



Un Argumento para Vacunar: Impacto de la Hospitalización por Rotavirus

*Lirola Cruz M^a J., Salamanca de la Cueva I., Camacho Conde P., Ramos Domínguez J.L.
Rivas Ramos D., Carmona Martínez A.
Instituto Hispalense de Pediatría. Clínica Sagrado Corazón. Sevilla*

Dir. Corresp.: M^a J. Lirola Cruz C/ Ramón Carande 15, 1^ªA. Sevilla 41013. - m.joselirola@ihppediatria.com

Resumen: La infección por rotavirus continúa siendo una causa frecuente de gastroenteritis aguda (GEA) severa en lactantes y niños pequeños de todo el mundo, generando una gran morbilidad y elevado gasto sanitario.

Objetivo: Valorar el impacto de los ingresos por GEA por rotavirus (GEARV) durante el 2011 en el servicio de Pediatría IHP/Sagrado Corazón en relación a las GEA por otras etiologías, perfil del paciente y coste socioeconómico.

Material y método: Análisis observacional retrospectivo de los datos obtenidos en relación con ingresos de GEARV versus GEA secundarias a otras etiologías. **Resultados:** En 2011 se atendieron 53.620 urgencias pediátricas, generándose 1646 ingresos (3.1%). Fueron secundarios a GEA 252 (15.3%), 54 de las cuales (21.4%) fueron provocadas por rotavirus. Relación hombre:mujer 1.3:1. Edad media del paciente ingresado por GEA por otras etiologías fue de 36 meses frente a los 14 meses de las GEARV. Estancia media GEA por otras etiologías 1,59 días, frente a 2.29 días de las GEARV. El 88% de los pacientes con GEARV no había recibido ninguna dosis vacunal contra rotavirus. Observamos un retraso estacional en la aparición de la enfermedad. El ingreso del paciente con GEARV supuso un gasto sanitario un 27% mayor del paciente con GEA por otras etiologías.

Conclusiones: El prototipo del paciente que ingresa por GEARV es un niño menor de 15 meses, no vacunado contra rotavirus, que requiere mayor estancia hospitalaria que los ingresados por GEA por otras etiologías. Valoramos la repercusión que esto genera en el gasto sanitario y en la reestructuración familiar y laboral. Creemos importante el papel del pediatra de cualquier nivel asistencial en la prevención de esta patología mediante el fomento de la vacunación.

Palabras claves: gastroenteritis aguda, enfermedad por rotavirus, vacuna, coste.

A REASON FOR VACCINATION: ROTAVIRUS DISEASE HOSPITALIZATION IMPACT

Abstract: Rotavirus infection is still one of the most common causes of severe acute gastroenteritis (AGE) in infants and young children all around the world, generating high morbidity and quite elevated health cost.

Objective: We evaluated the hospitalization impact due to rotavirus AGE (RVAGE) during 2011 in IHP/Sagrado Corazón Pediatric Department in correlation to AGE of other etiologies, patient profile and social and economic costs.

Material and Methods: A retrospective observational analysis was performed on data referred to RVAGE admittances versus secondary AGE to other etiologies.

Results: 53.620 pediatric emergencies were attended in our department from which 1646 total hospitalizations (3.1%) were generated. AGE caused 252 hospitalizations (15.3%), 54 of all of them secondary to rotavirus (21.4%). The ratio male:female was 1.3:1. The mean age was 36 months in AGE secondary to other etiologies as opposed to 14 months mean age in RVAGE. Mean admissions was 1.59 days AGE to other etiologies, whereas rotavirus positive admissions amounted up to 2.29 days. 88% of patients carrying RVAGE had not received any vaccine doses against rotavirus. We also observed a seasonal delay in incidence of this type of infection. The costs due to GEARV were 27% higher than those from AGE secondary to other etiologies.

Conclusions: The standard patient admitted with RVAGE is an infant younger than 15 months old who has received no vaccines for rotavirus, needing a longer hospitalization than our overall mean hospitalization. We finally evaluated the costs generated as well as the social impact (family and work related). We believe that the role of the Pediatrician is fundamental in prevention of this infection by implementing proper vaccination.

