

ORIGINAL

ANÁLISIS DE UN BROTE DE SARAMPIÓN EN UNA BARRIADA DE LA PROVINCIA DE SEVILLA, ESPAÑA

Antonio Luna Sánchez, Luis Miguel Rodríguez Benjumedá y Paula Cristina Ortega Sanchez.

Servicio de Epidemiología. Distrito Sanitario Aljarafe-Sevilla Norte. Servicio Andaluz de Salud. Sevilla

RESUMEN

Fundamentos: En 2011 en Sevilla (España) un brote de Sarampión afectó a 1.759 personas. Comenzó en la Barriada de Santa Isabel, San Juan de Aznalfarache (Sevilla), donde reside una comunidad Romani. El objetivo del trabajo es describir epidemiológicamente el brote en la localidad y calcular el riesgo de enfermar por sarampión de los residentes en la barriada Santa Isabel.

Método: Se diseñó un estudio de cohortes retrospectivo. Se consideró población expuesta a los residentes en la barriada de Santa Isabel y no expuesta a la del resto del municipio. Las fuentes de datos fueron: el Instituto de Estadística de Andalucía, el Ayuntamiento del municipio y el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Andalucía. Se describió el brote y se calcularon incidencias y el Riesgo Relativo. Los casos fueron confirmados por criterios clínicos, de laboratorio y/o epidemiológicos.

Resultados: En la barriada los casos se concentraron entre el colectivo etario de entre 2 y 19 años, mientras que en el resto de la localidad se produjo en menores de 2 y mayores de 19 años. La incidencia global del brote fue de 0,98 por 1.000 habitantes. En San Juan de 4,94. Entre los expuestos fue de 23,15 y de 2,1 en los no expuestos. En el colectivo de 2 a 19 años la incidencia fue 89,58 por 1.000 habitantes en la Barriada y de 5,33 por 1.000 habitantes en el resto de la localidad.

Conclusiones: El brote afectó en mayor medida a menores de 20 años, a población no vacunada y residente en la Barriada Santa Isabel. El riesgo de enfermar de Sarampión en la Barriada fue de 11 y de 17 en el colectivo entre 2 y 19 años. Precisamos elaborar estrategias que reduzcan las desigualdades en salud que acompañan a algunos brotes epidémicos.

Palabras clave: Vacunación. Desigualdades sociales. Brote epidémico. Sarampión.

ABSTRACT

Measles Outbreak in a Socially Deprived Area of the Province of Seville, Spain

Background: In 2011 in Seville (Spain), measles outbreak affected 1759 people. It began in the neighbourhood of Santa Isabel (city San Juan de Aznalfarache), where Roma community resides. We described the outbreak epidemiologically and calculated the risk of disease in the population.

Method: Descriptive study of outbreak and cohort study. Exposed population was considered to Barriada resident and not exposed to the rest of the municipality. The data sources were: the Institute of Statistics of Andalucía, the social services of San Juan's town and the Epidemiological Surveillance System of Andalucía. We described the outbreak and incidences were calculated and Relative Risk. The cases were confirmed by clinical, laboratory and/or epidemiological.

Results: In the neighbourhood the cases were concentrated among the group between 2 and 19 years, while in the rest of the town occurred in children under 2 and over 19 years. The overall incidence of the outbreak was 0,98 per 1.000 inhabitants, 4,94 in San Juan; from 23,15 in the exposed, 2,1 in the unexposed and in the group of 2-19 years 89,58 in the neighbourhood and 5,33 in the rest on the town.

Conclusions: The outbreak affected more children under 20 years old, unvaccinated and residents in the neighborhood Santa Isabel. The risk of falling ill with measles in the neighbourhood was 11 and 17 in the group between 2 and 19 years. We need to develop strategies to reduce health inequalities that accompany some outbreaks.

Keyword: Vaccination. Social inequalities. Outbreak. Measles

Correspondencia

Antonio Luna Sánchez.

Distrito Sanitario Aljarafe-Sevilla Norte.

Servicio de Epidemiología.

Av. De las Américas s/n

Mairena del Aljarafe.

