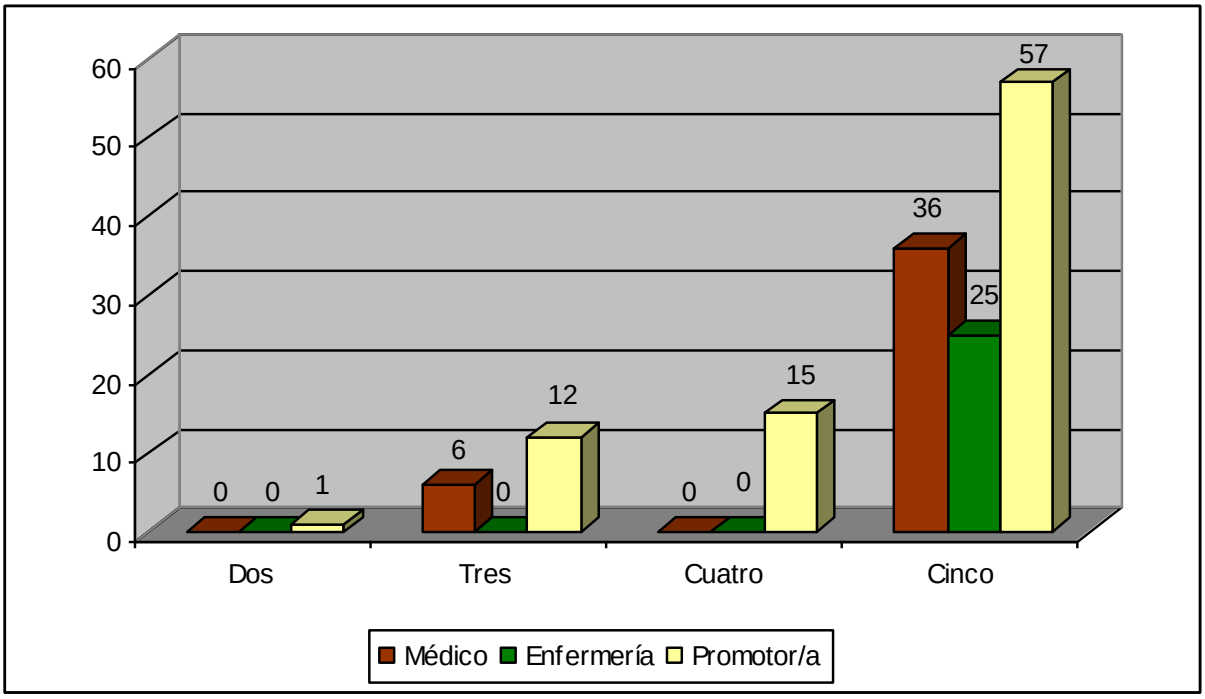
Los resultados corresponden a que en un 77.63% la vacuna pentavalente previene cinco enfermedades, el 11.84% tres, cuatro enfermedades 9.87% y un 0.66% dos enfermedades.

INTERPRETACIÓN.

La vacuna pentavalente como su propio nombre lo indica previene cinco enfermedades. La mayoría de la población encuestada coincide con el número de enfermedades que previene esta vacuna.

GRÁFICO No. 20.1.

¿SABE CUÁNTAS ENFERMEDADES PREVIENE LA VACUNA PENTAVALENTE?



Fuente: Cuadro No. 20.1.

CUADRO No. 20.2.

¿CUÁLES SON?

Enfermedades/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Todas	36	25	57	118	77.63
DTP-Hep	0	0	10	10	6.59
DTP	6	0	12	18	11.84
DTP-HI	0	0	5	5	3.29
Difte-Tetan	0	0	1	1	0.66
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

Referencia: DTP-Hep: Difteria, Tétanos, Tos ferina, Hepatitis B.

DTP: Difteria, Tétanos, Tos ferina.

DTP-HI: Difteria, Tétanos, Tos ferina, infecciones por *H. influenzae* tipo B

Difte-Tetan: Difteria, Tétanos.

ANÁLISIS.

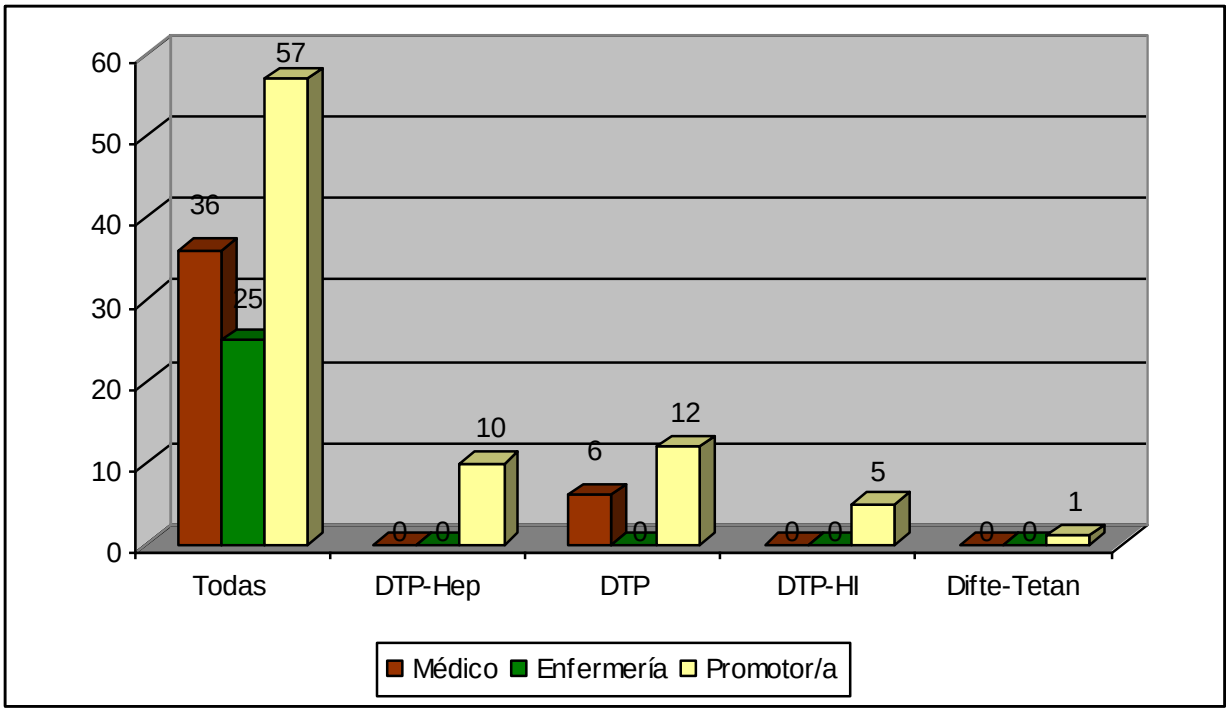
EL 77.63% de la población objeto de estudio manifiestan que la vacuna pentavalente previene todas las enfermedades mencionadas anteriormente, un 11.84% Difteria, Tétanos, Tos ferina; un 6.59% a la Difteria, Tétanos, Tos ferina y Hepatitis B; 3.29% Difteria, Tétanos, Tos ferina, infecciones por *H. influenzae* tipo B y un 0.66% a Difteria y Tétanos.

INTERPRETACIÓN.

La vacuna pentavalente previene contra cinco enfermedades siendo estas; Difteria, Tos ferina, tétanos, Hepatitis B, y las infecciones por *H. influenzae* tipo B. En su mayoría, el personal encuestado sabe que estas son las enfermedades inmunoprevenibles por esta vacuna.

GRÁFICO No. 20.2.

¿CUÁLES SON?



Fuente: Cuadro No. 20.2.

CUADRO No. 21.1.

¿CONOCE QUÉ ENFERMEDADES PRODUCE EL *Haemophilus influenzae* TIPO B?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
SI	42	22	35	99	65.13
NO	0	3	50	53	34.17
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

CUADRO No. 21.2.

¿CUÁLES?

Enfermedad/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Neumonía	9	9	7	25	25.25
Meningitis	10	0	3	13	13.13
Influenza	21	11	8	40	40.4
Hepatitis	0	0	9	9	9.09
Epiglotitis	2	1	0	3	3.03
Gripe	0	1	8	9	9.09
TOTAL	42	22	35	99	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

El 65.13% de los profesionales afirman conocer que enfermedad produce el *Haemophilus influenzae* tipo b y un 34.17% que no.

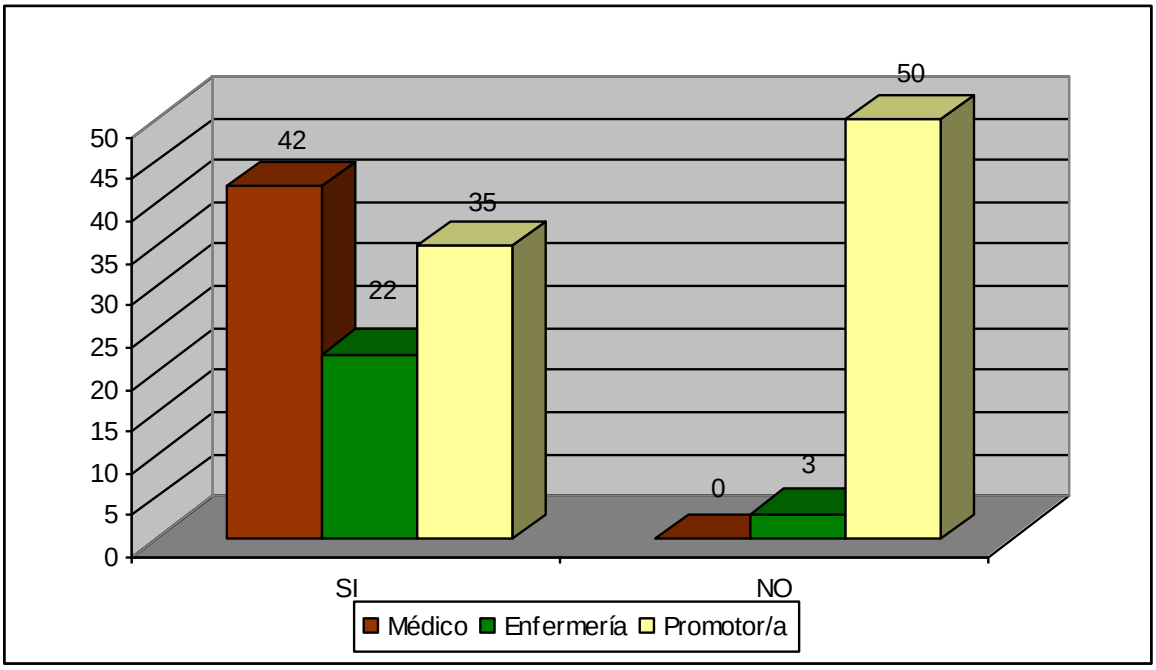
Dentro de los encuestados que contestaron afirmativamente la interrogante el 40.4% manifiestan que esta vacuna previene la enfermedad de la Influenza, un 25.25% la neumonía, meningitis el 13.13%, un 9.09 % para hepatitis y gripe y un 3.03% a la epiglotitis.

INTERPRETACIÓN.

Dentro de las enfermedades que previene el Haemophilus influenzae tipo b, esta la meningitis, neumonía, otitis, sinusitis y bronquitis. La gráfica anterior refleja que el mayor porcentaje de la población en estudio refiere que previene la influenza, lo cual no es correcto, esto se debe a que muchos confunden el nombre de la bacteria con la enfermedad, los médicos son los que mejor respondieron ya que mencionan la meningitis y neumonía. Los promotores de salud son los que más respuesta incorrecta tienen, esto se entiende ya que estos poseen menor nivel académico en lo que respecta a salud.

GRÁFICO No. 21.1.

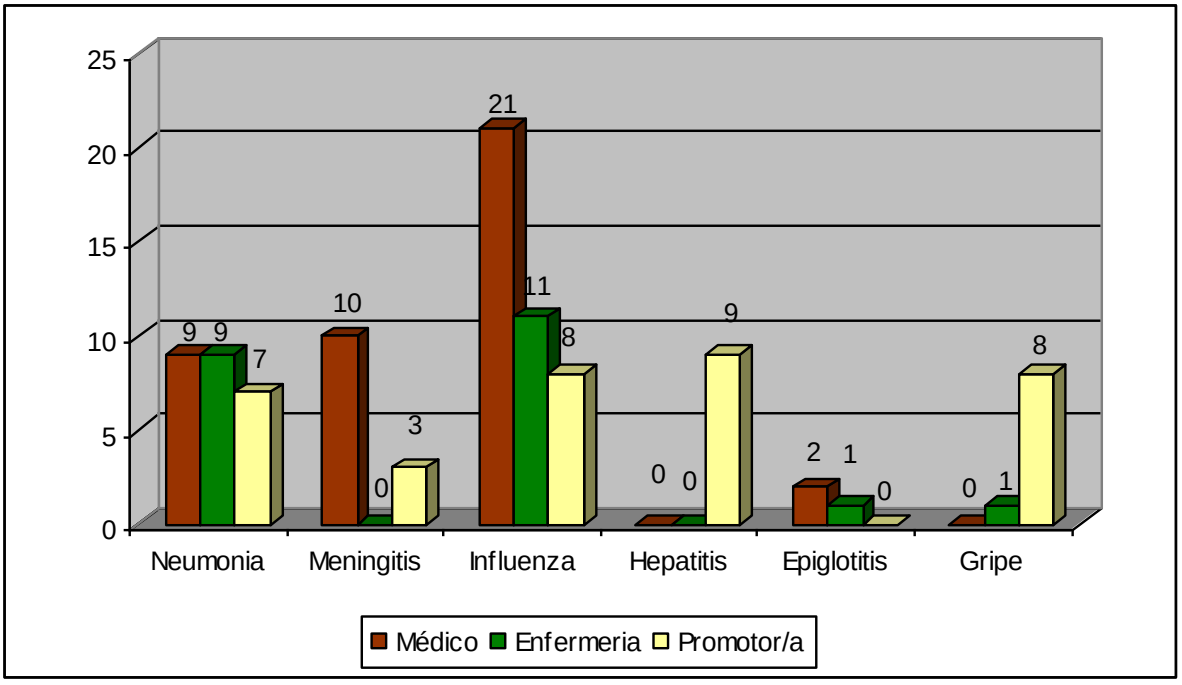
¿CONOCE QUÉ ENFERMEDADES PRODUCE EL *Haemophilus influenzae* TIPO B?



Fuente: Cuadro No. 21.1.

GRÁFICO No. 21.2.

¿CUÁLES?



Fuente: Cuadro No. 21.2.

CUADRO No. 22.1.

SI A UN NIÑO SE LE CUMPLIÓ ESQUEMA INICIAL CON PENTAVALENTE A LOS DOS, CUATRO Y SEIS MESES; ¿SE DEBEN APLICAR REFUERZOS CON ESTA MISMA VACUNA?

Opinión/Profesión	Medico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
SI	0	0	0	0	0.00%
NO	42	25	85	152	100
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a población en estudio.

CUADRO No. 22.2.

¿POR QUÉ?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
No contestaron	28	3	30	61	40.13%
Refuerzo de DPT	8	13	29	50	32.89
Esta inmunizado	3	2	6	11	7.23
No hay refuerzos	3	0	0	3	1.97
Solo son tres dosis de penta	0	7	0	7	4.6
Por que ya tiene dosis para la edad	0	0	20	20	13.15
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a población en estudio.

ANÁLISIS.

El 100% de la población mencionan que no se deben aplicar refuerzos con de la vacuna pentavalente a niños que se les ha aplicado a 2,4 y 6 meses respectivamente.

El por qué 40.13% no respondió, 32.89% contesto que los refuerzo deben ser con la vacuna DPT, 13.15% por que ya el niño tiene las vacunas para la edad,

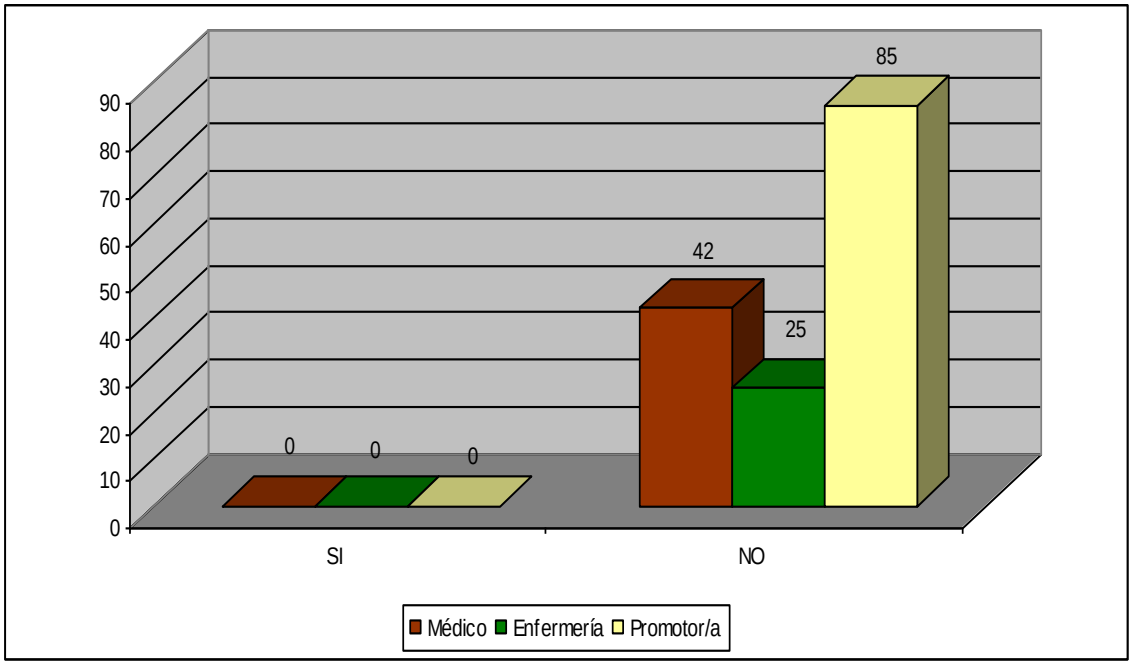
7.23% por que el niño ya esta inmunizado, 4.6% por solo son tres dosis de la vacuna pentavalente, 1.97% no hay refuerzos de la vacuna pentavalente.