Keywords: gastroenteritis, rotavirus disease, vaccines, costs

Recibido: 27-12-12 Aceptado: 11-02-13

Vox Paediatrica 2013; XX(1):11-15

Introducción

La infección por rotavirus continúa siendo una de las causas más comunes de GEA severa en lactantes y niños pequeños de todo el mundo. La enfermedad se presenta tanto en países desarrollados con buenas condiciones higiénicas, como en los países en vías de desarrollo. Sin embargo la carga de la infección por rotavirus es muy diferente entre unos países y otros. Cuando nos referimos a países en desarrollo hablamos en términos de mortalidad, estimándose unas 450.000 muertes anuales atribuibles a la GEARV¹. Por el contrario en los países desarrollados hablamos de morbilidad y gasto sanitario. En la era prevacunada la GEARV suponía hasta el 58% de los ingresos hospitalarios por GEA en Europa y Estados Unidos².

Debido a las características epidemiológicas de la enfermedad (*alta incidencia a nivel mundial, manifestación precoz, elevada contagiosidad y gran perdurabilidad del virus*) y al importante impacto socioeconómico que la enfermedad conlleva, la vacunación contra el rotavirus se ha demostrado como una estrategia eficaz para la prevención de la GEARV, fundamentalmente en su forma de manifestación más severa y a las edades que conllevan mayor morbilidad³.

La vacuna monovalente de rotavirus humanos atenuados Rotarix (*GlaxoSmithkline*) fue comercializada en agosto de 2006 y la vacuna pentavalente reordenada humana-bovina RotaTeq (*Sanofi Pasteur MSD*) en enero de 2007. En España la Asociación Española de Pediatría, a través de su Comité Asesor de Vacunas, emite en 2008 el Documento de Consenso de las Sociedades Científicas donde se recomienda la vacunación frente a rotavirus y la incluye por primera vez en el Calendario Vacunal 2008. Durante el periodo 10 de junio a 4 de noviembre de 2010 no fue posible vacunar contra rotavirus por retirada temporal de estas dos vacunas en España, con liberación posterior de la comercialización de RotaTeq, que es la que se administra actualmente en nuestro país. El documento más reciente es el del **"Centre for Disease Control and Prevention"** (CDC) de Estados Unidos del año 2009, en el que existen algunos cambios en las recomendaciones respecto al documento que elaboraron en 2006⁴.

Son numerosas las publicaciones sobre el impacto que la vacuna ha tenido sobre la enfermedad por rotavirus. En nuestro trabajo hemos querido centrarnos en la efectividad de la vacuna en la prevención de la hospitalización por GEARV y en su impacto económico. Nuestro objetivo ha sido valorar el impacto de los ingresos por GEARV durante el 2011 en el servicio de Pediatría IHP/ Clínica Sagrado Corazón de Sevilla relacionando coste del ingreso de la GEARV, con el de la GEA por otras etiologías, analizando además el perfil del paciente que ingresa por este motivo.

Material y Métodos:

El IHP es una empresa privada que se dedica a la prestación de servicios sanitarios en el ámbito de la pediatría y sus especialidades en la provincia de Sevilla,

así como en otras provincias andaluzas. En Sevilla y provincia dispone de centros propios y concertados, en los que se ubican las consultas de pediatría general y de las diferentes especialidades pediátricas, y centros hospitalarios (*Clínica Sagrado Corazón y Clínica de Fátima*) con los que tiene concertada la atención pediátrica. La Clínica Sagrado Corazón asume más del 95% de los ingresos que genera nuestra población de estudio en la provincia de Sevilla.

No podemos hablar en nuestro caso de área de influencia geográfica al estar dispersa por toda la provincia, aunque sí podemos hacer referencia a que el tamaño estimado de nuestra población de influencia en la provincia de Sevilla en 2011 era de 66.159 niños menores de 15 años (*número de niños atendidos en cualquiera de los centros de la provincia durante ese periodo*). Los pacientes que se atendieron específicamente en consulta de pediatría general fueron 32.444 (*el resto solicitaron atención en alguna de las diferentes especialidades pediátricas*), de los que 25.730 eran menores de 5 años. Disponemos de una historia clínica única en soporte electrónico que puede ser utilizada desde cualquiera de los centros referidos. En ellas quedan registradas todas las visitas ambulatorias y hospitalarias que ha recibido el paciente, ingresos, así como, entre otras cosas, el estado vacunal de cada uno de los pacientes a los que se realizan los controles de salud en nuestras consultas de pediatría general. El cálculo de la cobertura vacunal se ha obtenido relacionando el total de recién nacidos que se han incorporado a nuestras consultas en cada año natural con aquellos que han recibido al menos 2 dosis de la referida vacuna. La cobertura vacunal para el rotavirus durante el año 2009 fue del 37%, en 2010 del 15% y en el 2011 se situó en torno al 20%.