41927- SEVILLA.

antonio.luna.sanchez.sspa@juntadeandalucia.es

INTRODUCCIÓN

El brote epidémico de Sarampión que se produjo en 2011 en la Provincia de Sevilla (Andalucía, España) se inició en el mes de Enero y finalizó en Agosto del mismo año, afectando a 1.759 personas¹. Su comienzo se situó en San Juan, un municipio próximo a la ciudad de Sevilla y en una barriada, Santa Isabel, cuya población es Romaní mayoritariamente.

El padrón municipal de habitantes de 2006 cifra en 2.712 la población residente en la barriada, lo que representa el 13,5% de la población total del municipio. La Junta de Andalucía consideró la Barriada Santa Isabel como zona necesitada de transformación social dentro del Plan de Acción contra la Desigualdad Social. Estas zonas se definen como “aquellos espacios urbanos claramente delimitados, en cuya población concurren situaciones estructurales de pobreza y marginación social y en los que son significativamente apreciables problemas en materia de vivienda, deterioro urbanístico, déficit de infraestructuras, equipamiento y servicios públicos”².

Según los datos de los Servicios Sociales municipales de 2006, la barriada Santa Isabel presenta una alta natalidad, alto porcentaje de población joven –el 21% es menor de 20 años-, problemas de hacinamiento –el 22,6% de las familias del barrio tienen entre 5-7 miembros y un 12,37% más de 8 miembros– con altas tasas de analfabetismo –el 21,8% de los residentes no sabe leer ni escribir y un 49% no tiene estudios-. El absentismo escolar es 28 veces superior al que presenta el municipio en su conjunto –el 5,6% respecto al 0,2% -.

Siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud^{3,4} en España y en Andalucía se aprobó un Plan de eliminación del Sarampión para el 2005 con los objetivos estratégicos de mejorar la vigilancia epidemiológica con el fin de detectar precoz-

mente los casos y el incremento de las coberturas vacunales por encima del 95%, con objeto de evitar la aparición de brotes epidémicos⁵⁻⁸. En el momento del brote epidémico, la vacuna contra el sarampión se administraba en Andalucía a los 15 meses de edad con una dosis de refuerzo a los 3 años, mediante la vacuna SRP, que incluía además las vacunas contra la parotiditis y contra la rubeola. Las coberturas de vacunación en Andalucía desde 1999 alcanzan el 95% en la población infantil^{6,9-11}.

Sin embargo, en algunos países de Europa, en España y en Andalucía, se han producido brotes epidémicos de sarampión: Algeciras en 2008¹², Granada en 2010¹³, Elche en 2012¹⁴ y el que nos ocupa en Sevilla en 2011. La incidencia de la enfermedad en España en 2011 fue de 7,4 casos por 100.000 habitantes¹⁵.

El objetivo de la investigación es describir epidemiológicamente el brote de sarampión en la localidad de San Juan de Aznalfarache y determinar el riesgo de enfermar por sarampión en la población de la barriada Santa Isabel.

SUJETOS Y MÉTODOS

Se analizaron las características epidemiológicas del brote en el municipio de San Juan de Aznalfarache y se diseñó un estudio de cohortes retrospectivo. La cohorte la formó la población del municipio de San Juan, siendo los sujetos expuestos los residentes en la barriada y los no expuestos el resto de población del municipio. La información sociodemográfica de la barriada fue proporcionada por los Servicios Sociales del Ayuntamiento del municipio de San Juan.

El Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Andalucía (SVEA) fue la fuente de información epidemiológica de los casos de sarampión notificados por los profesionales sanitarios: médicos de familia, pediatras, personal de enfermería y servicios de urgencias de centros de salud y hospitales.

Los datos censales fueron proporcionados por el Instituto de Estadística de Andalucía y los censos escolares por parte de la dirección de los respectivos centros.

Se calcularon las incidencias en cada municipio afectado y se compararon con la del municipio de San Juan. Igualmente se compararon las incidencias que tuvieron los municipios en el colectivo entre 2 y 19 años.

El análisis epidemiológico del brote contempló las variables de sexo, edad, lugar de residencia en el municipio, estado vacunal de los niños escolarizados y semana de notificación de los casos. Se estudió el número de casos por edad según lugar de residencia del municipio: barriada Santa Isabel u otra zona de la localidad, aunque no se pudieron calcular las incidencias por falta de denominador en cada grupo de edad.

