

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE MEDICINA.

HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTOBAL.

POSTGRADO DE PEDIATRÍA Y PUERICULTURA.

EVALUACION DE LA COBERTURA VACUNAL DEL PROGRAMA AMPLIADO DE  
INMUNIZACIONES EN NIÑOS DE 0 A 23 MESES DE EDAD EN EL ESTADO

TACHIRA 2007-2012

www.bdigital.ula.ve

AUTOR: DRA. GREISY Y. RAMÍREZ G.

TUTOR CIENTÍFICO: DR. JOSÉ V. FRANCO S.

ASESOR METODOLOGICO: DR. MARCO A. LABRADOR R.

SAN CRISTÓBAL – TÁCHIRA

2014

EVALUACION DE LA COBERTURA VACUNAL DEL PROGRAMA AMPLIADO DE  
INMUNIZACIONES EN NIÑOS DE 0 A 23 MESES DE EDAD EN EL ESTADO

www.bdigital.ula.ve  
TACHIRA 2007-2012

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO POR EL  
MEDICO CIRUJANO GREISY YANNINA RAMIREZ GOMEZ  
CI: 16.612.032, ANTE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, COMO CREDENCIAL DE  
MERITO PARA LA OBTENCION DEL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN PUERICULTURA Y PEDIATRIA

AUTOR:

Dra. Greisy Yannina Ramírez Gómez

Médico Cirujano. Egresado de la Universidad de Los Andes

Residente de tercer año del Post Grado de Puericultura y Pediatría de la Universidad de Los Andes

TUTOR:

Dr. José Vicente Franco Soto

Médico Cirujano. Egresado de la Universidad de Los Andes

Puericultor y Pediatra. Egresado de la Universidad Central de Venezuela

Infectologo Pediatra. Hospital Universitario J.M de Los Ríos

Profesor Instructor de la Universidad de Los Andes. Escuela de Medicina Táchira

ASESOR METODOLOGICO:

Dr. Marco Alberto Labrador Ramírez

Médico Cirujano Egresado de la Universidad de Los Andes

Puericultor y Pediatra.

Profesor Jubilado de la Universidad de Los Andes

Profesor de la Catedra de Metodología de la Investigación en el Hospital Central de San Cristóbal

## AGRADECIMIENTOS:

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino, por todas las bendiciones que me brinda y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mi papi, por ser un gran compañero y sobre todo un maravilloso amigo, por aconsejarme con inteligencia, siempre he sabido que has luchado para darme lo mejor que has podido, gracias a todo eso he podido superarme como persona, por eso de esta manera hoy te lo agradezco desde el fondo de mi corazón, te amo mucho.

A mi mami, mujer que me dio la vida y me enseñó a vivirla, que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos, demostrando ser una madre ejemplar me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

A mis hermanas, con su amor continuo e inexplicable hacia mí, por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar, Jessi por ser un ejemplo de desarrollo profesional y ser siempre incondicional, Erika ejemplo de estudio, bondad y de nobleza y Luisa por llenar mi vida de alegrías; son mis mejores amigas.

Al Dr. José Vicente Franco, mi tutor de tesis, por su valiosa guía y asesoramiento a la realización de la misma y por incentivar me constantemente a la investigación; con su ejemplo.

También quiero dar las gracias a la Corporación de Salud Dirección de Epidemiología y Dirección de Inmunizaciones del Estado Táchira, por su colaboración en el suministro de los datos necesarios para la realización de esta investigación.

## INDICE

Resumen.....	1
Introducción.....	3
Planteamiento del Problema.....	5
Justificación e Importancia.....	7
Delimitación del Problema .....	8
Antecedentes.....	9
Marco Teórico.....	15
Objetivos Generales y Específicos.....	29
Marco Metodológico.....	30
Tipo de Investigación.....	30
Población y Muestra.....	30
Variables.....	31
Procedimientos.....	34
Tratamiento Estadístico.....	35
Aspectos Administrativos.....	36
Recursos Humanos y Materiales.....	36
Resultados.....	38
Discusión.....	44
Conclusión.....	48
Recomendaciones.....	50
Referencias Bibliográficas.....	52
Anexos.....	55

## RESUMEN:

**Introducción:** Cada año hay 10 millones de niños que fallecen antes de los cinco años, el 25% de estas son causadas por enfermedades prevenibles mediante vacunación. La OMS dice que a excepción del agua limpia, ningún otro factor, ni siquiera los antibióticos, ha ejercido un efecto tan importante en reducción de la mortalidad que las vacunas.

**Objetivo:** Evaluar la cobertura vacunal del programa ampliado de inmunizaciones (PAI) administrado en Táchira en niños de 0 hasta 23 meses de edad en el periodo 2007–2012

**Metodología:** Es un estudio observacional, longitudinal de tendencia; de naturaleza descriptiva epidemiológica, la población y muestra está representada por los niños de 0 a 23 meses vacunados durante el periodo 2007-2012 en el Edo. Táchira, los datos fueron aportados por la Dirección de Epidemiología de la Corporación de Salud del Estado Táchira; se calculó el porcentaje de cobertura a través de las formulas planteadas por el PAI y posteriormente fueron analizadas en el programa de Excel.

**Resultados:** Se demostró que en los 6 años analizados; en el Táchira no se logra cumplir con los estándares establecidos por la OMS y PAI; por lo que manteniendo ese promedio de cobertura seria difícil cumplir la meta propuesta por el PAI o el cuarto objetivo de la Cumbre del Milenio para el año 2015.

**Discusión:** En Táchira aunque el esquema de vacunación cuenta con los inmunogenos establecidos por el PAI garantizándolos de manera gratuita a la población se presentan fallas como la disponibilidad de producto inmunobiológico, no permitiendo cubrir la población objetivo.

**Palabras Clave:** Vacunación, cobertura, PAI, Táchira.

## ABSTRACT:

Every year there are 10 million children who die before the age of five, 25% of these are caused by preventable diseases. The OMS says that except for clean water, any other factor, not even antibiotics, has had an important effect on reducing mortality than vaccines.

Objective: To evaluate the vaccine coverage of the expanded programme on immunization (PAI) administered in Táchira in children from 0 to 23 months of age in the period 2007-2012

Methodology: It is an observational, longitudinal study of trend; descriptive epidemiological nature, population and sample is represented by children from 0 to 23 months vaccinated during the 2007-2012 period in Tachira, data were provided by the Direction of Epidemiology of the Corporation health of Tachira State; the percentage of coverage is calculated through equation raised by PAI and they were subsequently analyzed in the Excel program.

Results: It demonstrated that in the analyzed 6 years; in the Tachira is fails to comply with the standards set by the who and PAI; maintaining the average of coverage would be difficult to meet the target proposed by the PAI or the fourth objective of the Millennium Summit by the year 2015.

Conclusion: In Táchira although the immunization schedule has the immunogens established by the PAI guarantees for free to the population is present faults such as availability of product inmunobiological, not allowing to cover the target population.

Keywords: Vaccination, coverage, PAI, Táchira

## INTRODUCCION

Cada año hay 10 millones de niños que fallecen antes de llegar a los cinco años, y aproximadamente un 25% de esas muertes son causadas por enfermedades prevenibles mediante vacunación. Ahora existen más vacunas, como las que inmunizan contra rotavirus o enfermedades neumocócicas, con las que es posible proteger diversas infecciones a una proporción mucho mayor de población infantil. También se están evitando muertes gracias a la continua mejora del nivel de cobertura con las vacunas utilizadas actualmente por la mayoría de los programas nacionales de inmunización: sarampión, tétanos, tos ferina y *Haemophilus influenzae tipo b*. Las vacunas, por lo tanto, ayudan a reducir sustancialmente la mortalidad de los lactantes y de niños menores de cinco años. (1)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que a excepción del agua limpia, ningún otro factor, ni siquiera los antibióticos, ha ejercido un efecto tan importante en la reducción de la mortalidad que las vacunas; (2) este desarrollo nos llevó inicialmente a que desapareciera una enfermedad mortal como la viruela en la década de los setenta en el siglo pasado y nos encontremos cerca de erradicar con otra enfermedad mortal como la polio. (3)

Desde la Cumbre del Milenio celebrada en el año 2000, la inmunización ha pasado a ocupar un lugar central como una de las fuerzas que impulsan las actividades encaminadas a alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), en particular el objetivo de reducir la mortalidad entre los niños menores de cinco años. (4)

La inmunización es un componente esencial del derecho humano a la salud además de la responsabilidad de individuos, comunidades y gobiernos, y debe considerarse como tal. Se

estima que gracias a la vacunación se previenen unos 2,5 millones de fallecimientos cada año. Los niños inmunizados y protegidos de la amenaza de enfermedades prevenibles mediante la vacunación tienen la oportunidad de desarrollarse y más posibilidades de aprovechar todo su potencial. Como parte de un conjunto exhaustivo de intervenciones para prevenir y controlar enfermedades, las vacunas y la inmunización constituyen una inversión esencial para el futuro de un país, e incluso del mundo (4), siendo esta la estrategia más eficaz y costo-efectiva de nuestros sistemas de salud. En 1996, un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sugirió que, en los siguientes 15 años, el desarrollo de nuevas vacunas evitaría anualmente la muerte relacionada con las enfermedades infecciosas. (5)

Hoy en día se está llegando con la inmunización a más niños que en ningún otro momento de la historia: se reportan más de 100 millones de niños al año en el periodo 2005-2007. Además, los beneficios de la inmunización se están extendiendo cada vez más a los adolescentes y los adultos, protegiéndolos contra enfermedades que ponen en peligro la vida como la influenza, la meningitis y ciertos cánceres que aparecen en la edad adulta. (2)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los países en desarrollo actualmente hay disponibilidad de más vacunas y se están salvando más vidas. Por primera vez en la historia documentada, el número de niños que mueren cada año ha descendido por debajo de los 10 millones, lo que se ha debido entre otras estrategias, a la mejora del acceso al agua potable y al saneamiento, la mayor cobertura de inmunización y la prestación integrada de intervenciones sanitarias básicas; además se dispone de más fondos para la inmunización gracias a mecanismos de financiación innovadores. Asimismo se están aprovechando mejor la creatividad, los conocimientos y la experiencia técnica, gracias al establecimiento de alianzas entre los sectores público y privado forjadas para contribuir al logro de los objetivos mundiales relacionados con la inmunización. (2)

La Organización Mundial de la Salud publicó en el año 2000 el informe sobre la salud en el mundo donde introdujo el marco conceptual para evaluar el desempeño de los sistemas de salud. Posteriormente, en el año 2003 se introduce el concepto de cobertura efectiva como un objetivo intermedio del sistema de salud. La cobertura efectiva sintetiza e integra la información sobre el acceso de la población a los servicios de salud requeridos, con la medición de la calidad de los mismos. Tradicionalmente la cobertura de las intervenciones de los sistemas de salud mide la proporción de la población con una necesidad en salud y que recibe determinada intervención (cobertura cruda). (6)

El objetivo fijado por la OMS en la visión y estrategia mundial de inmunización para el periodo 2006–2015, indica que, en el 2015, la cobertura de las poblaciones destinatarias

debería alcanzar al menos el 90% de cobertura nacional de vacunación y al menos el 80% de cobertura de vacunación en cada distrito o unidad administrativa equivalente (utilizando como indicador la cobertura para las vacunas que incluyan la inmunización contra la difteria, tétanos y tos ferina). (2)

Sin embargo, en el 2007, a pesar de los extraordinarios progresos realizados en la cobertura de la inmunización durante el último decenio, 24 millones de niños, casi el 20% de los que nacen cada año, quedaron sin recibir todas las inmunizaciones sistemáticas previstas durante el primer año de vida. Llegar a esos niños vulnerables, que suelen vivir en zonas rurales remotas y mal atendidas, entornos urbanos pobres, estados frágiles y regiones afectadas por los conflictos, es indispensable para alcanzar los ODM de manera equitativa. (4)

Por lo anteriormente descrito nacen las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los porcentajes de cobertura del Plan Ampliado de Inmunizaciones en el Edo. Táchira?

¿Cuál es la cobertura vacunal para cada inmunogeno administrado por el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) en el Estado Táchira entre los años 2007 al 2012?

