

# Invaginación intestinal: cambio en su incidencia desde 1987 a 2008

X. Bringué Espuny, Z. Ibars Valverde, M. Martínez Alonso, I. Morales Bara, E. Solé Mir

Hospital Universitari Arnau de Vilanova. Lleida.

## RESUMEN

En algunas series se ha apreciado una disminución en la incidencia de las invaginaciones intestinales en los últimos años. Además, la reciente introducción de nuevos tipos de vacunas contra el rotavirus hace que el seguimiento de la incidencia de las invaginaciones intestinales adquiera importancia. Para ello, son necesarios datos epidemiológicos locales fiables.

Con el objetivo de conocer la evolución de la incidencia de las invaginaciones y su valor actual en nuestro área, hemos realizado un estudio retrospectivo de los pacientes menores de 3 años diagnosticados de Invaginación Intestinal y con confirmación por enema opaco o ecografía durante los últimos 21 años.

En los resultados obtenidos se observa una disminución estadísticamente significativa de la tasa de incidencia, con una razón de incidencias de un año respecto al anterior de 0,82 (IC95% 0,78-0,86) pasando de una incidencia estimada para 1987 de 17,74 casos por cada 10.000 niñas y 30,04 casos por cada 10.000 niños, a una incidencia estimada en 2008 de 0,27 casos por cada 10.000 niñas y 0,49 casos por cada 10.000 niños.

Concluimos que en nuestra serie se aprecia en el periodo estudiado un importante descenso de la incidencia de las invaginaciones intestinales, especialmente en los pacientes de menos de un año y estableciéndose la incidencia actual en 0,27 casos por cada 10.000 niñas y 0,49 casos por cada 10.000 niños menores de 3 años.

**PALABRAS CLAVE:** Invaginación intestinal; Incidencia; Pediatría; Rotavirus.

## INTESTINAL INVAGINATION: CHANGE IN ITS INCIDENTS FROM 1987 TO 2008

## ABSTRACT

Some series have shown a decrease in the incidence of intestinal invaginations in last years. Moreover, the recent introduction of new types of rotavirus vaccines increases the interest of invagination's incidence. To this purpose, reliable local epidemiological data are needed.

In order to ascertain the trend in the incidence of invaginations and their current value in our area we have performed a retrospective review of patients under 3 years of age with the diagnosis of intussusception

and confirmations with barium enema or ultrasound examination during the past 21 years.

Our results show a statistically significant decrease in the incidence rate, with an incidence rate of one year from the previous 0.82 (95% 0.78-0.86) from an estimated incidence for 1987 of 17.74 cases per 10,000 girls and 30.04 cases per 10,000 boys, in 2008 an estimated incidence of 0.27 cases per 10,000 girls and 0.49 cases per 10,000 boys.

We conclude that in our population during the study period a significant decrease of invagination's incidence has been seen, especially in patients younger than one year. The current incidence is 0.27 cases per 10,000 girls and 0.49 cases per 10,000 boys less than 3 years old.

**KEY WORDS:** Bowel intussusception; Incidence; Pediatrics; Rotavirus.

## INTRODUCCIÓN

La invaginación intestinal (INV) es la causa más frecuente de obstrucción intestinal entre los 3 meses y 6 años de edad<sup>(1)</sup>. Muestra preferencia por el sexo masculino. Se describen picos de incidencia en verano y otoño aunque en otras series no se comprueba esta distribución estacional<sup>(2,3)</sup>. De etiología desconocida, se postula su posible relación con agentes virales<sup>(4-6)</sup> y se ha relacionado con infecciones gastrointestinales, del tracto respiratorio superior, por adenovirus, otitis media y púrpura de Schönlein-Henoch entre otros<sup>(1)</sup>. Su clínica clásica es conocida, destacando el dolor cólico de inicio súbito, intenso y recurrente acompañado de vómitos, rectorragia y palpación de una masa abdominal. La ecografía constituye en la actualidad la prueba de imagen princeps para su diagnóstico<sup>(7)</sup>.

