

## GASTROSTOMIA ENDOSCOPICA PERCUTANEA EN PEDIATRIA

Dras. S. Takeda, L. Sasson, A. Bottero, A. Marín

### RESUMEN

Se evalúan los resultados de la gastrostomía endoscópica percutánea (GEP) en 61 pacientes, llevadas a cabo por un equipo multidisciplinario integrado por gastroenterólogo, endoscopista y cirujano en el Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan, entre 1996 y 2001. Las indicaciones fueron: trastorno de la deglución (n=58, todos estos pacientes presentaron daño neurológico de moderado a severo de variada etiología) y la necesidad de aporte calórico suplementario (n=3 pacientes). El seguimiento comprendió un periodo de 6 a 60 meses. Se registraron complicaciones menores en 20 niños (32,7%), las que fueron resueltas en forma ambulatoria. De los 12 pacientes (19,6%) que presentaron complicaciones mayores, 6 requirieron una segunda intervención quirúrgica: cirugía antirreflujo en 3 y regastrostomía en los 3 restantes. No se registró mortalidad relacionada con el procedimiento GEP. Se enfatiza en la indicación oportuna del procedimiento, que a pesar de ser técnicamente sencillo y seguro presenta una morbilidad significativa, requiriendo en algunas ocasiones una segunda intervención quirúrgica. No se incluyeron en este trabajo los pacientes con clínica de reflujo gastroesofágico a los que se les indicó funduplicatura simultáneamente con la gastrostomía. Con una preparación prequirúrgica y control postquirúrgico adecuados se redujeron las complicaciones como la infección periestoma, migración externa de la sonda, etc.

**Palabras Claves:** Gastrostomía, gastrostomía endoscópica percutánea, trastornos de deglución.

Medicina Infantil 2002; IX: 98 - 103.

### INTRODUCCION

La gastrostomía endoscópica percutánea (GEP) implementada por primera vez en 1980 por Gauderer<sup>1</sup> constituyó un avance significativo para la cirugía pediátrica, reemplazando en oportunidades a la

### ABSTRACT

*We evaluated the results of percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in 61 children carried out by a multidisciplinary team including a gastroenterologist, an endoscopist and a surgeon at the Hospital J. P. Garrahan from 1996 to 2001. Main reasons for this procedure were: swallowing disorders (n 58, all these patients had moderate to severe neurological impairment of variable cause) and the need for an increased caloric intake (n 3). Follow up ranged from 6 to 60 months. Minor complications occurred in 20 patients (32,7%) which were resolved with ambulatory treatment. Six of the 12 patients who underwent severe complications had a second look surgery: three of them including antireflux surgery and the remaining three a new gastrostomy. There were no fatalities associated with this procedures. We emphasize the need of prescribing this procedure in a timely fashion since it may require a second operation. In this study, patients with gastroesophageal reflux in whom a fundoplication was done simultaneously with gastrostomy were not included. Adequate presurgical preparation and good postoperative care allowed to reduce the incidence of complications such as peristomal infection, external migration of the tube, and so on.*

**Key words:** Gastrostomy, percutaneous endoscopic gastrostomy, swallowing disorders.

Medicina Infantil 2002; IX: 98 - 103.

gastrostomía quirúrgica convencional, para beneficiar a los niños con trastornos de la deglución y necesidad de un aporte complementario enteral. A pesar de haber sido relatada para pacientes pediátricos, la mayoría de los artículos internacionales están referidos a pacientes adultos debido a que fue más aceptada por los gastroenterólogos endoscopistas que tratan estos pacientes y no tanto por los pediatras. En pediatría se impuso más recientemente y la mayoría de las publicaciones son de la últi-

Servicios de Cirugía General y Gastroenterología.  
Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan  
Correspondencia a: Dra. Silvia Takeda.  
Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan  
Combate de los Pozos 1881 (1245) Buenos Aires

ma década, en coincidencia con la aparición en el mercado de material pequeño apropiado para niños.

La mayoría de los niños seleccionados para el procedimiento que muestra la literatura, presentan trastornos parciales o totales de deglución debidos a alteraciones del sistema nervioso central. En otras enfermedades con falta de crecimiento como nefropatía crónica, fibrosis quística<sup>2</sup>, cardiopatía congénita, displasia broncopulmonar, enfermedad maligna, dismotilidad esofágica, atresia de vías biliares o síndrome de inmunodeficiencia adquirida, a pesar de ser la deglución normal, la ingesta oral resulta insuficiente y se requiere mayor aporte calórico para lograr un crecimiento adecuado.

