

## Reporte Epidemiológico

### Susceptibilidad a la fiebre amarilla en el municipio Infante, estado Guárico, Venezuela, 2010

#### *Susceptibility against yellow fever in Infante municipality, Guarico state, Venezuela, 2010*

Rosa Cordero<sup>1\*</sup>, Tulia Hernández<sup>2</sup>, Virginia Delgado<sup>1</sup>, María Naranjo<sup>2</sup>, Benny Suárez<sup>2</sup>, Liliana Gallego<sup>2</sup> & Henny Luz Heredia<sup>2</sup>

#### RESUMEN

Con el objetivo de determinar el porcentaje de población susceptible frente a la fiebre amarilla se realizó estudio de campo, observacional, descriptivo, seleccionando muestra aleatoria y estratificada de 500 sujetos por procedimiento para Monitoreo Rápido de Cobertura (MRC), distribuidos por parroquias y sectores con bajas coberturas administrativas de vacunación. La cobertura real del municipio obtenida por MRC fue de 89%, mientras que la administrativa era 114%; estimándose en general, 11% de susceptibles para fiebre amarilla, siendo este porcentaje mayor en niños menores de 1 año (75%) y de un año (44%) de edad. En conclusión, las coberturas vacunales reales son menores a lo establecido en Programa Ampliado de Inmunizaciones (mínimo de 95%), por lo que se recomienda reforzar el trabajo para aumentar la cobertura vacunal.

**Palabras clave:** estado vacunal, cobertura, monitoreo, antiamarillíca, susceptibilidad.

#### SUMMARY

*In order to determine population susceptibility against yellow fever, an observational, and descriptive study was conducted, selecting a stratified random sample of 500 subjects per procedure for Rapid Coverage Monitoring (RCM), distributed by administrative areas with low vaccination coverage. The real coverage of municipality was 89%, while administrative coverage was 114% in general, with estimated 11% of people susceptible to yellow fever, being even higher in children aged one year (44%). In conclusion, real vaccination coverage is less than the provisions of the Expanded Program on Immunization (minimum of 95%), so it is recommended that immunization coverage be increased and reinforced.*

**Key words:** yellow fever, vaccination status, yellow fever coverage, susceptibility.

#### INTRODUCCIÓN

La fiebre amarilla es una arbovirosis, inmunoprevenible, causante de importante morbilidad y letalidad en zonas de las regiones tropicales de África y las Américas, en donde esta enfermedad sigue siendo un importante problema de salud pública (OPS, 2005). Se reconocen dos ciclos, uno urbano y otro selvático, por lo que es motivo de preocupación creciente en Venezuela, debido a la existencia de factores que favorecen la

urbanización de esta enfermedad, tales como: bajas coberturas vacunales en las áreas enzoóticas, ocurrencia de casos cercanos a grandes ciudades con altos índices de infestación por *Aedes aegypti* y entrada de viajeros a zonas enzoóticas sin previa vacunación.

Tal como lo señala OPS (2009): “la aparición de casos de la forma selvática de la enfermedad y la proliferación de *Aedes aegypti* en todo el continente demuestran el alto riesgo que todavía existe de

1 Dirección Regional de Salud del estado Guárico. Venezuela.

2 Servicio Autónomo Instituto de Altos Estudios “Dr. Arnoldo Gabaldon” (MPPS), Maracay, estado Aragua - Venezuela.

\*Autor de correspondencia: marsof0205@hotmail.com

reurbanización de la fiebre amarilla. Tal es el caso de Brasil, Argentina, Colombia, Perú y Venezuela donde se han registrado casos en humanos, todos ellos sin antecedentes de vacunación previa y con sitio probable de infección en medio rural o silvestre”.

Según Marcano (2010), Venezuela es uno de los países más vulnerables a la fiebre amarilla selvática, por sus condiciones geográficas, sociales y de desarrollo. Las exploraciones petroleras, de oro, de hierro, del carbón y de la energía hidroeléctrica, se llevan a cabo en zonas atacadas periódicamente por la fiebre amarilla y lo mismo cabe decir de las extensas áreas agrícolas, pecuarias y madereras del país, que constantemente se están incorporando a los fines del desarrollo. En este país existen tres focos naturales de la enfermedad, determinados de acuerdo a los comportamientos de las ondas epizooticas: 1) Zona de San Camilo, sin actividad desde 1973, no obstante en Diciembre de 1995 el sistema de vigilancia epidemiológica nacional notificó la muerte de un paciente procedente de Colombia; 2) Zona del Lago de Maracaibo, sin actividad desde 1980 y 3) Zona de Guayana, con un último caso en el año 1999 (MSDS, 2004).