## JUSTIFICACION E IMPORTANCIA

La vacunación ha sido una de las estrategias más efectivas en salud pública; ha contribuido a disminuir drásticamente la incidencia de muchas enfermedades infecciosas y a erradicar alguna de ellas. Sin embargo, hemos de ser conscientes de que se necesita alcanzar coberturas vacúnales altas que impidan la circulación del microorganismo entre la población, para que la eliminación y erradicación de estas enfermedades a través de la vacunación sea posible.

Los niños tienen derecho a recibir protección de salud, para garantizar su bienestar y un desarrollo armónico, en muchas ocasiones los programas no se ejecutan en las mismas condiciones con las que fueron planificadas, factores como la dotación de insumos, vacunas, personal, y otros factores limitan la consecución de resultados de excelencia en esta área de atención de la población infantil, deteriorando de esta manera el principal objetivo de la calidad de atención. El mantenimiento de la salud es la mejor garantía de una vida sana; por lo que la medicina infantil debe poseer una visión de futuro, pero regularmente no es tratada de esta manera, no se han logrado solucionar los problemas en la infancia, por lo que en muchos casos las secuelas en la edad adulta son muy severas, por las consecuencias que generan las enfermedades que pudieren evitarse si el niño hubiera recibido oportunamente un plan completo de inmunización.

Actualmente en el estado Táchira se cuenta con muy pocos estudios publicados donde se evalúe la cobertura vacunal de cada inmunogeno y, en vista de lo antes expuesto conociendo la importancia de la vacunación para la disminución de la morbi-mortalidad,

nace la necesidad de monitorear a través de la cobertura de las inmunizaciones la eficacia del Programa Ampliado de Inmunizaciones.

El registro gráfico de monitoreo de coberturas de vacunación es una herramienta de visualización de datos que permite a los directores de los programas de vacunación:

1. Establecer y evaluar mensual o anualmente las metas de una manera oportuna.
2. Comparar el desempeño y la cobertura durante diferentes períodos.
3. Vigilar todas las vacunas y dosis
4. Reflejar con exactitud la situación de su localidad.

#### DELIMITACION DEL PROBLEMA

Este estudio se realizó con datos de la Dirección de Epidemiología Regional; de las dosis administradas en niños de 0 hasta 23 meses de edad aportados por la Dirección de Inmunizaciones adscrita a la Corporación de Salud del Estado Táchira, el cual se encuentra ubicado en San Cristóbal, durante el periodo comprendido entre los años 2007 al 2012.

## ANTECEDENTES

Díez J. y cols en el año 1997 realizaron un estudio transversal sobre la cobertura de las vacunas administradas sistemáticamente y de la vacuna frente a *Haemophilus influenzae tipo b* previa a su incorporación al calendario vacunal en la Comunidad Valenciana España, donde su objetivo principal fue estimar la cobertura vacunal en niños de 2 años, para esto seleccionaron 440 niños cuyos padres contestaron la encuesta en un 69%. La cobertura vacunal para tres dosis de DTP fue del 97,8%, y para cuatro dosis del 87,6%. Para la triple vírica fue del 96,6%, y para tres dosis de vacuna de la hepatitis B del 95,1%. La cobertura de la vacuna Hib fue del 57%. El estado vacunal del 70% de los casos que no respondieron se conoció a través de los centros de vacunaciones y presentaban coberturas similares a los que respondieron llegando a la conclusión que la cobertura vacunal estimada es alta para las vacunas sistemáticas con respecto a la cobertura obtenida para la vacuna Hib, aún no incorporada al calendario vacunal, fue del 57%. (7)

Acosta E. y col realizaron un estudio descriptivo sobre la cobertura de vacunas en niños menores de seis años, internados en el Servicio “B” de Pediatría del Centro Hospitalario Pereira Rossell, Uruguay de mayo a junio del 2000, donde la población estudiada fue predominantemente menores de 2 años (72%) y del sexo masculino (59%); llegaron a la conclusión que el 60% de los niños tenían todas las vacunas correspondientes a su edad, 32% presentó vacunación incompleta y de 8% no se obtuvo información. El análisis de cobertura por vacuna mostró cobertura para BCG de 91%, DPT 64,2%, antipoliomielitis 68,7%, Hib 58,1% y triple viral 73,1%, estando estas cifras por debajo de los niveles de cobertura del país. (8)

Berbel C y col en el 2001 realizaron un estudio descriptivo transversal sobre cobertura vacunal documentada en los escolares de segundo curso de educación primaria de la provincia de Valladolid, España; quienes cuantificaron el porcentaje de escolares con calendario completo de acuerdo con su edad, porcentaje de vacunas adicionales y calidad de cumplimiento de la cartilla, obteniendo la información a partir de la cartilla de vacunación mediante un cuestionario, y a través de la historia clínica en aquellos que no la presentaron donde observaron que la cobertura para las tres primeras dosis de DTP y polio es del 99,3% (intervalo de confianza [IC] del 95%: 98,6-99,9), para triple viral es del 98,9% (IC del 95%: 97,7-99,5) y para el total de dosis hasta los 6 años es del 95% (IC del 95%: 93,4-96,7). De manera adicional, un 7,2% (IC del 95%: 5,3-9,2) está vacunado de la hepatitis B, un 14,4% (IC del 95%: 11,6-17) de *Haemophilus influenzae tipo b* y un 90,3% (IC del 95%: 88-92,5) de antimeningocócica A + C. La calidad de cumplimentación se consideró buena en el 84,4% (IC del 95%: 81,7-87,2) de las cartillas. (9)

Galmés A. y cols, en el 2002 realizaron un estudio descriptivo, transversal sobre la estimación de la cobertura de las vacunaciones sistemáticas en la población infantil de las Islas Baleares, donde consiguieron la información completa de 377 casos (62%) a partir de los registros del sector público. La cobertura más baja fue la de la vacuna anti diftérica, 518 niños completamente vacunados, el 96,8% (IC95% = 94,8 – 98,1) y la más alta la de la vacuna antipertussis, 537 niños, el 98,9% (IC95% = 97,5 – 99,5), por lo que se conoce que en las Islas Baleares existe una buena cobertura de la vacunación, similar a lo que se viene estimando en España en su totalidad. Se cumple el objetivo incluido en el Plan de Erradicación de la Polio. La información recogida desde el sector público es escasa. (10)

Rondón M. en Barquisimeto durante el año 2008 realizó un estudio retrospectivo sobre la cobertura de la vacunación de los niños del pre-escolar “El Muchachito” del Hospital Central Universitario “Dr. Antonio María Pineda” y nivel de conocimiento de sus representantes sobre el esquema ideal de vacunación, comparando la cobertura del Programa Ampliado de Inmunización (P.A.I) y el esquema de la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría (SVPP). La población que estudio estuvo comprendida por 148 niños con edades entre 2 y 6 años y 97 representantes determinando que el nivel de conocimientos de los representantes con una encuesta tabulada, clasificándose según categorías que el 13% de estos sus conocimientos era excelente, 35% bueno, 39% regular y 12% de estos fue deficiente, el mismo estudio confirmó que el esquema del P.A.I obtuvo cobertura entre 72 y 100% a diferencia del esquema de la SVPP que incluye: Varicela (2,02%), Hepatitis A (3,38%) y Anti neumococo (4,05%). En el grado de instrucción predominó el nivel universitario con 36%, seguido de bachiller 34%. Cuando relacionaron el grado de instrucción universitario, técnico y bachiller tenían un nivel de conocimiento de regular a bueno por lo que concluye que a mayor nivel de conocimiento de los padres sobre vacunas de mayor cobertura; determinando así la necesidad de promover un plan educativo preventivo dirigido a los representantes para mejorar los conocimientos y por ende la cobertura vacunal. (11)

Molinet A. y Hing R. en el 2010 realizaron un estudio descriptivo transversal sobre la cobertura de vacunación y su impacto en lactantes con la incorporación de Barrio Adentro en Sanare, Edo Lara en 608 lactantes de 2 áreas de salud integral comunitaria; para determinar el cumplimiento del esquema de vacunación en estos. El grupo etario mayormente representado fue el de 7-12 meses y el de 29 días de nacido, lo cual mostró

una labor educativa favorable en el primer nivel de asistencia sanitaria. Se observaron dificultades en la comunicación y accesibilidad a la correspondiente área de salud, así como también con la cobertura de atención, tanto del personal profesional cubano como del venezolano; de igual manera, el esquema de vacunación con Bacillus Calmette-Guérin, pentavalente y contra la parotiditis, la rubéola y el sarampión no era el estimado, a pesar de los avances obtenidos, siendo los principales factores negativos fue la carencia de vacunas, las oportunidades perdidas y la poca accesibilidad al centro de vacunación. (12)

Sandoval G. en septiembre del 2013 publicó un artículo en España donde descarta que exista una disminución en la cobertura de vacunas, como alertó un informe de la Dirección de Presupuestos tras auditar el Programa Nacional de Inmunizaciones entre los años 2008 y 2011. Asegurando que las variaciones existentes entre los grupos objetivos y la población vacunada se deben a que las coberturas fueron calculadas en base a las proyecciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), que había estimado que en la última década habría casi cien mil nacimientos más de los que realmente ocurrieron. Sin embargo, para mejorar las bases de datos de las coberturas de vacunaciones, el Minsal está implementando un registro nacional de inmunizaciones. Se trata de un sistema informático asociado al RUT de las personas, que permitirá un mejor control y monitoreo del programa. Además, está en marcha un estudio territorial, por comunas y regiones, para corregir posibles problemas de cálculo en los grupos objetivos. La comunidad científica nacional y el Ministerio de Salud realizan actualmente campañas para contrarrestar las versiones de grupos antivacunas que asocian el timerosal de las vacunas con enfermedades neurológicas, lo cual ha sido desestimado por recientes estudios. (13)

Cardona L. del periódico El Nacional en abril del 2013 publicó un artículo titulado “Venezuela incumple estándares de vacunación” donde se comenta que a juicio de los expertos, la meta planificada por el Ministerio de Salud está por debajo de las necesidades reales del país en la materia; en el mismo señala que Julio Castro, médico internista e infectólogo experto en vacunación, recuerda que los porcentajes de cobertura de los últimos 10 años demuestran que la población susceptible es mucho mayor. Aunque no hay datos estadísticos oficiales que indiquen el número exacto de personas desprotegidas actualmente, se remite al Informe anual de Salud de 2011 hecho por la OMS, que coloca a Venezuela por debajo de los estándares recomendados. “El informe indica que para el sarampión, por ejemplo, estamos por debajo de 95%, que es el porcentaje recomendado para hablar de seguridad. No hay datos recientes que permitan conocer cuál es la cobertura actual. Ese documento de salud es incompleto porque sólo reporta la situación de cobertura de trivalente viral”, expresó. De igual manera el ex ministro de Sanidad y miembro de la Red de Sociedades Médicas y Científicas de Venezuela, José Félix Oletta, señala que los datos contenidos en los boletines epidemiológicos del Ministerio de Salud ofrecen una panorámica de la situación real. “Entre 2011 y 2012 hubo una duplicación de los casos de tos ferina. Hay casos en niños mayores de 5 años y se puede tener dos explicaciones, o no están vacunados o la vacuna que se puso no fue efectiva.”, explicó. Las cifras de los boletines corroboran que en 2011 se registraron 621 casos de tos ferina, en 2012 aumentaron a 1.192 reportes y en lo que va de 2013 se han registrado 166 nuevos casos de la enfermedad. 18 de esos reportes se hicieron en la semana epidemiológica del 31 de marzo al 6 de abril, en la que la mitad de los casos se dieron en niños entre 1 y 5 años. El médico José Félix Oletta califica la omisión como una falta imperdonable debido a la existencia de justificación epidemiológica suficiente. Del esquema nacional también están

ausentes las vacunas contra el neumococo y el meningococo. “La vacuna contra el neumococo se introdujo para el adulto, pero es el grupo de los niños el que presenta la mayor tasa de morbilidad y mortalidad por infecciones y problemas respiratorios”, dijo. Oletta aseguró que la cobertura contra el neumococo en adultos no supera 25% de la población. (14)