Mediante un estudio observacional retrospectivo y basándonos en los datos recogidos en nuestro sistema informático de gestión, hemos realizado una estimación del coste socioeconómico que ha motivado el ingreso de la GEARV durante el periodo referido, comparándolo con los ingresos por GEA secundarias a otras etiologías durante el año 2011 en la Clínica Sagrado Corazón de Sevilla. Dado que disponíamos de los datos, aprovechamos para comprobar si la tasa de ingresos por GEARV respecto a las GEA por otras etiologías, fue similar a la de los 2 años previos.

Para la estimación del coste total por hospitalización por GEA asignamos como gastos más representativos los correspondientes a: Coste de las visitas que generaron en Urgencias (*65€ por visita*); coste medio de día de hospitalización, en el que se incluye coste de la habitación, así como una media de los costes generados por la patología en sí (*sueros para rehidratación iv, antiérmicos, antieméticos, protectores gástricos, soluciones de rehidratación oral, leches especiales y pañales (325 €)*) y *coste del absentismo laboral generado (padre o madre)*, calculándolo en función del salario bruto medio nacional (22.500€), según los datos obtenidos del **Instituto Nacional de Estadística**, multiplicado por el coeficiente 1,33 que corresponde a gastos de seguros

sociales, dividido por 200 días laborables al año, estimando una pérdida de 150 € por día no trabajado.

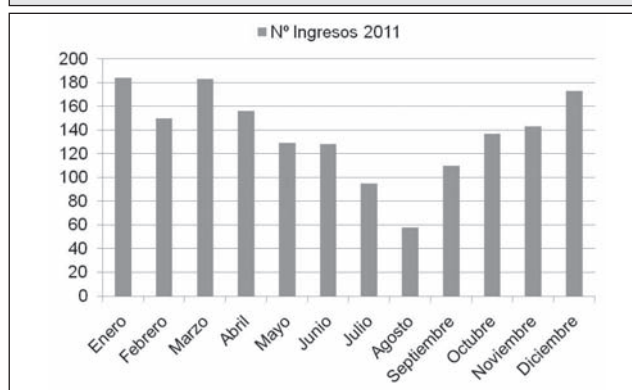
El diagnóstico de GEARV se realizó en aquellos niños con clínica compatible e inmunoensayo cualitativo para la detección de antígenos de Rotavirus y Adenovirus (*Rotavirus-Adenovirus Monlab Test®*) en muestras de heces positivo.

Resultados

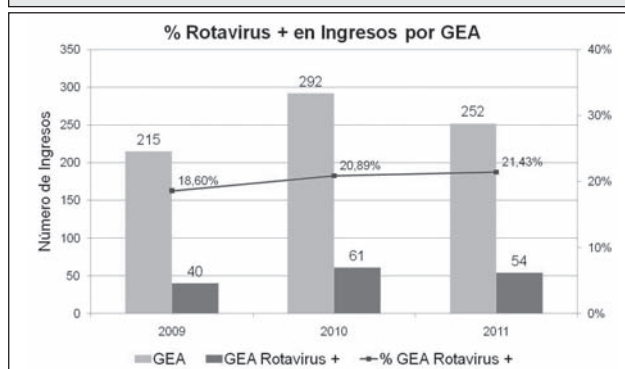
Durante el año 2011 se atendieron 53.620 Urgencias Pediátricas en la Clínica Sagrado Corazón de Sevilla, lo que generó 1.646 ingresos (3.1%). **Gráfica 1.** De estos ingresos, fueron secundarios a GEA 252 (15.3%), de las cuales 54 (21.4% de todas las GEAs) fueron positivas para rotavirus, con distribución similar a las de los 2 años anteriores. **Gráficas 2.** La relación hombre: mujer fue 1.3:1. La edad media de la GEA por otras etiologías fue de 36 meses, mientras que la de la GEARV fue de 14 meses. El 63% de los pacientes ingresados por GEARV se agrupaban en el rango de edad comprendido entre los 6 a 24 meses. **Gráfica 3.** La estancia media de la GEARV fue de 2.29 días, frente a 1.59 días de la GEA por otras etiologías. **Gráfica 4.** El 18% de los pacientes con GEARV presentaban un grado de deshidratación al menos moderada y el 11% habían estado ingresados durante las 2 semanas previas por otras patologías. El 88% no había recibido ninguna dosis vacunal contra este germen. Durante los años 2010 y 2011 el pico de mayor incidencia de la enfermedad se situó en el mes de marzo, observándose un retraso en la estacionalidad de esta infección. **Gráficas 5 y 6.**