La introducción de las primeras vacunas contra rotavirus se relacionó con un aumento del número de casos de INV<sup>(8,9)</sup>, obligando a la suspensión de su administración. Esta relación no se ha confirmado con las nuevas vacunas<sup>(10,11)</sup>, a pesar de lo cual parece prudente monitorizar la evolución de su incidencia. Para ello son necesarios datos epidemiológicos fiables de la situación previa a la introducción de dichas vacunas. Además, en distintas series se ha apreciado una reducción en los últimos años de la incidencia de las INV<sup>(12-15)</sup>.

**Correspondencia:** Dr. Xavier Bringué Espuny. Servei de Pediatria. Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida. Avenida Rovira Roure nº: 80. 25189 Lleida. E-mail: xbringue@comll.cat.

Recibido: Mayo 2010

Aceptado: Agosto 2010

En nuestro medio desconocemos la incidencia actual real y si se ha producido también este descenso.

Con el propósito de conocer la evolución de la incidencia de las INV en la población pediátrica de nuestra área y su incidencia actual, hemos realizado una revisión de los casos atendidos en nuestro hospital en los últimos 21 años. Se analizan también las características clínicas más destacables.

## MATERIAL Y MÉTODOS

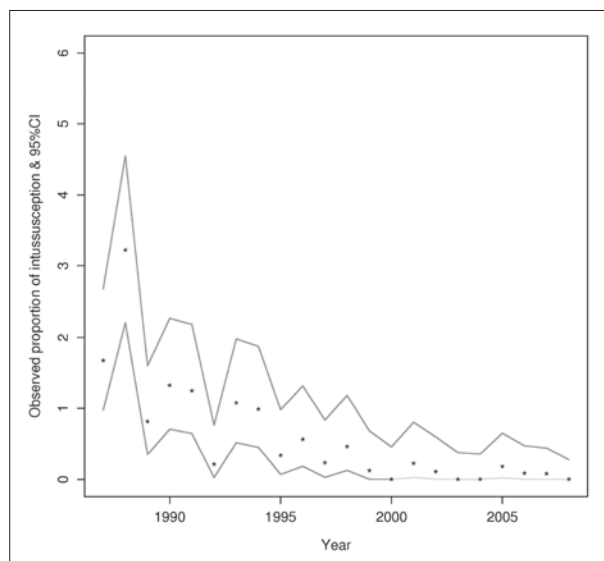
Se realiza un estudio retrospectivo, a partir de las historias clínicas de todos los pacientes menores de 3 años diagnosticados de invaginación intestinal en el Hospital Arnau de Vilanova de Lleida en el periodo comprendido entre enero de 1987 y diciembre de 2008. Nuestro centro es un Hospital Regional General con una población de referencia de aproximadamente 450.000 pacientes.

Se incluyen solamente los casos con confirmación ecográfica y/o por enema, rechazando aquellos en los que solo se disponía de datos de sospecha clínica y radiología simple.

La incidencia de cada año la calculamos dividiendo el número de invaginaciones registradas durante el año por el tamaño de la población de la provincia de Lleida de su misma edad y sexo, obtenida a partir de los datos oficiales procedentes del padrón municipal, disponible a través del Instituto Nacional de Estadística (INE)<sup>(16)</sup>.

Respecto a la caracterización clínica de la muestra, se recogen datos de edad, sexo, sintomatología, tiempo de evolución, hallazgos en la exploración física y exploraciones complementarias realizadas. Debido a que los datos hospitalarios disponibles no incluyen información de la edad en formato adecuado en algunos de los casos incidentes hasta 1994, el análisis del papel de la edad en la evolución de las invaginaciones pediátricas se limitará a los últimos 15 años. Por el mismo motivo, las características clínicas de la muestra se referirán a este periodo.