Estos pacientes se benefician con la GEP debido a que no presentan dolor postoperatorio, se evitan las adherencias que son frecuentes en toda laparotomía y el procedimiento permite la alimentación sin necesidad de sonda nasogástrica. Es necesario, no obstante, ser muy cuidadoso en la técnica ya que no está exenta de complicaciones<sup>3</sup>.

El objetivo de esta presentación es evaluar el método y los resultados obtenidos en un grupo de pacientes pediátricos.

## MATERIAL Y METODOS

Se revisaron las historias clínicas de 61 pacientes a los cuales se les realizó una gastrostomía endoscópica percutánea, entre junio de 1996 y julio de 2001, cuyas edades oscilaron entre 3 meses y 21 años (edad promedio 65 meses), 36 fueron varones y 25 mujeres.

La gastrostomía se indicó en niños con daño neurológico de moderado a severo, con trastornos importantes de la deglución y en otras patologías con necesidad de aporte nutricional adicional. (Tabla 1).

**TABLA 1: INDICACIONES.**

	n		n
Daño neurológico	34	Hydrocefalia congénita	3
Síndrome genético	13	Epilepsia mioclónica	1
Retraso madurativo	3	Hipotonía generalizada	1
Traumatismo de cráneo	1	Secuela neuroquirúrgica	2
Atresia de esófago	1	Displasia broncopulmonar	1
Tumor suprarrenal en estadio terminal.	1		

Previo al procedimiento los pacientes se evaluaron con test dinámico de deglución, seriada esofagogastroduodenal y phmetría de 24 horas. Se excluyeron los pacientes con diagnóstico de reflujo gastroesofágico (RGE) y aquellos que no tenían clara exposición del estómago debajo del reborde costal debido a deformidad por escoliosis severa.

Todos los niños estaban recibiendo alimentación

por sonda nasogástrica antes de la indicación de la GEP, por lo menos desde 3 meses antes del procedimiento, para mejorar el estado nutricional.

Ocho pacientes registraron cirugía abdominal previa: derivación ventriculoperitoneal en 7 y funduplicatura de Nissen en 1, sin que esto haya representado inconvenientes técnicos.

## Técnica

Los procedimientos se realizaron bajo anestesia general con intubación endotraqueal. Durante la inducción y en el postquirúrgico inmediato se indicaron antibióticos de amplio espectro (Ampicilina-Sulbactam a 50 mg/kg).

Se utilizó un videoendoscopio (Fujinon EG 300 con un canal de biopsia de 2.5 mm) y set de gastrostomía con catéteres de silicona de 15 a 20 Fr. de diámetro, disponibles en el mercado (Bard - Willson-Cook) (Figura 1).

Se utilizó la técnica de pull o tracción, con la intervención de un endoscopista y un cirujano. Con el niño en posición supina se realiza antisepsia del abdomen con iodopovidona colocando campos estériles. Se efectúa esofagogastroscofia para determinar bajo visión la correcta ubicación del gastrostoma y distender el estómago con aire para yuxtaponerlo contra la pared abdominal anterior.

Se procede a la transluminación del estómago con la luz del endoscopio. El sitio habitual de la GEP es en el hipocondrio izquierdo. El cirujano palpa y deprime el sitio con mayor transluminación, el endoscopista debe observar una depresión clara y directa de la pared gástrica. Para evitar la separación del estómago de la pared abdominal se punza perpendicularmente con movimiento rápido con una cánula 14 Fr. La visualización endoscópica asegura la correcta colocación de la cánula intragástrica, Se introduce luego un alambre guía, el que es rescatado por un ansa de polipectomía introducida a través del canal del endoscopio.

Luego de una prolija higiene bucal con solución antiséptica, se introduce la sonda por la boca hasta el estómago; traccionando el alambre guía se extrae a través de la pared abdominal en el sitio de punción ampliado previamente a 1cm, hasta percibir la resistencia del retén interno, con forma de campana, similar a una sonda de Petzer.

Finalmente se reintroduce el endoscopio para verificar la correcta posición del retén interno contra la pared gástrica. La fijación del estómago contra la pared abdominal se logra mediante la colocación del retén externo, que consiste en una pequeña barra de silicona colocada transversalmente a la sonda, contra la pared abdominal.