Franco Soto J, Rísquez Parra A. en octubre del 2013 publicaron un estudio epidemiológico de evaluación del impacto de la vacuna antirotavirus sobre las tasas de morbimortalidad por diarreas, donde observaron una tendencia a la disminución de la morbilidad y la mortalidad en el período 2000 a 2012, especialmente en menores de 1 año. La diferencia entre las tasas de muerte promedio entre el periodo prevacunal (2000-2005) y postvacunal (2006-2012) para los menores de 1 año fue estadísticamente significativa ( $p=0,01$ ; IC95%: 4322,2-12537,1). Durante el periodo prevacunal (2000-2005), la tasa promedio de casos por 100.000 en menores de 5 años era de 12.207,7 y en periodo postvacunal (2006-2012) era de 10.126,3. La diferencia en las muertes en menores de 5 años fue de 72% (IC95%=62-81), llegando a la conclusión que la vacunación contra rotavirus tiene un impacto favorable en la disminución de las tasas de diarrea en menores de 5 años, especialmente en menores de 1 año. Es una estrategia efectiva en la prevención de muertes por esta causa en poblaciones menores de 5 años. (15)

## MARCO TEORICO

### GENERALIDADES:

- **Inmunización:** acción de conferir inmunidad mediante la administración de antígenos (inmunidad activa) o mediante la administración de anticuerpos específicos (inmunidad pasiva).
- **Efectividad vacunal:** Efecto directo de la vacuna más el efecto indirecto aportado por la inmunidad colectiva.
- **Eficacia vacunal:** grado de protección contra una infección conferida por una vacuna determinado por un ensayo clínico randomizado y controlado.
- **Primo-vacunación:** serie de dosis de una misma vacuna que se administra a una persona susceptible para conferir inmunidad frente a una enfermedad.
- **Refuerzo:** es la re-exposición al mismo antígeno al cabo de un tiempo la cual induce una respuesta inmune secundaria más intensa y duradera que la primaria, con un período de latencia más corto.
- **Re-vacunación:** administración de un inmunógeno o vacuna que había sido administrada previamente y falló en la respuesta inmune primaria.
- **Fallo vacunal primario:** falta de respuesta inmune humoral (seroconversión) inicial a la vacuna.
- **Adyuvante:** sustancia que se administra junto a un antígeno para aumentar de forma inespecífica la respuesta inmunitaria al mismo.
- **Conservante:** sustancia utilizada para prevenir la alteración de un producto biológico y facilitar su conservación (vida útil).

- Vacuna adsorbida: los antígenos están fijados a la superficie de un adyuvante (fosfato o hidróxido de aluminio), lo cual aumenta el poder inmunogénico de la vacuna, ya que retarda la liberación de antígeno en el sitio de inyección, estimula la producción de algunas citoquinas y da lugar a una respuesta más intensa de las células T.
- Inmunidad colectiva o de grupo o de rebaño: estado de inmunidad en la población que previene la presentación de epidemias al impedir o dificultar, por la cantidad de personas inmunes, la circulación del agente causal. La protección colectiva comporta un menor riesgo para todo el grupo y no sólo para los vacunados. Constituye el fundamento de los programas de vacunación.
- Vacuna combinada: contiene antígenos de varios agentes infecciosos, o diferentes serotipos/serogrupos de un mismo agente, que se aplican en una sola administración. (16)

Factores que intervienen en la respuesta inmunitaria a la vacunación

A. Respuesta primaria: es la respuesta inmunitaria que sigue a la primera exposición frente a un agente inmunógeno. Puede dividirse en cuatro periodos:

- a) Periodo de latencia: tiempo transcurrido entre la exposición al antígeno y la aparición de anticuerpos en suero: 5 a 10 días (7 de promedio).
- b) Fase exponencial: aumenta la concentración de anticuerpos en el suero.
- c) Fase de meseta: el título de anticuerpos permanece estable.
- d) Fase de declinación: la concentración de anticuerpos en suero decrece progresivamente. (4)

B. Respuesta secundaria: la reexposición al mismo inmunogeno induce una respuesta más intensa y duradera. El periodo de latencia es más corto (1 a 3 días)

Estas respuestas dependen de varios factores:

1. Presencia o ausencia de anticuerpos maternos
2. Naturaleza y dosis del antígeno administrado
3. Modo de administración de la vacuna
4. Utilización o no de un adyuvante
5. Utilización o no de una proteína transportadora (carrier)
6. Edad
7. Estado nutricional
8. Condición del huésped (inmunocompetente, inmunocomprometido)

Tipos de vacunas

Vacunas a agentes vivos atenuados: contienen microorganismos atenuados en sucesivos pasajes por cultivos.

Vacunas a agentes inactivados: contienen microorganismos tratados por medios físicos o químicos para eliminar su infectividad, manteniendo su capacidad inmunogénica.

Toxoide: toxina bacteriana modificada para eliminar sus propiedades deletéreas, que retiene la propiedad de estimular la formación de antitoxinas al ser aplicada al hombre.

Vacunas conjugadas: teniendo en cuenta que el polisacárido capsular de algunos microorganismos (*Haemophilus influenzae tipo b*, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*) es escasamente inmunogénico en niños menores de 2 años, se lo une a una proteína transportadora para obtener una vacuna inmunogénica en menores de esa edad.

Vacunas de ingeniería genética: aislamiento de material genético, que unido a un vector resulta en un recombinante que una vez inoculado es inmunogénico.

### 1. Vacunas bacterianas

- Vivas atenuadas: BCG, fiebre tifoidea oral, colérica oral.
- Inactivadas: pertussis, pertussis acelular (tiene 2 toxinas, 1 proteína de membrana externa y otros subcomponentes), fiebre tifoidea parenteral.
- Toxoides: diftérico, tetánico.
- Polisacáridos: meningococo AC, meningococo W135, meningococo Y, neumococo.
- Polisacáridos conjugados: *Haemophilus influenzae b* (Hib), neumococo, meningococo C.
- Proteínas de membrana externa: meningococo B.

### 2. Vacunas virales

- Vivas atenuadas: sarampión, rubéola, parotiditis, poliomielítica oral, fiebre amarilla, varicela.
- Inactivadas: poliomielítica inyectable, influenza, hepatitis A, rabia.
- Recombinante: hepatitis B.
- Subunidad viral: algunas vacunas contra influenza.

### 3. Vacunas combinadas

- Doble viral (SR): sarampión + rubéola.
- Triple viral (SRP): sarampión + rubéola + parotiditis.
- Doble bacteriana (dT): difteria + tétanos.
- Triple bacteriana celular y acelular (DTP/Pa): difteria + tétanos + pertussis.
- Cuádruple celular y acelular (DTP/Pa + Hib): difteria + tétanos + pertussis + *Haemophilus influenzae b*.
- Quintuple celular y acelular (cuádruple + IPV): DTP/Pa + Hib + poliomelitis inactivada.
- Quintuple celular (cuádruple + HB): DTP + Hib + hepatitis B.
- Séxtuple acelular: DTPa + Hib + HB + IPV.

- Hepatitis A + Hepatitis B.
- Influenza + tétanos.

#### Uso simultáneo de vacunas

No existe contraindicación a la administración simultánea de múltiples vacunas rutinariamente recomendadas en personas de cualquier grupo de edad; no altera la producción de anticuerpos ni favorece las reacciones adversas.

Deben ser inyectadas separadamente y en diferentes sitios anatómicos. No se aconseja la administración simultánea de vacuna anti poliomielítica oral (OPV) con vacuna anticolérica inactivada y/o vacuna.

#### Recomendaciones para el intervalo de administración de antígenos vivos e inactivados

Dos o más antígenos inactivados se pueden administrar simultáneamente o con cualquier intervalo entre dosis. Antígenos inactivados y vivos se pueden administrar simultáneamente o con cualquier intervalo entre dosis; dos o más antígenos vivos se pueden administrar simultáneamente parenterales o separados al menos 4 semanas. (4)

#### Intervalo recomendado según tipo de antígeno

Tipos de antígenos Intervalo mínimo entre dosis y la fiebre amarilla, que deben separarse 3 semanas. Las vacunas de antígenos vivos parenterales (ej. sarampión, rubéola,

Paperas o fiebre amarilla) que no se administran simultáneamente, deben estar separadas al menos por 4 semanas. Esta precaución es para eliminar la interferencia entre ambas vacunas y lograr así la mejor inmunogenicidad.

Las vacunas de antígenos vivos orales (ej. OPV, fiebre tifoidea) pueden ser administradas antes, simultáneamente o después de las vacunas vivas parenterales.

Si se administraron 2 vacunas vivas parenterales con un intervalo menor de 4 semanas, la segunda vacuna que se administró se considera no válida y debe repetirse por lo menos 4 semanas después de la última dosis que se anuló.

La vacuna contra la fiebre amarilla puede ser administrada con cualquier intervalo con la vacuna monovalente antisarampiosa. El efecto de la administración no simultánea entre las vacunas contra la fiebre amarilla y las de rubéola, parotiditis y varicela son desconocidos, por lo tanto, es conveniente administrarlas simultáneamente o separadas al menos por 4 semanas.

Intervalos recomendados entre la administración de vacunas y productos con inmunoglobulinas

El intervalo mínimo que ha de transcurrir entre la administración de una vacuna de antígeno vivo y una posterior de inmunoglobulina es de dos semanas. En general, no deben administrarse simultáneamente, excepto las vacunas poliomielíticas orales (OPV), fiebre amarilla y fiebre tifoidea, que pueden darse antes, simultáneamente o después de inmunoglobulinas.

En caso de administrar primero inmunoglobulinas, el tiempo que debe transcurrir para aplicar una vacuna a virus vivos, depende de la vacuna y la dosis administrada de inmunoglobulina.

Los productos que contienen inmunoglobulinas pueden inhibir la respuesta inmunitaria de la vacuna antisarampiosa y antirubeólica durante aproximadamente 3 meses. El efecto de estos preparados sobre la respuesta de la vacuna antiparotídica y antivaricela es desconocido, si bien estos productos contienen anticuerpos para estos virus.

Las vacunas antiamarílica y anti tifoidea son excepciones para estas recomendaciones. Estas vacunas pueden ser administradas antes, simultáneamente o después de cualquier

producto que contenga inmunoglobulinas, sin que se produzca una disminución de la respuesta inmunitaria.

No hay inconvenientes de administrar inmunoglobulinas antes, simultáneamente o después de vacunas inactivadas o toxoides. Si la administración es simultánea deben colocarse en sitios anatómicos diferentes. (16)

#### Esquemas interrumpidos

En caso de interrupción de los esquemas de cualquier vacuna en huéspedes normales, se continuará con las dosis faltantes sin interesar el tiempo transcurrido desde la última dosis.

No es necesario reiniciar el esquema en ninguna circunstancia.

Se recomienda la conveniencia de no demorar su cumplimiento. Por otra parte, la administración de dosis de una vacuna a un intervalo menor del recomendado, puede disminuir la respuesta inmunitaria y, por lo tanto, no debería ser considerada como válida.

#### Precauciones y contraindicaciones de orden general

##### a) Consideraciones generales:

— No vacunar en zonas donde se observen signos locales de inflamación.

— Respetar el intervalo mínimo entre dos dosis de una misma vacuna.

— Los niños prematuros se vacunarán de acuerdo al calendario vigente, teniendo en cuenta su edad cronológica.

— Los niños con alteraciones neurológicas diagnosticadas, estables, no evolutivas, deben ser vacunados. En las enfermedades evolutivas están contraindicadas las vacunas que pueden producir, como reacciones adversas, cuadros neurológicos (componente pertussis y fiebre amarilla). (16)

b) Precauciones:

Es una condición de la persona el hecho de que puede tener riesgo aumentado de reacción adversa severa o que puede estar comprometida la capacidad de la vacuna de producir respuesta inmunitaria (ej. Administrar vacuna antisarampiosa a una persona que recibió pasivamente anticuerpos antisarampiosos a través de una transfusión de sangre). Son circunstancias en la que no está contraindicada la vacuna, pero en las que deberá considerarse cuidadosamente su utilización; si el beneficio de vacunar supera el de los posibles efectos adversos (las posibles consecuencias), se procederá a la vacunación.

c) Contraindicación:

Es una condición de la persona que tiene riesgo aumentado de reacción adversa seria a la vacuna; indica que la vacuna NO puede ser administrada.