La evolución observada de la incidencia se representa gráficamente acompañada de una estimación, para cada año, del intervalo de confianza exacto basado en la distribución binomial. Para el análisis de las invaginaciones ocurridas desde 1987, se analiza la evolución anual de su incidencia relativa mediante la estimación de un modelo de regresión de Poisson o bien un modelo de regresión basado en la distribución Binomial Negativa de los datos en el caso en que se detecte la presencia de sobredispersión en los datos. Se estudia también si la incidencia es sistemáticamente mayor en los niños o en las niñas. La contribución de la edad del niño en la incidencia de invaginaciones se analiza únicamente para el periodo 1994-2008, para el que se dispone de dicha información. En todos los análisis se estima también si la evolución a lo largo del periodo de estudio es diferente según la edad o el sexo del niño/a. Para todos los análisis se ha fijado un nivel de significación estadística del 5%. La información se analiza con los programas estadísticos SPSS y R<sup>(17)</sup>.



**Figura 1.** Evolución observada de la incidencia de invaginaciones intestinales.

## RESULTADOS

Desde 1987 hasta 2008 se revisan un total de 125 historias clínicas de pacientes diagnosticados de invaginación intestinal, bien con ecografía abdominal o bien con enema. Se recogen los datos de año del episodio y sexo para todos los casos, y de edad solo a partir de los casos de 1994. Respecto a las características clínicas de la muestra, se analizan a partir de 1994 por faltar algunos datos en las historias de los años previos. A partir de esta fecha se producen 31 casos de INV que se agrupan de forma preferente en primavera y verano.

El tiempo medio de evolución clínica fue de 24,74 horas (DE= 36,29). Los principales motivos de consulta fueron: crisis de llanto (74,2%), vómitos (67,7%) e irritabilidad (45,2%) entre otros como enteritis (19,4%) o rectorragia (12,9%). Únicamente 3 de los casos presentaron conjuntamente la tríada clínica de vómitos, crisis de llanto y rectorragia, 2 de los cuales con palpación de masa abdominal. De la exploración física destaca la afectación del estado general (51,6%) y el dolor a la palpación abdominal (38,7%), seguida de distensión abdominal (6,5%). Presentaban irritabilidad durante la exploración 12,9%, hipotonía 29% y clínica de vía respiratoria alta 9,7%.

Durante el periodo analizado se observa cómo el número de casos va disminuyendo progresivamente y que a partir de 1999 la aparición de casos es mínima (Fig. 1). El modelo estima esta disminución mediante la razón de incidencias de invaginaciones intestinales de un año respecto al año inmediatamente anterior y la cuantifica en 0,82 (IC95% 0,78-0,86), resultado ajustado por sexo. En este modelo, para un mismo año se estima que los niños presentan una incidencia 1,69 (IC95% 1,03-2,79) veces superior a la de las niñas (Tabla I).

**Tabla I Evolución de la incidencia desde 1987 según sexo**

Coefficient	Estimate	Std. error	z-value	Pr (> z )	IR (CI 95%)
(Intercept)	-6,33434	0,23296	-27,191	< 0,0001	–
Year-1987	-0,19911	0,02467	-8,072	< 0,0001	0,82 [0,78-0,86]
Sex (ref. women)	0,52644	0,25168	2,092	0,0365	1,69 [1,04-2,79]

*Binomial negativa con Theta = 5,97 (Error estándar = 3,54)*

**Tabla II Evolución de la incidencia desde 1994 según edad y sexo**

Coefficient	Estimate	Std. error	t-value	Pr (> t )	IR (CI 95%)
(Intercept)	-7,03701	0,29775	-23,634	< 0,0001	–
Year-1994	-0,16824	0,04024	-4,181	0,0001	0,85 [0,78-0,91]
Age	-0,43121	0,25998	-1,659	0,1009	0,65 [0,38-1,06]
Sex(ref. women)	0,53807	0,28342	1,898	0,0610	1,71 [0,99-3,04]
(Year-1994)*Age	-0,25445	0,09694	-2,625	0,0103	0,78 [0,62-0,92]