Los niños que ingresaron con el diagnóstico de GEARV así como los ingresados por GEA por otras etiologías, consultaron previamente en Urgencias una media de 2 veces ($2 \text{ visitas} \times 65 \text{ €} = 130 \text{ €}$). La estancia media hospitalaria del paciente con GEARV fue de 2,28 días $\times 325 \text{ €}$ (coste medio de un día de hospitalización) = 741 €, frente a 1.59 días de la GEA por otras etiologías ($1.59 \times 325 = 517.75 \text{ €}$). El gasto por absentismo de las GEARV ascendió a: $2,28 \text{ días} \times 150 \text{ € / día} = 342 \text{ €}$ frente a 238.5 € ($1.59 \times 150 \text{ € / día}$) de la GEA por otras causas. Se generó un gasto total por paciente ingresado por GEARV de 1.213 € frente a 886,25 € del paciente ingresado por GEA por otras etiologías (un 27% mayor).

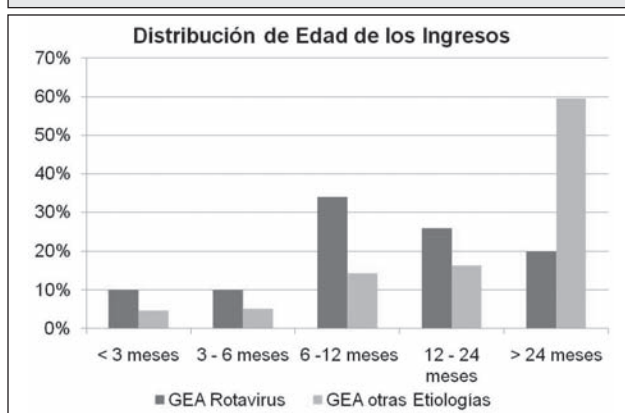
Gráfica 1



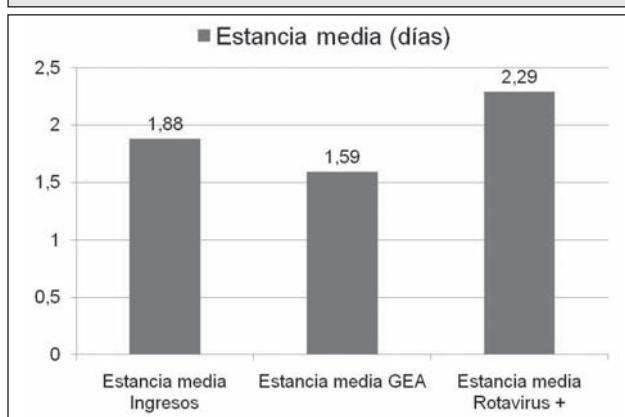
Gráfica 2



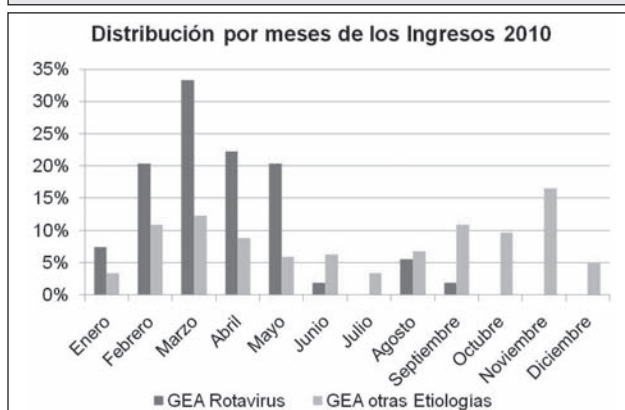
Gráfica 3



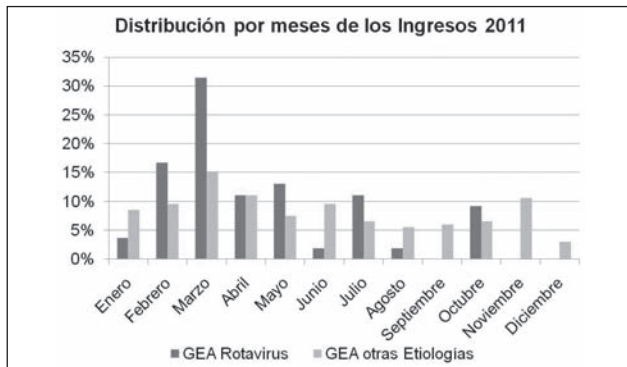
Gráfica 4



Gráfica 5



Gráfica 6



Discusión

La importancia de la hospitalización por GEARV en la población objeto de nuestro estudio es claramente menor a la comunicada en los estudios referentes a la época prevacunal⁵ y similar a algunos realizados posteriormente, en los que la cobertura vacunal era media o baja⁶. Solo en cuatro países europeos (*Austria, Bélgica, Finlandia y Luxemburgo*) se ha introducido la vacunación contra rotavirus dentro del programa nacional de vacunación. En Bélgica en 2008 se alcanzó una cobertura vacunal del 90%, lo que supuso una disminución global de los casos de GEARV del 61.4%, y del 80.1% en los menores de 1 año de edad respecto al periodo 2006-2008⁷. En Austria se alcanzó una cobertura vacunal del 87% en 2008. Las hospitalizaciones por GEARV en 2009 comparado con 2001-2005, disminuyeron en todos los grupos de edad menores de 15 años (*un 35% en el rango de edad entre los 2 y 5 años y un 79% en los menores de 12 meses*)⁸. En Francia, en el estudio IVANHOE, donde se incluyeron 2.635 niños de los que 1.895 recibieron la vacunación completa contra rotavirus, se concluyó que el riesgo relativo de disminución