Tanto en sujetos expuestos como no expuestos, los datos de vacunación contra el sarampión fueron estimados a partir de los censos de los centros docentes y el estado vacunal se confirmó mediante la revisión de las cartillas de vacunación y la información de las historias de salud de los escolares. Se calculó la incidencia en cada edad de los niños escolarizados y se relacionó con su cobertura vacunal.

Todos los casos fueron confirmados mediante criterios clínicos, de laboratorio y/o epidemiológicos.

La curva epidémica fue representada gráficamente según semana de notificación de los casos.

Los datos de San Juan fueron desglosados en: datos relativos a la población residente en la barriada y datos correspondientes al resto de la población del municipio. Se procedió a la comparación de las incidencias y se calculó el Riesgo Relativo (RR) que presentaron los primeros a la hora de enfermar en relación con los restantes habitantes de la localidad. Igualmente se procedió con el colectivo de edad entre los 2 y 19 años.

RESULTADOS

Durante el brote epidémico la incidencia del sarampión en el municipio de San Juan fue del 4,9 por 1.000 habitantes, siendo la incidencia en el conjunto de la provincia de 0,98 y de algo más de 2 por 1.000 en los municipios más afectados (tabla 1, figura 1).

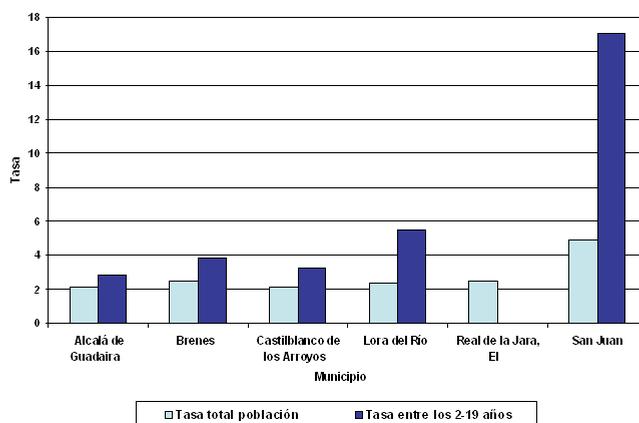
En el municipio de San Juan el brote afectó por igual a hombres (52 casos) que a mujeres (54 casos), el 63% de los casos se dio en el colectivo de edad comprendido

Tabla 1
Numero de casos e Incidencia del brote de Sarampión en los municipios de la provincia de Sevilla. Enero- Agosto 2011. Incidencia por 1.000 habitantes

Municipio (*)	Numero de casos	Población 2011	Incidencia	Razón de tasas
Alcalá de Guadaira	152	72.800	2,09	2,13
Brenes	32	12.717	2,52	2,57
Castilblanco de los A.	11	5.183	2,12	2,17
Lora del Río	46	19.407	2,37	2,42
Real de la Jara, El	4	1.606	2,49	2,54
San Juan	106	21.439	4,94	5,04
Tasa en Sevilla provincia	1755	179.1469	0,98	1

Fuente: Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Andalucía (SVEA). (*) Solo se exponen aquellos municipios con tasas superiores a 2 por 1.000.

Figura 1
Incidencia por 1000 hab. Por municipio y grupo de edad



entre los 2 y los 19 años representó con una incidencia del 17,06 por 1.000 (tabla 2, figura 1).

Se notificaron casos en todas las edades, desde menores de 15 meses a mayores de 19 años, si bien en la barriada el mayor número de afectados se produjo en el colectivo de niños y jóvenes entre los 2 y 19 años de edad y fuera de ella los grupos más afectados fueron los menores de 15 meses y los mayores de 19 años (figura 2).