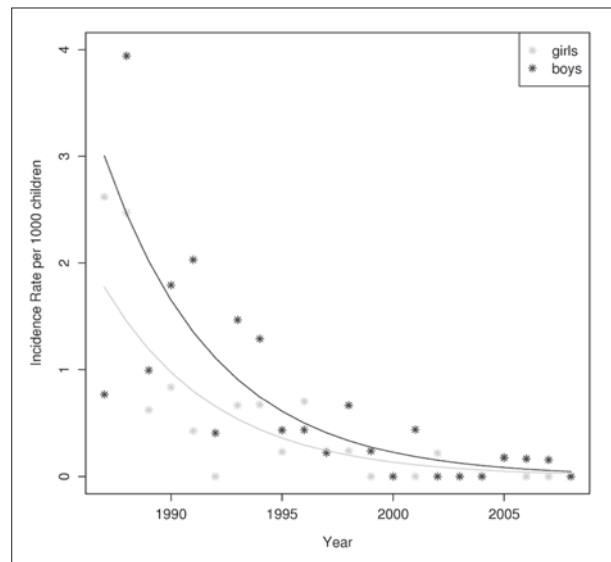
*Inference based on QuasiPoisson, due to the presence of underdispersion*

El análisis del papel de la edad en la evolución de la incidencia de invaginaciones intestinales de 1994 a 2008 muestra que la disminución es diferente según la edad y, mientras que para los menores de un año la razón de incidencia de invaginaciones intestinales respecto al año inmediatamente anterior se estima en 0,85 (IC95% 0,78- 0,91), para los niños de más de doce meses y menos de dos años es de 0,66 (IC95% 0,53-0,77) y para los menores de 2 años, de 0,51 (IC95% 0,33-0,70) (Fig. 2 y Tabla II). Por lo tanto, en los últimos 15 años las invaginaciones intestinales han disminuido su frecuencia de aparición, con mayor rapidez para las edades de uno y dos años y más lentamente para los menores de un año (Fig. 2 y Tabla II).

## DISCUSIÓN

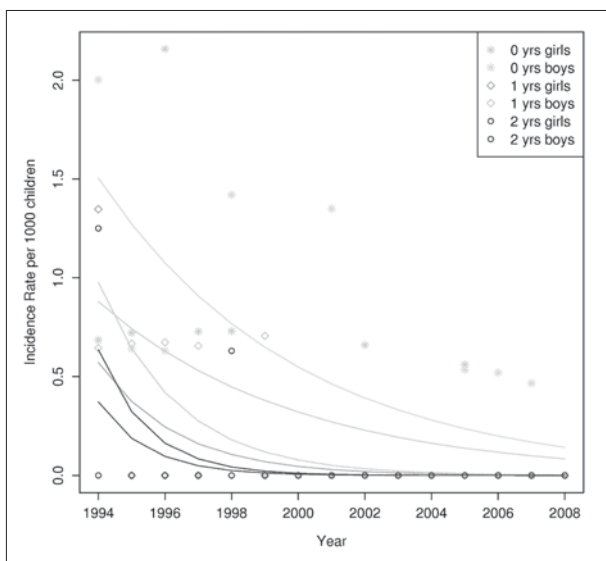
Las características clínicas de nuestra muestra coinciden con lo referido en la literatura<sup>(18-20)</sup> en cuanto a predominio en sexo masculino, distribución estacional en primavera y verano y sintomatología, confirmándose la excepcionalidad en la actualidad de la tríada clásica como motivo de consulta. Llama la atención en nuestra serie que se presente con sintomatología neurológica (hipotonía e hipoactividad) en un tercio de los pacientes.

