

## La técnica segura para la gastrostomía endoscópica percutánea en niños.

Spencer W Beasley MD.

Department of Surgery, Children's Hospital de Melbourne, Australia.

---

### Resumen

La Gastrostomía Endoscópica Percutánea (GEP) tiene ventajas sobre la gastrostomía a cielo abierto. La experiencia con 79 niños durante un período de 4 años nos permite identificar una serie de problemas técnicos asociados a la inserción del tubo percutáneo y otras complicaciones del procedimiento que incluyen: infección en la herida, desgarro esofágico durante la extracción de la guía de alambre, perforación del colon, desplazamiento del retén interno, erosión de la mucosa gástrica y reflujo gastroesofágico sintomático subsiguiente a la GEP. Muchas de estas complicaciones pueden ser evitadas siguiendo una técnica precisa de inserción.

**Palabras Clave:** Gastrostomía percutánea - Reflujo gastroesofágico.

---

### Summary

Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) is now a well-established technique which has a number of advantages over open gastrostomy. A review of 79 children undergoing the procedure during a 4 year period, identified several technical problems associated with insertion of the percutaneous tube and complications related to the procedure. Complications included wound infection, oesophageal injury (probably sustained during extraction of the guide wire), colonic perforation, tube migration and gastric erosion by the gastrostomy tube and symptomatic gastro-oesophageal reflux occurring after PEG insertion requiring subsequent fundoplication. Many of these complications can be avoided by refinements to the technique of insertion.

**Index words:** Percutaneous endoscopic gastrostomy - Gastro-oesophageal reflux.

---

### Resumo

A gastrostomia endoscópica percutânea (GEP) tem vantagens sobre a gastrostomia a céu aberto. A experiência com 79 crianças durante um período de 4 anos permite-nos identificar uma série de problemas técnicos associados a inserção do tubo percutâneo e outras complicações do procedimento que incluem: infecção da ferida, desgarro esofágico durante a extração do tubo de arame, perfuração do cólon, deslocamento do retentor interno, erosão da mucosa gástrica e reflujo gastroesofágico sintomático subsequente à GEP. Muitas destas complicações podem ser evitadas seguindo uma técnica precisa de inserção.

**Palavras chave:** Gastrostomia percutânea - Refluxo gastroesofágico.

## Introducción

La gastrostomía es un método aceptado para la nutrición enteral cuando hay dificultades en la deglución. Esto incluye aquellos pacientes con atresia esofágica, parálisis cerebral y trauma encefálico grave. También se la utiliza en pacientes con enfermedades crónicas como en la Fibrosis Quística aunque la deglución este conservada. Estos pacientes sobreviven más tiempo con menos complicaciones si su nutrición es adecuada<sup>1</sup>. Es útil también en niños con cardiopatías graves que no pueden alimentarse adecuadamente.

La GEP fue originalmente un método alternativo en pacientes en los que la laparotomía estaba contraindicada o implicaba un alto riesgo<sup>2</sup>. La técnica se basa en aproximar el estómago a la pared anterior del abdomen sin utilizar suturas y colocar el tubo de gastrostomía sin laparotomía.

Este método fue luego ampliamente utilizado aún en pacientes que no tuvieran contraindicación quirúrgica.

Sin embargo la GEP tiene complicaciones cuando la técnica de inserción no es adecuada. Detallaremos aquí algunos de estos problemas y propondremos como pueden ser evitados.

## Material y método

Se analizaron los datos de todos los pacientes en los que se utilizó la GEP durante un período de 4 años, identificando y analizando las complicaciones que ocurrieron.

### Técnica

Bajo anestesia general con el paciente en posición supina, se realiza un endoscopia esofago-gastro-duodenal para detectar esofagitis y otras anomalías. Si no hay evidencia macroscópica de esofagitis se prosigue con la GEP sin funduplicatura<sup>3</sup>.

El estómago es insuflado para aproximar a la pared abdominal anterior. El endoscopio es apuntado para transluminar hacia un sitio apropiado entre el reborde costal izquierdo y el ombligo. En ese sitio se infiltra el plano cutáneo y muscular con Bupivacaína 0.25% y se realiza un pequeña incisión de piel por donde se introduce el trocar. No debe tocarse el endoscopio al introducir el trocar en el estómago controlado desde la luz gástrica.

La GEP puede realizarse con técnica de "PUSH" ("empujar") o de "PULL" ("arrastrar"). En la de "PUSH" se introduce el alambre-guía por el trocar. El trocar se retira y con una pinza de biopsia endoscópica se toma el alambre que se exterioriza junto con el endoscopio por la boca. Se enhebra en el alambre el extremo distal del tubo de gastrostomía debidamente lubricado el cual es empujado hasta salir por la incisión cutánea.

En la técnica de "PULL" se introduce por el trocar una hebra de hilo resistente que tomada con el endoscopio sale con él por la boca. Se ata el asa de

alambre del extremo distal del tubo de gastrostomía (Pull-type gastrostomy Tube) que convenientemente lubricado es "remolcado" hasta salir por la incisión en la pared abdominal.