Contraindicaciones absolutas:

- Reacción anafiláctica a una dosis previa de la vacuna.
- Reacción anafiláctica previa a componentes de la vacuna.

d) Falsas contraindicaciones:

- Reacciones leves a dosis previas de DPT.
- Enfermedad aguda benigna (rinitis-catarro-diarrea).
- Tratamiento antibiótico y/o fase de convalecencia de una enfermedad leve.
- Niño en contacto con embarazadas.
- Niño que ha tenido contacto reciente con una persona con patología infecciosa.
- Lactancia.
- Historia familiar o individual de alergias inespecíficas.
- Historia de alergia a los antibióticos contenidos en las vacunas (salvo reacción anafiláctica).

- Historia familiar de convulsiones con DPT o SRP.
- Historia familiar de muerte súbita en el contexto de la vacunación DPT.
- Antecedentes individuales de convulsiones febriles.
- Enfermedad neurológica conocida, resuelta y estable o secuelas de enfermedades neurológicas.

e) Inmunocomprometidos:

Los pacientes con déficit inmunológico congénito o adquirido (oncológicos, recibiendo tratamiento inmunosupresor, HIV/SIDA, etc.) requieren indicaciones especiales.

En general, no deben recibir vacunas bacterianas o virales vivas y cada paciente debe ser evaluado en forma individual por el médico tratante. (20)

Las vacunas inactivadas no pueden replicar, por eso son seguras para usar en estos pacientes. Sin embargo es necesario tener en cuenta que la respuesta a la vacuna puede ser pobre.

d) Trombocitopenia

Los pacientes con púrpura trombocitopenica pueden tener riesgo de exacerbación de la trombocitopenia luego de la vacunación con Triple viral o durante la infección natural por sarampión o rubéola. Los beneficios de la inmunización son mayores que los riesgos potenciales, por lo que la administración de la vacuna Triple viral en estos pacientes estaría justificada. Sin embargo, está contraindicada una ulterior dosis con Triple viral si la trombocitopenia estuvo asociada temporalmente (en las 6 semanas posteriores) a la administración previa de esta vacuna. En estos pacientes es conveniente realizar serología para evidenciar la inmunidad para sarampión o rubéola.

## POSICIÓN GENERAL DE LA OMS SOBRE LAS VACUNAS

Las vacunas utilizadas a gran escala en el ámbito de la salud pública deben cumplir los actuales requisitos de la OMS: ser seguras y tener un impacto significativo contra la enfermedad en cuestión en todas las poblaciones diana; si están destinadas a lactantes y niños pequeños, ser fácilmente adaptables a los calendarios y la cronología de los programas nacionales de inmunización infantil; no interferir de forma significativa con la respuesta inmune a otras vacunas administradas simultáneamente; estar formuladas de forma que se tengan en cuenta las limitaciones técnicas habituales, por ejemplo, respecto de la refrigeración y la capacidad de almacenamiento, y tener precios adaptados a los diferentes mercados. (17)

## PROGRAMA AMPLIADO DE INMUNIZACION (PAI)

El Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) es una acción conjunta de las naciones del mundo y de organismos internacionales interesados en apoyar acciones tendientes a lograr coberturas universales de vacunación, con el fin de disminuir las tasas de mortalidad y morbilidad causadas por las enfermedades inmunoprevenibles y con un fuerte compromiso de erradicar, eliminar y controlar las mismas. El Programa Ampliado de Inmunizaciones surge con este nombre en 1979 aun cuando las primeras vacunas programadas y aplicadas por el Estado datan de la década de los años 20. La aparición de productos biológicos capaces de inducir inmunidad a enfermedades infecciosas transmisibles que hasta la fecha de aparición producían altas tasas de enfermedad y muerte con la consiguiente utilización de recursos de atención médica, físicos y humanos. Las inmunizaciones producen protección individual y también grupal.

El desarrollo del programa de inmunizaciones (PAI) se basa en varios componentes que deben de actuar en forma armonica para la reducción de la morbilidad, mortalidad y/o erradicación o eliminación de enfermedades inmunoprevenibles. Para esto, la planificación y programación de PAI, que se implementa cada año, debe de estar acompañada por un mecanismo para valorar la eficiencia del programa hacia las metas trazadas.

En el PAI, el monitoreo y la evaluación es una herramienta clave que contribuye a la ejecución efectiva y eficiente de las acciones, pues sirve para verificar periódicamente que el trabajo se está desarrollando de acuerdo a lo que se planteó, identificar causas de incumplimiento de las metas, y adoptar medidas pertinentes de forma inmediata y oportuna para su corrección. (18)

La meta del PAI es vacunar cada año de manera oportuna al 100% de la nueva cohorte de recién nacidos con todas las vacunas del esquema nacional, debiendo llegar a fin de año con esquemas completos de vacunación. Si se espera hasta fin de año para determinar el logro de la meta ya no se podrá corregir ni revertir la existencia de coberturas menores.

#### MONITOREO

El monitoreo es una herramienta de gestión y supervisión, ligado a la eficiencia, a la prestación de servicios. Mide el avance del programa, proporcionando información sistemática, uniforme y fiable. (18)

Su objetivo es identificar logros, actividades, tareas, problemas, determinar su importancia, analizar sus causas, y adoptar medidas pertinentes de forma inmediata.

#### INDICADORES:

Es una medida resumen que aporta información asociada a una actividad, intervención o proceso, que permite, por comparación con los estándares, analizar periódicamente la programación, los resultados e impacto. Estos indicadores pueden ser de vacunación,

vigilancia y gestión. Para el monitoreo se deben conocer las líneas de base y determinar metas anuales a alcanzar.

#### Indicadores de vacunación

Estos indicadores sirven para medir periódicamente diferentes aspectos de la programación del PAI. Entre estos aspectos se pueden señalar: el porcentaje de población objeto vacunado (protegida), en un municipio o distrito, región, provincia, departamento o estado y a nivel nacional.

Existen numerosos indicadores que pueden ser utilizados; sin embargo, en su construcción general, sus componentes y características fundamentales se estructuran sobre la base de:

- Numerador, para la mayoría de los indicadores del PAI, es el número de dosis aplicadas en la población objeto vacuna. Hay diferentes fuentes de estimación del numerador. Por ejemplo: terceras dosis de OPV y DPT aplicadas, una dosis para BCG y triple viral (SRP)
- Denominador. Es el número total de la población objeto. Para la determinación del denominador se utilizan datos del censo actualizado, estimación por grupo de edad.
- El resultado entre ambos se multiplica por 100 para que la cifra final sirva para comparar.
- Fecha y lugar.

## COBERTURA DE VACUNACIÓN

Utilidad:

Mide la proporción, en porcentaje de niños que han recibido las vacunaciones establecidas en el esquema, y que, por consiguiente, quedan protegidos (dosis completas de polio, Pentavalente, Anti rotavirus, BCG, Trivalente Viral)

Fórmula: (18)

CobBCG:

$$\frac{\text{Dosis BCG} < 1 \text{ año}}{\text{Población} < 1 \text{ año}} \times 100$$

Población <1 año

Para vacuna Trivalente Viral (SRP)

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de niños de } 12 - 23 \text{ meses con una dosis de SRP}}{\text{Población total de } 12 \text{ a } 23 \text{ meses}} \times 100$$

Población total de 12 a 23 meses

Interpretación

El análisis del indicador de cobertura se hace en base a estándares definidos, por ejemplo: para eliminar el sarampión se precisan coberturas superiores al 95%.

- Cuando está por encima del 95% con BCG, antipoliomelítica y DPT+Hib+HVB (según aplique al país), la cobertura es óptima y la protección adecuada
- Cuando está por encima del 95% para sarampión, la cobertura es buena y el riesgo de epidemia es menor.
- Cuando es inferior a 90 y 95% respectivamente, se debe identificar las causas a fin de abordarlas rápidamente; por ejemplo, si hay población dispersa, enviar brigadas móviles, campañas de divulgación masiva, horario de las vacunaciones
- Cuando es mayor a 100%, la población asignada es mayor y debe ser ajustada o el registro de la dosis aplicadas no es de calidad

Esquema completo de vacunación para la edad

Utilidad

Mide la proporción, en porcentaje de niños que han recibido todas las vacunas apropiadas para su edad del esquema de vacunación, y que, por consiguiente, quedan protegidos. Puede realizarse para niños con esquema completo a los 6, 9 meses, en menores de un año de edad e incluyendo la vacuna SRP en los de un año de edad.

Fórmula: (18)

Menores de un año de edad

N° de niños <1 año de edad que han recibido 3 dosis de Pentavalente, 3 dosis de la OPV,

---

BCG

Población total de niños <1 año de edad

Al año de edad

N° de niños <1 año de edad que han recibido 3 dosis de Pentavalente, 3 dosis de la OPV,

---

BCG, SRP

Población total de niños <1 año de edad

Interpretación

El análisis del indicador de cobertura de esquema completo da información sobre el nivel de protección contra todas las enfermedades prevenibles por la vacunación. Además, da información si existen oportunidades perdidas y si el PAI está dando seguimiento a la administración de todas las vacunas. Si la cobertura de OPV3 no es igual a Pentavalente3, debe haber oportunidades perdidas. Si una de las vacunas tiene cobertura mucha más alta que otras, es posible que no haya un seguimiento adecuado de la vacunación.

## OBJETIVOS

### Objetivo General:

Evaluar la cobertura vacunal del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) administrado en el Estado Táchira en niños de 0 ha 23 meses de edad en el periodo 2007 – 2012

### Objetivos Específicos:

1. Calcular el porcentaje de cobertura de vacunación del programa de inmunización del MPPS para la población infantil de las siguientes vacunas:
  - BCG
  - Antirotavirus
  - Pentavalente (Difteria, Tétanos, Tosferina, Hepatitis B y *Haemophilus influenza*)
  - Antipoliomelitis
  - Trivalente viral (Sarampión, Rubeola, Parotiditis)
2. Comparar la cobertura vacunal del Estado Táchira con los estándares de cobertura eficiente estipulada por la OMS
3. Distinguir el inmunogeno con menor cobertura vacunal
4. Distinguir el inmunogeno con mayor cobertura vacunal
5. Distinguir el porcentaje de cobertura por distritos sanitarios

## MARCO METODOLOGICO

### DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

El diseño de investigación Hernández Sampieri R. en 2008 lo define como “el plan o estrategia concebida para responder a la o las preguntas de investigación”; es decir, lo que debe hacer el investigador para lograr los objetivos propuestos: por lo que esta investigación se trata de un estudio observacional y longitudinal de tendencia. (19)

Es un estudio observacional ya que la Investigación se realiza sin manipular las variables, longitudinal ya que se recolectaran los datos a través del tiempo en el periodo 2007 – 2012 y de tendencia porque se analizó las características de la cobertura vacunal en la población del estado Táchira.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

### NIVEL DE INVESTIGACIÓN:

La presente investigación según la clasificación de Arias Fidiás del año 2006 es de naturaleza descriptiva epidemiológica, puesto que tiene como propósito detallar la eficacia de la Cobertura vacunal del Estado Táchira. (19)

### POBLACIÓN

La población está representada por los niños menores de un año de edad vacunados con: BCG (única dosis), Rotavirus (segunda Dosis), Pentavalente (tercera dosis) y Polio (tercera dosis) y niños de un año de edad vacunados con Trivalente Viral (única dosis) durante el periodo 2007-2012 en los 9 distritos que componen el sistema de salud del Edo. Táchira.

Este es un estudio ecológico por lo que no utiliza la información del individuo de una forma aislada sino que utilizan datos agregados de toda la población. Describen los niños vacunados en la población en relación a variables de interés como son la edad, los inmunogenos antes descritos y cada distrito sanitario.