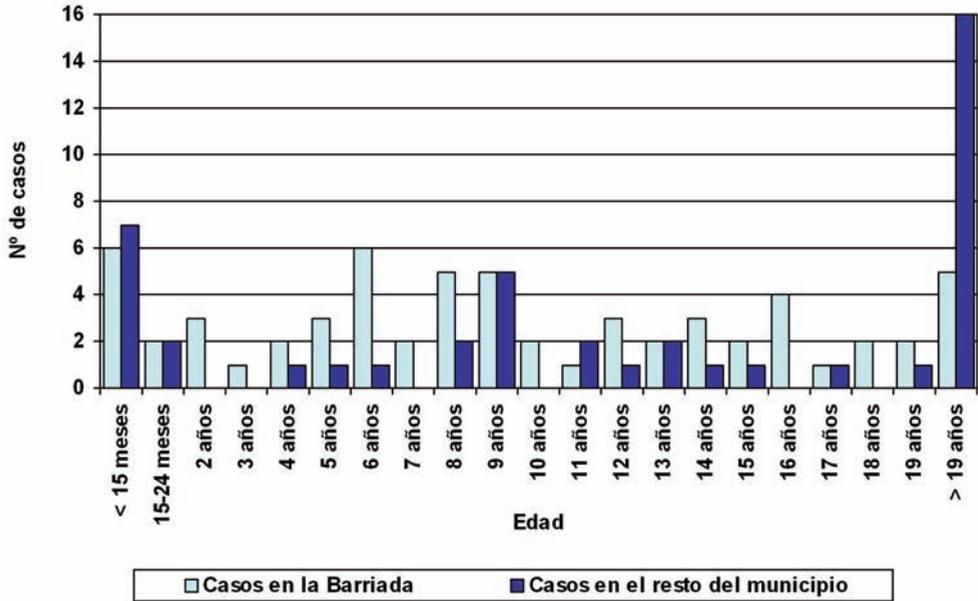
La cobertura vacunal que presentaron los escolares estudiados en el conjunto de la loca-

lidad fue del 94%. Los colegios que no pertenecían a la barriada Santa Isabel presentaron una cobertura del 98%, tan solo en los escolares de 6 años la cobertura bajó al 94%, mientras que en el resto de edades superó el 95%. Los escolares del colegio de la barriada presentaron una cobertura vacunal global del 56%, cifra que osciló desde el 36% que presentaron los escolares de 4 años al 82% que presentaron los de 3 años de edad (tabla 3). Las bajas coberturas de vacunación en cada edad en los escolares de la barriada Santa Isabel parecen corresponderse con las altas incidencias de la enfermedad y viceversa (figura 3).

Tabla 2
Numero de casos e Incidencia del Sarampión en la población entre 2 y 19 años de edad en los municipios de la provincia de Sevilla. Enero-Agosto 2011.
Tasas por 1.000 habitantes

Municipio (*)	Casos entre los 2-19	Población 2-19 años	Incidencia entre	% del total de casos
Alcalá de Guadaíra	43	15.094	2,85	28%
Brenes	10	2.604	3,84	31%
Castilblanco de los A.	3	929	3,23	27%
Lora del Río	21	3.826	5,49	46%
Real de la Jara, El	0	322	0,00	0%
San Juan	67	3.927	17,06	63%

Figura 1
Incidencia por 1000 hab. Por municipio y grupo de edad



Al comienzo del brote los niños nacidos en 2009, con edades comprendidas entre los 12 y 24 meses, presentaron una cobertura de vacunación del 74,8% y en dicho grupo de edad se produjeron 6 casos de sarampión, de