INTERPRETACIÓN.

El total de la población respondió que no se debe aplicar refuerzos de la vacuna pentavalente, pero al preguntarles por qué, un buen porcentaje no dio respuesta, porcentaje menor y en su mayoría promotores de salud, respondieron correctamente ya que se aplican refuerzo a los 18 meses y 4 años pero de la vacuna DPT.

GRÁFICO No. 22.1.

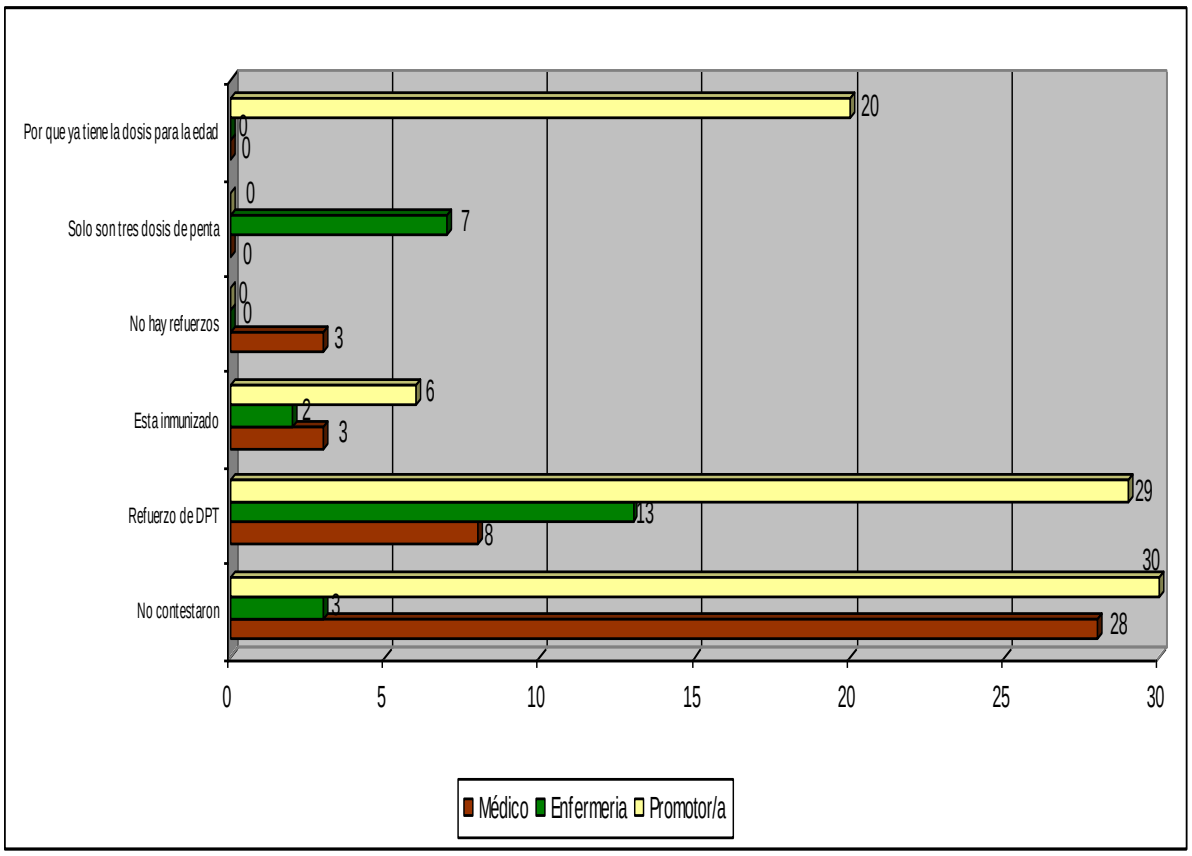
SI A UN NIÑO SE LE CUMPLIÓ ESQUEMA INICIAL CON PENTAVALENTE A LOS DOS, CUATRO Y SEIS MESES; ¿SE DEBEN APLICAR REFUERZOS CON ESTA MISMA VACUNA?



Fuente: Cuadro No. 22.1.

GRÁFICO No. 22.2.

¿POR QUÉ?



Fuente: Cuadro No. 22.2.

CUADRO NO. 23.

¿A QUÉ TEMPERATURA SE ALMACENA LA VACUNA POLIO ORAL?

Temperatura/Profesión	Medico	Enfermera	Promotor	Total	%
0 grados	10	8	15	33	21.71
8 grados	32	17	68	117	76.97
A TA	0	0	2	2	1.32
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

Referencia: A TA: A temperatura ambiente.

ANÁLISIS.

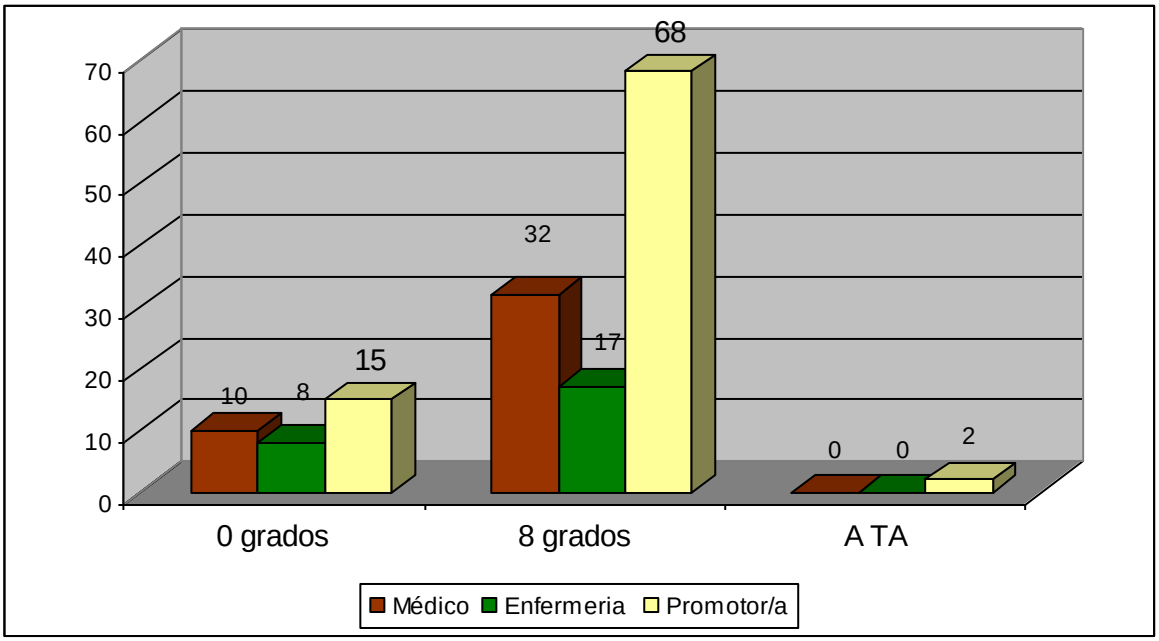
El 76.97% de la población objeto de estudio contesto que la vacuna de polio oral se debe almacenar a 8 °C, el 21.71% que se almacena a 0°C, y el 1.32% a temperatura ambiente.

INTERPRETACIÓN.

La mayoría del personal encuestado en general no sabe la temperatura a la que debe almacenarse la vacuna polio oral (0°C), ya que contestaron a 8°C tanto médicos, enfermeras y promotores/as de salud y 2 promotores respondieron que a temperatura ambiente, este es un dato negativo ya que esta vacuna pierde su inmunogenicidad si no se almacena exactamente a 0°C.

GRÁFICO No. 23.

¿A QUÉ TEMPERATURA SE ALMACENA LA VACUNA POLIO ORAL?



Fuente: Cuadro No. 23.

CUADRO No. 24.

¿DEBE ADMINISTRARSE POLIO ORAL AL NACER?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
SI	7	1	39	47	30.92
NO	35	24	46	105	69.08
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

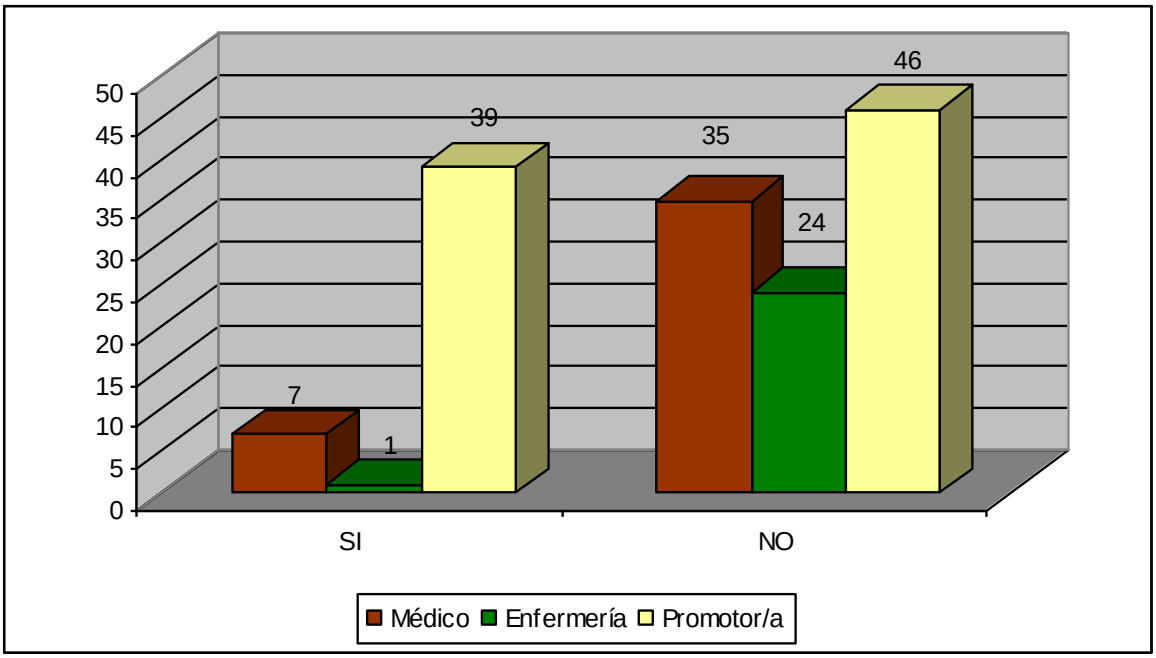
El 69.08% de la población encuestada contesto que no se debe administrar polio, y el 32.02% respondió que si se puede aplicar al nacimiento.

INTERPRETACIÓN.

La mayoría de personal en general contestaron que no se debe aplicar la polio oral al nacer, lo cual es correcto, ya que se debe comenzar a aplicar a los 2 meses de edad, un pequeño porcentaje de médicos, enfermeras y promotores/as contestaron que si se puede aplicar al nacer, lo cual esta errado por que según la norma se aplica a los 2,4 y 6 meses de edad respectivamente.

GRÁFICO No. 24.

¿DEBE ADMINISTRARSE POLIO ORAL AL NACER?



Fuente: Cuadro No. 24.

CUADRO No. 25.

¿EXISTE VACUNA CONTRA LA POLIO INYECTADA?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
SI	30	11	9	50	32.89
NO	12	14	76	102	67.11
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

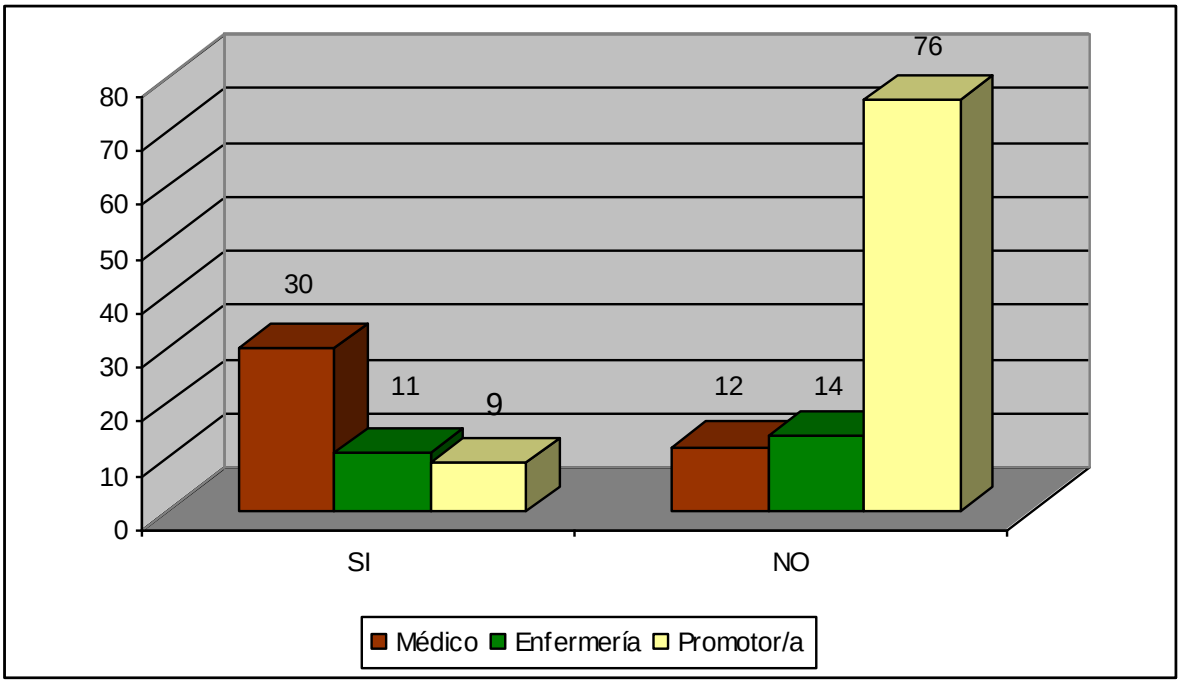
El 67.11% del personal contesto que no existe vacuna de polio inyectada, y el 32.89% que si existe.

INTERPRETACIÓN.

Un gran porcentaje del personal encuestado en su mayoría enfermeras y promotores/as de salud contestaron que no existe la vacuna de polio inyectada, lo cual esta incorrecto ya que si existe dicha vacuna, llama la atención que un buen número de médicos son los que contestaron que si existe, esto se debe a que los médicos están actualizando sus conocimientos constantemente, además este es un biológico no conocido por el resto del personal ya que no se utiliza en nuestro esquema de vacunación.

GRÁFICO No. 25.

¿EXISTE VACUNA CONTRA LA POLIO INYECTADA?



Fuente: Cuadro No. 25.

CUADRO No. 26.

¿CUÁLES SON LAS REACCIONES ADVERSAS QUE PODRÍA ESPERAR EN UN PACIENTE AL QUE SE ADMINSTRA POLIO ORAL?