#### VARIABLES:

Variable dependiente:

- Cobertura de vacunación

Variables independientes:

- Vacuna BCG
- Vacuna Anti Rotavirus
- Vacuna Anti Poliomielitis
- Vacuna Trivalente Viral
- Vacuna Pentavalente
- Año analizado
- Distritos sanitarios

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Valores de la variable	Naturaleza de la variable	Definición Operacional
Edad	Tiempo de vida del paciente	Meses	Cuantitativa	Revisar registro
Año	Momento en el que se cumple la vacunación	Años	Cuantitativa	Revisar registro
Distrito sanitario	Es la unidad administrativa y ejecutora de los programas de salud en las áreas geopolíticas las cuales se designan por número y ubicación	Numero de Distrito	Cuantitativa	Revisar registro

Cobertura vacunal	Porcentaje de Vacunación que se encuentra establecida por decreto y está disponible para el total de la población	Porcentaje de Vacunados en niños de 0 a 23 meses	Cuantitativa	Revisar registro
Vacuna BCG	Bacilo vivo atenuado ( <i>Mycobacterium bovis</i> ) produce inmunidad contra Tuberculosis	Porcentaje de Vacunados en niños de 0 a 23 meses	Cuantitativa	Revisar registro
Vacuna Pentavalente (3era dosis)	Vacuna compuesta que confiere inmunidad contra la Difteria, Tetanos, Tosferina, Hepatitis B y <i>Haemophilus influenza</i>	Porcentaje de Vacunados en niños de 0 a 23 meses	Cuantitativa	Revisar registro

Vacuna Antirotavirus  (2da dosis)	Cepa de virus atenuado que confiere inmunidad contra el rotavirus	Porcentaje de Vacunados en niños de 0 a 23 meses	Cuantitativo	Revisar registro
Vacuna Anti Poliomielitis  (3era dosis)	Es una mezcla de poliovirus vivos atenuados 1,2 y 3	Porcentaje de Vacunados en niños de 0 a 23 meses	Cuantitativo	Revisar registro
Vacuna Trivalente Viral	Compuestas por cepas atenuadas que confieren inmunidad contra sarampión, rubeola y parotiditis	Porcentaje de Vacunados en niños de 0 a 23 meses	Cuantitativo	Revisar registro

#### MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

La fuente de información para obtener los datos de la cantidad de vacunas administradas son los registros del Servicio de Estadística y Epidemiología, Dirección de Inmunizaciones de la corporación de Salud del Estado Táchira.

El formato del Plan Nacional de Vacunación (PNV) de Registro Mensual y Acumulado del año por Municipios y Parroquias; contiene los datos de identificación (distrito sanitario), demográficos (sexo, edad) y en detalle la cantidad de vacunados para cada inmunogeno en el estado. (Anexo 1)

La población se obtuvo de los datos aportados por la Dirección de Epidemiología de la Corporación de Salud del Estado Táchira. (Anexo 2)

Al tener los datos recolectados la población total por grupos etarios para ese año y de los niños menores de un año de edad vacunados con: BCG (única dosis) Rotavirus (segunda Dosis) Pentavalente (tercera dosis) y Polio (tercera dosis) y niños de un año de edad vacunados con Trivalente Viral (única dosis) durante el periodo 2007-2012 en los 9 distritos que componen el sistema de salud del Edo. Táchira.; fueron transcritos y resumidos en la ficha de recolección de datos. (Anexo 3)

#### PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS:

##### COBERTURA DE VACUNACIÓN

Se calcula a través de las fórmulas planteadas por el PAI

Fórmula: (18)

CobBCG:

$$\frac{\text{Dosis BCG} < 1 \text{ año}}{\text{Población} < 1 \text{ año}} \times 100$$

$$\text{Población} < 1 \text{ año}$$

Para vacuna Trivalente Viral (SRP)

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de niños de } 12 - 23 \text{ meses con una dosis de SRP}}{\text{Población total de } 12 \text{ a } 23 \text{ meses}} \times 100$$

$$\text{Población total de } 12 \text{ a } 23 \text{ meses}$$

Esquema completo de vacunación para la edad

Fórmula: (18)

Menores de un año de edad

N° de niños <1 año de edad que han recibido 3 dosis de Pentavalente, 3 dosis de la OPV,

---

BCG

Población total de niños <1 año de edad

Al año de edad

N° de niños <1 año de edad que han recibido 3 dosis de Pentavalente, 3 dosis de la OPV,

---

BCG, SRP

Población total de niños <1 año de edad

Posterior al cálculo del porcentaje de cobertura vacunal las variables fueron ordenadas y analizadas en el programa de Excel 2013 de Windows (español); en vista de tratarse de variables numéricas, continuas, se procedió a elaboración de gráficas tipo histogramas y/o box-plot.

Luego de la tabulación y obtención de los resultados se analizó y discutió de manera comparativa los mismos para así mostrar nuestras conclusiones y dar las recomendaciones pertinentes.

**ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

**RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS**

Recursos Materiales:

- Materiales de oficina: impresiones, computadoras, papel, engrapadoras, marcadores, carpetas, etc.

- Materiales de Apoyo: Libros, revistas especializadas, búsquedas en Internet.

Recursos humanos:

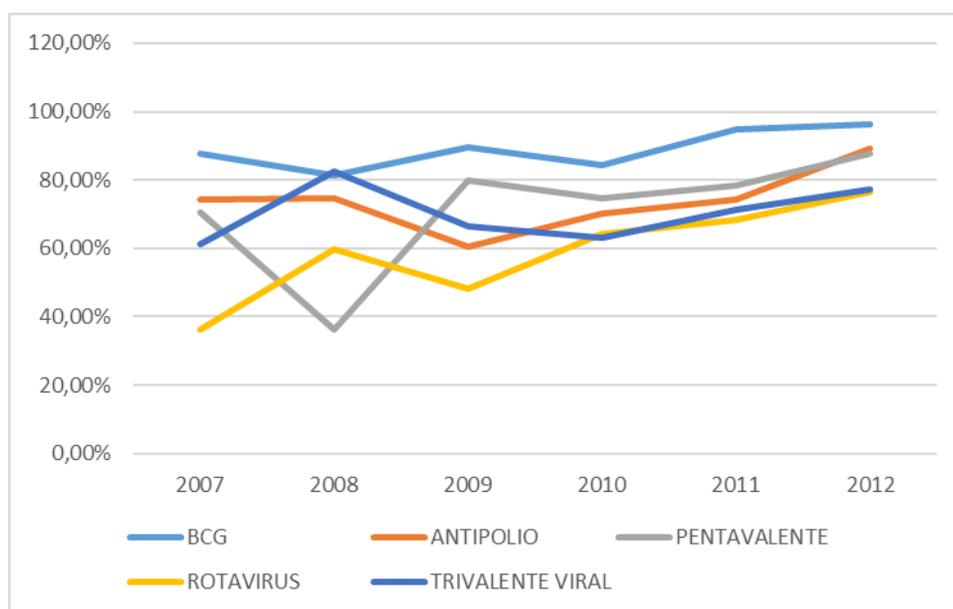
- La investigadora
- Tutores.
- El equipo médico que labora en el área de Epidemiología
- Personal que labora en el Servicio de Estadística y epidemiología de la Corporación de Salud del Estado Táchira.

Recursos financieros: aportados por: La Investigadora.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## RESULTADOS

FIGURA 1. COBERTURA TOTAL DE CADA INMUNOGENO EN EL ESTADO TACHIRA. 2007-2012



Fuente: Formato del Plan Nacional de Vacunación (PNV) de Registro Mensual y Acumulado del año por Municipios y Parroquias; Años 2007-2012. Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología, Dirección de Inmunizaciones.

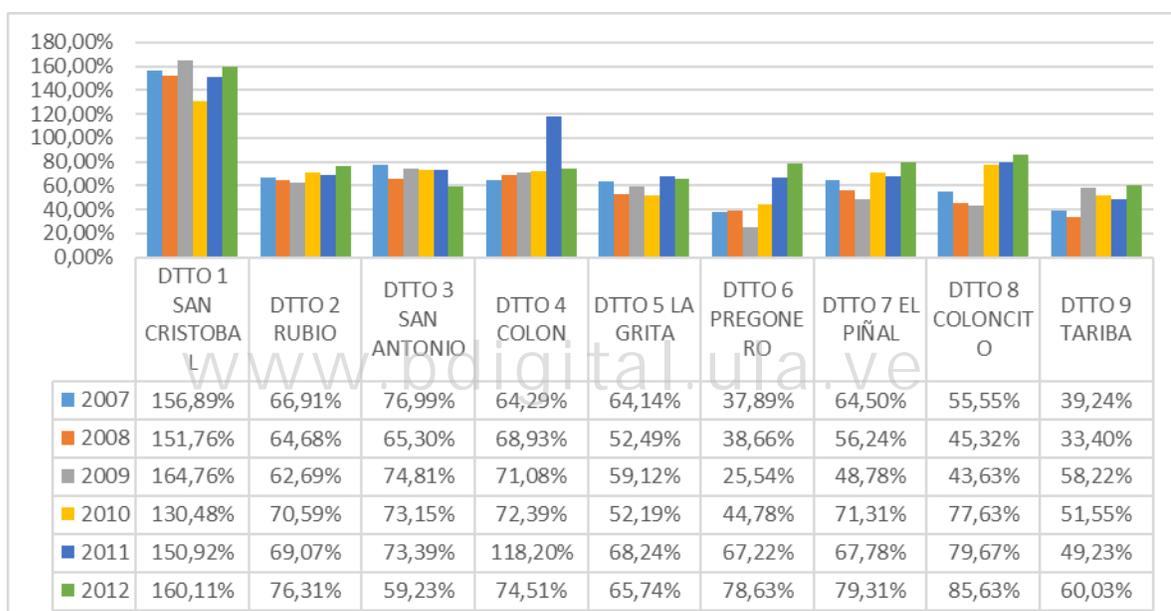
Se aprecia que el inmunogeno con mayor cobertura es la BCG el promedio de los 6 años fue de 89, 08%; el segundo inmunogeno con mayor cobertura fue la Antipoliomelitis con un promedio de 73.82% de cobertura; seguidos de la vacuna pentavalente que tuvo una cobertura promedio de 71.17% y la trivalente viral con un promedio de cobertura de 70.30% siendo el inmunogeno con cobertura más baja la vacuna del rotavirus con solo un 58.94% de cobertura promedio en los 6 años del estudio.

En cuanto al promedio de cobertura anual el año con la cobertura más alta fue el 2012 con un promedio de 85.34% seguido del año 2011 del 77.31% y el año con menor cobertura es el 2007 con solo un promedio de 66.02%; sin embargo se puede apreciar que cada año hubo

un aumento progresivo de la cobertura; entre el año 2007-2008 hubo un aumento de la cobertura interanual en 0.93%, entre los años 2008-2009 el incremento fue de 1.98% , entre el año 2009-2010 fue de 2.43%, entre los años 2010-2011 hubo un incremento del 6.01% y entre los años 2011-2012 se obtuvo un aumento en la cobertura vacunal del 7.97% con respecto al año anterior, siendo este el año con mejor cobertura en nuestro estudio.

FIGURA 2. COBERTURA VACUNAL DE BCG POR DISTRITO SANITARIO.