En ambas técnicas el retén interno del tubo apoya en la mucosa gástrica con tensión moderada, en tanto que el externo es colocado cerca de la piel para mantener el tubo en posición. Se comprueba la permeabilidad del tubo insuflando solución salina.

### Cuidados postoperatorios

Se mantiene al paciente en observación hasta su recuperación anestésica usando Paracetamol como analgésico. La gastrostomía puede usarse inmediatamente tanto para la alimentación en bolo como la continua. Se dan las instrucciones de manejo al paciente y su familia, antes del egreso del hospital.

### Resultados

La GEP fue utilizada durante 4 años en un total de 79 pacientes. Las indicaciones más comunes fueron: Parálisis Cerebral, Fibrosis Quística y Cardiopatía Congénita grave. No se presentaron complicaciones anestésicas.

Las complicaciones perioperatorias se detallan en la Tabla 1

Complicación	Número de pacientes
Falla en entrar en el estómago	3
Enfisema subcutáneo	1
Desgarro esofágico longitudinal	1
Infección en la herida	8
Estómago inaccesible	2
Migración de retén interno	5
Reflujo Gastroesofágico post GEP que requirió funduplicatura	7
Perforación colónica	1

Tabla 1: complicaciones perioperatorias de la GEP en 79 niños.

En tres pacientes el procedimiento no pudo realizarse porque el estómago iluminado por el endoscopio no era bien visible quizá por estar muy alto debajo del reborde costal o del hígado o por no poder aproximarse a la pared abdominal anterior, haciéndolo inaccesible al trocar. En estos casos se realizó una laparotomía y una gastrostomía convencional.

En el paciente con perforación colónica, el diagnóstico se realizó luego del fallecimiento a causa de otras anomalías congénitas. La perforación fue totalmente asintomática.

Cuatro de los 7 pacientes que requirieron una funduplicatura por reflujo gastroesofágico secundario a la GEP, tuvieron síntomas previos que se intensificaron luego de la GEP.

### Discusión

En la Tabla 2 se detallan las ventajas de la GEP sobre la gastrostomía a cielo abierto. Pero si no se tienen ciertos cuidados, existe un buen número de complicaciones potencialmente serias que pueden ocurrir.

- Evita la laparotomía
- Menos adherencias peritoneales
- Menor tiempo operatorio y anestésico
- Menor dolor postoperatorio
- Menor cicatriz
- Permite el uso inmediato de la gastrostomía
- Menor costo
- Menor número de complicaciones
- Menor posibilidad de filtración

Tabla 2: ventajas potenciales de la GEP sobre la gastrostomía abierta.

### Evitar la perforación colónica

El colon transverso puede estar encima de la porción más baja del estómago y hay riesgo de punzarlo si no se advierte. Al transluminar el estómago, debe punzarse con el trocar encima de una sombra que aparece en sentido transversal en el tercio inferior del estómago. Esta sombra corresponde al epilión mayor y al colon transverso.

La intensidad de la transluminación gástrica es un indicador de la proximidad del estómago a la pared abdominal. Esta proximidad debe corroborarse presionando la pared abdominal y viendo endoscópicamente la indentación en la pared gástrica anterior. Cuando el estómago no contacta con la pared anterior del abdomen la indentación no es puntual ni bien marcada en la visión endoscópica. La aguja de infiltración del anestésico local puede también ser introducida en el estómago y confirmar su proximidad.

La indentación también evita que la GEP sea insertada muy cerca del píloro. El retén interno o el pabellón del tubo puede obstruir el píloro si se lo coloca muy cercano.

### Técnica de inserción del trocar

Al introducir el trocar no se debe dañar el extremo del endoscopio que debe retirarse un poco una vez establecido el punto correcto de punción. Durante la punción se sentirá la resistencia de las vainas del recto

anterior y luego una resistencia menor al entrar en el estómago. La punción debe ser con un rápido y controlado impulso para no empujar y separar la pared gástrica. Siempre se debe controlar endoscópicamente que el trocar haya llegado a la luz gástrica.

### Evitar la lesión esofágica

La lesión esofágica puede ocurrir durante la extracción del alambre-guía o en la introducción del tubo de gastrostomía.

El extremo flexible del alambre-guía debe introducirse por el trocar. Al remodelar el alambre-guía hacia la boca, debe tomárselo lejos de su extremo de tal forma adoptando forma de "U", la punta no lesione longitudinalmente la pared esofágica. Esto es menos probable si se utilizan los alambres blandos y la técnica de "PULL".

Cuando el tubo de gastrostomía es introducido por la boca, el retén (cross-bar) debe pasar por la faringe y el esófago. Siempre debe lubricarse y nunca debe tirarse si hay resistencia. Es conveniente guiar con el dedo índice hasta transponer la faringe. La única resistencia se siente cuando la punta del extremo cónico del catéter pasa el nivel cutáneo en la pequeña herida en el hipocondrio izquierdo.