Síntoma-Signo/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Diarrea-Vómitos	10	10	6	26	17.2
Parálisis	18	3	0	21	13.82
Vomito	2	4	59	65	42.76
Alergia	1	1	13	15	9.87
Diarrea	0	1	4	5	3.29
Fiebre	2	1	1	4	2.64
Alergia -Fiebre	0	1	1	2	1.31
Poliomielitis	3	4	1	8	5.26
Rx. Anafilac	1	0	0	1	0.66
No Sabe	5	0	0	5	3.28
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

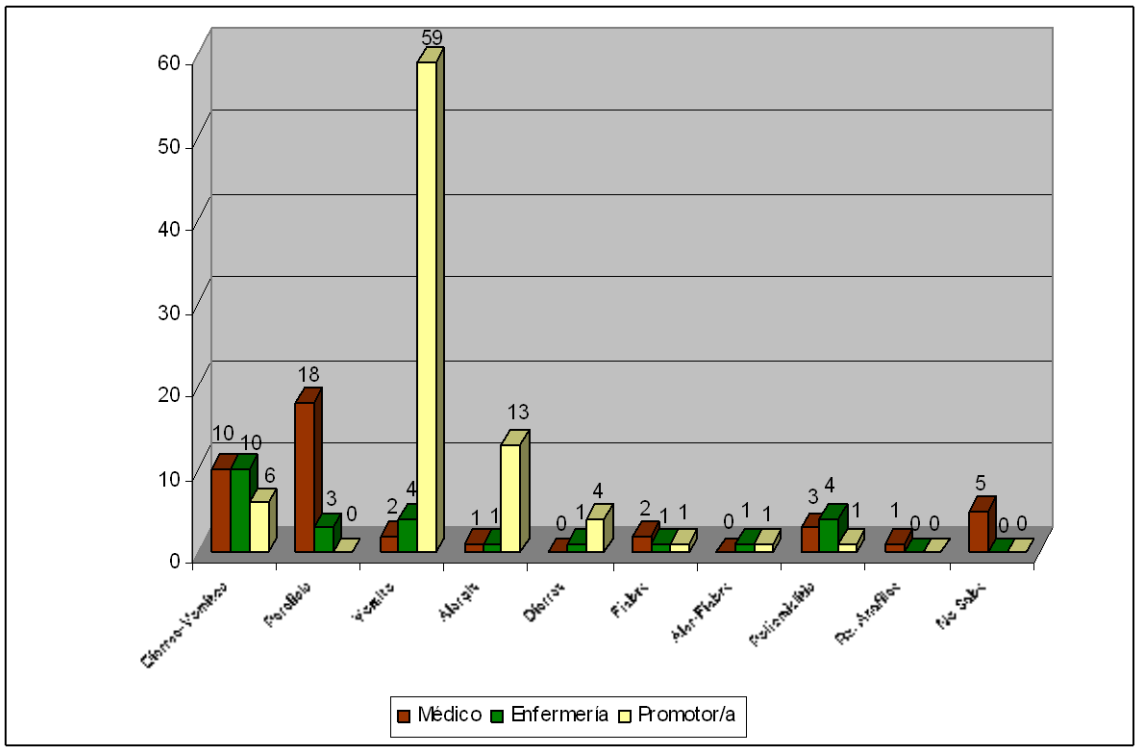
El 42.76 % respondió que dentro de las reacciones adversas se encuentra vomito, 13.82% parálisis, 17.2% vómitos y diarrea, 9.87% alergia, 5.26% poliomielitis, 3.29% diarrea, 3.28% no sabe, 2.64% fiebre, 1.31% alergia y fiebre y 0.66% reacción anafiláctica.

INTERPRETACIÓN.

Un porcentaje de médicos respondieron que produce parálisis lo cual es correcto, así como también poliomielitis, toda la demás sintomatología no esta documentada como reacción adversa, aunque podría presentarse, pero lo mas frecuente y se debe tener en consideración es todo niño que presente parálisis con un antecedentes de vacunación reciente con la vacuna antipolio.

GRÁFICO No. 26.

¿CUÁLES SON LAS REACCIONES ADVERSAS QUE PODRÍA ESPERAR EN UN PACIENTE AL QUE SE ADMINSTRA POLIO ORAL?



Fuente: Cuadro No. 26.

CUADRO No. 27.

¿QUÉ CONDUCTA TOMA SI INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE ADMINISTRAR LA VACUNA POLIO ORAL, EL NIÑO(A) VOMITA O LA ESCUPE?

Conducta/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor	TOTAL	%
Repetir Dosis	36	22	55	113	74.34
Nada	6	2	29	37	24.34
Referencia	0	0	1	1	0.66
Acetaminofén	0	1	0	1	0.66
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

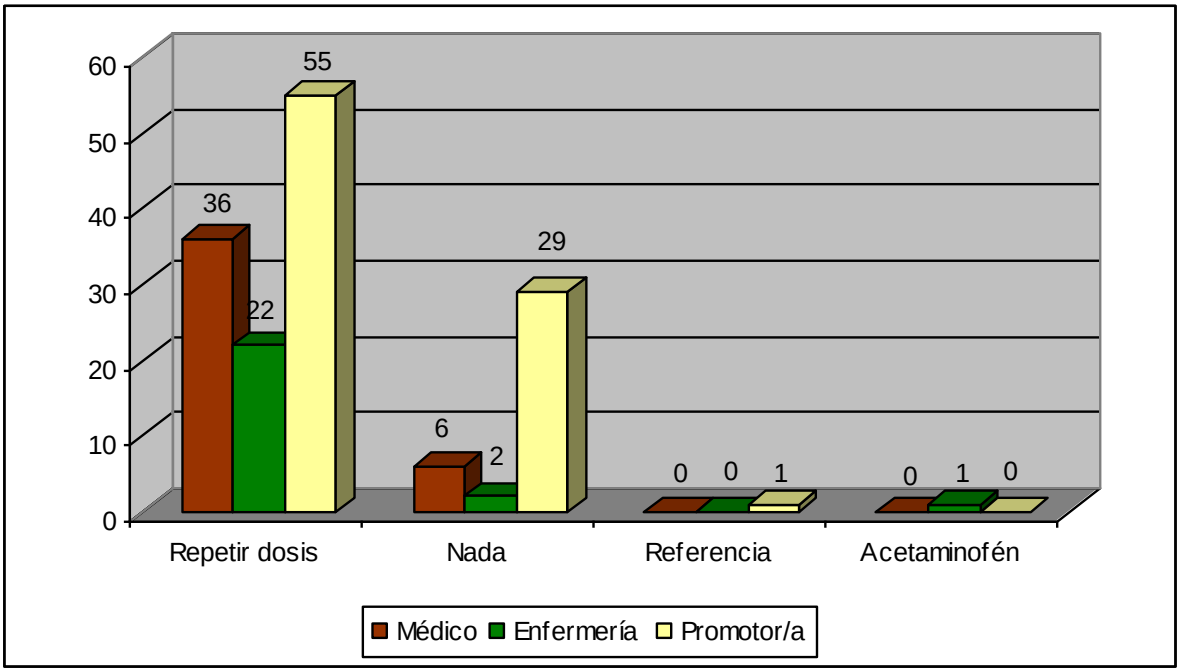
El 74.34% del personal encuestado contesto que repetirían la dosis, 24.34% que no harían nada, 0.66% que refieren al paciente y 0.66% que le darían Acetaminofén.

INTERPRETACIÓN.

La gran mayoría del personal esta en lo correcto de repetir la dosis, ya que un niño que la vomite se tiene como dosis fallida, y el personal de enfermería y promotores/as que respondieron que no hacen nada, posteriormente a que el niño vomite la vacuna, estarían realizando una vacunación incompleta y se tendrá que repetir la dosis.

GRÁFICO No. 27.

¿QUÉ CONDUCTA TOMA SI INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE ADMINISTRAR LA VACUNA POLIO ORAL, EL NIÑO(A) VOMITA O LA ESCUPE?



Fuente: Cuadro No. 27.

CUADRO No. 28.1.

¿CONOCE QUÉ INFECCIONES PREVIENE LA MMR?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
SI	42	25	68	135	88.81
NO	0	0	17	17	11.19
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

CUADRO No. 28.2.

¿CUÁLES?

Enfermedad/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
SPR	36	24	2	62	45.93
Rube-Papera	2	0	36	38	28.15
Saram-Rube	2	0	8	10	7.4
Saram-Pape	2	0	8	10	7.4
Gripe	0	0	2	2	1.49
Sarampión	0	1	8	9	6.66
Parálisis	0	0	3	3	2.22
Enf. Gargant	0	0	1	1	0.75
TOTAL	42	25	68	135	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

Referencia: Rube-Papera: Rubéola, Parotiditis.

Saram-Rube: Sarampión, Rubéola.

Saram-Pape: Sarampión, Rubéola.

Enf. Garganta: Enfermedades de la garganta.

ANÁLISIS.

El 88.81% contesto que si conocían las infecciones que previene la MMR, y el 11.19 que no, a la vez el 45.93% de estos que si conocían refieren ser sarampión, paperas y rubéola, 28.15% rubéola y paperas, 7.4% sarampión y

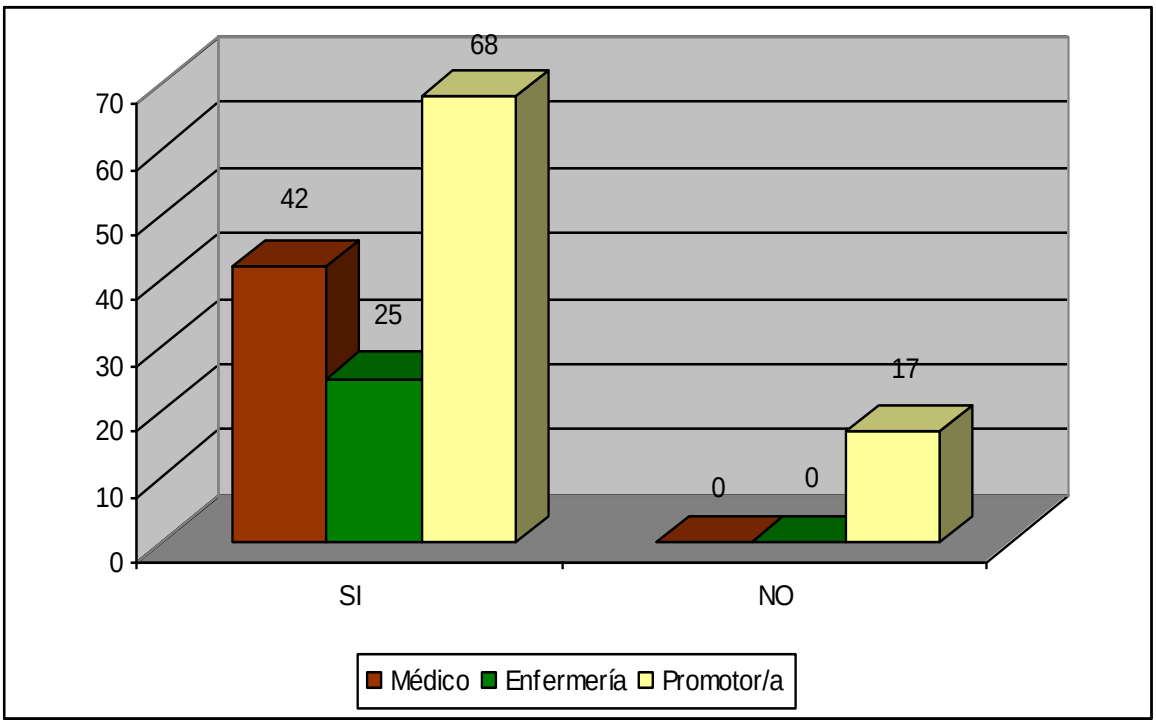
rubéola, 7.4% Sarampión y paperas, 6.66% sarampión, 2.22% parálisis, 1.49% gripe, 0.75% enfermedades de la garganta.

INTERPRETACIÓN.

La mayoría de la población refiere que si conoce las infecciones que se previenen con la vacuna MMR, pero se observa que casi la mitad de estos si conoce realmente que se previene el sarampión, paperas y rubéolas, llama la atención que la mayorías son médicos y enfermeras,

GRÁFICO No. 28.1.

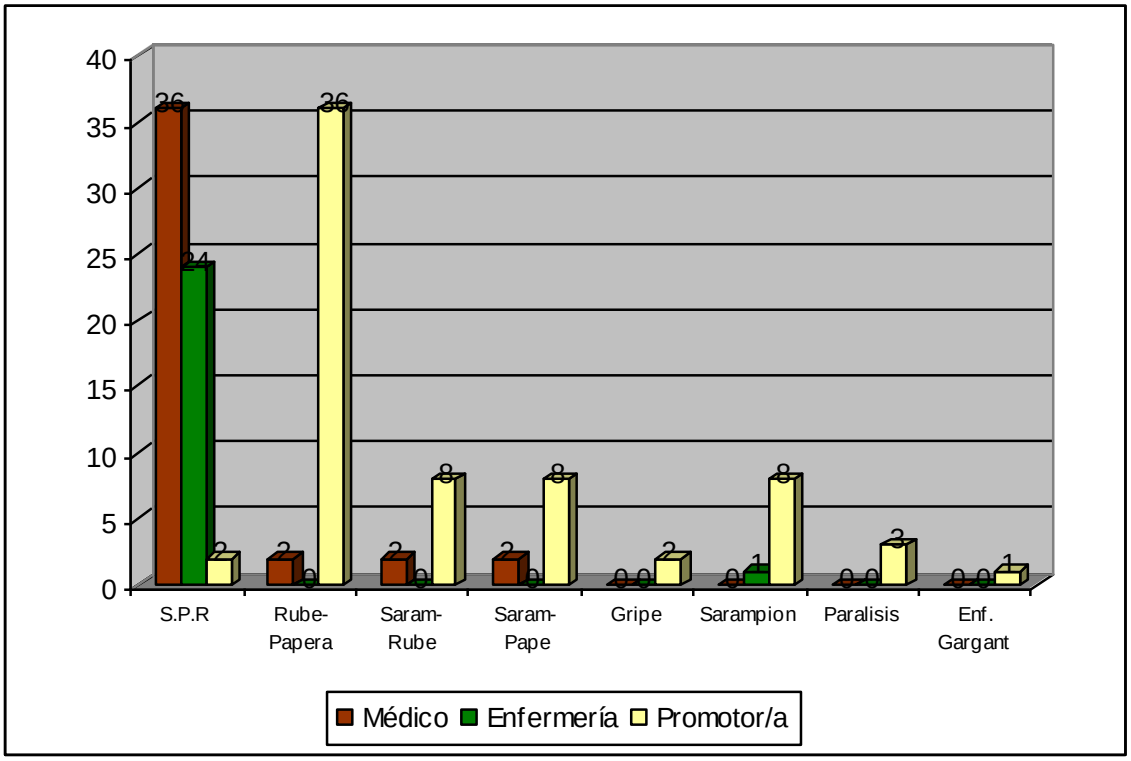
¿CONOCE QUÉ INFECCIONES PREVIENE LA MMR?



Fuente: Cuadro No. 28.1.

GRÁFICO No. 28.2.

¿CUÁLES?



Fuente: Cuadro No. 28.2.

CUADRO No. 29.

¿A QUÉ EDAD SE APLICA LA PRIMERA DOSIS DE MMR?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
12 meses	42	24	69	135	88.81
15 meses	0	1	16	17	11.19
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

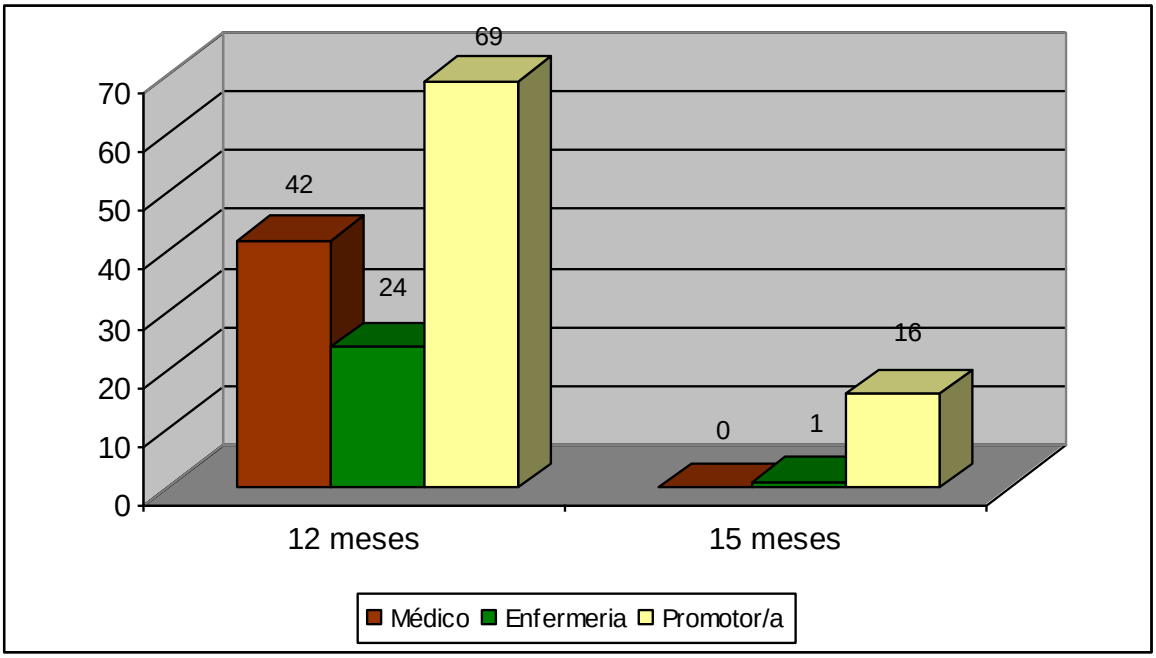
El 88.81 % del personal encuestado contesto que la primera dosis se aplica a los 12 meses y el 11.19% que se aplica a los 15 meses.

INTERPRETACIÓN.

La mayoría de la población está en lo correcto, ya que según norma se aplica a los 12 meses, otro porcentaje menor en su mayoría promotores y una enfermera se encuentran equivocados ya que contestaron que se aplica a los 15 meses, no cumpliendo así con lo establecido según norma.

GRÁFICO No. 29.

¿A QUÉ EDAD SE APLICA LA PRIMERA DOSIS DE MMR?