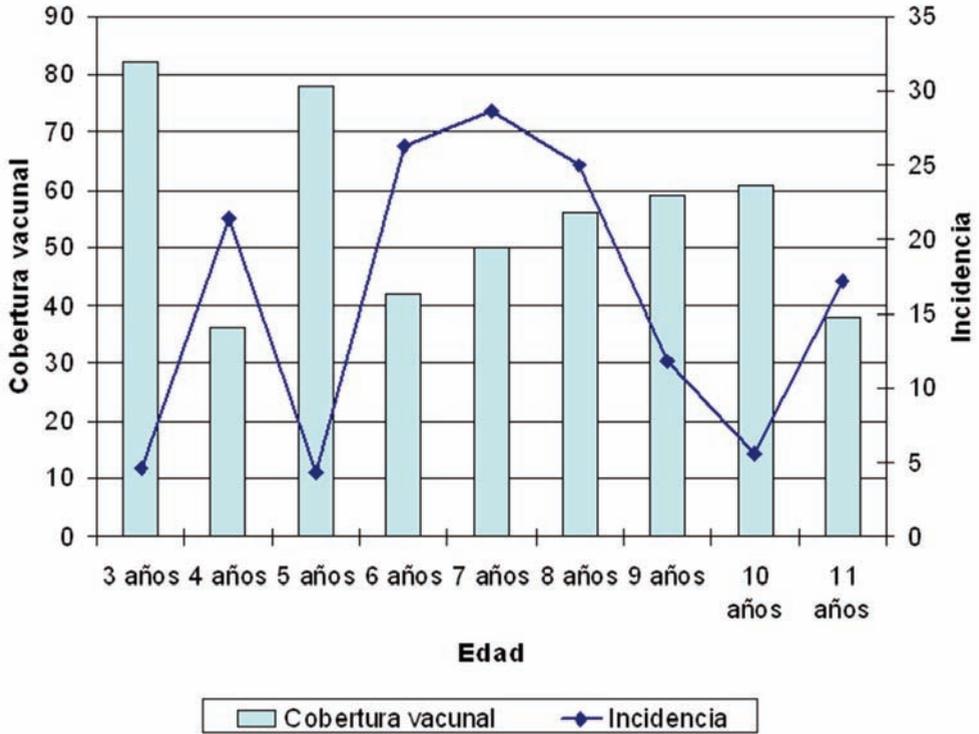
los cuales 3 correspondían a residentes en la barriada Santa Isabel.

Los casos en la barriada supusieron el 63% del total de casos del municipio, inci-

Tabla 3
Coberturas vacunales por edad en escolares según Centros docentes y lugar de residencia del municipio. San Juan de Aznalfarache. Sevilla 2011

	Inscritos			Vacunados (*)			Coberturas vacunales estimadas		
	Colegio de la Barriada	Resto colegios del municipio	Todos los colegios	Colegio de la Barriada	Resto colegios del municipio	Todos los colegios	Colegio de la Barriada	Resto colegios del municipio	Todos los colegios
3 años	22	210	232	18	204	222	82%	97%	96%
4 años	14	203	217	5	194	199	36%	96%	92%
5 años	23	207	230	18	200	218	78%	97%	95%
6 años	19	187	206	8	175	183	42%	94%	89%
7 años	14	178	192	7	178	185	50%	100%	96%
8 años	16	172	188	9	166	175	56%	97%	93%
9 años	17	168	185	10	168	178	59%	100%	96%
10 años	18	160	178	11	160	171	61%	100%	96%
11 años	29	153	182	11	153	164	38%	100%	90%
Total	172	1638	1810	97	1598	1695	56%	98%	94%

Figura 3
Coberturas vacunales e Incidencia en niños escolarizados de la Barriada Sta. Isabel



dencia del 23,15 por 1.000 habitantes, mientras que en el resto de la localidad la incidencia fue del 2,1 por 1.000 habitantes. El colectivo de edades comprendido entre los 2 y los 19 años presentaron una incidencia en la barriada del 89,58 por 1.000 habitantes

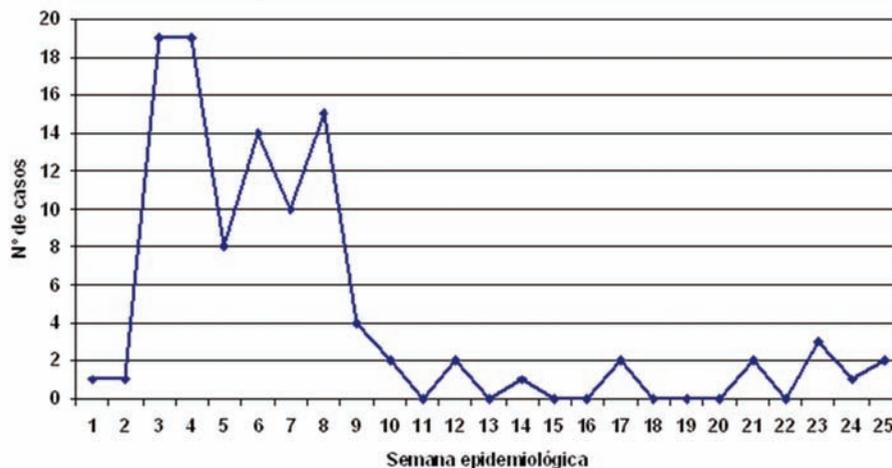
mientras que en el resto del municipio de San Juan la incidencia en esta franja de edad fue del 5,33 por 1.000 hab (tabla 4).