EDO TACHIRA. 2007-2012

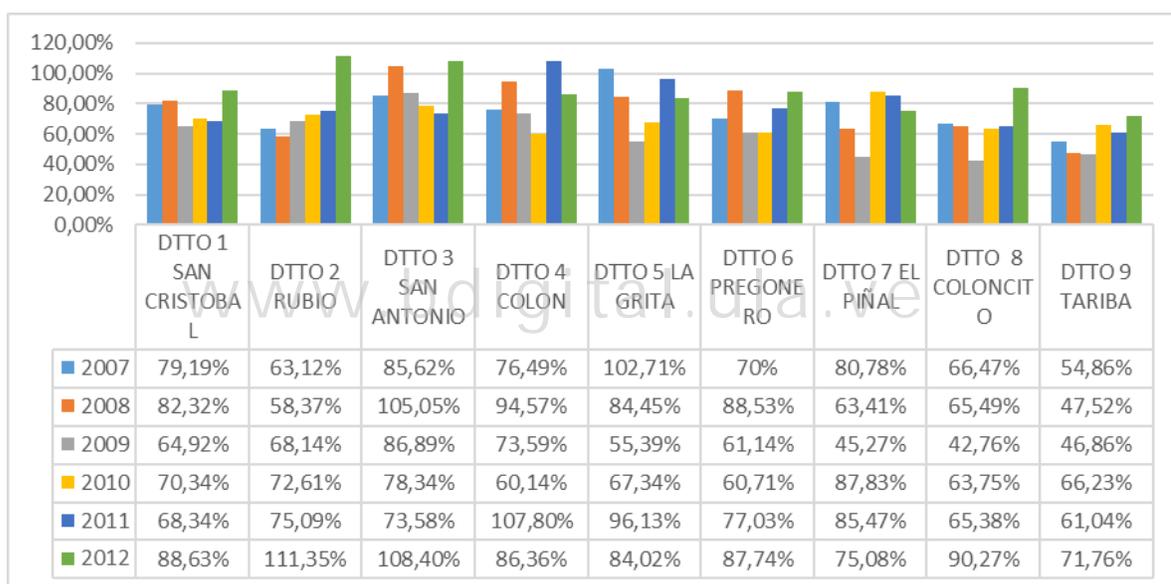


Fuente: Formato del Plan Nacional de Vacunación (PNV) de Registro Mensual y Acumulado del año por Municipios y Parroquias; Años 2007-2012. Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología, Dirección de Inmunizaciones.

En la figura 2 se puede apreciar que el Distrito 1 San Cristóbal la cobertura promedio de los 6 años del estudio fue de 152,48% para este inmunogeno siendo la mayor cobertura reportada, seguida del Distrito 4 Colon donde la cobertura promedio fue de 78.23%; en tercer lugar se encontró el Distrito 3 San Antonio con cobertura promedio fue de 70.47%, seguida del Distrito 2 Rubio donde la cobertura promedio fue de 68.37%, el Distrito 7 El

Piñal la cobertura promedio fue 64,65% y en el Distrito 8 Coloncito la cobertura promedio fue de 64.57%, se pudo observar que en el Distrito 5 La Grita la cobertura promedio fue de 60.32% y en octavo y noveno lugar se encontraron el Distrito 6 Pregonero donde la cobertura promedio fue de 48.78% y el Distrito 9 Tariba donde la cobertura promedio obtenida fue de 48.61% respectivamente.

FIGURA 3. COBERTURA VACUNAL DE ANTIPOLIOMELITIS POR DISTRITO SANITARIO. EDO TACHIRA. 2007-2012

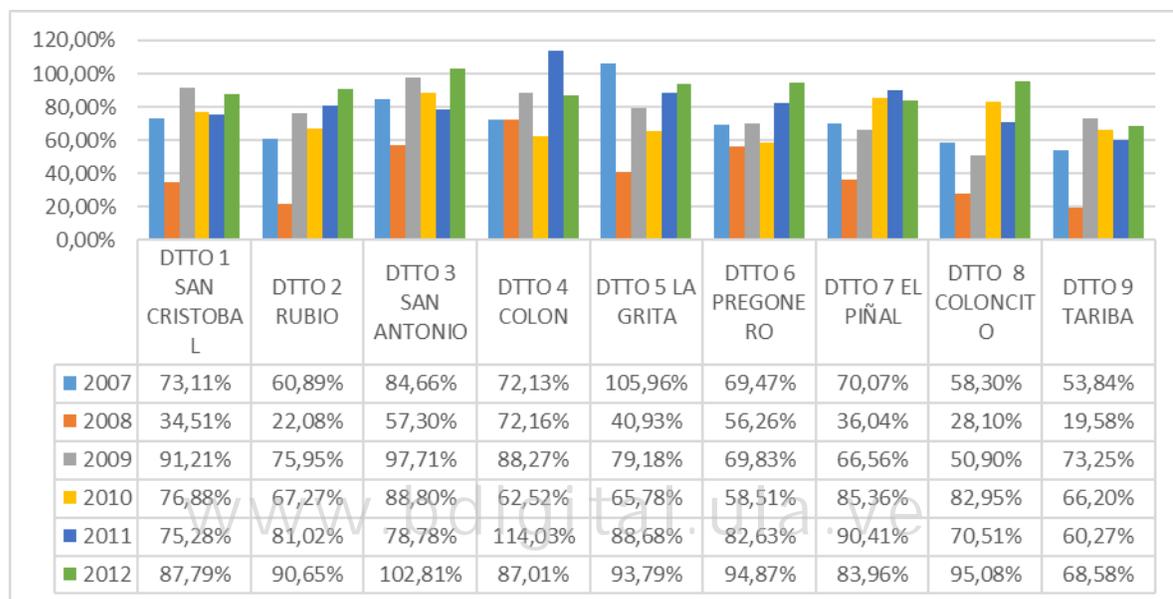


Fuente: Formato del Plan Nacional de Vacunación (PNV) de Registro Mensual y Acumulado del año por Municipios y Parroquias; Años 2007-2012. Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología, Dirección de Inmunizaciones.

En la figura 3 se aprecia que la mayor cobertura se obtuvo en el Distrito 3 San Antonio donde la cobertura promedio en los 6 años fue de 89,64%; seguida del Distrito 4 Colon la cobertura promedio fue de 82,15%, en el Distrito 5 La Grita la cobertura promedio fue de 81.67%, en cuarto lugar se encontró el Distrito 1 San Cristóbal el cual fue de 75,62%; en el Distrito 7 La Fria la cobertura promedio fue de 72,97%, seguidas en el Distrito 2 Rubio la

cobertura promedio fue de 68.37%; y el Distrito 8 Coloncito la cobertura promedio fue de 65.68% y la menor cobertura se encontró en el Distrito 9 Tariba donde fue de 58.04%.

FIGURA 4. COBERTURA VACUNAL DE PENTAVALENTE POR DISTRITO  
SANIRARIO. EDO TACHIRA. 2007-2012

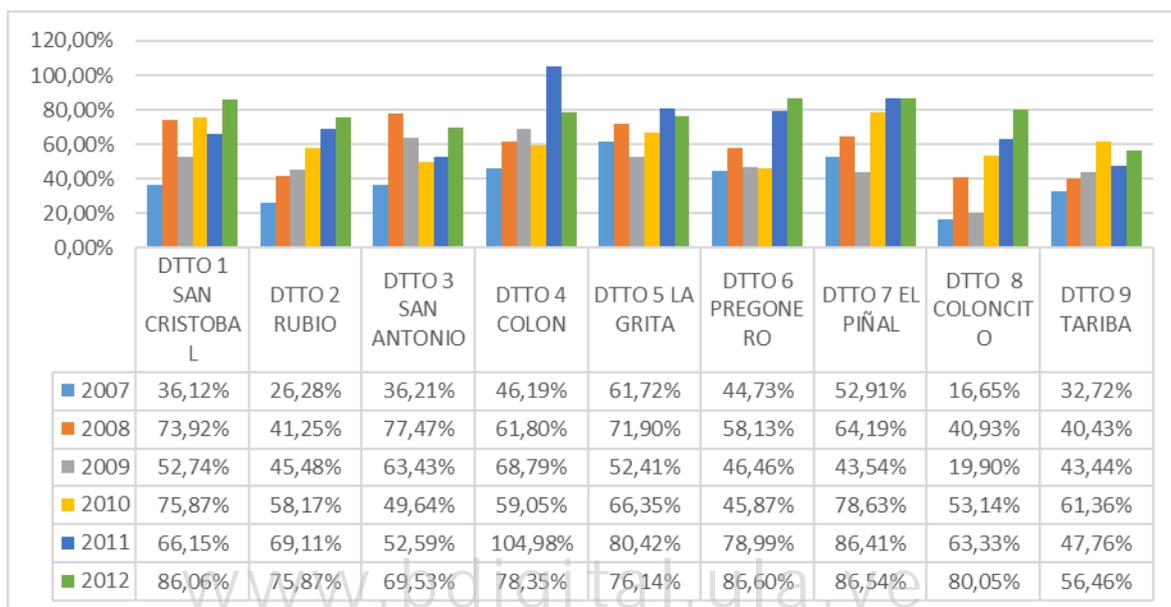


Fuente: Formato del Plan Nacional de Vacunación (PNV) de Registro Mensual y Acumulado del año por Municipios y Parroquias; Años 2007-2012. Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología, Dirección de Inmunizaciones.

En la figura 4 se pudo apreciar que la mayor cobertura promedio de los 6 años se reportó en el distrito 3 San Antonio la cobertura promedio fue de 85,01% y el distrito 4 Colon la cobertura promedio fue de 82,68%, seguida del distrito 5 La Grita donde la cobertura promedio fue de 79,05%, en el Distrito 1 San Cristóbal la cobertura vacunal promedio fue de 73,13%; en el Distrito 7 La Fria la cobertura promedio fue de 72,06%; en el Distrito 6 Pregonero la cobertura promedio fue de 71,92%, seguidas del Distrito 2 Rubio y Distrito 8

Coloncito donde la cobertura promedio fue de 66.31% y 64,30% respectivamente y en el ultimo lugar se encontró el Distrito 9 Tariba con cobertura promedio de 56,95%.

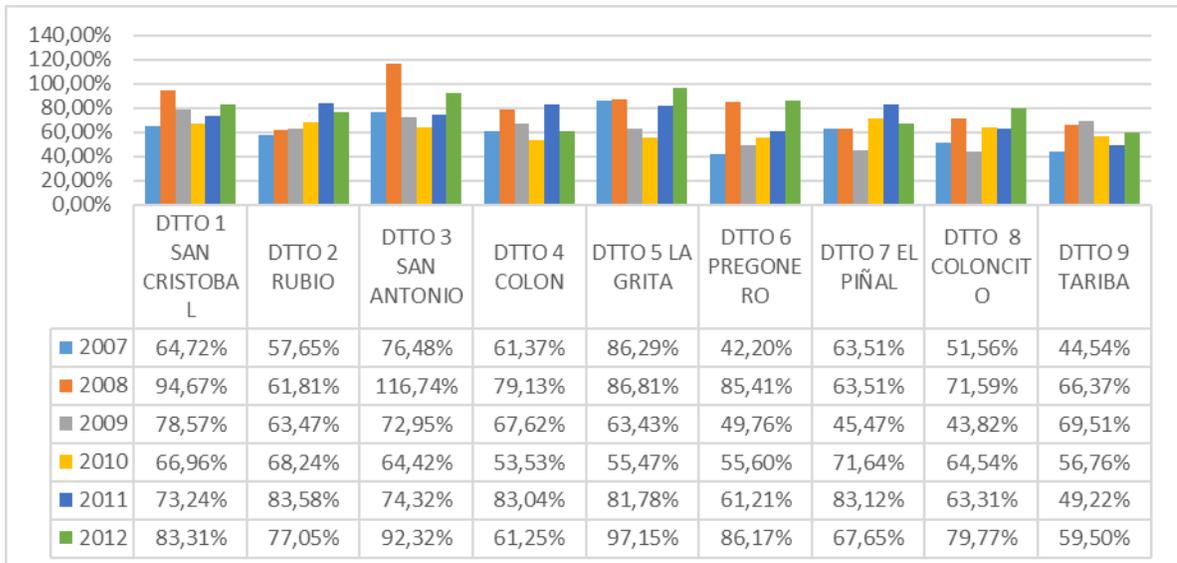
FIGURA 5. COBERTURA VACUNAL DE ANTIROTAVIRUS POR DISTRITO  
SANITARIO. EDO TACHIRA. 2007-2012



Fuente: Formato del Plan Nacional de Vacunación (PNV) de Registro Mensual y Acumulado del año por Municipios y Parroquias; Años 2007-2012. Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología, Dirección de Inmunizaciones.

En la figura 5 la mayor cobertura promedio de los 6 años se reportó en el Distrito 4 Colon la cobertura promedio fue de 69.86% seguida del Distrito 7 La Fria la cobertura promedio fue de 68.70%, en el distrito 5 La Grita la cobertura promedio fue de 68.15%, en el Distrito 1 San Cristóbal la cobertura vacunal promedio fue de 65.14% y en el Distrito 6 Pregonero la cobertura promedio fue de 60.13%, la cobertura del Distrito 3 San Antonio fue de 58.14% y la del Distrito 2 Rubio fue de 52.69%, en octavo lugar se encuentra el Distrito 9 Tariba donde la cobertura promedio fue de 47.02% y en último lugar se encontró el Distrito 8 Coloncito donde la cobertura promedio se representa en 45.66%.