Fuente: Cuadro No. 29.

CUADRO No. 30.1.

¿SABE QUÉ ENFERMEDADES PREVIENE LA DPT?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
SI	42	24	80	146	90.05
NO	0	1	5	6	3.95
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

CUADRO No. 30.2.

¿CUÁLES?

Enfermedades/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
DPT	39	23	72	134	91.78
Tos ferina	2	0	4	6	4.1
Polio-Difteria	1	1	3	5	3.42
Difteria	0	0	1	1	0.69
TOTAL	42	24	80	146	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

Referencia: DPT: Difteria, tos ferina, tétanos.

ANÁLISIS.

El 90.05% de la población contesto que si sabe que enfermedades previene la vacuna DPT, y el 3.95% contesto que no. De este 90.05% se observa que el 91.78% contesto difteria. Tétano y tos ferina, 4.1% tos ferina, 3.42% poliomielitis y difteria y 0.69% difteria.

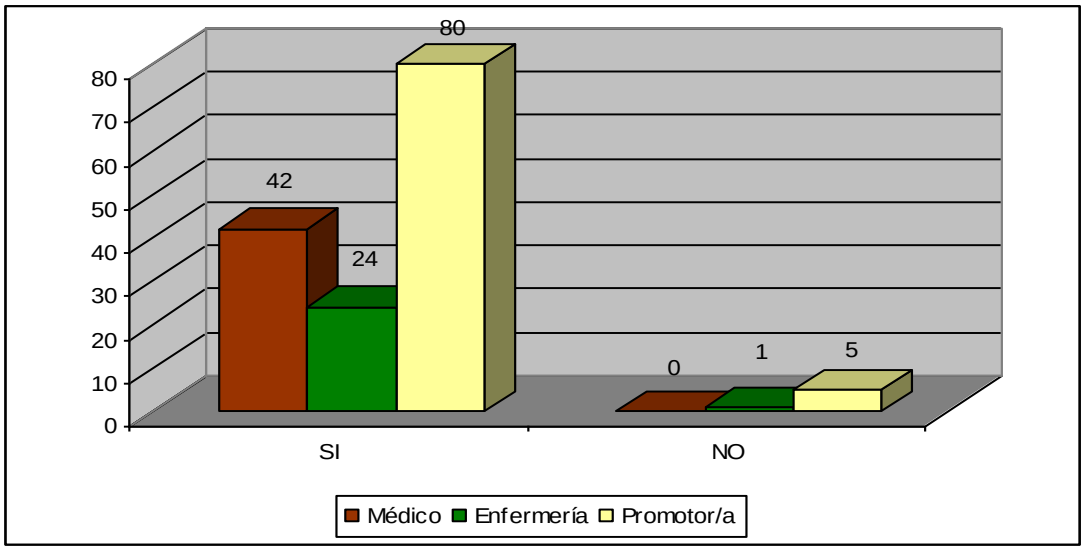
INTERPRETACIÓN.

La vacuna DPT previene contra la difteria, el tétanos y la tos ferina. La mayoría del personal que contestó afirmativamente, conoce que estas son las

enfermedades que previene la vacuna DPT, sin embargo, existen personal con respuesta afirmativa que no sabe que enfermedades se previenen.

GRÁFICO No. 30.1.

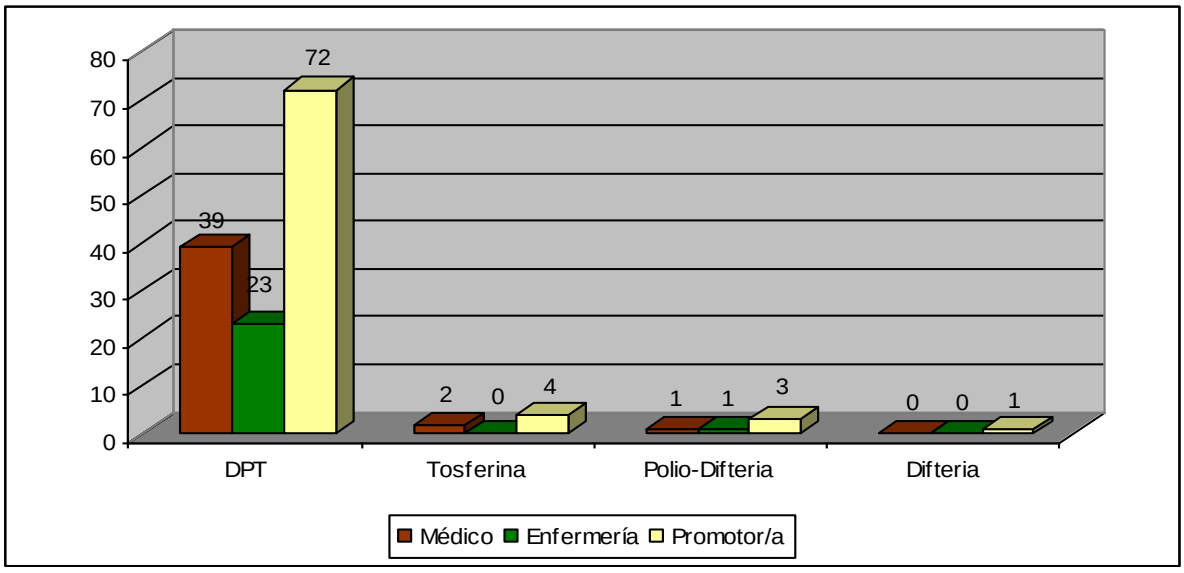
¿SABE QUÉ ENFERMEDADES PREVIENE LA DPT?



Fuente: Cuadro No.30.1.

GRÁFICO No. 30.2.

¿CUÁLES?



Fuente: Cuadro No. 30.2.

CUADRO No. 31.

¿HASTA QUÉ EDAD SE PUEDE APLICAR LA DPT?

Edad/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Menos de 6m	2	0	0	2	1.32
2 años	4	2	15	21	13.82
6 años	36	22	57	115	75.66
No Sabe	0	1	13	14	9.2
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANALISIS

De la población encuestada 75.66% contesto que hasta los 6 años se podía aplicar la DPT, 13.82% a los 2 años, 9.2% no sabe, 1.32% menos de 6 meses.

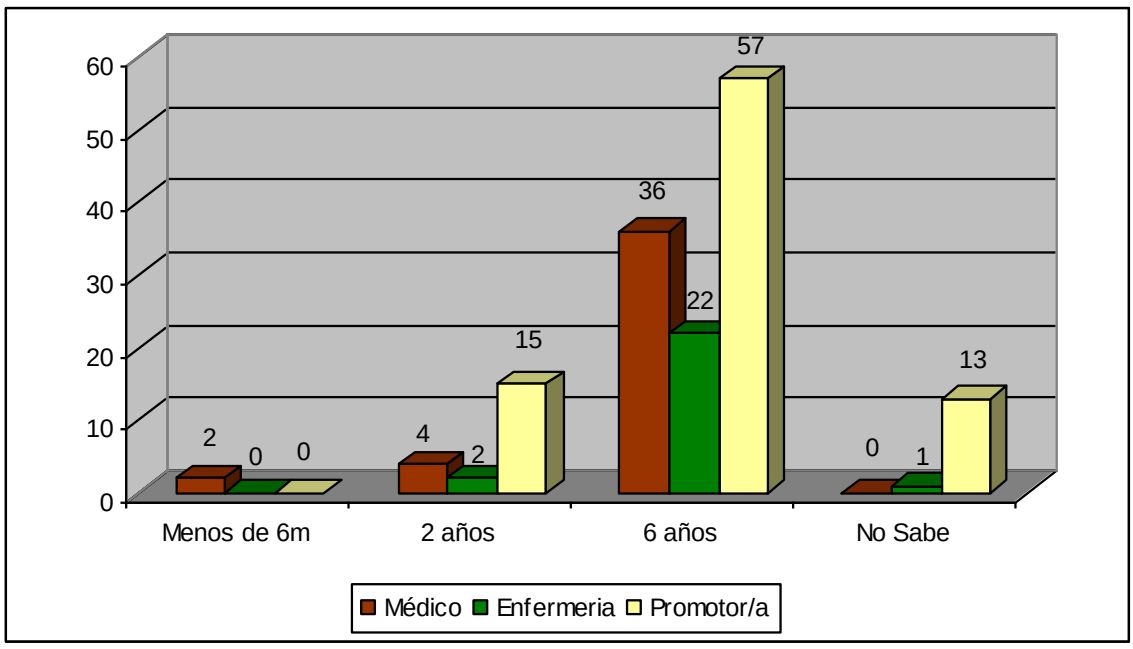
INTERPRETACION

La vacuna DPT puede administrarse con confianza según fuentes bibliográficas hasta los 6 años, posteriormente su uso se contraindica por el

componente pertussis de la misma. Un buen porcentaje de los encuestados sabe hasta qué edad se puede aplicar la DPT, siendo esto positivo por que se previene de las enfermedades que producen estos microorganismos, existiendo a su vez respuestas incorrectas por personal directamente relacionado con el proceso vacunal, como lo son las enfermeras y promotores/as de salud.

GRÁFICO No. 31.

¿HASTA QUÉ EDAD SE PUEDE APLICAR LA DPT?



Fuente: Cuadro No. 31.

CUADRO No. 32.

¿CUÁLES SON LAS REACCIONES ADVERSAS QUE SE PRESENTAN MÁS FRECUENTEMENTE CON LA ADMINISTRACIÓN DE VACUNAS (EN GENERAL)?

Signo/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
F°-dolor	17	18	20	55	36.18
F°-edema	16	2	21	39	25.66
Eritema	4	1	2	7	4.6
Dolor	1	1	1	3	1.97
Eritema-dolor	1	1	10	12	7.89
Edema	1	0	0	1	0.66
Fiebre	0	0	13	13	8.55
Alergia-fiebre	0	1	0	1	0.66
Eritema-fiebre	1	0	0	1	0.66
Vómitos	0	1	2	3	1.97
Parálisis	1	0	0	1	0.66
No Sabe	0	0	16	16	10.52
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

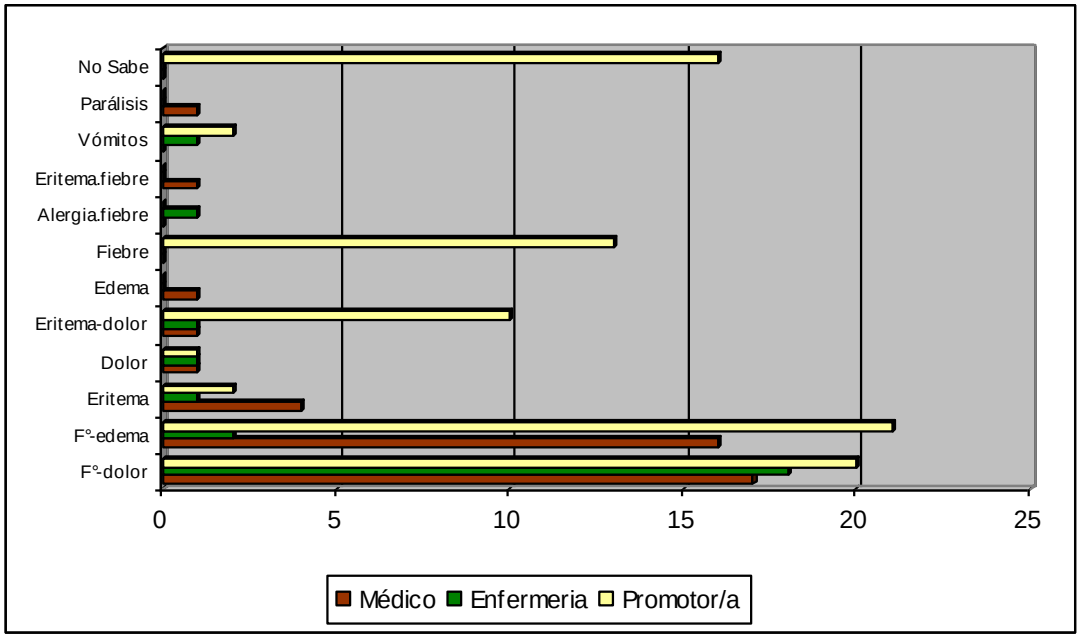
El 36.18% de los encuestados contesto fiebre y dolor, 25.66% fiebre y edema, 10.52% no sabe, 8.55% fiebre, 7.89% eritema y dolor, 4.6% eritema, 1.97% dolor, 1.97% vómitos, 0.66% edema, 0.66% alergia y fiebre, 0.66% eritema y fiebre, 0.66% parálisis.

INTERPRETACIÓN.

En términos generales todas las respuestas están dentro de las reacciones adversas que se pueden presentar durante una vacunación.

GRÁFICO No. 32.

¿CUÁLES SON LAS REACCIONES ADVERSAS QUE SE PRESENTAN MÁS FRECUENTEMENTE CON LA ADMINISTRACIÓN DE VACUNAS (EN GENERAL)?



Fuente: Cuadro No. 32.

CUADRO No. 33.1.

¿EXISTEN MEDICAMENTOS DISPONIBLES EN SU LUGAR DE TRABAJO PARA CONTRARRESTAR UNA REACCIÓN ANAFILÁCTICA EN CASO DE PRESENTARSE EN UN PACIENTE POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE UNA VACUNA?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
SI	35	13	36	84	55.26
NO	7	12	49	68	44.74
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

CUADRO No. 33.2.

¿CUÁLES?

Medicamento/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
Clorfeniramina	16	1	9	26	30.95
Aceta-Clorfe	0	8	9	17	20.24
Acetaminofén	0	3	18	21	25
Epinefrina	10	0	0	10	11.9
Epine-Clorfe	9	1	0	10	11.9
TOTAL	35	13	36	84	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

Referencia: Aceta-Clorfe: Acetaminofén, Clorfeniramina.
Epine-Clorfe: Epinefrina-Clorfeniramina.

ANÁLISIS.

De toda la población encuestada el 55.26% contesto que si hay medicamentos para contrarrestar una reacción anafiláctica y 44.74% de que no existía en su centro de atención.

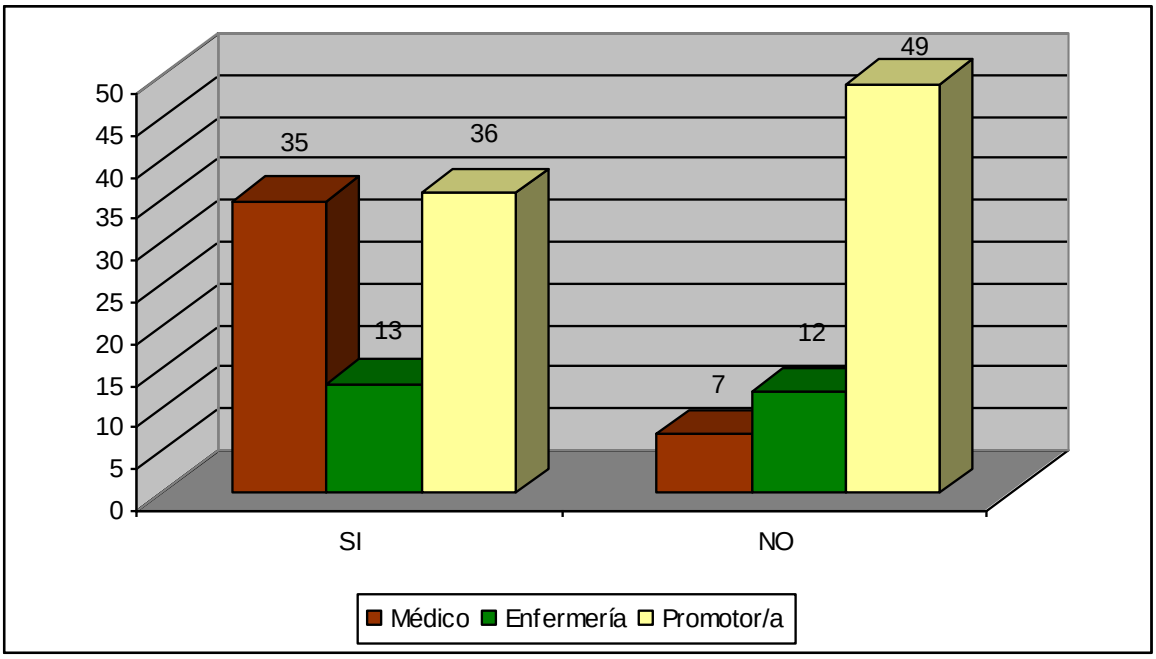
De los que contestaron que si 30.95% cuentan con clorfeniramina, 25% acetaminofén, 20.24% acetaminofén y clorfeniramina, 11.9% epinefrina, 11.9% epinefrina y clorfeniramina.

INTERPRETACIÓN.

En la gran mayoría de centros asistenciales se encuentra con medicamentos básicos para las principales reacciones adversas que se puedan presentar posterior a la aplicación de vacunas.

GRÁFICO No. 33.1.