### Evitar la migración del retén interno

#### (cross-bar)

Hay diferentes modelos de retén interno del tubo de gastrostomía según los distintos fabricantes. Algunos tienen un extremo en "T" otros forma de "Copa". Su calibre será adecuado al tamaño del paciente.

La aposición del retén externo no debe ser excesiva de tal forma que el retén interno no erosione la mucosa gástrica. Debe calcularse el edema de los primeros días en la pared abdominal. El retén externo debe rotarse diariamente para evitar la erosión de la piel, ajustando la tensión para evitar la migración o erosión dentro del estómago. Si la tensión es excesiva puede ocurrir la extrusión del tubo<sup>3</sup>.

El uso de antibióticos profilácticos ha reducido la incidencia de infecciones en la herida, especialmente en estos niños malnutridos o inmunocomprometidos. Un resumen de las recomendaciones se encuentran en la Tabla 3.

### Reflujo gastroesofágico (RGE)

En nuestra experiencia la esofagitis determinada sólo por biopsia en la endoscopia inicial realizada en la GEP, no tiene una significativa asociación con RGE clínicamente importante en el postoperatorio. Es difícil predecir el paciente que con leves síntomas de RGE va a requerir una funduplicatura luego de la GEP. Esto también lo han observado otros autores<sup>4</sup>.

Un RGE mayor detectado en el preoperatorio es una contraindicación absoluta de la GEP (Tabla 4) y estos pacientes deben manejarse con una laparotomía

para ambos procedimientos. En los pacientes que requieren una funduplicatura luego de una GEP, no es necesario desmontar la gastrostomía. En aquellos en los que no pueda descartarse si requerirán una funduplicatura en el futuro, en el momento de realizar la GEP ésta debe colocarse lo más lejos posible del reborde costal de tal forma que si se necesita la incisión para la funduplicatura, pueda realizarse entre el sitio de la gastrostomía y el reborde costal.

Nuestra conducta es realizar funduplicatura y gastrostomía en los pacientes con RGE clínicamente evidente y esofagitis macroscópica o aspiración recurrente. Es interesante que las adherencias luego de la GEP son mínimas y limitadas solo al área de inserción.

#### Para evitar la perforación colónica

- Sólo punzar con el trocar si la transluminación es intensa
- Ver la sombra colónica en la pared abdominal iluminada
- Punzar alto (pero no demasiado cerca del reborde costal)
- Ver la indentación gástrica por la presión digital
- No utilizar la GEP si hay probables adherencias intraperitoneales

#### Para evitar la lesión esofágica

- Usar un endoscopio de calibre adecuado al tamaño del niño
- Tomar el alambre-guía lejos de su extremo para remolcarlo
- Lubricar el tubo de gastrostomía
- Nunca "tirar" contra una resistencia al exteriorizarlo
- Asegurarse que la punta del alambre-guía sea flexible y blanda
- Utilizar la técnica de "pull" ("arrastre"), no la técnica de "push" ("empuje")

#### Para evitar la infección

- Usar profilaxis antibiótica
- No comprimir el retén externo contra la piel

#### Para evitar la erosión en la mucosa gástrica

- Mantener el retén externo con tensión moderada en la piel
- Rotarlo diariamente
- Utilizar diseño de "copa" en el retén interno

Tabla 3: como evitar complicaciones.

#### Absolutas

- Necesidad de otra cirugía abdominal simultánea
- Necesidad de funduplicatura por RGE preexistente

#### Relativas

- Laparotomía previa y adherencias

Tabla 4: contraindicaciones de la GEP

#### Bibliografía.

1. Sheperd R, Cooksley WGE & Cooke WD: Improved growth and clinical, nutritional and respiratory changes in response to nutritional therapy in cystic fibrosis. *J Pediatr* 97:351-357,1980.
2. Gauderer M W L, Ponsky SL, Izant RJ: Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous technique. *J Pediatr Surg* 15:872-875,1980.
3. Davidson PM, Catto-Smith AG, Beasley SW: Technique and complications of percutaneous endoscopic gastrostomy in children. *Aust N Z J Surg* ( In Press)
4. Coughlan JP, Gauderer M W L, Stellato TA: Percutaneous gastrostomy in children under one year of age: indications, complications and outcome. *Pediatr Surg Int* 6:88-91,1991.
5. Grunow JE, Al-Hajdh AS, Tunell WP: Gastroesophageal Reflux following percutaneous endoscopic gastrostomy in children. *J Pediatr Surg* 24:42-45,1989.

Trabajo presentado en el 1º Congreso del Cono Sur (CIPEUR), Foz de Iguazú, Septiembre de 1994.

Dr. Spencer W. Beasley

Flemington Road  
Parkville, Victoria, 3052  
Melbourne, Australia