de hospitalización por GEARV fue del 98% en los niños vacunados respecto a los no vacunados⁹. Existe una gran variabilidad en la cobertura vacunal contra el rotavirus en las diferentes comunidades autónomas y provincias españolas. En 2009, según los datos territoriales IMS Health, osciló entre el 9 y 91%, con una disminución generalizada de la cobertura vacunal durante los años 2010 y en menor medida 2011. En la Comunidad Autónoma de Galicia la cobertura estimada de vacunación se estabiliza en 2009 en el 46%. En el estudio de vigilancia hospitalaria en Galicia realizada por Martín-Torres durante los años 2003-2010, se demuestra que las tasas de hospitalización por GEARV disminuyeron un 44.5% en el periodo julio 2009-junio 2010¹⁰. Durante el año 2009 la cobertura vacunal en la provincia de Sevilla fue del 29%, menor de la estimada para la población objeto de nuestro estudio, carecemos de datos publicados de tasas de hospitalización durante ese periodo en toda la provincia.

La proporción de ingresos de GEARV respecto a GEA por otras etiologías en nuestra población se mantuvo constante durante los años 2009-2011, fue menor

respecto a la época prevacunal y similar a la que aparece en otros estudios sobre impacto de vacunación. Sin embargo nuestra cobertura vacunal disminuyó entre los años 2009 y 2011, hecho que se observó, como ya hemos comentado, en la mayoría de las provincias españolas. Por tanto, el descenso en las hospitalizaciones es mayor del esperado en función de las coberturas vacunales obtenidas. Existen diferentes trabajos que sugieren una protección indirecta que puede contribuir a la reducción de la enfermedad¹¹⁻¹³. Por otro lado, y si mantenemos o mejoramos la cobertura vacunal, habrá que observar si la eficacia de la vacunación se mantiene a lo largo de las próximas estaciones¹⁴.

El grupo de población comprendido entre los 6 y 24 meses es el que se afecta más y con mayor severidad por GEARV, generando por tanto mayor número de ingresos, siendo igualmente el más beneficiado de la vacunación por rotavirus. Destacar que el 88% de nuestros pacientes ingresados no habían recibido ninguna dosis vacunal contra este germen.