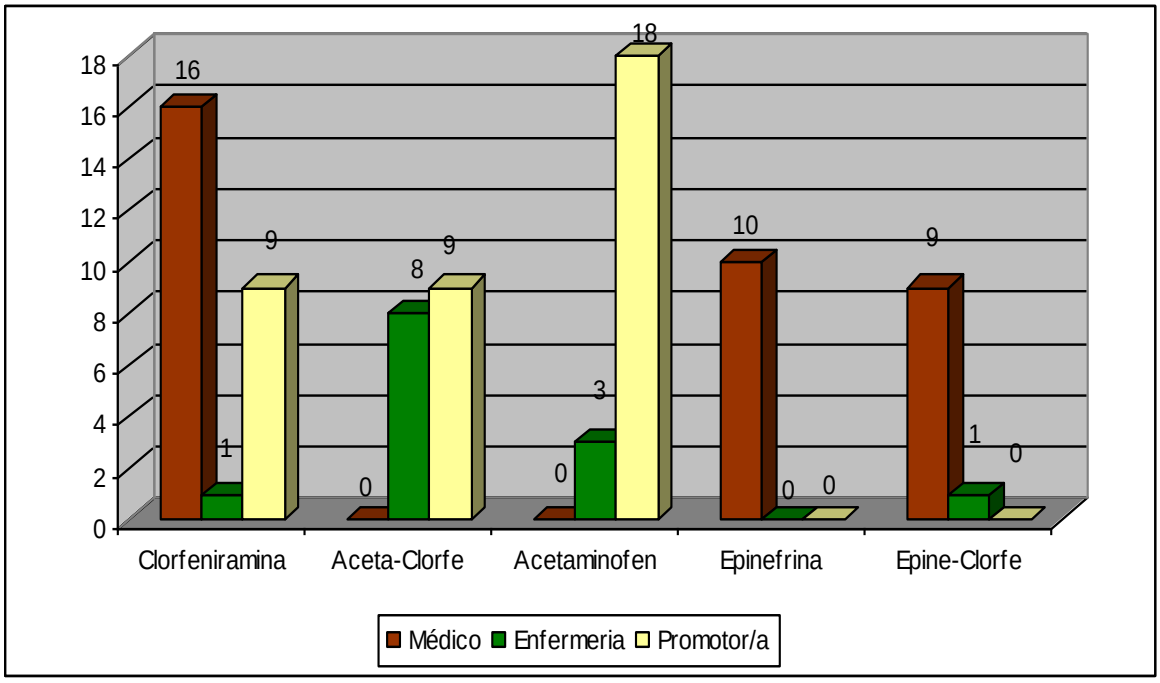
¿EXISTEN MEDICAMENTOS DISPONIBLES EN SU LUGAR DE TRABAJO PARA CONTRARRESTAR UNA REACCIÓN ANAFILÁCTICA EN CASO DE PRESENTARSE EN UN PACIENTE POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE UNA VACUNA?



Fuente: Cuadro No. 33.1.

GRÁFICO No. 33.2.

¿CUÁLES?



Fuente: Cuadro No. 33.2.

CUADRO No. 34.

DE LAS SIGUIENTES VACUNAS, ¿CUÁLES ESTÁN CONTRAINDICADAS DURANTE EL EMBARAZO?

Vacuna/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
BCG	0	0	12	12	7.89
DPT	0	1	9	10	6.58
SPR	36	5	50	91	59.87
Todas	6	19	14	39	25.66
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

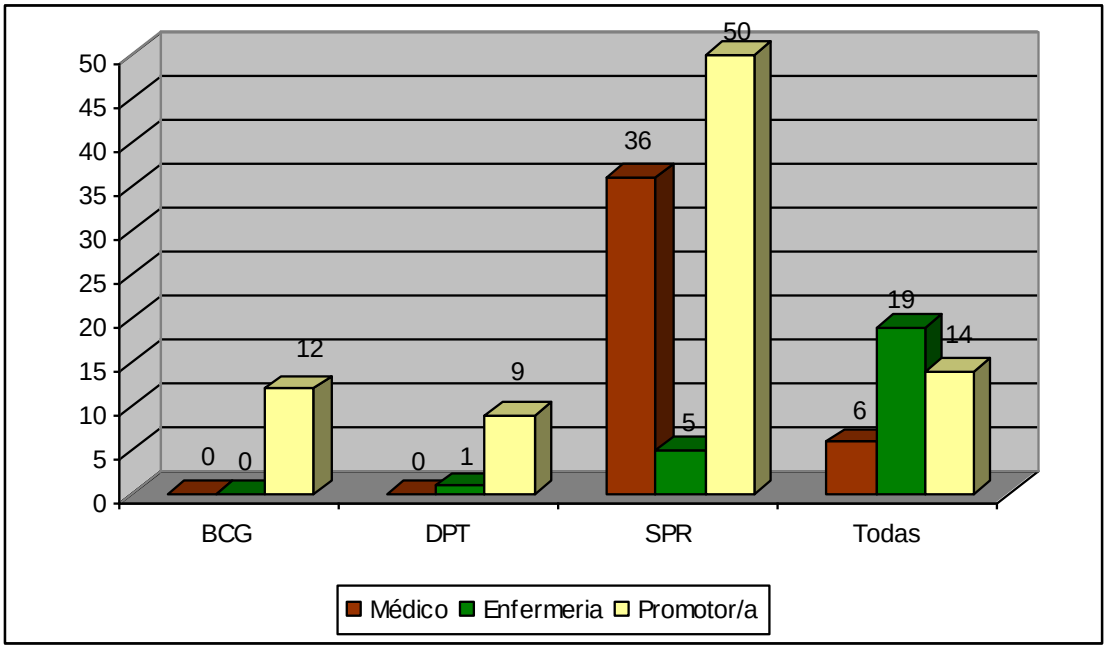
59.87% de la población encuestada contesto que la SPR esta contraindicada en el embarazo, 25.66% todas las vacunas mencionadas, 7.89% BCG, 6.58% DPT.

INTERPRETACIÓN.

Cabe mencionar que solo una tercera parte contesto correctamente lo cual es muy significativo y la mayoría contesto negativamente, ya que todas las vacunas mencionadas están contraindicadas en el embarazo, esto se debe a que no se les capacita sobre este tema, por que las embarazadas según norma solo se vacunan con TT, y esto es lo que el personal objeto de estudio lleva a la practica.

GRÁFICO No. 34.

DE LAS SIGUIENTES VACUNAS, ¿CUÁLES ESTÁN CONTRAINDICADAS DURANTE EL EMBARAZO?



Fuente: Cuadro 34.

CUADRO No. 35.

MUJER GESTANTE CON MENOS DE TRES DOSIS DE DT. ¿CUÁNTAS DOSIS DEBE RECIBIR EN EL EMBARAZO ACTUAL?

Opinión/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
1	19	2	32	53	34.87
2	20	23	44	87	57.24
3	3	0	9	12	7.89
Ninguna	0	0	0	0	0
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

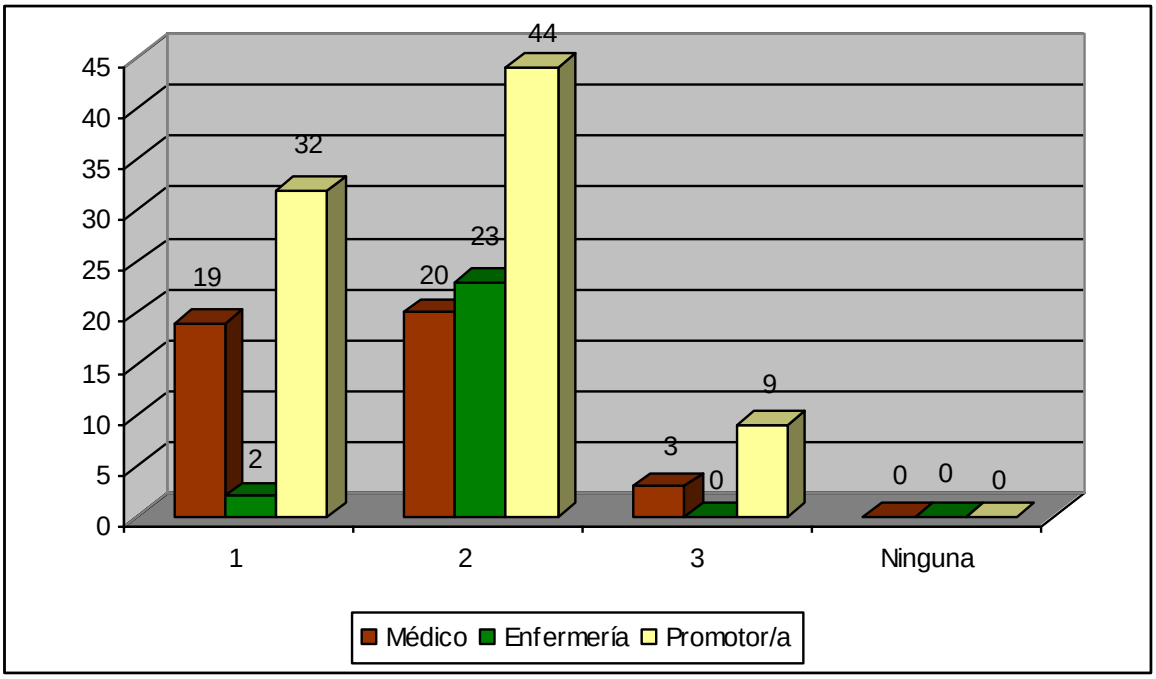
57.24% de las personas entrevistadas dicen que son dos dosis de DT que debe recibir en el embarazo actual, 34.87% dice que una dosis, 7.89% tres dosis, 0% que ninguna.

INTERPRETACIÓN.

Más de la mitad del personal encuestado contesto correctamente ya que son dos dosis que debe recibir una mujer embarazada con menos de 3 dosis de DT, otro porcentaje en su mayoría médicos, promotores/as y dos enfermeras respondieron erróneamente que 1 dosis, y un pequeño porcentaje de promotores respondieron que 3 dosis.

GRÁFICO No. 35.

MUJER GESTANTE CON MENOS DE TRES DOSIS DE DT. ¿CUÁNTAS DOSIS DEBE RECIBIR EN EL EMBARAZO ACTUAL?



Fuente: Cuadro No. 35.

CUADRO No. 36.

¿CUÁL ES EL PESO MÍNIMO QUE UD. ESPERA ENCONTRAR EN UN RECIÉN NACIDO PREMATURO PARA INICIAR CALENDARIO VACUNAL CON VACUNA BCG?

Peso/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
1500gr	0	0	0	0	0
1500-2500gr	13	7	22	42	27.63
2500gr	24	28	53	94	61.84
No sabe	5	0	11	16	10.53
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÁLISIS.

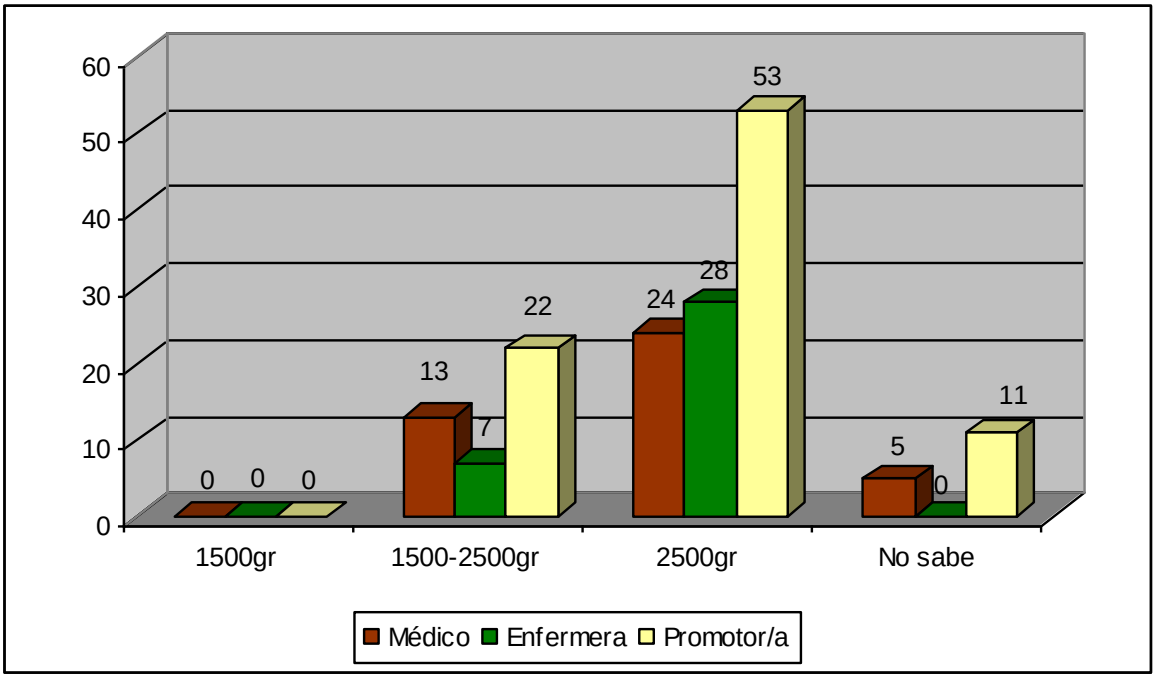
61.84% de la población encuestada refiere que hay que esperar a que el niño pese más de 2500gr, 27.63% dice 1500-2500gr, 10.53% no sabe y 0% menos de 1500gr.

INTERPRETACIÓN.

Los recién nacidos prematuros exhiben mayor morbilidad y mortalidad por enfermedades prevenibles por vacunas. Se considera que un niño prematuro debe recibir sus vacunas a las mismas edades que los niños nacidos a término, sin embargo, debe considerarse un peso entre 1500-2000 gr., para iniciar el esquema de vacunación. Un gran porcentaje de médicos, enfermeras y promotores/as esperan a que el niño pese más de 2500gr lo cual es errado, ya que para el Ministerio de Salud un prematuro con un peso mayor a 2500gr es considerado de bajo riesgo.

GRÁFICO No. 36.

¿CUÁL ES EL PESO MÍNIMO QUE UD. ESPERA ENCONTRAR EN UN RECIÉN NACIDO PREMATURO PARA INICIAR CALENDARIO VACUNAL CON VACUNA BCG?



Fuente: Cuadro No. 36.

CUADRO No. 37.

¿QUÉ VACUNAS ESTÁN CONTRAINDICADAS EN UN RECIÉN NACIDO VIH(+) ASINTOMÁTICO?

Vacuna/Profesión	Médico	Enfermería	Promotor/a	TOTAL	%
BCG	20	21	59	100	65.79
OPV	7	1	11	19	12.5
Pentavalente	2	0	9	11	7.24
A y B	13	3	6	22	14.47
TOTAL	42	25	85	152	100

Fuente: Encuesta dirigida a la población en estudio.

ANÄLISIS.

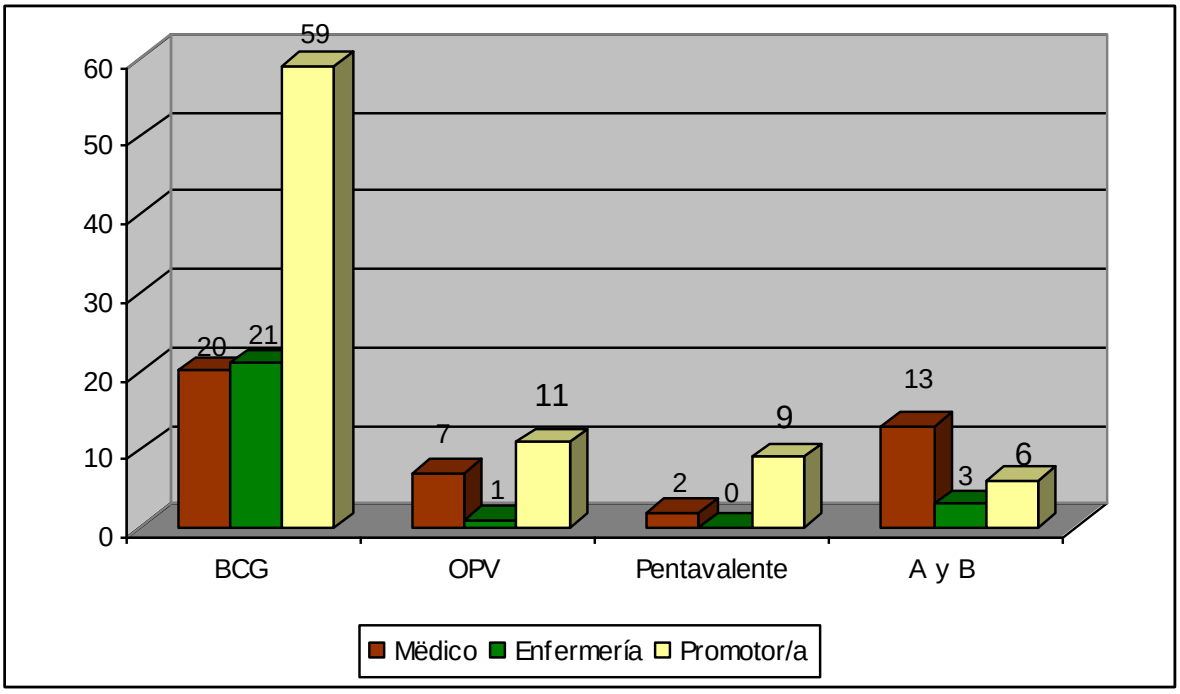
65.79% de la población menciona que la BCG en un paciente VIH + asintomático esta contraindicadas, 12.5% dice OPV, 14.47% BCG-OPV y 7.24% pentavalente.