En 2003 se instauró un sistema de vigilancia no convencional, por medio del cual en 2004 y 2005 se identificaron epizootias en primates en los estados Apure, Barinas, Monagas, Sucre, Guárico y Portuguesa. A raíz del brote, se procesaron 953 muestras para aislamiento viral entre 2003 y 2005, logrando tres aislamientos en humanos y cuatro en primates (UCV, 2005).

Además, se notificaron cinco casos humanos en 2004, de cuales dos fueron en Mérida (con una muerte) y tres en Monagas (con dos muertes), y en 2005 se presentaron 12 casos con ocho muertes en el país: tres en Mérida (con dos muertes), uno en Apure y otro en Bolívar (ambos fallecidos) y siete en Portuguesa, con deceso de cuatro de ellos. En este mismo año, el Instituto Anatómico-patológico de la Universidad Central de Venezuela introdujo la técnica inmuno-histoquímica; mediante la cual hasta 2005 había llevado a cabo 121 estudios (85 en humanos y 36 en primates), resultando positivos para fiebre amarilla ocho humanos y tres monos araguatos (MSDS, 2006).

En la primera semana epidemiológica de 2009 se registraron epizootias por fiebre amarilla en los municipios Zamora del estado de Aragua y Roscio del

estado Guárico; y en la semana siguiente en municipio Ortiz de este mismo estado (OPS, 2009). Producto de dicho hallazgo, en Guárico, además de la toma de muestra en monos y humanos, se inició el monitoreo de las coberturas de vacunación en todos los municipios (Contreras, 2009). A la par que se decretó el alerta epidemiológico y se activó plan de vacunación masiva y la difusión de las medidas preventivas en esta entidad (Salas, 2009).

Por otra parte, en el año 2010 tres probables casos de fiebre amarilla en monos fueron detectados en el estado Anzoátegui (municipio Freites), brote de carácter enzoótico, según determinó el Ministerio de Salud (OPS, 2011).

Tomando en cuenta que “La vigilancia del estado inmunológico los poblacional contra la fiebre amarilla tiene como propósito, determinar el grado de susceptibilidad y riesgo de eventos adversos a la vacuna anti-amarilica” (Ministerio de Salud y Desarrollo Social [MSDS], 2004); se estableció como objetivo determinar el porcentaje de población susceptibles frente a la fiebre amarilla en el municipio Infante del estado Guárico durante el año 2010.

## MATERIALES Y MÉTODO

A los fines del presente reporte, la población estuvo conformada por aquella que es objeto de vacunación anti-amarilica, según lineamientos del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) en Venezuela, adicionando por indicación del Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) la vacunación a la población a partir de 6 meses de edad, a raíz de eventos de epizootias ocurridos en 2009 en el estado Guárico y otros estados vecinos (Aragua y Anzoátegui), estimándose un total de 121.942 personas mayores de 6 meses, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2010) para el municipio Infante.

Se revisaron las coberturas vacunales contra la fiebre amarilla durante el período 2005-2009 en las parroquias correspondientes al municipio Infante. Se identificaron bajas coberturas de vacunación anti-amarilica en dos parroquias: Valle de La Pascua y Espino. La muestra se seleccionó utilizando el procedimiento para el Monitoreo Rápido de Coberturas (MSDS, 2004), por muestreo aleatorio estratificado, seleccionándose sectores de zonas de influencia de ambulatorios en las parroquias indicadas. Siguiendo el proceso descrito en

el Manual de Normas Técnicas del Programa ampliado de Inmunizaciones (MSDS, 2004), se visitaron los hogares de la primera manzana, moviéndose en el sentido de las agujas del reloj se seleccionaron una de cada 5 casas, pasando luego a la segunda manzana, tercera y así sucesivamente se repitió el procedimiento, hasta completar 20 casas, conformándose una muestra de 500 personas, para un nivel de confianza del 99%, considerando la susceptibilidad esperada de la población del 5%. Como unidad de análisis fueron consideradas las personas mayores de 6 meses, residentes en el ámbito delimitado, con carnet de vacunación. No se tomaron en cuenta personas sin constancia de vacunación ni casas cerradas.