Tal como se describe en la literatura acerca de la incidencia de la enfermedad en países templados, hemos observado un retraso en la estacionalidad de la infección por rotavirus y una disminución del tiempo de duración del pico máximo de ingresos hospitalarios por GEARV¹⁴.

Se comprueba, al igual que lo referido en otros trabajos, que la GEARV generó una estancia hospitalaria mayor que la GEA por otras etiologías. Esto tiene una repercusión directa sobre el gasto sanitario en relación con el coste del propio ingreso, al que se suma el que genera el elevado número de visitas a las urgencias hospitalarias motivadas por esta patología¹⁵. La GEARV, en nuestro caso, generó un gasto sanitario de 1.213 € por paciente ingresado, lo que supuso un gasto un 27% mayor que la GEA por otras etiologías. Somos conscientes de que la cifra de pacientes que consultaron a urgencias por GEARV está claramente infraestimada, ya que a todos los pacientes que consultaron por GEA no se les practicó el test diagnóstico seleccionado, con la consecuente infravaloración del coste generado.

Como costes indirectos asociados al ingreso y desde el punto de vista socioeconómico familiar, podemos destacar el impacto respecto a la pérdida de productividad laboral de los cuidadores/familiares^{15,16}. Por otro lado, un ingreso supone para la familia una alteración de la dinámica habitual y va asociado a una carga de preocupación, stress y disminución de la calidad de vida de todos los miembros del núcleo familiar¹⁷.

En nuestro estudio un 11% de los niños que ingresaron por GEARV habían estado hospitalizados dos semanas antes por otras patologías. Desde el punto de vista económico tenemos que considerar que se trata de una importante enfermedad nosocomial. Al aumentar la estancia hospitalaria, aumenta la probabilidad de contagio a otros niños ingresados por otros motivos durante el mismo periodo de tiempo¹⁸.

Somos conscientes de las numerosas limitaciones que conlleva nuestro estudio. Al tratarse de un estudio retrospectivo son muchos los datos que se pueden haber recogido de forma incompleta. Por otra parte, y como ya hemos comentado con anterioridad, no se realiza de forma sistemática a todos los niños que consultan en Urgencias por diarrea el test diagnóstico de la enfermedad, lo que conlleva, casi con toda seguridad, a una infravaloración del gasto sanitario que genera esta patología.

Pretendemos que este trabajo nos sirva de aproximación para conocer la repercusión que en nuestro medio tiene la enfermedad por rotavirus desde el punto de vista de la hospitalización y el gasto sanitario que esta genera. Pretendemos igualmente y en función de los datos obtenidos, diseñar un estudio prospectivo que nos permita valorar durante la próxima estación, los datos aquí expuestos. A pesar de que se trata de una enfermedad inmunoprevenible que genera una importante morbilidad y gasto sanitario, durante los últimos 3 años ha disminuido la cobertura vacunal en prácticamente todas las provincias españolas. Pensamos que se requiere establecer medidas de concienciación a los profesionales sanitarios a cerca de la importancia y necesidad de aumentar la información a los padres sobre la vacunación antirotavirus. La recomendación activa de la vacunación a los padres por parte del pediatra en cualquier nivel asistencial es probablemente el mejor método para aumentar la cobertura vacunal y de ese modo prevenir la enfermedad por rotavirus.