Respecto a la incidencia de las INV, debe tenerse en cuenta que al no ser una enfermedad de declaración obligatoria existen pocos datos fiables de su incidencia poblacional real. Se están llevando a término distintos estudios para establecer la incidencia local de las INV, apreciándose importantes variaciones geográficas: entre 6,6/10.000 a 22,4/10.000 en Europa<sup>(21)</sup>, 1,9-4,7/10.000 menores de 1 año en Tailandia<sup>(22)</sup>,

**Figura 2.** Tendencia estimada de la incidencia de invaginaciones intestinales según sexo.

1,8/10.000 en Bangladesh<sup>(23)</sup>, 12,5/10.000 en Japón<sup>(24)</sup>, 1,8/10.000 menores de un año en Malasia<sup>(25)</sup>.

No solo factores geográficos parecen incidir en la incidencia, sino también factores raciales: en el estudio norteamericano citado anteriormente<sup>(12)</sup> se aprecian incidencias distintas en los distintos grupos étnicos de este país: blancos no hispanos 2,7/10.000, negros no hispanos 3,7/10.000 e hispanos 45/10.000. También se aprecian diferencias raciales, por ejemplo, en un estudio australiano que refleja una incidencia de 3,3/10.000 en indígenas australianos respecto a 10,4 no indí-



**Figura 3.** Tendencia estimada de la incidencia de invaginaciones intestinales según edad y sexo.

genas<sup>(2)</sup> o incidencias de 19,2/10.000 en niños judíos frente a 6,7/10.000 en niños beduinos en un estudio israelita<sup>(26)</sup>.

En la revisión bibliográfica realizada no hemos encontrado datos actuales para nuestro país. La incidencia actual apreciada en nuestro estudio (0,27 casos por cada 10.000 niñas y 0,49 casos por cada 10.000 niños) se situaría en la zona baja de los valores apreciados en los estudios realizados en otros países.

Los resultados respecto a la evolución de la incidencia de las INV son dispares según las distintas series publicadas. En un amplio estudio realizado en Estados Unidos<sup>(12)</sup> se apreció un descenso del 25% desde 1993 hasta 2009 manteniéndose posteriormente estable en cifras de 3,5/10.000. Resultados similares muestra otro estudio realizado en Dinamarca<sup>(13)</sup> sobre una cohorte de 1,7 millones de niños, en el que se aprecia un importante descenso durante los años 90, en otras series se aprecian resultados similares<sup>(14,15)</sup>. En un estudio realizado en Hong Kong<sup>(27)</sup>, sin embargo, la incidencia se mantuvo estable entre 1997 y 2003. En un estudio publicado recientemente no se ha apreciado un aumento de la incidencia de INV después de la introducción de las nuevas vacunas contra el rotavirus<sup>(28)</sup>.

En nuestra muestra se evidencia una disminución estadísticamente significativa de dicha incidencia, desde cifras estimadas para 1987 de 17,74 casos por cada 10.000 niñas y 30,04 casos por cada 10.000 niños, a cifras que para 2008 se sitúan en 0,27 casos por cada 10.000 niñas y 0,49 casos por cada 10.000 niños. Dicho descenso es más apreciable en el grupo de pacientes de menos de un año de edad y se produce especialmente en los años iniciales del intervalo estudiado mientras que desde el año 2000 permanece más estable en incidencias ya mucho menores.

La causa de la reducción en la incidencia de las INV se desconoce, pero se postula que puede estar en relación con una reduc-

ción y mejor manejo de las causas predisponentes, especialmente las infecciones digestivas<sup>(13)</sup>. Dado que nuestro estudio es retrospectivo, no puede aportar datos respecto a este punto.

Una limitación de nuestro estudio es la que se refiere a datos de nuestro hospital y no a datos poblacionales, de los que, por otra parte, no hay registro. Sin embargo, dado que no se han producido en el periodo de estudio cambios en los sistemas de derivación y asistencia de los pacientes ni en la zona geográfica que abarca, creemos que puede asumirse que la reducción de la incidencia apreciada en nuestro centro se corresponde con una reducción real en nuestra población de referencia, más teniendo en cuenta que el nuestro es el único centro de urgencias pediátricas de toda el área de referencia, por lo que se puede asumir que todos los pacientes con sospecha diagnóstica de invaginación son visitados en nuestro hospital.