Una vez colocado el tubo de gastrostomía se lo deja abierto drenando por gravedad las primeras 24 horas; a partir de entonces se lo habilita instilándose la fórmula indicada en volúmenes progresivos.

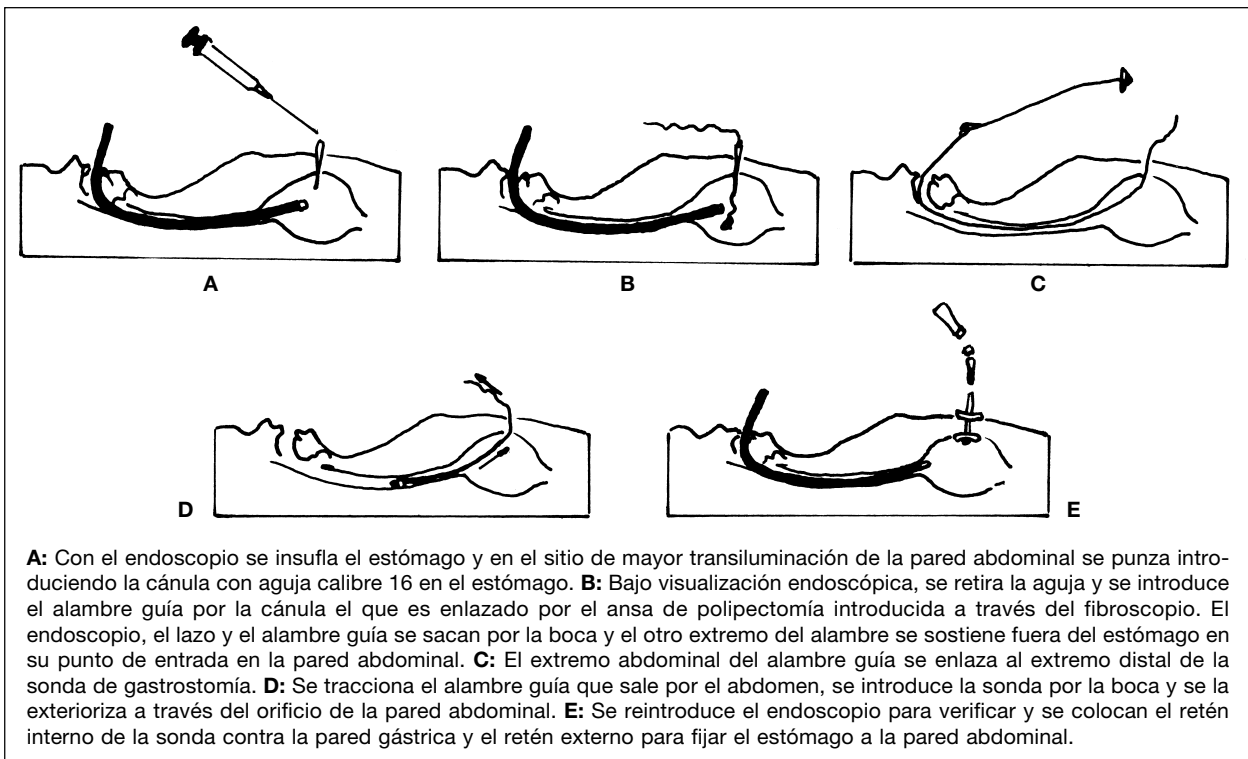


Figura 1

A los 3 meses de la colocación de la GEP se ha establecido la fístula gastrocutánea, entonces con el paciente ambulatorio se retira la sonda y se coloca un botón de gastrostomía de calibre adecuado, disponible en el mercado (Bard, MIC-KEY). (Figura 2).



Figura 2: Botón de gastrostomía.

Para evaluar los resultados del seguimiento alejado se realizaron encuestas a los familiares y personal a cargo.

## RESULTADOS

El seguimiento de los pacientes comprendió un

período entre 6 y 60 meses (promedio 25 meses).

Cuarenta y nueve pacientes tuvieron una excelente evolución, mejorando considerablemente la calidad de vida de ellos y sobre todo de las personas a cargo.

Se registraron complicaciones menores en 20 pacientes (32.7%) que no alteraron su calidad de vida; 12 pacientes tuvieron complicaciones mayores (19.6 %). Tabla 2.

TABLA 2: COMPLICACIONES.

Menores	n
Infección periostoma	20
Pérdida de contenido gástrico periostoma	8
Granuloma del ostoma	6
Migración externa del retén interno	1
Mayores	
RGE	9
Prolapso del gastrostoma	1
Desprendimiento del ostoma	2

Todos los casos fueron resueltos.