INTERPRETACIÓN.

Sólo un pequeño porcentaje sabe que tanto la vacuna BCG y OPV están contraindicadas en un recién nacido VIH + asintomático por la presencia bacterias atenuadas y virus vivos atenuados respectivamente, ya que los pacientes asintomáticos se consideran susceptibles a estas dos vacunas y pueden desarrollar las enfermedades, no así la mayoría del personal de enfermería y promotores/as desconocen que son las dos vacunas las que están contraindicadas en estos pacientes.

GRÁFICO No. 37.

¿QUÉ VACUNAS ESTÁN CONTRAINDICADAS EN UN RECIÉN NACIDO VIH(+) ASINTOMÁTICO?



Fuente: Cuadro No. 37.

5.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS.

HIPÓTESIS NULA.

Ho. Los conocimientos del personal médico, de enfermería y promotores/as de salud del SIBASI objeto de estudio no son apropiados para la aplicación del Programa Nacional de Vacunación.

La hipótesis planteada se comprueba mediante los siguientes datos:

1. En cuanto a la vía de administración de vacunas que se deben aplicar según esquema nacional de vacunación 87.5 % del personal encuestado sabe que la BCG se aplica intradérmica, más sin embargo, 11.18%, en su mayoría médicos y promotores respondieron incorrectamente, 98.03% aplica la PVO por vía oral, 1.97% correspondiendo a promotores/as, respondieron que la vía que utilizan es la intradérmica y la subcutánea, 89.47% aplica la pentavalente por vía intramuscular, el 10.53% de médico y promotores contestaron en forma inadecuada o desconocen cuál es la vía incorrecta; 81.58% aplica la MMR por vía subcutánea, 18.46% desconocen o aplican incorrectamente esta vacuna; un 81.58% aplica la DPT por vía intramuscular, un 9.87% contestaron incorrectamente; un 96.71% aplica el toxoide tetánico y la Td por vía intramuscular; para ambas vacunas un 3.29% contesto incorrectamente.

2. El 98.03% de la población aplica la BCG en el deltoides izquierdo, 98.03% aplica la OPV en la boca, 91.45% aplica la pentavalente en el muslo, 62.5% aplica la MMR en el deltoides, 86.84% aplica la TT en deltoides, 86.84% aplica la Td en deltoides.

3. 96.71% de la población conoce que la temperatura optima para la conservación adecuada de la mayoría de vacunas oscila entre los 2 a 8°C, 98.03% sabe que para el mantenimiento de la cadena de frío se

debe abrir solamente dos veces al día el congelador donde se almacenan las vacunas.

4. 92.76% refiere que el congelador donde se almacenan las vacunas no debe contener escarcha.

5. 96.71% sabe que son cuatro los paquetes fríos (pingüinos) que deben colocarse dentro del termo King Sealler donde se transportan las vacunas para mantener la cadena de fríos y que las vacunas mantengan su inmunogenicidad.

6. 89.48% de la población sabe de las reacciones adversas más frecuentes que se pueden presentar posterior a la administración de una vacuna.

7. 77.63% sabe que son cinco las enfermedades previene la vacuna pentavalente, a la vez 91.78% identifica a la difteria, tos ferina y tétanos como las enfermedades que previene la vacuna DPT.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1. CONCLUSIONES.

Al finalizar la investigación sobre la valoración de la aplicación del Programa Nacional de Vacunación por parte del personal médico, enfermería y promotores/as de salud del SIBASI Morazán en el periodo durante los meses de julio a septiembre del corriente, y según la tabulación, análisis e interpretación de los resultados y la aplicación de las pruebas estadísticas, cumpliéndose así los objetivos planteados inicialmente, el grupo investigador llegó a las siguientes conclusiones:

- El Programa Nacional de Vacunación está a cargo y es responsabilidad directa de los médicos, quienes a través del cumplimiento de los controles infantiles se encargan de constatar el cumplimiento del Esquema Nacional de Vacunación, brindar asesoría y resolución de dudas en cuanto a este programa por parte del/la usuario/a; del personal de enfermería en cuanto se encarga de la aplicación correcta de las vacunas, el registro actualizado de los calendarios vacunales y la verificación del cumplimiento de las coberturas y por último, de los promotores/as de salud, que a nivel comunitario son los encargados del cumplimiento de los calendarios vacunales y la actualización de esquemas incompletos.

- Los médicos a pesar de contar con fundamentos teóricos y la capacidad de decisión y de resolución en el establecimiento de salud en cuanto al Programa Nacional de Vacunación, no cuentan con la experiencia de tipo práctico para la aplicación de biológicos ya que este no es el ejecutor directo de la aplicación de las vacunas, esto se ve reflejado en las deficiencias encontradas en este grupo de profesionales en lo que respecta a la vía de administración y sitios de aplicación de las vacunas, así como también del mantenimiento de la cadena de frío.

- El personal de enfermería se encuentra más involucrado con la aplicación del programa, además cuenta con los conocimientos teóricos y prácticos que respaldan la aplicación del mismo, siendo este el personal de salud, en

el que se encontraron menos errores en los parámetros evaluados durante la ejecución de la investigación.

- Los promotores/as de salud, son el grupo más numeroso y el que entra en contacto a nivel comunitario con el paciente, siendo los encargados de labor preventiva en salud y acercamiento de la población a los servicios básicos de salud; a pesar de la importancia de su rol en la comunidad no cuentan con adecuadas bases teóricas y practicas en cuanto al Programa Nacional de Vacunación. La mayoría de inconsistencias encontradas en este grupo han sido en cuanto a los sitios de aplicación, vías de administración, y manejo de pacientes en situaciones especiales.

- Persistencia de conceptos erróneos en cuanto a cuáles son las enfermedades prevenibles con el uso de vacunas, sobre todos en el personal de enfermería y promotores/as, los cuales conocen qué contienen las vacunas, su sitio de aplicación, pero no saben qué enfermedades están previniendo con la aplicación de estas, así como también, la identificación y manejo de reacciones adversas, debido a la poca capacitación que reciben de este tema por parte del Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social.

6.2. RECOMENDACIONES.

Tomando como base las conclusiones presentadas sobre la investigación de los conocimientos del personal médico, de enfermería y promotores/as de salud sobre la aplicación del Programa Nacional de Vacunación en el SIBASI en estudio en el periodo de febrero a septiembre de 2006, se presentan las siguientes recomendaciones:

AL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL:

- Gestionar la elaboración de una Norma Nacional sobre Vacunación al Centro Nacional de Biológicos, así como su distribución a los centros de atención en salud del nivel primario de atención, que sirva de respaldo al personal encargado de la aplicación del Programa Nacional de Vacunación.

AL SISTEMA BÁSICO DE SALUD INTEGRAL MORAZÁN:

- Instaurar un programa de capacitación continua a médicos directores y consultantes, personal de enfermería y promotores/as de salud de los establecimientos de salud sobre todo lo concerniente el Programa Nacional de Vacunación.

- Realizar monitoreos en los establecimientos de salud sobre técnicas de aplicación de biológicos, a fin de retroalimentar al personal responsable directamente de esta área en las deficiencias encontradas.

A LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SIBASI MORAZÁN:

- Elaborar y ejecutar planes de educación continua sobre conocimientos básicos de contenido de los biológicos, mantenimiento de cadena de frío, sitios y dosis de aplicación y el manejo en situaciones especiales.

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR:

- Implementar en el eje comunitario de la carrera de Doctorado en Medicina, el estudio del Programa Nacional de Vacunación y la práctica del mismo en concordancia con las clases magistrales contempladas en el plan de estudio, que faciliten un adecuado desempeño en el ejercicio clínico.

A LOS PROFESIONALES OBJETO DE ESTUDIO:

MÉDICOS:

- Reforzar los conocimientos sobre vías de administración, sitios de aplicación y mantenimiento de la cadena de frío, así como llevarlos a la práctica, lo que permitirá una mejor asimilación de los mismos.

ENFERMERAS:

- Fundamentar con una adecuada base teórica, los conocimientos prácticos y la experiencia con la cuentan sobre la ejecución del programa, principalmente en cuanto a enfermedades inmunoprevenibles y el manejo de pacientes en situaciones clínicas especiales.

PROMOTORES/AS

- Adquirir los conocimientos teóricos que les permitan una adecuada ejecución del programa nacional de vacunación, así como también la identificación precoz de pacientes de riesgo en la comunidad y lograr una mejor atención al paciente.

BIBLIOGRAFÍA.

LIBROS

BENENSON, Abram. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. 16ª edición, Programa de Publicaciones de la Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C., Estados Unidos de América. 1997. 541 págs.

BEHRMAN, Richard E. y otros. Nelson Tratado de Pediatría. Volumen I, 16ª edición, Mc Graw-Hill Interamericana Editores, S.A. de CV. México DF, México, 2001. 1351 págs.

DE QUADRÓS, Ciro A. Vacunas Prevención de enfermedades y protección de la Salud. Publicación científica y técnica No. 596, Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C., Estados Unidos de América, 2004. 437 págs.

HOEGELMAN, Robert y otros. Atención Primaria en Pediatría. Volumen I, versión en español 4ª edición de la obra original, Grupo Editorial Océano, Barcelona, España. 582 págs.

OCEANO. Diccionario de Medicina Océano Mosby. Grupo Editorial Océano, Barcelona, España. 1568 págs.

OCEANO. Diccionario Océano Uno Color. Edición 1997, Grupo Editorial Océano, Barcelona, España. 1784 págs.

Ortells, Alfredo. Diccionario Enciclopédico Básico. Edición semipiel Sd., 1982, Plaza & Janes, S. A. Editores, Barcelona, España. 1834 págs.

Organización Mundial de la Salud. Vacunas e inmunización: Situación Mundial. Organización Panamericana de la Salud, Ginebra, Suiza, 2003. 115 págs.

PICKERING, Larry y otros. Red Book Enfermedades Infecciosas en Pediatría. 25ª edición, Editorial Médica Panamericana S.A., Buenos Aires, Argentina, 2001. 791 págs.

SAMPIERI Hernández, Roberto y otros. Metodología de la investigación. Tercera edición, Mc Graw-Hill Interamericana Editores, México D.F., México. 2003. 706 páginas.

SAMPIERI Hernández, Roberto y otros. Metodología de la investigación. Cuarta edición, Mc Graw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., México D.F., México. 2006. 850 páginas.

TREGNAGHI, Miguel y otros. Manual de Vacunas de Latinoamérica. Edición 2005. 620 págs.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Eliminación y erradicación de las enfermedades prevenibles por vacunas. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, San Salvador, El Salvador, C.A., 1995. 10 págs.

DOCUMENTOS.

CHÉVEZ, Ana Elena; Hernández, Flor de María; Rodezno, Ana Coralia. Evaluación del cumplimiento y procedimientos de vacunación segura en la administración del Programa Ampliado de Inmunizaciones en El Salvador. Documento. s.e., s.f, 116 págs.

TORO OCAMPO, Horacio y otros. Perfil del Sistema de Salud en El Salvador. 2ª Edición, OMS/OPS en El Salvador, Serie: Aportes para la Reforma en el Sector Salud, No. 13, San Salvador, El Salvador, Junio, 2001, 33 págs.

Organización Panamericana de la Salud. "Tercera Semana Anual de Vacunación en las Américas (SVA 2005) Informe Final". Documento. s.e., s.f, 9 págs.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS.

Organización Panamericana de la Salud. "América Latina y el Caribe enfrentan desafíos para alcanzar metas del milenio". Documento. Disponible en www.paho.org. Consultado el 27 de febrero de 2006.

----------. "Compromiso Político destaca la Vacunación como un bien regional". Documento. Disponible en www.paho.org. Consultado el 27 de febrero de 2006.

----------. "Gobiernos aplauden una nueva estrategia mundial de inmunización". Documento. Disponible en www.paho.org. Consultado el 27 de febrero de 2006.

----------. "Lanzamiento de la Semana de Vacunación en las Américas: Conferencia de prensa 25 de abril, en el

Nacional Press Club". Documento. Disponible en www.paho.org. Consultado el 27 de febrero de 2006.

----------. "Lanzan Semana de Vacunación, un puente hacia la equidad". Documento. Disponible en www.paho.org. Consultado el 27 de febrero de 2006.

----------. "Salud en El Salvador: Hacia un país más seguro". Documento. Disponible en www.paho.org. Consultado el 27 de febrero de 2006.

----------. "Semana de Vacunación en las Américas 2006". Documento. Disponible en www.paho.org. Consultado el 27 de febrero de 2006.

----------. "Semana de Vacunación en las Américas Un logro panamericano en Salud". Documento. Disponible en www.paho.org. Consultado el 5 de junio de 2006.

Sesmero Lillo, María Ángeles. "Historia e historias de las vacunas". Documento. Disponible en www.todosvacunados.com. Consultado el día 19 de marzo de 2006.

Hospital Pedro de Elizalde, Argentina. "Normas terapéuticas de Inmunización". Documento. Disponible en elizalde.gov.ar. Consultado el 25 de septiembre de 2006.

ANEXOS

ANEXO No. 1.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES GENERALES.

MES / ACTIVIDAD	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPT.				OCT.				NOV.				DIC.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Inscripción del proceso.																																												
Elaboración de perfil de Investigación y entrega de perfil.																																												
Elaboración de protocolo de Investigación.																																											
Entrega de protocolo de Investigación.																																											
Ejecución de la investigación.																																											
Tabulación, análisis e interpretación de datos.																																												
Elaboración de informe final.																																											
Presentación de informe final.																																											
Exposición de informe final.																																											

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS A REALIZAR DURANTE LA EJECUCION

MES DE JULIO

ACTIVIDADES	DIAS DEL MES																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Reunión con docente de estadística																															
Reunión con docente asesor																															
Reunión con asesor metodológico																															
Aplicación de cuestionario.																															
Reunión de núcleo de investigación																															

MES DE AGOSTO

ACTIVIDADES	DIAS DEL MES																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Reunión con docente de estadística																															
Reunión con docente asesor																															
Reunión con asesor metodológico																															
Aplicación de cuestionario.																															
Reunión de núcleo de investigación																															

ANEXO NO. 2

COBERTURAS ALCANZADAS EN INMUNIZACIÓN EN EL SALVADOR Y EN SIBASI MORAZÁN.

COBERTURAS DE VACUNACION EL SALVADOR

	2001	2002	2003	2004
COBERTURA DE ANTIPOLIO	91%	81%	88%	82%
COBERTURA DE BCG	89%	89%	91%	84%
COBERTURA DE SPR	81%	81%	90%	83%
COBERTURA DE PENTAVALENTE	90%	81%	89%	87%
TOXOIDE TETANICO (MUJERES EMBARAZADAS)	100%	100%	100%	100%

Fuente: MSPAS.

COBERTURAS DE VACUNACIÓN DE SIBASI MORAZAN

AÑOS	POBLA CION			MENOR DE 1 AÑO						1 AÑO		4 AÑOS	
	<1AÑO	1AÑO	4 AÑOS	BCG		PENTAVALENTE		OPV		SPR(1a DOSIS)		SPR(2a DOSIS)	
				DOSIS	COB	DOSIS	COB	DOSIS	COB	DOSIS	COB	DOSIS	COB
2001	4952	4938	4912		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0
2002	4917	4895	4884	4,723	96.1	4,089	83.2	4,326	88.0	4,565	93.3	1,827	37.4
2003	4892	4873	4861	4,446	90.9	4,438	90.7	4,389	89.7	4,538	93.1	1,918	39.5
2004	4828	4865	4853	4,089	84.7	4,326	89.6	4,315	89.4	4,233	87.0	2,773	57.1
2005	4777	4761	4748	3,599	75.3	4,028	84.3	4,009	83.9	4,098	86.1	3,253	68.5

Fuente: MSPAS.