Aunque las nuevas vacunas contra el rotavirus introducidas recientemente en nuestro país aportan múltiples y convincentes datos de seguridad<sup>(10,11)</sup>, la relación encontrada entre la antigua vacuna con la INV hace que el seguimiento de la incidencia de dicha patología adquiera importancia, lo que no puede realizarse de manera fiable sin conocer la situación local previa a su introducción. Así, nuestro estudio recoge los datos correspondientes a los últimos 20 años anteriores a la introducción de la vacuna.

Creemos que pueden ser útiles estudios retrospectivos más amplios para conocer la evolución pasada de la INV y establecer la incidencia local basal para nuestro país, así como el establecimiento de sistemas de registro y la notificación de los casos como recomienda la OMS<sup>(29)</sup> y el desarrollo de estudios prospectivos amplios como los realizados en otros países<sup>(30)</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Wyllie R. Ileus, adhesions, intussusception, and closed-loop obstructions. En: Kliegman, Behrman, Jenson, Stanton, eds. Nelson Textbook of Pediatrics, 18<sup>th</sup> Edition. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007.
2. Justice F, Carlin J, Bines J. Changing epidemiology of intussusception in Australia. *J Pediatr Child Health*. 2005; 41(9-10): 471-2.
3. Boudille IC, Phua KB, Quak SH, Lee BW, Han HH, Verstraeten T, Bock HL. The epidemiology of paediatric intussusception in Singapore: 1997 to 2004. *Ann Acad Med Singapore*. 2006; 35(10): 674-9.
4. Guarnier J, de Leon-Bojorge B, Lopez-Corella E, Ferebee-Harris T, Gooding L, Garnett CT, Shieh WJ, Dawson J, Erdman D, Zaki SR. Intestinal intussusception associated with adenovirus infection in Mexican children. *Am J Clin Pathol*. 2003; 120(6): 845-50.
5. Bines JE, Liem NT, Justice FA, Son TN, Kirkwood CD, de Campo M, Barnett P, Bishop RF, Robins-Browne R, Carlin JB; Intussusception Study Group. Risk factors for intussusception in infants in Vietnam and Australia: adenovirus implicated, but not rotavirus. *J Pediatr*. 2006; 149(4): 448-51.
6. Jakab F, Péterfai J, Verebely T, Meleg E, Bényai K, Mitchell DK, Szűcs G. Human astrovirus infection associated with childhood intussusception. *Pediatr Int*. 2007; 49(1): 103-5.