El brote a nivel provincial duró de Enero a Agosto de 2011, aunque en el municipio

Tabla 4
Incidencia del Sarampión y Riesgos relativos según zona del municipio de S. Juan de Aznalfarache y edad

	Casos en Barriada Sta. Isabel (%)	Casos en el resto del municipio (%)	Total (%)
Numero total de casos	67 (63%)	39 (37%)	106 (100%)
Población total	2.894 (13,5%)	18.545 (86,5%)	21.439 (100%)
Incidencia en población total x 1000	23,15	2,1	4,94
Casos en la población entre los 2 y 19 años	49 (73%)	18 (27%)	67 (100%)
Población entre 2 y 19 años	547	3.380	3.927
Incidencia entre la población de 2 a 19 años x 10 ³	89,58	5,33	17,06

Figura 4
Distribución temporal del nº de casos notificados de Sarampión según semana epidemiológica. San Juan de Aznalfarache. Sevilla, 2011



de San Juan aproximadamente el 90% de los casos se declararon antes del mes de Abril (figura 4).

DISCUSIÓN

San Juan fue el municipio de la provincia más afectado por el brote, con una incidencia 5 veces superior a la que presentó el brote en general. En la barriada se produjeron 2 de cada 3 casos de sarampión del municipio y 7 de cada 10 de los casos de la barriada tenían entre 2 y 19 años. El municipio de San Juan fue el más afectado, y, dentro de la localidad, los residentes en la Bda. Sta. Isabel con edades comprendidas entre los 2 y 19 años.

El riesgo de enfermar de los residentes en la barriada fue 11 veces superior al de los residentes en las otras zonas de la ciudad y 17 veces mayor en el colectivo entre los 2 y los 19 años de edad.

El brote epidémico de sarampión ocurrido en Sevilla en 2011 comenzó en San Juan de Aznalfarache. En este municipio tuvo su máximo exponente durante el período de tiempo entre la 3ª y 9ª semana

de 2011 y, a partir de ella, los casos se redujeron en esta localidad y se extendieron al resto de municipios de la provincia¹.

Las altas coberturas de vacunación encontradas en niños que acuden a los colegios de fuera de la barriada se acompañan de bajas incidencias de enfermedad –el 5,33 por 1.000 niños entre los 2 y 19 años–, mientras que los escolares de la barriada, con incidencias del 89,58/1.000 residentes entre los 2 y 19 años presentan coberturas vacunales por debajo del 60%. Por otro lado la incidencia en cada edad de estos escolares tiene su correlato en una baja cobertura.

Según las estimaciones de vacunación por edad de los niños escolarizados, un número importante de menores de 19 años de la barriada de Santa Isabel –el 44% de niños entre los 3 y 11 años de edad – eran susceptibles de enfermar al no estar inmunizados contra la enfermedad. Este colectivo de al menos 75 niños formó parte de la bolsa de sujetos susceptibles que posiblemente dio lugar a la expansión del brote.

Las bajas coberturas vacunales en la Barriada de Santa Isabel están relacionadas con la actitud ante la salud y la enfermedad que está presente en las creencias de la población romaní, en la que hay un escaso sentido de la prevención.

En Europa durante 2011 se notificaron más de 28.000 casos de sarampión, siendo Francia, España, Alemania, Italia y Rumania los países en los que se produjeron el mayor número de casos¹⁷. En España hasta el mes de octubre se habían notificado 45 brotes en 17 comunidad autónomas. En algunos casos el brote se inició en niños menores de 15 meses que aún no estaban inmunizados debido a su edad, en poblaciones marginales no vacunadas, en grupos contrarios a la vacunación, en viajeros y en personal sanitario susceptible. En varias comunidades autónomas la población de etnia gitana ha tenido un papel importante en el inicio y difusión de la enfermedad^{5,16,17}.