FIGURA 6. COBERTURA VACUNAL DE TRIVALENTE VIRAL POR DISTRITO  
SANITARIO. EDO TACHIRA. 2007-2012



Fuente: Formato del Plan Nacional de Vacunación (PNV) de Registro Mensual y Acumulado del año por Municipios y Parroquias; Años 2007-2012. Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología, Dirección de Inmunizaciones.

Se puede observar que el distrito con mejor cobertura en los 6 años de estudio para este inmunogeno fue el Distrito 3 San Antonio donde cobertura promedio fue de 82.87%, en segundo lugar se encuentra el Distrito 5 La Grita con cobertura promedio de 78.48% y luego el Distrito 1 San Cristobal donde la cobertura promedio fue de 76.91%; seguidos del Distrito 2 Rubio con cobertura promedio de 68.63% y Distrito 4 Colon con cobertura promedio de 67.65% en sexto lugar se encuentra el Distrito 7 La Fría donde la cobertura promedio fue de 65.81% y en séptimo lugar el Distrito 6 Pregonero donde la cobertura promedio fue de 63.39% y de penúltimo el Distrito 8 Coloncito con cobertura promedio de 62.81%, de último lugar se encuentra el el Distrito 9 Tariba donde la cobertura promedio fue de 57.65%.

## DISCUSIÓN

Conociendo que la inmunización es componente esencial del derecho humano a la salud además de responsabilidad de individuos, comunidades y gobiernos; donde se cuenta con evidencia contundente que demuestra los beneficios de la inmunización como una de las intervenciones sanitarias más exitosas y rentables conocidas; las metas del PAI son la consolidación de la erradicación de la polio, la erradicación del sarampión, rubéola y Síndrome de rubéola congénita, la eliminación del tétanos neonatal y el control de otras enfermedades inmunoprevenibles.

El objetivo fijado por la OMS en la visión y estrategia mundial de inmunización para el periodo 2006–2015, indica que en 2015, la cobertura de las poblaciones destinatarias debería alcanzar al menos el 90% de cobertura nacional de vacunación y al menos el 80% de cobertura de vacunación en cada distrito o unidad administrativa equivalente (utilizando como indicador la cobertura para las vacunas que incluyan la inmunización contra la difteria, tétanos y tos ferina); en este estudio se observó que en los 6 años analizados; en el estado Táchira no se logró cumplir con los estándares establecidos por la OMS y PAI; ya que de los 5 inmunogenos evaluados solo la BCG cumple con los mismos sin embargo no está incluido como indicador de cobertura por dichas entidades encontrando estos resultados acorde a publicaciones ya mencionadas. (14)

La cobertura vacunal para cada inmunogeno en su mayoría se encuentra por debajo de lo establecido tanto a nivel regional como en cada distrito; en múltiples reuniones con personal que labora en la Corporación de Salud del estado específicamente en la dirección de epidemiología y dirección de inmunizaciones, donde se revisaron boletines

epidemiológicos de los años incluidos en el estudio se pudo constatar que la primera razón por el incumplimiento de la vacunación es debida a la carencia de productos inmunobiologicos ya que no se cuenta con las dosis necesarias para cubrir la población objetivo correspondiéndose este resultado al publicado en otro estudio realizado en Venezuela. (12)

Otro de los factores que influye en bajos niveles de vacunación pudiera ser el uso de proyecciones poblacionales y no el uso de los nacidos vivos de la región, ya que revisando los boletines epidemiológicos del 2012 reportan 23022 nacimientos vivos y la proyección poblacional realizada por el INE para los menores de 1 año reporto 24613 siendo esta mayor que la verdadera población objetivo; situación similar que se evidencia a nivel internacional. (13)

Una causa de reportes de bajas coberturas podría estar vinculado a que los niños vacunados en centros privados que según Dr. Luis Echezuría se trata del 12% de la población no son tomados en cuenta en el reporte de cobertura del Ministerio de Salud.

Sin embargo también se encuentran distritos donde se evidencian coberturas de más de 100% de la población pudiéndose tratar de desplazamientos de población a diferentes distritos tal es el caso donde en el año 2012 en el Distrito Sanitario 6 que es Pregonero la población menor de 1 año es de 364 niños donde la ocurrencia de natalidad en este sitio solo fue de 137 niños, por lo que los 327 niños restantes que residen en esta zona nacieron en otros distritos pudiendo explicar las altas coberturas que sobrepasan la población en algunos distritos y justificar las bajas coberturas reportadas en otros. También se aprecia que existen bajas coberturas vacúnales en los distritos cercanos a la capital del estado como

lo son Distrito 2 Rubio y Distrito 9 Tariba explicando el traslado de población a diferentes centros de vacunación.

El estado Táchira es frontera con Colombia por lo que al ser vacunada población colombiana que cruce frontera, estaría aumentando el porcentaje de cobertura vacunal reportados para las zonas aledañas a la frontera, sin existir una cobertura efectiva para nuestra población objetivo ya que los registros PNV no discrimina si se trata de población extranjera.

Las tasas de cobertura para las vacunas de inmunización incluidas en los programas nacionales han aumentado en forma sostenida entre cada año que transcurre con un aumento promedio de 1,76% interanual; las tasas no fueron uniformes en toda la región sin embargo, manteniendo ese promedio de aumento en la cobertura seria difícil cumplir la meta propuesta por el PAI o el cuarto objetivo establecido en la Cumbre del Milenio planteado para el año 2015. (2)

El inmunogeno que presento menor cobertura en este estudio fue la vacuna antirotavirus lo cual podría atribuirse a la incorporación de este en el esquema de vacunación del país sino hasta el año 2006; y la falta de información de la población en general sobre el mismo lleva a incumplimiento del esquema llevando esto a presentar coberturas vacúnales bajas como lo aseveran otros estudios. (11) Siendo esta vacunación de gran importancia para la disminución de las tasas de morbimortalidad por diarreas como lo demostró un estudio realizado recientemente en Táchira. (15)

Así mismo, es necesario concientizar a las autoridades políticas y sanitarias de dicha necesidad; pero incluso cuando se hayan alcanzado las metas mundiales, el éxito se medirá

respecto de un factor más: la sostenibilidad de los logros y el fortalecimiento del esquema de inmunización con la inclusión de nuevas vacunas. Se están sentando sólidos cimientos, como el fortalecimiento de los sistemas de salud y los programas de inmunización, nuevas alianzas entre los sectores público y privado para la obtención de vacunas y para las actividades de inmunización, nuevos mecanismos mundiales de financiación a largo plazo, estrategias de administración innovadoras y sostenibles, y mejores estrategias de promoción y comunicación, encaminados a velar por que los avances a largo plazo no se sacrifiquen en aras de resultados a corto plazo.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## CONCLUSIONES

1. El abastecimiento de vacunas constituyen el mejor índice de coste-efectividad en la prevención y control de las enfermedades transmisibles, medido por los índices naturales de muertes evitadas y años de vida salvados, y por años de vida ajustados por discapacidad.
2. El Programa Ampliado de Inmunizaciones es una iniciativa de todas las naciones y de los organismos internacionales para lograr la universalización de las vacunas y así controlar, eliminar o erradicar las enfermedades inmunoprevenibles, y con ello mejorar la salud y el desarrollo de las poblaciones. Todos los gobiernos deben adherirse al mismo, poniendo los medios posibles para alcanzarlo.
3. En el estado Táchira aunque se cuenta con un esquema de vacunación con los inmunogenos considerados como indicadores de cobertura vacunal establecidos por el PAI y se garantiza de manera gratuita a toda la población: se presentan fallas en la disponibilidad de producto inmunobiológico, no permitiendo cubrir la población objetivo.
4. De los inmunogenos aplicados por el PAI el inmunogeno con tasa de cobertura más alta en los 6 años de estudio es la BCG el cual solo presenta cobertura vacunal moderada, los inmunogenos como lo son Antipoliomelitis, Trivalente Viral se encuentran muy por debajo de los estándares que la OMS y el PAI consideran como cobertura moderada que es del 80% y la cobertura del Antirrotavirus que reporta este estudio se encuentra por debajo del 60%.
5. Los distritos con menor tasa de cobertura vacunal se observó en los dos distritos más cercanos a la capital del estado Táchira como lo son Tariba y Rubio.

6. La prevención de enfermedades mediante la vacunación debe ser una prioridad para las autoridades políticas y sanitarias, favoreciendo la llegada de productos inmunobiológicos a toda la población, y en especial, a los grupos marginados y de más baja capacidad económica.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## RECOMENDACIONES:

1. Se debe mejorar la formación del personal sanitario respecto a la importancia de la vacunación mediante sesiones en los centros de salud, apoyado por otras estrategias a individualizar en cada centro de salud.
2. La vigilancia y el seguimiento son pilares básicos de los programas de inmunización; desempeñan un papel fundamental en la planificación de programas, el establecimiento de prioridades y la movilización de recursos, así como en el seguimiento de las tendencias de la carga de morbilidad, la valoración del impacto de los programas de lucha contra las enfermedades y el progreso hacia los objetivos mundiales
3. Informar a los profesionales de la salud sobre las coberturas vacúnales logradas. Se debería realizar al menos un corte durante el año para valorar la campaña en curso y estudiar posibilidades de mejora.
4. La participación comunitaria es un factor indispensable para aumentar la cobertura con vacunas. Concienciar a la población y hacer que ésta reclame los beneficios de la inmunización es un componente indispensable de un programa de inmunización activo. No obstante, también es importante garantizar que la demanda pueda ser atendida de forma fiable.
5. Se necesitan inversiones ininterrumpidas por parte del Misnisterio de Salud que permitan asegurar la disponibilidad del producto inmunobiologico.
6. Junto con la adquisición de las dosis necesarias de vacunas para el estado, los responsables sanitarios no deben olvidar la financiación de jeringas y suministros afines para la inmunización, así como el mantenimiento de la cadena de frío para los

productos biológicos que lo necesiten. Este requisito es fundamental en las zonas más alejadas de los centros urbanos.

7. Identificación y captación de esos niños vulnerables, que suelen vivir en zonas rurales remotas y mal atendidas, entornos urbanos pobres, estados frágiles y regiones afectadas por los conflictos, es indispensable para alcanzar los ODM de manera equitativa.
8. Tomar en cuenta la vacunación oportunista que consiste en aprovechar la ocasión de un contacto con el sistema de salud por otro motivo para indicar y administrar las vacunas.
9. Crear consultas específicas de vacunación ya que la asignación de una consulta y horario específico, permite optimizar los recursos humanos y materiales necesarios, facilita el uso de viales multidosis, simplifica la aplicación del protocolo y asegura una buena calidad técnica.
10. Establecer un comité de vigilancia de cobertura vacunal por cada semana epidemiológica o mensual, incluyendo como evaluación el registro gráfico de monitoreo de coberturas de vacunación que es una herramienta extremadamente simple pero eficaz, diseñada por el señor Henry Smith. (Anexo 4)
11. Tomar en cuenta los registros de vacunación de niños vacunados en centros privados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- 1.- Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial de inmunización. Consejo Ejecutivo. Reunión 10 de diciembre de 2007 Punto 4.11 del orden del día provisional. EB122/14 122<sup>a</sup>.
- 2.- OMS, UNICEF, Banco Mundial. Vacunas e inmunización: situación mundial, tercera edición. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2010.
- 3.- Verne ME. Conceptos importantes sobre inmunizaciones.[consultada en Octubre del 2013] Acta Med Per 2007;24:59-64.  
Disponible en: [www.scielo.org.pe/pdf/amp/v24n1/a13v24n1.pdf](http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v24n1/a13v24n1.pdf)
- 4.- Organización Mundial de la Salud. Plan de Accion Mundial sobre Vacunas. 2013 .[consultada en Octubre del 2013] Disponible en: [www.apps.who.int/iris/bitstream/10665/85398/1/9789243504988\\_spa.pdf](http://www.apps.who.int/iris/bitstream/10665/85398/1/9789243504988_spa.pdf)
- 5.- Rodriguez A. Programas de vacunación para todos. Conexión Pediátrica Internet). 2009 [Consultada en Noviembre 2013] Vol 2:1. Se consigue en: [www.conexionpediatrica.org/index.php/conexion/article/viewFile/.../168](http://www.conexionpediatrica.org/index.php/conexion/article/viewFile/.../168)
- 6.- Martínez Sandra, Carrasquilla Gabriel, Guerrero Ramiro, Gómez-Dantés Héctor, Castro Victoria, Arreola-Ornelas Héctor et al. Cobertura efectiva de las intervenciones en salud de América Latina y el Caribe: métrica para evaluar los sistemas de salud. Salud pública Méx [revista en la Internet]. 2011 [consultado el 8 Abril 2014] ; 53( S2 ): s78-s84. Disponible en:[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342011000800004&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800004&lng=es).