Como técnicas se utilizaron, la revisión documental de los formatos PNV03 correspondiente al período 2005-2009 de la Dirección de Inmunizaciones del municipio Infante (DIMI, 2009), para la determinación de las coberturas administrativas de vacunación anti-amarilica, la entrevista y verificación de aplicación de la vacuna a través del carnet de vacunación durante la visita casa a casa, para la determinación de las coberturas reales de vacunación anti-amarilica, registrándose la información en el formulario de MRC anti-amarilica, aprobado por el Ministerio de Salud y Desarrollo Social en el año 2004.

El cálculo de las coberturas administrativas, se realizó aplicando los lineamientos OMS/OPS (2005), dividiendo el número de personas (vacunadas) registradas acumuladas en los PNV03 de 2005/2009 entre la población estimada en el mismo período para los grupos de edad de 6- 11 meses, 1 año y 2 a 59 años, multiplicada por 100.

El porcentaje de cobertura real se realizó dividiendo las personas vacunadas encontradas/ entrevistadas en la visita casa por casa durante el MRC, entre el número de personas en la edad correspondiente (6-11 meses, 1 año y 2 a 59 años), multiplicado por 100 de acuerdo a OPS (2009).

Se estimó el porcentaje de personas susceptibles y el grupo de edad con mayor susceptibilidad frente a la fiebre amarilla, comparando las coberturas administrativas y las reales de la vacuna contra la fiebre amarilla en el municipio. Los datos obtenidos fueron tabulados, presentando frecuencias y porcentajes simples.

Limitantes: para el período 2005-2009 no se encontraron registros administrativos de población de 6 a 11 meses programada y vacunada.

## RESULTADOS

Se observan coberturas administrativas de la vacuna anti-amarilica en la Tabla I, correspondiendo al municipio 114% y para el grupo de 1 año de edad 73%, siendo esta de 72% en la parroquia Valle La Pascua y 90% en Espino; mientras que para el grupo de 2 a 59 años la cobertura fue 120%, correspondiendo por parroquias a 120% en Valle La Pascua y 105% en Espino. No se obtiene información para menores de 1 año antes de 2010, dado que no fue programado.

Se muestran las coberturas reales en la Tabla II, tanto en el municipio como en la parroquia Valle La Pascua de 89%, mientras que Espino obtuvo 88%. Para el municipio según grupos de edad se obtuvieron

**Tabla I. Coberturas administrativas de vacuna anti-amarilica, según grupos de edad y procedencia. Municipio Infante, estado Guárico. Venezuela, 2010.**

Procedencia	Población Programada				Población Vacunada				Cobertura alcanzada %			
	6-11 meses	1 año	2-59 años	Total	6-11 meses	1 año	2-59 años	Total	6-11 meses	1 año	2-59 años	Total
Parroquia Valle de la Pascua	-	12909	101312	114221	-	9239	121445	130684	-	72	120	114
Parroquia Espino	-	722	6999	7721	-	650	8070	8720	-	90	105	113
Municipio Infante	-	13631	108311	121942	-	9889	129515	139404	-	73	120	114

Fuente: PNV03 Coordinación de Inmunizaciones Municipio Sanitario Infante

**Tabla II. Coberturas reales de vacuna anti-amarilica, según grupos de edad. Municipio Infante, estado Guárico. Venezuela, 2010**

Procedencia	Población encontrada				Población vacunada				Cobertura (%)			
	6-11 meses	1 año	2-59 años	Total	6-11 meses	1 año	2-59 años	Total	6-11 meses	1 año	2-59 años	Total
Parroquia Valle La Pascua	4	16	430	450	1	9	390	400	25	56	91	89
Parroquia Espino	0	0	50	50	0	0	44	44	0	0	88	88
Municipio Infante	4	16	480	500	1	9	434	444	25	56	90	89

coberturas de 25% (6-11 meses), 56% (1 año) y 90% (2-59 años), en este último grupo la cobertura fue de 91% en la parroquia Valle La Pascua y 88% en Espino.