### Infección periostoma

Se trató con antisépticos locales en forma ambulatoria.

Luego de estos casos ocurridos en los primeros de la serie se observó una menor incidencia de in-

fección al extender la antibioticoterapia hasta 48h. después del procedimiento.

### **Pérdida de contenido gástrico peristoma**

Fue subsanada adecuando el calibre y longitud del botón al diámetro del ostoma.

### **Granuloma periostomal**

No constituyó mayor problema, resolviéndolo con topicaciones con nitrato de plata.

### **Migración externa del retén interno**

La sonda colocada durante el procedimiento percutáneo migró espontáneamente en un paciente y fue necesario cambiarla por otra con balón sin complicaciones posteriores.

### **Reflujo gastroesofágico**

Durante el seguimiento nueve pacientes presentaron síntomas de RGE: vómitos, detención de la curva ponderal, anemia e infecciones respiratorias recurrentes con pHmetría patológica, siete de ellos respondieron satisfactoriamente al tratamiento médico a pesar de sufrir daño neurológico severo. Los 3 restantes requirieron cirugía antirreflujo (1 atresia de esófago, 2 S. de West).

Otros nueve pacientes luego de la GEP se internaron por infección pulmonar, la phmetría de 24 horas descartó RGE. Asumiéndose que el problema respiratorio estaba dado por microaspiración debido a trastorno grave de la deglución.

### **Prolapso de gastrostomía**

Una paciente con daño neurológico severo, pulmón secuelar e hipoalbuminemia presentó prolapso de la mucosa gástrica, irreductible y sangrante. Se efectuó laparotomía y gastrostomía con técnica de Stamm; la niña presentó mala evolución clínica y falleció a los 90 días en insuficiencia respiratoria.

### **Desprendimiento del ostoma**

En un paciente se separó la pared gástrica de la pared abdominal al procederse a retirar la sonda y colocar el botón al tercer mes, formándose una pseudocavidad entre ambas paredes con riesgo de peritonitis. Un segundo caso ocurrió con el recambio de botón a los 5 meses, produciéndose una peritonitis química; ambos se intervinieron quirúrgicamente rehaciéndose la gastrostomía con técnica de Stamm, por laparotomía; su evolución postoperatoria fue buena.

Siete pacientes fallecieron en el postoperatorio alejado por su enfermedad de base.

No se registró mortalidad relacionada con el procedimiento.

## **DISCUSION**

Son indiscutibles las ventajas de la GEP con

respecto a la gastrostomía quirúrgica convencional: aquella evita una laparotomía, reduce el tiempo quirúrgico (promedio 20 minutos), disminuye el dolor postoperatorio, minimiza la incidencia de adherencias intraabdominales, con el beneficio de evitar desmontar la gastrostomía en caso de requerirse cirugía antirreflujo.

A pesar de ser la GEP un procedimiento técnicamente sencillo, deben tomarse en cuenta sus indicaciones, detalles técnicos y cuidados postquirúrgicos; ya que la misma no está exenta de complicaciones<sup>3-4</sup>.

El pediatra, el gastroenterólogo, el nutricionista y el cirujano en forma conjunta deben estar comprometidos para determinar a qué paciente lo beneficiará la GEP evaluando sus ventajas y desventajas.

El niño con alteración de la deglución y/o alimentación debe ser estudiado en forma precoz para evitar su deterioro nutricional y pulmonar, procurando que el procedimiento se realice en un paciente con buen estado clínico.

En general nuestros pacientes se beneficiaron alimentándose inicialmente por sonda nasogástrica, asegurándoles un adecuado aporte calórico, sin vómitos e infecciones respiratorias recurrentes; todo ello garantiza mejores resultados de la GEP, como lo recomiendan Gauderer y otros autores de series pediátricas<sup>1-5-6-7</sup>.

Previamente a la intervención en todos los pacientes se realizó test dinámico de deglución y seriada esofagogastroduodenal para verificar la adecuada posición gástrica y descartar estenosis de esófago. La realización de phmetría esofágica de 24 horas para descartar la presencia de RGE, está descrita en todas las series pediátricas, no así en los trabajos realizados en pacientes adultos. En caso de RGE diagnosticado previamente es necesaria la cirugía antireflujo concomitante con una gastrostomía para alimentación, como señalan Puntis, Borowitz y Nicholson<sup>7-8-9</sup>.