ANEXO No. 3

ESQUEMA NACIONAL DE VACUNACIÓN

Recién Nacido	2 Meses 4 Meses 6 Meses	12 Meses	15 a 18 Meses	4 Años	Adolescentes, adultos y adultos mayores	Mujeres Embarazadas	Grupo en Riesgo
BCG	**Pentavalente = DPT + HB + HiB Polio Oral**	**Primera Dosis Triple Viral SPR**	**Primer refuerzo de DPT**	**Segundo refuerzo de DPT**	**Td**	**TT**	**Td**
Previene las formas invasoras de tuberculosis	DPT = Difteria, Tos ferina y Tétanos HB = Hepatitis B HiB = *Haemophilus influenzae* tipo B Polio Oral = Poliomielitis	SPR = Sarampión, Paperas y Rubéola	DPT = Difteria, Tos ferina, Tétanos Primer refuerzo de Polio Oral = Poliomielitis	DPT = Difteria, Tos ferina, Tétanos Segundo refuerzo de Polio Oral = Poliomielitis Segunda dosis de SPR SPR = Sarampión, Paperas y Rubéola.	Td = Tétano y Difteria Toda persona debe recibir 5 dosis más un refuerzo cada 10 años	TT = Toxoide Tetánico Toda mujer embarazada debe haber recibido al menos 2 dosis de TT	Td = Tétano y Difteria HB = Hepatitis B SR = Sarampión Rubéola

DETALLE DEL ESQUEMA NACIONAL DE VACUNACIÓN

Tipo de vacuna	Enfermedad contra la que protege	Sitio de aplicación	Vía de aplicación	Dosis	Número de dosis
BCG	Formas invasivas de Tuberculosis	Tercio superior del brazo izquierdo	Intradérmica	0.1 cc	1 dosis
OPV (Polio oral)	Poliomielitis	Boca	Oral	2 gotas	5 dosis
PENTAVALENTE (DPT+HB+Hib)	Difteria Tos ferina Tétanos Hepatitis B Enfermedades por Hib	Parte superior del muslo cara anterolateral	Intramuscular	0.5 cc	3 dosis
SPR	Sarampión Rubéola Parotiditis	Parte superior del muslo cara anterolateral	Subcutánea	0.5 cc	2 dosis
DPT	Difteria Tos ferina Tétanos	Zona deltoidea del brazo derecho ó cuadrante superoexterno del glúteo.	Intramuscular	0.5 cc	2 refuerzos
TT	Tétanos	Deltoides	Intramuscular	0.5 cc	Toda mujer embarazada debe haber recibido al menos 2 dosis de TT durante el embarazo actual.
TD	Tétanos Difteria	Deltoides	Intramuscular	0.5 cc	Toda persona debe recibir 5 dosis (considerando las dosis de DPT recibidas) y luego un refuerzo cada 10 años.
HB	Hepatitis B	Deltoides	Intramuscular	0.5 cc	3 dosis

ANEXO No. 4

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DIRECCION DE PLANIFICACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD
UNIDAD DE INFORMACION EN SALUD

Población y Establecimientos de Salud por Municipios

SIBASI MORAZAN

Total Población 2,005: 168,983

CRN, La Laguna del Municipio de San Antonio del Norte, pero es Atendido por SIBASI Morazán

- Los Municipios Jocoro y Sociedad, Comparten Población con el SIBASI Santa Rosa de Lima.
- El Municipio Torola, incluye población del Municipio San Antonio del Norte del SIBASI Ciudad Barrios
- El Municipio Guatajiagua, comparte población con los SIBASI Ciudad Barrios y San Miguel.
- El Municipio San Simón, comparte población con el SIBASI Ciudad Barrios.
- La Unidad de Salud de Sensembra atiende la población de los Municipios de Sensembra y Yamabal.

Fuente:
Sistema Básico de Salud Integral (SIBASI)

ANEXO No. 5.

TABLA No. 5.1.

AGUJAS: DIAMETROS Y LONGITUDES. USOS Y EQUIVALENCIAS.

Utilización recomendada	GALGA Diámetro x largo (Gauges x pulgadas)	m/m Largo x diámetro (milímetros)	Color del cono de la aguja
Subcutánea	27G x ¾" 25 x 5/8"	18 x 0.4 16 x 0.5	Gris Naranja
Intradérmica	26 x 3/8"	10 x 0.45	Marrón
Intramuscular (Uso pediátrico)	23G x 1"	25 x 0.6	Azul
Intramuscular (Uso en adultos)	22G x 1 1/4" 21G x 1 1/2" 20G x 1 1/2"	30 x 0.7 40 x 0.8 40 x 0.9	Negro Verde Amarilla
Intravenosa	21G x 1" 20G x 1"	25 x 0.8 25 x 0.9	Verde Amarilla
Varios	19 G x 1"	25 x 1.1	Salmón (rosa claro)

Fuente: Tregnaghi, Miguel y otros. Manual de vacunas de Latinoamérica. Edición 2005, pág 35.

TABLA No. 5.2.
TÉCNICAS DE VACUNACIÓN: LUGAR ANATÓMICO, ÁNGULO DE INYECCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUJAS: CALIBRE, LONGITUD Y COLOR.

Vía de administración	Lugar anatómico	Ángulo de inyección	Calibre/Longitud (Gauge/pulgada)	Longitud/Calibre (mm/mm)	Color cono aguja
Intradérmica	Antebrazo: PPD. Tercio sup. del brazo izq.: BCG	15º	25G x 5/8 " 27G x 3/4"	16 x 0.5 18 x 0.4	Naranja Gris
Subcutánea	Deltoides (niño mayor y adulto)	45º	25G x 5/8" 27G x 3/4"	16 x 0.5 18 x 0.4	Naranja Gris
	Región anteroexterna del muslo (niños)		25G x 5/8" 27G x 3/4"	16 x 0.5 18 x 0.5	Naranja Gris
Intramuscular: Adulto	Glúteo	90º	21G x 1 1/2"	40 x 0.8	Verde
	Deltoides		23G x 1"	25 x 0.6	Verde
	Glúteo		23G x 1"	25 x 0.6	Azul
Niño	Deltoides		23G x 1" 25G x 5/8"	25 x 0.6 16 x 0.5	Azul Naranja
	Vasto externo		23G x 1" 22G x 1 1/4"	25 x 0.6 30 x 0.7	Azul Negro
Niño bajo peso	Vasto externo		25G x 5/8"	16 x 0.5	Naranja

Fuente: Tregnaghi, Miguel y otros. Manual de vacunas de Latinoamérica. Edición 2005, pág 36.

TABLA No. 5.3.
NORMAS DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS VACUNAS.

Vacuna	Temperatura de almacenamiento	Tiempo de estabilidad	Aspecto físico normal
DTP	2-8° C. No congelar. 24 horas a más de 25° C o menos 2° C, precipita.	Máximo 18 meses almacenada en frío.	Aspecto turbio blanquecino. Si tiene grumos que no se disuelven al agitar, no usarla.
OPV Polio Oral	Almacenar < 0° C. Permanece líquida a -14°C. Puede congelarse y descongelarse (máximo 10 ciclos) si no estuvo nunca a T>8° C ni más de 24 horas descongelada.	Máximo 18 meses almacenada en frío.	Líquido claro rojo o rosa (por el indicador de pH, fenol que contiene). Color amarillo si se ha almacenado con hielo seco. No tiene importancia cambios de color, siempre que sea de aspecto claro.
Sarampión (virus vivo)	Polvo: 2-8°C. Puede congelarse. Protegerlo de la luz, que inactiva el virus. Diluyente: Temperatura ambiente o refrigerado. Reconstituida: 2-8°C protegida de la luz, inactiva el virus.	1-2 años almacenada en frío.	Reconstituida: solución clara color amarillo. Si al reconstituirla está turbia, utilizar.
Hepatitis B recombinante	2-8° C. La congelación reduce su potencia	Máximo 2 años almacenada en frío.	Después de agitación fuerte, aspecto ligeramente opaco. Suspensión blanca.
Haemophilus b conjugadas	2-8° C. No congelar.	Máximo 2 años almacenada en frío	Líquido claro, incoloro.
Polio inactivada (IPV)	2-8° C. No congelar.	Máximo 1 año almacenada en frío.	Aspecto claro, incoloro. Si está turbia o de otro color, no utilizarla.
Vacuna neumocócica 23-valente	2-8° C. La congelación destruye su potencia.	Máximo la fecha de caducidad,	Líquido claro, incoloro o ligeramente opalescente.
Gripe	2-8° C. La congelación destruye su potencia.	Válida sólo para el año que se ha preparado; su composición antigénica varía anualmente.	Líquido claro, incoloro.

Fuente: Tregnaghi, Miguel y otros. Manual de vacunas de Latinoamérica, Edición 2005, pág 21.

TABLA No. 5.4.
TERMOESTABILIDAD DE LAS VACUNAS UTILIZADAS MÁS FRECUENTEMENTE EN LOS PROGRAMAS DE INMUNIZACIÓN SISTEMÁTICA.

Vacuna[1]	Temperatura de almacenamiento °C			
	0/+8°C	+21+25°C	+35/+37°C	>+37°C
Toxoides tetánico y diftérico, monovalentes o como parte de vacunas combinadas	Estable durante 3-7 años	Estable durante meses.	Estable durante semanas.	A 45ºC: Estable dos semanas. A 35ºC: Pérdida de potencia en pocos días. A 60-65°C: Pérdida de potencia en pocas horas.
Hepatitis B[2]	Estable durante 2-4 años	Estable durante meses.	Estable durante Semanas.	A 45°C: Estable durante días.
Sarampión[3]	Estable durante 2 años	Conserva una potencia adecuada superior al 50% durante al menos 1 mes.	Conserva una potencia adecuada al menos 1 semana pero puede perder un 20% de actividad entre 1-4 días y el 50% entre 2-6 días.	A 41°C: Pierde el 50% de potencia a los 2 3 días. A 54°C: Pierde el 80% de potencia después de 24 horas.
Tos ferina[2]	Estable durante 18-24 meses, a pesar de una pérdida lenta y progresiva de actividad.	Estabilidad variable. Algunas veces son estables durante 2 semanas	Estabilidad variable. Algunas veces pierden el 50% de potencia en 1 se mana de almacenamiento.	A 45°C: Pierde el 10% de potencia por día. A 50°C: Pérdida rápida de potencia.
BCG[3]	Estable durante 1 año	Estabilidad variable. Entre el 20-30% de pérdida de viabilidad durante 3 meses de exposición,	Estabilidad variable. Pérdida del 20% de viabilidad durante 3-14 días de exposición.	Inestable. A 70°C: 50% de pérdida durante 30 minutos de exposición.
Polio oral[3]	Estable durante 6-12 meses	Algunas vacunas conservan actividad durante 1-2 semanas postexposición.	Inestable. Perdida de títulos adecuados en 1-3 días	Muy inestable. A 41°C: Pierde el 50% de actividad en 1 día. A 50°C: Pérdida de títulos adecuados tras 1-3 horas de exposición.
Hib	Debe conservarse entre +2 y +8°C			

Fuente: Tregnaghi, Miguel y otros. Manual de vacunas de Latinoamérica, Edición 2005, pág 26.

(1) Los datos se refieren al liofilizado de las vacunas contra sarampión y BCG. Otras vacunas se presentan en forma líquida. Las vacunas reconstituidas pierden pronto su potencia y serán retiradas al finalizar la sesión de vacunación. La vacuna BCG reconstituida no contiene agentes bacteriostáticos y puede contaminarse.
(2) Vacunas absorbidas en aluminio. No congelarlas.
(3) La temperatura óptima de almacenamiento, a largo plazo es -25ºC. El disolvente puede guardarse aparte. No debe congelarse.
WHO, Global Programme for Vaccines and Inmunization. Geneva. 1998.

TABLA No. 5.5.
PUNTOS CLAVE EN LA MANIPULACIÓN DE VACUNAS.

1. Hacer los pedidos de vacunas ajustándose a las necesidades. Las vacunas caducadas son una pérdida injustificada de dinero.
2. Almacenar las vacunas correctamente y siempre siguiendo las indicaciones del fabricante.

Vacunas refrigeradas (+2° C/+8° C)			
BCG	DTPaJHib	Hepatitis A	Neumococo
Cólera	DTPw/DTPa	Hepatitis B	Rabia
DT, Td	DTPw/HB	Hib	SRP
DTP/Hib	Gripe	IPV	Varicela (Varilrix)
DTPaJHB	HA + HB	Meningococo	

Vacunas a proteger de la luz.
BCG
Fiebre amarilla
Fiebre tifoidea oral
Hib
SRP

3. Almacenar y utilizar las vacunas de forma rotatoria para evitar que caduquen.
4. Asegurar el suministro eléctrico de frigoríficos y congeladores.
5. Instalar termómetros en el interior de frigoríficos y congeladores.
6. Mantener la temperatura de los frigoríficos entre +2°C y +8°C y la de los congeladores por debajo de 0°C.
7. Almacenar ice-packs en el congelador y botellas de agua o suero fisiológico en el interior del frigorífico para amortiguar las variaciones de temperatura.
8. Utilizar contenedores especiales para el transporte de vacunas. La OPV se transportará en nieve carbónica.

Fuente: Tregnaghi, Miguel y otros. Manual de vacunas de Latinoamérica, Edición 2005, pág. 31.

TABLA No. 5.6.
VACUNAS CONJUGADAS CONTRA *Haemophilus influenzae* tipo B.

Vacuna	Fabricante	Contenido de PRP por dosis	Contenido de transportador por dosis
PRP-D	Aventis Pasteur	25 mcg (polisacárido)	18 mcg, toxoide diftérico
PRP-OMP	Merck Sharp & Domme	15 mcg (polisacárido)	125 mcg, OMP de *N. meningitidis* grupo B
PRP-CRM^{197}	Wyeth	10 mcg (oligosacárido)	25 mcg, toxina diftérica mutante
PRP-T	Aventis Pasteur GlaxoSmithKlirie	15 mcg (polisacárido) 10 mcg (polisacárido)	24 mcg, toxoide tetánico 30 mcg, toxoide tetánico

Fuente: Tregnaghi, Miguel y otros. Manual de vacunas de Latinoamérica, Edición 2005, pág 152.

PRP-D: Vacuna frente a Haemophilus influenzae b conjugada con toxoide diftérico.
PRP-CRM^{197}: Vacuna frente al Haemophilus influenzae b conjugada con una mutante no tóxica de difteria. También se presenta con las siglas HbOC.
PRP-OMP: Vacuna frente al Haemophilus influenzae b conjugada con proteína de membrana externe de meningococo B.
PRP-T: Vacuna frente al Haemophilus influenzae b conjugada con toxoide diftérico.

TABLA No. 5.7.
ESQUEMA DE INMUNIZACIÓN CONTRA *Haemophilus influenzae* TIPO B, SEGÚN LA EDAD DEL SUJETO.

Edad (meses) al momento de la primera dosis	Número de dosis antes de los 12 meses	Dosis de refuerzo Edad (meses)
2-6	3 dosis de PRP-T o PRP-CRM 2 dosis de PRP-OMP	15 a 18 12 a 18
7-11	2	15 a 18
12-14	1	15 a18
15 o más	1	-

Fuente: Tregnaghi, Miguel y otros. Manual de vacunas de Latinoamérica, Edición 2005, pág 53.

TABLA No. 5.8.
INCIDENCIA PRE Y POST VACUNACION DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES. COMPARACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA ENFERMEDAD Y LAS VACUNAS.

Enfermedad Incidencia antes de la vacunación Incidencia después de la vacunación	Efectos de la enfermedad	Efectos secundarios de la vacuna
POLIOMIELITIS Eliminación por heces y saliva. El período de incubación es de 1-2 semanas, La infección produce fiebre, cefalea, náuseas, vómitos, debilidad muscular y parálisis. La enfermedad endémica está erradicada en América, Europa y Oceanía. Sigue siendo endémica en otras partes del mundo.	1% de las infecciones tiene síntomas clínicos pero 1 de cada 20 hospitalizados fallece y el 50% de los supervivientes quedan paralíticos.	Hay casos descritos de polio paralítica secundaria a la vacuna, náuseas y vómitos, OPV y los efectos secundarios asociados a la IPV son raros.
DIFTERIA Transmitida por secreciones nasales. El período de incubación de 2 a 5 días. La infección produce faringitis grave y adenopatías cervicales. El paciente contagia durante más de dos semanas. Incidencia más alta en 1924 con 9000 casos descritos. Recientemente han ocurrido brotes en América: en Ecuador (1994-1995) se reportaron un total de 724 casos; en Colombia (2000) se notificaron 8 casos. En Paraguay (2003) se produjo un brote de 38 casos.	Complicaciones miocárdicas y de tipo neurológico. Letalidad del 5 al 10%.	El 20% de los casos tiene dolor e inflamación y 5% fiebre. Pueden desarrollar transitoriamente una lesión nodular local en el lugar de inyección que dura varias semanas. Más del 70% de las dosis de refuerzo a los 4-6 años presenta reacción local.
TÉTANOS Bacteria presente en el suelo y en las heces de los animales. Periodo de incubación de 3 a 21 días. Produce contracciones musculares dolorosas y convulsiones. 1 millón de muertes anuales en el mundo, en países en vías de desarrollo.	Mortalidad del 10%. Mayor riesgo para los niños pequeños y los ancianos.	Produce eritema, dolor local e inflamación, más frecuente en adultos y que se incrementa con la edad. Rara vez se han descrito neuropatías periféricas.