En la Tabla III se evidencia 25% de cobertura real en grupo de 6-11 meses, no pudiéndose comparar con la cobertura administrativa por falta de registros, mientras que para niños de 1 año de edad se observa 73% de cobertura administrativa versus 56% de cobertura real. En el grupo de 2-59 años se obtuvo para el municipio una cobertura administrativa de 120%, mientras la real fue de 90 %, presentando la parroquia Valle La Pascua 120% y 91%; Espino, 105% y 90% y el municipio 114% y 88%, respectivamente.

En relación a la identificación de población susceptible a la fiebre amarilla obtenida se evidenció que los grupos de población con mayor riesgo son los niños menores de 1 años, encontrándose que el 75% entre 6-11 meses y el 44% de los niños de 1 año eran susceptibles a la fiebre amarilla, mientras que en la población entre 2-59 años fue del 11%.

## DISCUSIÓN

Las coberturas administrativas de la vacuna anti-amarilica obtenidas para la población estudiada no alcanzaron la cobertura mínima de 95% en los niños de 1 año de edad, sin embargo, superaron el 100% en el grupo de 2-59 años, tanto en las parroquias, como en el municipio Infante globalmente. Ésto puede obedecer a revacunación de una proporción de la población, debido a pérdida del carnet de vacunación y/o a la vacunación de viajeros o residentes de otros estados o municipios, incluidos en los registros del municipio Infante. En tal sentido cabe resaltar que durante el MRC se excluyen 56 personas encontradas en las viviendas, de ellas 42 (75%) por no demostrar mediante presentación del carnet el haber sido vacunado. Igualmente, es importante destacar que porcentajes de coberturas administrativas superiores al 100% obedecen a razones como: subestimación de la población, falta de corrección del número de vacunados por municipio y parroquia de residencia y errores en la totalización de las estadísticas. Por su parte, las coberturas reales tampoco alcanzan el 95%

**Tabla III. Estimación de población susceptible a la Fiebre Amarilla por MRC en el Municipio Infante, estado Guárico. Venezuela, 2010.**

Ambulatorios	Cobertura administrativa (%)				Cobertura real por MRC (%)				Susceptibles (%)			
	6-11 meses	1 año	2-59 años	Total	6-11 meses	1 año	2-59 años	Total	6-11 meses	1 año	2-59 años	Total
Parroquia Valle La Pascua	-	72	120	114	25	56	91	89	75	44	9	11
Parroquia Espino	-	90	105	113	0	0	88	88	100	100	12	12
Municipio Infante	-	73	120	114	25	56	90	89	75	44	10	11

mínimo establecido en el PAI y lo recomendado por el Grupo Técnico Asesor de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2000) en enfermedades prevenibles por vacunación, para los países con áreas enzoóticas. Recomendación que consiste en la vacunación contra la fiebre amarilla de la población residente en esas áreas y la introducción progresiva de la vacuna anti-amarílica en los esquemas de vacunación de rutina. Las coberturas reales son especialmente deficientes en niños de 6-11 meses y de 1 año, condición que discrepa de los lineamientos emitidos por la OPS (2009), y de los resultados de Gómez & Díaz (2009) respecto a la vacuna contra la fiebre amarilla, quienes obtuvieron cobertura del 100% para mayores de 1 año.

En relación a los porcentajes de población susceptible a la fiebre amarilla, es decir aquella que no ha recibido la vacuna contra esta arbovirosis, se observa que se contravienen tanto la recomendación de la OPS (2005) de mantener protegidas las nuevas cohortes de niños en países con áreas enzoóticas, como las pautas del Ministerio de Salud y Desarrollo Social (MSDS, 2004) y de la OMS/OPS/UNICEF (2004), respecto a la vacunación masiva a residentes de áreas enzoóticas de fiebre amarilla, zonas donde aparezcan brotes y donde se originan migraciones hacia esas áreas.

En otro orden de ideas, se coincide con Navas y Calatroni (2008), en cuanto a que el costo-beneficio de las inmunizaciones en estas poblaciones, es una consideración fundamental, en pro de ofrecer una mejor calidad de vida, siendo prioritario contar con reservas de vacunas para rutina y contingencias, según lo establece el Ministerio de Salud (2004).