- 7.- Diez DJ, Pereiro BI, Ferrer SA, Fullana MA, Momparler CP, Ballester S, et al (1998). Cobertura de las vacunas administradas sistemáticamente y de la vacuna frente a *Haemóphilus influenzae tipo b* previa a su incorporación al calendario vacunal en La Comunidad Valenciana. *Anales españoles de pediatría*, 49(6), 568-570.
- 8.- Acosta E, Vignolo J, Repetto M, Hernandez, S, Palomino G, Silva S. (2004). Cobertura de vacunas en niños menores de seis años, internados en el Servicio B de Pediatría del Centro Hospitalario Pereira Rossell de mayo a junio del 2000. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 75(3), 220-223.
- 9.- Berbel HC, Morquecho GM, De la Puente CJ, Viña SM, Crespo AE, García MI et al. (2001). Cobertura vacunal documentada en los escolares de segundo curso de educación primaria de la provincia de Valladolid. *Gaceta Sanitaria*, 15(3), 224-229.
- 10.- Galmés TA, Ripoll AJ, Nicolau RA, Seguí ChM, Magistris SA, Bosch IC et al. Estimación de la cobertura de las vacunaciones sistemáticas en la población infantil de las Islas Baleares. 2002. *Rev Esp Salud Pública* 2002; 76: 301-309
- 11.- Rondon MN. Cobertura de vacunación de los niños del preescolar “El Muchachito” del Hospital Central Universitario y nivel de conocimiento de sus representantes sobre el esquema ideal de vacunación. (Tesis Doctoral) Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado. 2008
- 12.- Molinet CA, Hing LJ. (2011). Cobertura de vacunación y su impacto en lactantes con la incorporación de Barrio Adentro en Sanare. *Medisan*, 15(12), 1736-1742.

13.- Sandoval PG. Salud dice que variación en cobertura de vacunas es por baja en natalidad. [Internet] Septiembre 2013 [consultado en Noviembre 2013] El Nacional. Se consigue en: <http://www.latercera.com/noticia/nacional/2013/09/680-540788-9-salud-dice-que-variacion-en-cobertura-de-vacunas-es-por-baja-en-natalidad.shtml>

14.- Cardona L. Venezuela incumple estándares de vacunación. (Internet) Abril 2013. (Consultado en Septiembre 2013) El Nacional. Se consigue en: [http://www.el-nacional.com/sociedad/inmunizacion-inversion-minsalud\\_0\\_179382388.html](http://www.el-nacional.com/sociedad/inmunizacion-inversion-minsalud_0_179382388.html)

15.- Franco SJ, Risquez PA, Impacto de la vacunación contra el rotavirus sobre la morbilidad y mortalidad en diarreas. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría 2013. Vol 76 (3)

16.- O. P. S., Ministerio de Salud de Argentina, O. M. S. Normas Nacionales de Vacunación. 2008

17.- Organización Mundial de la salud. Vacunas antirrotavíricas. (Publicado en el boletín epidemiológico semanal 2007) 1-12.

18.- Tregnaghi M, Ceballos A. Manual de Vacunas. Asociación Panamericana de Infectología. Edición 2005.

19.- Hernández SR, Fernández CC, Baptista PL. Metodología de la Investigación. 3 ed. Mc Graw Hill. México. 2003.



ANEXO 2



PROYECCION DE POBLACION POR GRUPOS DE EDAD, MUNICIPIOS Y PARROQUIAS  
SEGUN CENSO 2001. ESTADO TACHIRA

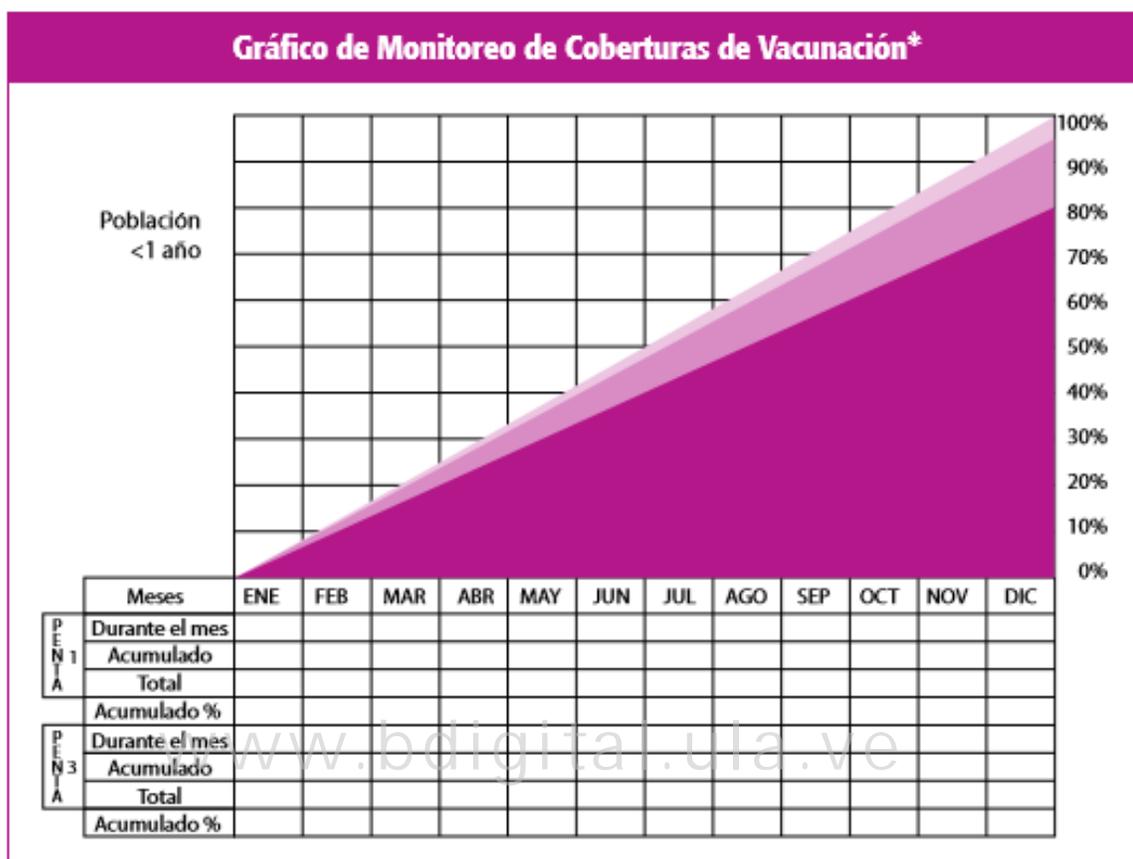
ESTADO: TACHIRA

AÑO: 2007

N°	MUNICIPIOS Y PARROQUIAS	GRUPOS DE EDAD														TOTAL			
		<1 año	1-4a	5-9a	10-14a	15-19a	20-24a	25-29a	30-34a	35-39a	40-44a	45-49a	50-54a	55-59a	60-64a		65-69a	70-74a	75a y +
24	García de Hevia/La Fria (F)	1.404	5.957	6.272	5.952	5.026	4.509	4.180	3.553	3.120	2.973	2.486	2.063	1.637	1.282	885	649	693	52.241
33	José Antonio Páez/Drope	184	776	817	723	655	587	545	463	406	387	324	269	213	167	115	85	90	6.806
34	Boca de Guita/Boca de Guita	59	258	268	238	215	193	179	152	133	127	107	88	70	55	38	27	29	2.236
	García de Hevia/La Fria (Capital)	1.161	4.923	5.187	4.951	4.156	3.729	3.456	2.938	2.581	2.459	2.055	1.706	1.354	1.060	732	537	574	43.189
	<b>DTTO. SANITARIO 8 COLONCITO (F)</b>	<b>2.828</b>	<b>12.954</b>	<b>13.471</b>	<b>12.014</b>	<b>10.535</b>	<b>9.548</b>	<b>8.999</b>	<b>7.589</b>	<b>6.767</b>	<b>6.490</b>	<b>5.411</b>	<b>4.470</b>	<b>3.777</b>	<b>2.989</b>	<b>2.088</b>	<b>1.952</b>	<b>1.611</b>	<b>112.873</b>
25	Cárdenas/Táriba	2.291	10.284	11.028	10.362	11.050	10.367	9.411	8.537	7.874	7.811	6.547	5.461	4.085	2.930	1.951	1.517	1.782	113.868
35	Amenodoro Rangel/Lamus/Palo Gordo	359	1.708	1.817	1.707	1.820	1.806	1.550	1.406	1.297	1.287	1.078	900	673	483	321	250	294	18.756
36	La Florida	59	276	294	275	294	292	251	227	210	208	175	145	108	78	52	40	47	3.031
	Cárdenas/Táriba (Capital)	1.873	8.200	8.917	8.300	8.936	8.869	7.610	6.904	6.367	6.316	5.294	4.416	3.304	2.369	1.578	1.227	1.441	92.081
26	Guasimos/Palmira	795	3.424	4.111	4.090	4.066	4.082	3.549	3.009	3.108	2.883	2.512	1.937	1.550	1.089	781	576	716	42.338
27	Andrés Bello/Cordero	430	1.757	2.084	1.857	1.988	1.894	1.662	1.491	1.441	1.399	1.191	917	792	589	443	326	402	20.663
28	Feo. de Miranda/San José de Bolívar	93	431	509	437	340	264	314	271	233	166	184	169	176	148	84	70	88	3.977
29	Sucre/Queniquea	226	927	1.101	923	728	576	698	568	491	385	373	322	307	288	199	174	181	8.467
37	San Pablo	84	333	398	333	262	208	252	205	177	139	135	116	111	104	72	63	65	3.057
38	Elezar L. Contreras/Mesa del Tigre	11	53	61	51	41	32	39	32	27	21	20	18	17	16	11	10	10	470
	Sucre/Queniquea (Capital)	131	541	642	539	425	336	407	331	287	225	218	188	179	168	116	101	106	4.940
	<b>DTTO. SANITARIO 9 TARIBA</b>	<b>3.835</b>	<b>16.803</b>	<b>18.833</b>	<b>17.669</b>	<b>18.172</b>	<b>17.793</b>	<b>15.634</b>	<b>13.876</b>	<b>13.147</b>	<b>12.644</b>	<b>10.807</b>	<b>8.866</b>	<b>6.900</b>	<b>5.044</b>	<b>3.459</b>	<b>2.663</b>	<b>3.169</b>	<b>189.313</b>
	<b>ESTADO</b>	<b>24.284</b>	<b>111.770</b>	<b>121.034</b>	<b>112.291</b>	<b>112.901</b>	<b>107.203</b>	<b>94.801</b>	<b>81.652</b>	<b>75.939</b>	<b>73.161</b>	<b>64.168</b>	<b>53.814</b>	<b>43.997</b>	<b>33.911</b>	<b>24.946</b>	<b>18.189</b>	<b>23.134</b>	<b>1.177.255</b>

Fuente: Formato Proyección de Población por grupos de edad, Municipios y Parroquias; según censo 2001. Estado Táchira.

ANEXO 3



Fuente: Boletín de Inmunización. Organización Panamericana de la Salud.

Numero 3. Junio 2011