7. Tiao MM, Wan YL, Ng SH, Ko SF, Lee TY, Chen MC, Shieh CS, Chuang JH. Sonographic features of small-bowel intussusception in pediatric patients. *Acad Emerg Med.* 2001; 8(4): 368-73.
8. Haber P, Chen RT, Zanardi LR, Mootrey GT, English R, Braun MM; VAERS Working Group. An analysis of rotavirus vaccine reports to the vaccine adverse event reporting system: more than intussusception alone? *Pediatrics.* 2004; 113(4): e353-9.
9. Tai JH, Curns AT, Parashar UD, Bresee JS, Glass RI. Rotavirus vaccination and intussusception: can we decrease temporally associated background cases of intussusception by restricting the vaccination schedule? *Pediatrics.* 2006; 118(2): e258-64.
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Postmarketing monitoring of intussusception after RotaTeq vaccination—United States, February 1, 2006-February 15, 2007. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2007; 56(10): 218-22.
11. Vesikari T, Matson DO, Dennehy P, et al. Safety and efficacy of a pentavalent human-bovine (WC3) reassortant rotavirus vaccine. *N Engl J Med.* 2006; 354(1): 23-33.
12. Tate T, Simonsen L, Viboud C, Steiner C, Patel MM, Curns AT, Parashar VD. Trends in Intussusception Hospitalizations Among US Infants 1993-2004: Implications for monitoring the safety of the new rotavirus vaccination program. *Pediatrics.* 2008; 121; e1125-e1132.
13. Fischer TK, Bihmann K, Perch M, Koch A, Wohlfahrt J, Kare M, Melbye M. Intussusception in early childhood: a cohort study of 1.7 million children. *Pediatrics.* 2004; 114 (3): 781-5.
14. Grimprel E. Surveillance of intussusception in France. *Arch Pediatr.* 2007; 14(6): 621-3.
15. Buettcher M, Baer G, Bonhoeffer J, Schaad UB, Heininger U. Three-year surveillance of intussusception in children in Switzerland. *Pédiatriques.* 2007; 120(3): 473-80 .
16. Disponible en : <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft20%2Fe245&file=inebase&L=>
17. Development Core Team. A language and environment for statistical computing. Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2009. Disponible en: <http://www.R-project.org>.
18. Blanch AJ, Perel SB, Acworth JP. Pediatric Intussusception: epidemiology and outcome. *Emerg Med Australas.* 2007; 19(1): 45-50.
19. Gracia J, Rihuete MA, Rodríguez J, Pérez del Palomar R. Invaginación Intestinal: 12 años de experiencia. *An Esp Pediatr.* 1985; 22: 63-68.
20. Eizaguirre I, Morras J, Jimenez J, Tovar J. Invaginación Intestinal. Revisión de 110 casos. *Rev Esp Pediatr.* 1985; 41: 339-44.
21. Huppertz HI, Soriano-Gabarró M, Grimprel E, Franco E, Mezner Z, Desselberger U, Smit Y, Wolleswinkel-van den Bosch J, De Vos B, Giaquinto C. Intussusception among young children in Europe. *Pediatr Infect Dis J.* 2006; 25(1 Suppl): S22-9.
22. Khumjui C, Doung-Ngern P, Serngew T, Smituwon P, Jiraphonsa C. Incidence of intussusception among children 0-5 years of age in Thailand 2001-2006. *Vaccine.* 2009; 27S5: F116-F119
23. Zaman K, Breiman RF, Yunus M, Arifen SE, Mahmud A, Chowdhury HR, Luby SP. Intussusception surveillance in a rural demographic area in Bangladesh. *J Infect Dis.* 2009; 200 S1: s271-6.
24. Nakagomi T, Takahashi, Arisawa K, Nakagomi O. A high incidence of intussusception in Japan as studied in a sentinel hospital over a 25-year period (1978-2002). *Epidemiol Infect.* 2006; 134(1): 57-61.
25. Giak CL, Singh HS, Nallusamy R, Leong TY, Ng TL, Bock HL. Epidemiology of intussusception in Malaysia: a three-year review. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2008; 39(5): 848-55.
26. Geenberg D, Givon-Lavi N, Newman N, Wheeler J, Cohen Z, Dagan R. Intussusception in children in Southern Israel: disparity between 2 populations. *Pediatr Infect Dis J.* 2008; 27(3): 236-40.
27. Hong Kong Intussusception Study Group. Intussusception trends in Hong Kong. *Hong Kong Med J.* 2007; 13: 279-83.
28. Tan N, Teoh YL, Phua KB, Quak SH, Lee BW, Teo HJ, Jacobsen A. An update of paediatric intussusception incidence in Singapore: 1997-2007, 11 years of intussusception surveillance. *Ann Acad Med Singapore.* 2009; 38: 690-692.
29. Comité Consultivo Mundial sobre Seguridad de las Vacunas: Declaración sobre la vacuna Rotateq y la invaginación intestinal. Disponible en : [http://www.who.int/vaccine\\_safety/topics/rotavirus/rota-teq\\_statement/es/](http://www.who.int/vaccine_safety/topics/rotavirus/rota-teq_statement/es/)
30. Awasthi S, Agarwal GG, Mishra V, Nag VL, El Sayed HF, de Cunha aJ, Madeiro A, Jain D, Macharia WM, et al. Four-country surveillance of intestinal intussusception and diarrhoea in children. *J Pediatr Child Health.* 2009; 45(3): 82-6.