## CONCLUSIONES

Las coberturas administrativas difieren de las coberturas reales de la vacuna anti-amarílica en los diferentes grupos de edad de la población estudiada tanto en parroquias estudiadas como en el municipio. Estas últimas se encuentran por debajo del 95%, para todos los grupos de edad, en función de ello, se determinó un porcentaje elevado de población susceptible, especialmente en los grupos de 6-11 meses y de un (1) año del municipio, procediendo a su vacunación inmediata, realizando jornadas de vacunación casa a casa, especialmente para la captación de niños no vacunados.

Es importante tomar en consideración las coberturas vacunales reales encontradas (menores de 95%), dada la presencia de epizootias en municipios aledaños, lo cual representa un riesgo frente a la fiebre amarilla de la población, considerando además que un porcentaje importante de personas no pudieron demostrar haber cumplido con la administración de la vacuna anti-amarílica por pérdida del carnet de vacunación.

Se recomienda mantener en evaluación constante las coberturas reales por municipio o parroquia y sectores, por edad y sexo; implementar un sistema de registro digitalizado de la vacunación en todos los niveles del sistema de salud, así como garantizar a la población un carnet de material resistente e instalar el sistema de vigilancia centinela de efectos adversos asociados vacunas.

## *Conflicto de intereses*

Los Autores declaramos que no se han presentados conflictos de intereses.

## REFERENCIAS

- Contreras M. (2009). [Comunicación escrita]. Dirección Regional de Salud. Estado Guárico, Venezuela.
- Gómez Y. M. (2010). *Evaluación de las coberturas de Inmunización en niños y niñas menores de 23 meses de edad. Municipio Valencia. Estado Carabobo durante el periodo 2004-2008*. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2263/1>. Revista Electrónica portalesmedicos.com Vol. V N° 11 (Consultado: 2011, Octubre 09).
- MSDS (2004). *Manual de Normas Técnicas del Programa Ampliado de Inmunizaciones de Venezuela*. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Caracas, Venezuela.
- Marcano R. (2010). *Reaparece La Fiebre Amarilla: Triste realidad!*. Disponible en: [http://www.medicinapreventiva.com.ve/articulos/fiebre\\_amarilla.htm](http://www.medicinapreventiva.com.ve/articulos/fiebre_amarilla.htm) (Consultado: 2011, Octubre 09).
- MSDS (2006.) *Reunión Nacional de Zoonosis*. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Caracas. Venezuela.

- Navas T. & Calatroni M. (2008). *Estado actual de la vacunación en adultos y grupos especiales. Revisión*. Disponible en: [http://www.anm.org.ve/FTPANM/online/2008/Julio-Septiembre/02.%20Navas%20T%20\(183-197\).pdf](http://www.anm.org.ve/FTPANM/online/2008/Julio-Septiembre/02.%20Navas%20T%20(183-197).pdf) (Consultado: 2010, Marzo 12).
- OMS (2000). *Vacuna contra la fiebre amarilla*. Disponible en: [http://www.who.int/immunization/PP\\_yellow\\_fever\\_SP.pdf](http://www.who.int/immunization/PP_yellow_fever_SP.pdf) (Consultado: 2011, Septiembre 01).
- OMS/OPS/UNICEF (2004). *Manual de Normas Técnicas del Programa ampliado de Inmunizaciones de Venezuela*. Ministerio de la Salud y Desarrollo Social. Caracas. Venezuela.
- OPS (2005). *Control de la fiebre amarilla Guía práctica Publicación Científica y Técnica No. 603*. Organización Panamericana de la Salud. Washington, DC. Disponible en: [http://www.paho.org/spanish/ad/fch/im/guiapractica\\_fiebreamarilla.pdf](http://www.paho.org/spanish/ad/fch/im/guiapractica_fiebreamarilla.pdf) (Consultado: 2010, Febrero 06).
- OPS (2009). *Actualización de la Situación de la fiebre amarilla en las Américas*. Organización Panamericana de la Salud. Washington D.C. Disponible en: <http://www.paho.org>. Consultado Dirección de Inmunizaciones del Municipio Infante (2009). *Registros de Inmunizaciones*. Guárico, Venezuela. (Consultado: 2011, Septiembre 06).
- Salas A. (2009). *Fiebre Amarilla, Epizootia: Alerta Sanitaria - Venezuela (Guárico)*. El Nacional, Caracas. Venezuela.
- UCV (2005). *Archivos del Instituto Anatómico-Patológico*. Universidad Central de Venezuela. Caracas.

Recibido el 12/12/2010  
Aceptado el 06/03/2013