En nuestra experiencia ha sido muy importante descartar la presencia de RGE previamente al procedimiento, ya que los pacientes con patología neurológica frecuentemente presentan RGE que hace necesario realizarles una cirugía antirreflujo, de lo contrario con la gastrostomía sola probablemente continúen con vómitos y desnutrición<sup>4</sup>.

La phmetría esofágica de 24 horas se solicita en el seguimiento postoperatorio solamente si el paciente presenta síntomas de RGE (vómitos, hematemesis, neumonía recurrente o detención de la curva ponderal); en aquellos casos sin respuesta favorable al tratamiento médico es necesario realizar una cirugía antirreflujo, que como dicen Gauderer y otros no representa gran dificultad después de la colocación de GEP<sup>6-8-9-10-11</sup>.

En la serie presentada 9 pacientes tuvieron RGE

después de la gastrostomía y solamente 2 requirieron una cirugía antirreflujo (operación de Nissen).

Durante la confección de la GEP la transiluminación en la pared abdominal es fundamental para progresar con la cirugía, si esto no ocurre se debe sospechar la interposición hepática o de víscera hueca. Un estómago poco insuflado impide el desplazamiento caudal del colon o paradójicamente el sobreinsuflado eleva el colon colocándolo por delante del estómago, aumentando el riesgo de perforación colónica.

En tres pacientes con daño neurológico no incluidos en esta serie, la GEP fracasó; en uno por transiluminación insuficiente y en los 2 restantes por no encontrarse el estómago debajo del reborde costal debido a escoliosis severa. Según Nicholson es una contraindicación absoluta de la GEP no lograr una buena aposición del estómago contra la pared anterior del abdomen<sup>8</sup>.

Gauderer y Kobak relatan la fístula gastrocolónica como complicación de alto riesgo, así como el hematoma duodenal y el neumoperitoneo. Estas complicaciones no fueron registradas en nuestra serie<sup>7-12</sup>.

La exteriorización abdominal de la sonda debe realizarse a través de una incisión en la pared de calibre suficiente para evitar la isquemia de los tejidos perisonda, su necrosis y abscedación posterior.

Una vez colocada la sonda de gastrostomía se debe verificar endoscópicamente su correcta colocación y ajuste, evitando que una excesiva tensión cause desvitalización y necrosis de la pared gástrica, migración externa de la sonda y supuración de la ostomía, en cambio si el ajuste es insuficiente, puede no tener buen contacto con la pared abdominal y producirse filtración y peritonitis<sup>12-13-14</sup>.

La incidencia de infecciones periostomía, ocurrida en los primeros pacientes, disminuyó considerablemente, con una adecuada higiene bucal sumada a la indicación de antibióticos de amplio espectro en la inducción anestésica preoperatoria, como refiere la bibliografía y durante las primeras 48 horas.

Se refiere en la literatura internacional que la mayor incidencia de esta complicación se debe a la escasa higiene bucal, dificultosa en pacientes neurológicos. Tanto Gauderer como Fox y Nicholson consideran que esta es la complicación más frecuente (8 al el 28%), mientras que otros autores no la refieren como complicación<sup>7-10-13</sup>.

En diferentes citas se sugiere la colocación del botón, a partir del 3° o 4° mes, con la fístula bien establecida, tomando como referencia el diámetro y calibre de la sonda colocada inicialmente. La peritonitis por filtración inadvertida del contenido alimenticio fuera del estómago es una complicación relacionada en todas las series publicadas, para evitarlo se ha ideado, la creación de un sistema de aparición reciente en el mercado, en que se coloca el botón

en un solo tiempo, al realizar la gastrostomía. Ha sido descrito por Gauderer en su último trabajo y aceptado por la mayoría de los autores<sup>7-14-15-16</sup>.

En nuestra serie 2 pacientes sufrieron esta complicación que pudo resolverse sin problemas.

Es necesario considerar que la colocación del botón no es definitiva y en muchos casos se presentan problemas debido al deterioro del material. Los botones disponibles en plaza más adecuados para los niños son aquellos que se mantienen colocados por la insuflación de un balón, tal como una sonda de Foley; el problema es que dicho balón sufre alteraciones por el contenido gástrico y se rompe, lo que obliga a un cambio rápido; la recomendación a los familiares es que ante la ruptura del balón deben concurrir dentro de las 2 horas a un servicio donde se pueda realizar el reemplazo por una sonda Foley hasta conseguir el nuevo botón. Esta urgencia se debe a que la fístula gastrocutánea tiende a cerrarse rápidamente y si esto ocurriera, sería necesario rehacer el gastrostoma.