TOS FERINA Se transmite por la tos y secreciones nasales. Período de incubación de 3 a 12 días. En los síntomas se incluyen rinorrea, tos irritativa que evoluciona a tos espasmódica. Media de 153 casos por 100000 habitantes.	Mortalidad de un 5% en niños menores de 6 meses, secundaria a neumonía o encefalopatía hipóxica fatal. Todos los años se producen muertes sobre todo en lactantes no vacunados.	La vacuna DTPa tiene menores efectos secundarios que la DTPw.
***Haemophilus influenzae* tipo B.** Se transmite por secreciones nasales. Incubación de 2 a 4 días. Se presenta como una enfermedad aguda, con fiebre, vómitos y letargo en el 55-65% de los casos debido a meningitis. Es resto pueden tener epiglotitis, neumonía, bacteriemia y otras complicaciones. Prácticamente ha desaparecido la enfermedad invasiva por *H. influenzae* tipo B, en los países que la tiene incorporada a calendario.	Letalidad del 5% secundaria a meningitis. Del 10 al 15% de los supervivientes tienen secuelas neurológicas permanentes y del 15 al 20% sordera.	5% dolor local e inflamación, 2% fiebre.
SARAMPIÓN Se transmite por la tos y las secreciones nasales. Período de incubación 1-2 sem. Los síntomas son fiebre, inflamación faríngea, tos, rinitis, inyección conjuntival y exantema morbiliforme que comienza en la cara y se extiende al resto del cuerpo.	Un 10% tienen complicaciones como bronconeumonía y otitis media. 1/1000 tienen encefalitis, de los que el 10% mueren y el 25% desarrollan secuelas. 1/25000 desarrolla panencefalitis esclerosante subaguda.	Del 5 al 10% tienen dolor e inflamación local o fiebre, con o sin rash cutáneo. Un paciente por cada millón de dosis de vacuna administrada desarrolla encefalitis. 1/24000 dosis de vacuna desarrolla trombocitopenia transitoria.
PAROTIDITIS Se transmite por la saliva. Período de incubación 2 ó 3 semanas. Los síntomas son fiebre y parotiditis.	Uno de cada 200 niños desarrolla encefalitis, 20 al 30% de los varones postpuberales desarrollan orquitis y el 5% de las mujeres ooforitis. Ocasionalmente produce infertilidad o sordera.	Ocasionalmente fiebre y rash cutáneo leve. Dependiendo de la cepa vacunal utilizada, la incidencia de meningitis aséptica es rara con Jeryl-Lynn; y de 1 caso por cada 10000-100000 con cepa Urabe.
RUBÉOLA Se transmite por secreciones nasales. Período de incubación de 2 a 3 sem. Los síntomas son fiebre, cefalea, prurito ocular, adenopatías cervicales y exantema. Desde la introducción de la vacuna, la incidencia de rubéola ha disminuido, pasando de 135000 casos notificados en 1998 a 923 casos en 2003.	50% presentan adenopatías y exantema cutáneo. El 50% de los adolescentes y adultos, artralgias o artritis y uno de cada 6000 desarrolla encefalopatía. La infección en las primeras 10 semanas de embarazo tiene un riesgo del 85% de desarrollar una cardiopatía rubeólica.	10% dolor local, inflamación o fiebre. Un 5% desarrollan adenopatías, rigidez de cuello o dolor articular, 1% exantema no infeccioso. Las artralgias y artritis transitorias son más frecuentes en las mujeres postpuberales.

Modificado de Canadian Inmunization Guide, Fifth Edition, 1998.

Fuente: Tregnaghi, Miguel y otros. Manual de vacunas de Latinoamérica, Edición 2005, pág 55 - 57.

TABLA 5.9.
ADRENALINA EN EL TRATAMIENTO DE LA ANAFILAXIA*.

Administración subcutánea o intramuscular
Adrenalina 1:1000 (acuosa): 0.01 ml/Kg. por dosis repetida cada 10-20 min.[+] Dosis habitual:

- Lactantes: 0.05-0.1 ml.
- Niños: 0.1-0.3 ml.
- Adolescentes: 0.3-0.5 ml.

Administración intravenosa[++]
Adrenalina 1:1000 (acuosa): 0.1 ml/Kg. diluido hasta 1:10000 con solución fisiológica. La dosis puede repetirse cada 10-20 min. Debe iniciarse una infusión continua si se necesitan dosis repetidas. Al principio se infunde un miligramo (1 ml) de dilución 1:1000 de adrenalina agregado a 250 ml de dextrosa en 5% en agua, lo que da como resultado una concentración de 4 μg/ml, a razón de 0.1 μg/Kg. por minuto y luego se aumenta gradualmente hasta llegar a 1.5 μg/Kg. por minuto para mantener la presión arterial.

*** Además de la adrenalina es fundamental mantener una vía aérea y administrar oxígeno.**
[+] Si el agente que produjo la reacción anafiláctica se administró por inyección puede inyectarse adrenalina en el mismo tiempo para retardar su absorción.
[++] Si no es posible obtener un acceso intravenoso las dosis IM pueden inyectarse en el tercio posterior del área sublingual.

Fuente: Pickering y otros. Red Book Enfermedades Infecciosas en Pediatría, 25ª Edición, pág. 48.

TABLA No. 5.10.
DOSIFICACION DE LOS AGENTES SECUNDARIOS UTILIZADOS HABITUALMENTE PARA EL TRATAMIENTO DE LA ANAFILAXIA.

DROGA	DOSIS*
Agentes bloqueantes de los receptores H_1 (Antihistamínicos).	
Difenhidramina	Oral, IM, IV: 1-2 mg/Kg. cada 4-6 horas (100 mg, dosis única máxima).
Hidroxicina	Oral, IM, IV: 0.5-1 mg/Kg. cada 4-6 horas (100 mg, dosis única máxima).
Agentes bloqueantes de los receptores H_2 (Antihistamínicos).	
Cimetidina	IV: 5 mg/Kg., lentamente durante 15 minutos cada 6.8 horas. (300 mg, dosis única máxima).
Ranitidina	IV: 1 mg/Kg., lentamente durante 15 minutos cada 6-8 horas. (50 mg, dosis única máxima).
Corticosteroides	
Hidrocortisona	IV: 100-200 mg cada 4-6 horas.
Metilprednisolona	IV: 1.5-2 mg/Kg. cada 4-6 horas (60 mg, dosis única máxima).
Prednisona	Oral: 1.5-2 mg/Kg., una sola dosis a la mañana (60 mg, dosis única máxima); usar corticosteroides todo el tiempo necesario.
Agonistas β_2	
Albuterol	Solución para nebulizar al 5% (5 mg/ml): 0.05-0.15 mg/Kg. por dosis en 2-3 ml de solución fisiológica, máximo 5 mg por dosis cada 20 minutos durante 1-2 horas ó 0.5 mg/Kg. por hora mediante nebulización continua (Dosis máxima: 15 mg/hora).
Otros	
Dopamina	IV: 5-20 μg/Kg. por minuto. la mezcla de 150 mg de dopamina con 250 ml de solución fisiológica o de dextrosa al 5% en agua produce una solución que si se infunde a una velocidad de 1 ml/Kg. por hora, suministra 10 μg/Kg. por minuto. La solución debe estar libre de bicarbonato, puede inactivar la dopamina.
Aminofilina	IV: 4-6 mg/Kg. en 20 ml de solución fisiológica por goteo rápido cada 6 horas o una infusión continua de 0.9-1.1 mg/Kg. por hora.
* IM = intramuscular; IV = intravenoso.	

Fuente: Pickering y otros. Red Book enfermedades Infecciosas en Pediatría, 25ª Edición, pág. 49.

TABLA No. 5.11.
INDICACIONES DE VACUNAS DURANTE EL EMBARAZO.

Vacunas recomendadas de rutina	Vacunas que deberán ser indicadas solamente en situaciones especiales	Vacunas contraindicadas
dT Influenza	Poliomielitis (1) Neumocócica Meningocócica Fiebre amarilla (1) Hepatitis A (2) Hepatitis B (2,3) Rabia (3)	Sarampión Parotiditis Rubéola Varicela BCG

Fuente: Tregnaghi, Miguel y otros. Manual de vacunas de Latinoamérica, Edición 2005, pág 342.

(1) Viajes para áreas donde la enfermedad es endémica.
(2) Grupo de riesgo.
(3) Profilaxis después del contacto.

TABLA No. 5.12.
VACUNACIÓN ANTITETÁNICA EN NIÑOS/ADOLESCENTES CON ESQUEMA IMCOPLETO.

Dosis Previa	Años última dosis	Dosis Indicada	Dosis Adicionales
≥ 3	< 10 > 10	- 1	A los 10 años de edad de la última +dosis 1 dosis cada 10 años.
2	< 5 > 5	1 2 (Intervalo: 1 mes)	
1	< 5 > 5	2 2 (Intervalo: 1 mes) + 1 al año	
Desconocida improbable	?	Pauta Completa	

Fuente: Tregnaghi, Miguel y otros. Manual de vacunas de Latinoamérica, Edición 2005, pág 365.

TABLA No. 5.13.
VACUNACIÓN RECOMENDADA PARA NIÑOS CON INICIO TARDÍO DE VACUNACIÓN.

	Edad	
Visitas/Edad (1)	**1-6 Años**	**> 7 años**
Primera: Inicial (2)	BCG DPT, Hib < 15-18 meses OPV SPR (3) DPT-Hib < 5 años HB	Td OPV HB SPR (3)
Intervalo después de la primera visita:		
1 mes	HB	
2 meses	DPT-Hib en < 15-18 meses OPV	Td OPV HB SPR (4)
≥ 8 meses	DPT OPV HB	
8-14 meses		Td OPV HB(5)
A edad:		
4-6 años	DPT (si 4° dosis en < 4 años/edad) OPV (si 3° dosis es < 4 años/edad) SPR (4)	
11-12 años	SPR (4 (6) HB (6)	SPR (6)
14-16 años y cada 10 años	Td	Td

Fuente: Tregnaghi, Miguel y otros. Manual de vacunas de Latinoamérica, Edición 2005, pág 365-366.

(1) Las vacunas parenterales de aplicación coincidente deben administrarse con jeringas y agujas diferentes y en lugares corporales distintos y alejados.

(2) Cuando no sea posible administrar en el mismo acto médico las vacunas DPT, SPR y OPV (negativa de los padres por ejemplo), se indicara la SPR y OPV en la primera visita y la DPT, DT o Td tan pronto como sea posible.

(3) La vacuna SPR se indicará aunque existan antecedentes de padecimientos previos de cualquiera de las enfermedades que se previenen.

(4) Cuando se considere preciso, la 2 dosis de SPR puede adelantarse, respetando el intervalo mínimo de 4 semanas entre dosis.

(5) Puede administrarse antes, según la pauta 0, 1 y 4 meses.

(6) Si no se ha aplicado previamente, por omisión o en calendarios que no lo contemplen.

ANEXO No. 6

INSTRUMENTO UTILIZADO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DE DOCTORADO EN MEDICINA

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.

OBJETIVO: Recopilar información sobre los conocimientos sobre la aplicación del programa nacional de vacunación por parte del personal médico, enfermería y promotores/as de SIBASI Morazán en el periodo de junio a agosto de 2006.

INDICACION: Complemente en forma ordenada y con letra legible lo que a continuación se pregunta. En caso de duda, por favor consulte al encuestador.

1) Tipo de personal:
   a) Médico.
   b) Enfermera.
   c) Auxiliar de enfermería.
   d) Promotor(a) de Salud.

2) Tiempo de desempeñar el cargo:
   a) Menos de un año.
   b) Uno a cinco años.
   c) Más de cinco años.

3) Ultima capacitación recibida sobre vacunas:
   a) Menos de un año.
   b) Uno a cinco años.
   c) Hace más de cinco años.

4) ¿Considera Ud. que las vacunas pueden aplicarse después de su fecha de vencimiento?
   a) Sí.
   b) No.
   c) No sabe.

5) ¿Dónde deben almacenarse las vacunas (en el establecimiento de Salud)?
   a) Refrigerador.
   b) Equipo frigorífico.
   c) Termos King Sealler.
   d) Todos los anteriores.

6) ¿Cuál es la temperatura normada para el mantenimiento de la Cadena de Frío?
   a) 2 – 8 ºC.
   b) 8 – 10 ºC.
   c) No sabe.

7) ¿Es normal que el congelador donde se almacenan las vacunas contenga escarcha?
   a) Sí.
   b) No.
   c) No sabe.

8) ¿Cuántas veces al día se abre el congelador en donde se almacenan las vacunas?
   a) Dos veces al día.
   b) Más de dos veces al día.
   c) Cada vez que sea necesario.
   d) No sabe.

9) Cuántos paquetes fríos (pingüinos) deben colocarse dentro de un termo King Sealler?
   a) Menos de cuatro.
   b) Cuatro.
   c) Más de cuatro.
   d) No sabe.

10) De acuerdo a la norma, ¿cuál es el tiempo para descartar un frasco de vacuna una vez abierto (de acuerdo al tipo de vacuna)?

Vacuna	Tiempo para descartar el frasco	No sabe
BCG		
OPV		
PENTAVALENTE		

11) ¿Qué otras cosas pueden almacenarse en el congelador donde se almacenan las vacunas?

	Sí	No	No sabe
Medicamentos			
Vacuna antirrábica humana			
Vacuna antirrábica canina (frasco abierto)			
Alimentos			
Reactivos de laboratorio			
Muestras de laboratorio			

12) ¿Qué dosis de vacuna debe aplicarse según la Norma?

Vacuna	Dosis	No sabe
BCG		
OPV		
Pentavalente		
MMR		
DPT		
TT		
Td		

13) ¿Cuál es la vía de administración de las siguientes vacunas?

Vacuna	Vía de administración				No sabe
	Oral	ID	SC	IM	
BCG					
OPV					
Pentavalente					
MMR					
DPT					
TT					
Td					

Referencias: ID: intradérmico; SC: subcutáneo; IM: intramuscular.

14) ¿Cuál es el sitio anatómico de aplicación de las siguientes vacunas?

Vacuna	Sitio de aplicación (Especifique)	No sabe
BCG		
OPV		
Pentavalente		
MMR		
DPT		
TT		
Td		

15) ¿Con qué realiza la limpieza del sitio anatómico (piel) donde aplicará una vacuna?
   a) Agua y jabón.
   b) Alcohol diluido.
   c) Alcohol puro.
   d) Nada.

16) ¿La vacuna BCG debe aplicarse al nacimiento?
   a) Sí.
   b) No.
   c) No sabe.

17) Si no se aplica la vacuna BCG al nacer, ¿se puede aplicar a otra edad?
   a) Sí.
   b) No.
   c) No sabe.

18) ¿A qué temperatura debe almacenarse la vacuna BCG?
   a) 0 grados.
   b) 8 grados.
   c) A temperatura ambiente.
   d) No sabe.

19) Conoce qué enfermedad previene la vacuna BCG?
   a) Sí. Cuál?_____
   b) No.

20) ¿Sabe cuántas enfermedades previene la vacuna Pentavalente?
   a) 2
   b) 3
   c) 4
   d) 5

   ¿Cuáles son? Subraye la(s) correcta(s):
   a) Difteria.
   b) Tétanos.
   c) Tos ferina.
   d) Hepatitis B.
   e) Infecciones por *Haemophilus influenzae* tipo B.
   f) Todas las anteriores.

21) ¿Sabe qué enfermedades(es) produce el *Haemophilus influenzae* tipo B?
   a) Sí. Cuál?_____
   b) No.

22) Si a un niño se le cumplió esquema inicial con pentavalente a los dos, cuatro y seis meses; ¿Se deben aplicar refuerzos con esta misma vacuna?
   a) Sí.
   b) No
      Por qué?_____

23) ¿A qué temperatura se almacena La vacuna polio oral?
   a) 0 grados.
   b) 8 grados.
   c) A temperatura ambiente.

24) ¿Debe administrarse la vacuna polio oral al nacer?
   a) Sí.
   b) No.

25) ¿Existe vacuna contra la polio inyectada?
   a) Sí.
   b) No.

26) ¿Cuáles son las reacciones adversas que podría esperar en un paciente al que se administra vacuna polio oral?
   _____

27) ¿Qué conducta toma si inmediatamente después de administrar la polio oral, el niño(a) vomita o escupe?
   _____

28) ¿Conoce que infecciones previene la vacuna MMR?
   a) Sí. Cuáles?_____
   b) No.

29) ¿A qué edad se aplica la primera dosis de MMR?
   a) 12 meses.
   b) 15 meses.
   c) 18 meses.

30) Sabe que enfermedades previene la DPT?
   a) Sí. Cuáles?_____
   b) No.

31) Hasta que edad se puede aplicar DPT?
   a) Menos de 6 meses.
   b) Hasta 2 años.
   c) Hasta 6 años.
   d) No sabe.

32) Cuáles son las reacciones adversas que se presentan más frecuentemente con la aplicación de vacunas (en general):_____
   _____
   _____

33) Existen medicamentos disponibles en su lugar de trabajo para contrarrestar una reacción anafiláctica en caso de que se presentase en un paciente posterior a la aplicación de una vacuna?
   a) Sí. Cuáles?_____
   b) No.

34) De las siguientes vacunas, ¿Cuáles están contraindicadas en el embarazo?
   a) BCG.
   b) DPT.
   c) SPR.
   d) Todas las anteriores.

35) Mujer gestante con menos de tres dosis de Td ¿Cuántas dosis debe recibir en el embarazo actual?
   a) 1.
   b) 2.
   c) 3.
   d) Ninguna.

36) ¿Cuál es el peso mínimo que Ud. espera en un recién nacido prematuro para iniciar calendario vacunal con vacuna BCG?
   a) Menos de 1500 g.
   b) 1500 – 2500 g.
   c) Más de 2500 g.
   d) No sabe.

37) ¿Qué vacunas están contraindicadas en un recién nacido VIH(+) asintomático?
   a) BCG.
   b) OPV.
   c) Pentavalente.
   d) A y B son correctas.