Los brotes de sarampión habidos en Andalucía en 2011 afectaron preferentemente a los jóvenes de entre 15 y 39 años, mientras que en Europa los afectados fueron los niños entre los 5 y 14 años¹⁷. El análisis de un brote en su conjunto puede ocultar pequeñas bolsas de sujetos susceptibles. El análisis de las distintas situaciones por separado (municipios, colectivos específicos, etc) puede mostrar resultados diferentes a los iniciales. De este modo, analizado globalmente, en el brote de Sevilla más del 50% de los sujetos afectados superaba los 15 años de edad mientras que en la localidad de San Juan dicho colectivo tan solo supuso el 31% del total de los casos.

Mientras que en el conjunto de brotes de sarampión habidos en Andalucía en los últimos años los más afectados fueron los jóvenes y adultos mayores de 19 años, tanto en el brote de Granada¹² como en San Juan de Aznalfarache los más afectados fueron los menores de esa edad. Las razones por las

que existía un volumen importante de susceptibles diferían, mientras que en Granada la no vacunación de la población infantil afectada se debía al rechazo de la vacunación por motivos ideológicos de índole naturalista en una población con un poder adquisitivo y nivel cultural medio-alto, en San Juan (Sevilla) el rechazo a la vacunación se producía en un colectivo con altas tasas de analfabetismo, desempleo y bajo poder adquisitivo.

La ausencia de casos debidos a la inmunidad de rebaño puede dar lugar a una sensación de seguridad que posibilitaría el refuerzo de las actitudes antivacunación, al no tener cercano el daño que la enfermedad puede producir¹⁸.

Como medidas de control del brote se tomaron las siguientes: notificación de todos los casos sospechosos, aislamiento de los casos, vacunación de los profesionales sanitarios no inmunizados previamente, revisión de todas las cartillas de vacunación de los escolares, vacunación con 1 dosis de triple vírica a todos los niños del municipio a partir de los 12 meses de edad, vacunación de los contactos a partir de los 6 meses de edad –vacuna que posteriormente deberá volver a administrarse a la edad correspondiente-. Se visitaron todos los centros escolares de la localidad y se solicitó a todos los escolares la cartilla de vacunación y se revisó la información sanitaria al respecto en las historias de salud de los escolares. Ello permitió alcanzar coberturas de vacunación del 92% de los niños entre los 12 y 24 meses de edad.

En los estudios sobre desigualdades en salud, colectivos marginales, poblaciones étnicas con determinadas peculiaridades sociales, etc... nos encontramos con ausencia de información demográfica desagregada que imposibilita la realización de análisis mas exhaustivos del problema. Establecer tasas por barrios, por etnias, etc. en muchas ocasiones no es posible.

Si bien deben realizarse esfuerzos encaminados a mejorar las coberturas de vacunación para alcanzar tasas superiores al 95% y evitar la aparición de brotes epidémicos¹⁹, no podemos obviar que para que estas medidas resulten más efectivas deben desarrollarse acciones encaminadas a potenciar la integración social e intentar reducir el rechazo que estos colectivos plantean ante las vacunaciones. El abordaje de los problemas relacionados con la accesibilidad y asunción de las intervenciones sanitarias preventivas como las vacunas deben contar con el apoyo de las personas que, dentro de su comunidad, ejercen el liderazgo bien social bien religioso¹⁶.