Existen en el mercado otros modelos de botón sin balón inflable, de mayor duración y más costo, cuya colocación es muy traumática para el paciente no justificando una anestesia para esto. Los inconvenientes producidos por el recambio del botón ante su desgaste por el uso, no están referidos en ninguna de las series consultadas, pero son frecuentes y constituyen un hecho a tener en cuenta.

## CONCLUSION

La GEP es un procedimiento seguro, mínimamente invasivo que puede aplicarse en la mayoría de los niños con severo daño neurológico, con pocas contraindicaciones absolutas. La selección criteriosa y oportuna de los pacientes garantiza su mejor evolución.

La ausencia de signos clínicos de RGE y el uso de sonda nasogástrica previo al procedimiento son de valor predictivo para definir aquellos niños que se beneficiarán con la GEP.

La GEP reduce el tiempo dedicado por los padres o personal a cargo de la alimentación de estos pacientes, mejorando su calidad de vida, como se desprende de las encuestas realizadas.

## REFERENCIAS

1. Gauderer MWL, Ponsky JL, Izant RJ Gastrostomy without laparotomy. A percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg* 1980; 15: 872-875.
2. Williams SG, Ashworth F, McAlweenie A, Poole S, Hodson ME, Westaby D. Percutaneous endoscopic gastrostomy feeding in patients with cystic fibrosis. *Gut* 1999; 44(1): 87-90.
3. Safadi BY, Marks JM, Ponsky JL. Percutaneous endoscopic gastrostomy: an update. *Endoscopy* 1998; 30(9): 781-9.
4. Khattak IU, Kimber C, Kiely EM, Spitz L Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in Paediatric Practice: Complications and Outcome. *J Pediatr Surg* 1998; 1: 67-72.
5. Gauderer MWL, Stellato TA Gastrostomies: evolution, technique, indications and complications. *Curr Probl Surg* 1986; 23: 661-719.
6. Gauderer, MWL, Stellato TA Percutaneous endoscopic Gastrostomy in Children: the technique in detail. *Pediatr Surg Int* 1991; 6: 82-87.

7. Gauderer M. Twenty years of percutaneous endoscopic gastrostomy: origin and evolution of a concept and its expanded applications. *Gastrointest Endosc* 1999; 50(6): 879-83.
8. Puntis JW, Thwaites R, Abel G, Stringer MD. Children with neurological disorders do not always need fundoplication concomitant with percutaneous endoscopic gastrostomy. *Dev Med Child Neurol* 2000; 42(2): 97-9.
9. Borowitz SM, Sutphen JL, Hutcheson RL. Percutaneous endoscopic gastrostomy without an antireflux procedure in neurologically disabled children. *Clin Pediatr* 1997; 36(1): 25-9.
10. Nicholson FB, Korman Mg, Richardson MA. Percutaneous endoscopic gastrostomy: a review of indications, complications and outcome. *J Gastroenterol Hepatol* 2000; 15(1): 21-5.
11. Cromblehome TM, Nabil NJ Simplified Push Technique for Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in Children. *J Pediatr Surg* 1993; 10: 1393-1395.
12. Verhoef MJ, Van Rosendaal GM Patient outcomes related to percutaneous endoscopic gastrostomy placement. *J Clin Gastroenterol* 2001; 32(1): 49-53.
13. Fox VL, Abel SD, Malas S, Duggan C, Leichtner AM. Complications following percutaneous endoscopic gastrostomy and subsequent catheter replacement in children and young adults, *Gastrointest Endosc* 1997; 45(1): 64-71.
14. Kutiyanawala MA, Hussain A, Johnstone JM, Everson NW, Nour S. Gastrostomy complications in infants and children. *Ann R Coll Surg Engl* 1998; 80(4): 240-3.
15. Kobak GE, McClenathan DT, Schurman SJ Complications of removing percutaneous endoscopic gastrostomy tubes in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000; 30 (4): 404-7.
16. Van Den Hazel SJ, Mulder CJ, Den Hartog G, Thies JE, Westhof W A randomized trial of polyurethane and silicone percutaneous endoscopic gastrostomy catheters. *Aliment Pharmacol Ther* 2000; 14(10): 1273-7.