Bibliografía

1. Tate JE, Burton AH, Boschi-Pinto C, Steele AD, Duque J, Parashar UD; the WHO-coordinated Global Rotavirus Surveillance Network. 2008 estimate of worldwide rotavirus-associated mortality in children younger than 5 years before the introduction of universal rotavirus vaccination programmes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2012;12:136–141.
2. Soriano-Gabarró M, Mrukowicz J, Vesikari T, Verschaeten T. Burden of rotavirus disease in European Union countries. *Pediatr Infect Dis J*. 2006; 25(1 Suppl.), S7–S11.
3. Díez-Domingo J, Suriñach NL, Alcalde NM, Betegón L, Largeron N, Trichard M. Burden of paediatric Rotavirus Gastroenteritis (RVGE) and potencial benefits of a universal rotavirus vaccination programme with pentavalent vaccine in Spain. *BMC Public Health* 2010;10:469. doi: 10.1186/1471-2458-10-469.
4. Soares-Weiser K, Macle hose H, Bergman H, Ben-Aharon I, Nagpal EG, Goldberg E et al. Vaccines for preventing rotavirus diarrhoea: vaccines in use. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012:CD008521.
5. López de Andrés A, Jiménez-García R, Carrasco-Garrido P, Alvaro-Meca A, Galarza PG, de Miguel AG. Hospitalizations associated with rotavirus gastroenteritis in Spain, 2001-2005. *BMC Public Health* 2008;8:109. doi: 10.1186/1471-2458-8-109.
6. Dudareva-Vizule S, Koch J, An der Heiden M, Oberle D, Keller-Stanislawski B, Wichmann O. Impact of rotavirus vaccination in regions with low and moderate vaccine uptake in Germany. *Hum Vaccin Immunother*. 2012;8(10). [Epub ahead of print].
7. Braeckman T, Van Herck K, Raes M, Vergison A, Sabbe M, Van Damme P. Rotavirus vaccines in Belgium: policy and impact. *Pediatr Infect Dis J*. 2011;30(1 Suppl.): S21–S24.
8. Paulke-Korinek M, Kundi M, Rendi-Wagner P, de Martin A, Eder G, Schmidle-Loss B et al. Herd immunity after two years of the universal mass vaccination program against rotavirus gastroenteritis in Austria. *Vaccine*. 2011;29(15):2791–6.
9. Gagneur A, Nowak E, Lemaitre T, Segura JF, Delaperrière N, Abalea L et al.; IVANHOE investigators. Impact of rotavirus vaccination on hospitalizations for rotavirus diarrhea: the IVANHOE study. *Vaccine*. 2011;29(21):3753–9.
10. Martínón-Torres F, Martínón-Torres N, Bouzón Alejandro M, Redondo Collazo L, Pértega-Díaz S, Seoane-Pillado MT et al. Acute gastroenteritis hospitalization among children aged < 5 years before and after introduction of rotavirus vaccines: a hospital-base surveillance study in Galicia: Spain. *Hum Vaccin Immunother*. 2012;8(7):946–52.
11. Payne DC, Staat MS, Edwards KM, Szilagyi PG, Weinberg GA, Hall CB et al. New Vaccine Surveillance Network (NVSN). Direct and indirect effects of rotavirus vaccination upon childhood hospitalizations in 3 US Counties, 2006-2009. *Clin Infect Dis*. 2011;53(3):245–53.
12. Atkins KE, Shim E, Pitzer VE, Galvani AP. Impact of rotavirus vaccination on epidemiological dynamics in England and Wales. *Vaccine*. 2012;30(3):552–64.
13. Lopman BA, Curns AT, Yen C, Parashar UD. Infant rotavirus vaccination may provide indirect protection to older children and adults in the United States. *J Infect Dis*. 2011;204(7):980–6.
14. Lepage P, Vergison A. Impact of rotavirus vaccines on rotavirus disease. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2012;10(5):547–61.
15. Giaquinto C, Van Damme P, Huet F, Gothefors L, Van der Wielen M, on behalf of the REVEAL study Group: Costs of community-acquired pediatric rotavirus gastroenteritis in 7 European Countries: The REVEAL Study. *J Infect Dis*. 2007;195:S36–S44.
16. Bouzón-Alejandro M, Redondo-Collazo L, Sánchez-Lastres JM, Martínón-Torres N, Martínón-Sánchez JM, Martínón-Torres F. Prospective evaluation of indirect cost due to acute rotavirus gastroenteritis in Spain: The ROTACOST study. *BMC Pediatrics* 2011;11:81. doi: 10.1186/1471-2431-11-81.
17. Díez-Domingo J, Patrzalek M, Cantarutti L, Arnould B, Meunier J, Soriano-Gabarro M, et al. The impact of childhood acute rotavirus gastroenteritis on the parents' quality of life: prospective observational study in European primary care medical practices. *BMC Pediatr*. 2012;12:58. doi: 10.1186/1471-2431-12-58.
18. Gutierrez-Gimeno MV, Martín-Moreno JM, Díez-Domingo J, Asensi-Botet F, Hernandez-Marco R, Corcher-Medina P, et al. Nosocomial rotavirus gastroenteritis in Spain: a multicenter prospective study. *Pediatr Infect Dis J*. 2010;29(1):23–7.