La Junta de Andalucía viene realizando desde 2006 esfuerzos en las denominadas zonas necesitadas de transformación social para mejorar el acceso a los servicios de salud y a las prestaciones sanitarias preventivas, sin embargo siguen existiendo resistencias a la vacunación por parte de su población y posiblemente tengamos que revisar las estrategias y plantear nuevos compromisos con entidades sociales y comunitarias, asociaciones, entidades religiosas, líderes sociales, corporaciones municipales, etc. que ayuden a reducir las desigualdades sociales que subyacen en el origen de la aparición de algunos brotes epidémicos como el que nos ocupa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mayoral Cortes J, Perez Morilla E, Gallardo Garcia V, Navarro Mari J, Perez Ruiz M, Hermosilla R et al. Measles outbreak in Andalusia, Spain, January to August 2011. *Euro Surveill.* 2012; Oct 18;17(42). pii: 20300.
2. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Resolución SC 1069/06 de 11/07/2006.
3. World Health Organization Regional Office for Europe. Eliminating measles and rubella and preventing congenital rubella infection. WHO European Region Strategic Plan 2005- 2010. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2005.
4. Resolution. Renewed commitment to elimination of measles and rubella and prevention of congenital rubella syndrome by 2010 and Sustained support for polio-free status in the WHO European Region. Regional Committee for Europe. Sixtieth session. Moscow: World Health Organization Regional Office for Europe; 13–16 September 2010.
5. Peña-Rey I, Martínez de Aragón V, Mosquera M, de Ory F, Echevarría JE. Measles Elimination Plan Working Group in Spain. Measles risk groups in Spain: implications for the European measles-elimination target. *Vaccine.* 2009; 27(30):3927-34.
6. Plan de Acción para la Eliminación del Sarampión en Andalucía. Sevilla: Dirección General de Salud Pública y Participación, Consejería de Salud, Junta de Andalucía; 2001.
7. Informe anual del Plan de Eliminación del Sarampión, Rubéola y Síndrome de Rubéola Congénita en España. 2010. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica de España. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III.
8. Muller CP, Kremer JR, Best JM, Dourado I, Triki H, Reef S. Reducing global disease burden of measles and rubella: report of the WHO Steering Committee on research related to measles and rubella vaccines and vaccination. *Vaccine.* 2007; Jan 2; 25(1):1-9.
9. Strategic plan for measles and congenital rubella infection in the European Region of WHO. Copenhagen: World Health Organization; 2002.
10. Amela C, Pachon I. La Vigilancia Epidemiológica del Sarampión en el contexto del “Plan de acción para la eliminación del sarampión en España”. *Bol Epidemiol Semanal* 2000; 8 (16): 169-80.
11. Protocolo de Alerta Epidemiológica por Sarampión. Sevilla: Consejería de Salud de la Junta de Andalucía; Agosto 2008.
12. Nieto Vera J, Rodríguez Benjumeda LM, Mosquera Gutiérrez MM, Mayoral Cortes JM, Masa Calles J. Brote de sarampión en Campo de Gibraltar (Cádiz) durante el período febrero-julio 2008. *Rev Esp Salud Pública* 2010; 84: 203-214.
13. López Hernández B, Laguna Sorinas J, Marín Rodríguez I, Gallardo García V, Pérez Morilla E, Mayoral Cortés JM. Spotlight on measles 2010: An ongoing outbreak of measles in an unvaccinated population in Granada, Spain, October to November 2010. *Euro Surveill.* 2010; 15(50):pii=19746.
14. Delgado de Los Reyes J, Arencibia Jimenez M, Navarro Gracia J, Alonso Echabe E, Garcia Puente P,

Banqueri Guerrero E. et al. Ongoing measles outbreak in Elche, Spain, 29 January to 9 March 2012. *Euro Surveill.* 2012 Mar 15; 17(11): pii: 20119.

15. Comentario epidemiológico de las Enfermedades de Declaración Obligatoria y Sistema de Información Microbiológica. España. Año 2011. Servicio de Vigilancia Epidemiológica. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. *Boletín Epidemiológico Semanal* 2012; 20(14): 124-134.

16. Guía para la actuación con la Comunidad Gitana en los Servicios Sanitarios. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.

17. Sarampión en Andalucía durante el año 2011. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. *Informe semanal SVEA*; 2012; Vol.17, nº 1 y 2.

18. Luna Sánchez A. Efectos de la cobertura vacunal previa en la dinámica de un brote de sarampión. *Rev Esp Salud Pública* 1997; 71: 243-247.

19. Muscat M, Bang H, Wohlfahrt J, Glismann S, Mølbak K; EUVAC.NET Group. Measles in Europe: an epidemiological assessment. *Lancet.* 2009 Jan 31; 373(9661):383-9.