

## Utilidad de la endoscopia ultrafina transnasal en la aplicación de sondas de nutrición enteral

Antonio Cerezo Ruiz, Antonio Naranjo Rodríguez, Antonio José Hervás Molina, Luis Casais Juanena, María Valle García Sánchez, Carmen Gálvez Calderón, Ángel González Galilea y Juan Francisco de Dios Vega

Unidad de Gestión Clínica de Aparato Digestivo. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. España.

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La colocación de sondas de nutrición enteral puede requerir apoyo endoscópico.

**OBJETIVO:** Analizar la utilidad de la endoscopia ultrafina transnasal en este aspecto.

**PACIENTES Y MÉTODOS:** Estudio ambispectivo de todos los pacientes a los que se les ha realizado esta técnica (4,9 mm) en 2007.

**RESULTADOS:** Se realizaron exploraciones en 26 pacientes con una edad de  $69,3 \pm 13$  años. Se utilizó anestesia tópica nasal en 23 (88,4%) pacientes, midazolam en 8 exploraciones (30,8%) y ninguna en 4 (15,3%). Las indicaciones fueron las siguientes: lesiones estenosantes esofágicas (42,3%), colocación distal a una afección (46,1%) e imposibilidad de colocación de forma habitual (11,5%). Se colocaron 13 (50%) nasoduodenales, 7 (29,6%) nasogástricas y 6 (23,1%) nasoyeyunales. Se obtuvo un 100% de resultados positivos. El calibre de sonda más empleado fue de 12 F. No se apreciaron complicaciones.

**CONCLUSIONES:** La endoscopia ultrafina se ha utilizado en la aplicación de sonda nasoenteral de forma exitosa, segura y con relativa facilidad en este tipo de pacientes.

### USEFULNESS OF ULTRATHIN TRANSNASAL ENDOSCOPY FOR THE PLACEMENT OF NASOENTERIC FEEDING TUBES

**BACKGROUND:** Placement of nasoenteral feeding tubes can require endoscopic support.

**AIM:** To analyze the usefulness of transnasal ultrathin endoscopy in the placement of nasoenteral feeding tubes.

**PATIENTS AND METHODS:** We performed an ambispective study of all patients who underwent nasoenteral feeding (4.9 mm) in 2007.

Correspondencia: Dr. A. Cerezo Ruiz.  
Unidad de Gestión Clínica de Aparato Digestivo.  
Hospital Universitario Reina Sofía.  
Avda. Menéndez Pidal, s/n. 14004 Córdoba. España.  
Correo electrónico de contacto: dracerez@gmail.com

Recibido el 28-1-2008; aceptado para su publicación el 15-5-2008.

**RESULTS:** Twenty-six procedures were performed. The mean age of the patients was  $69.3 \pm 13$  years. Nasal anesthesia was used in 23 patients (88.4%), and midazolam in 8 (30.8%). No anesthesia was used in 4 patients (15.3%). Indications: stenotic esophageal lesions (42.3%), distal placement to the pathological alteration (46.1%), and failure of placement through the normal route (11.5%). We placed 13 (50%) nasoduodenal, 7 (29.6%) nasogastric and 6 (23.1%) nasojejunal tubes. The success rate was 100%. The most frequently used calibre was 12 F. There were no complications.

**CONCLUSIONS:** The use of transnasal ultrathin endoscopy in the placement of nasoenteral feeding tubes in our patients was safe, effective and relatively easy.

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad está demostrado el beneficio de la nutrición enteral sobre la parenteral total cuando un paciente es incapaz de ingerir los nutrientes por vía oral de forma suficiente, siempre que su función gastrointestinal sea adecuada para su asimilación.

Las sondas de nutrición nasoenteral son útiles para un soporte nutricional en un corto período (normalmente menos de 30 días). Se pueden aplicar mediante múltiples métodos<sup>1</sup>, entre los que se encuentran los endoscópicos, especialmente útiles en ciertas circunstancias. Las maniobras endoscópicas de «arrastrar y tirar» y de intercambio oronasal para la aplicación de la sonda de nutrición enteral pueden resultar técnicas laboriosas<sup>2</sup>, molestas, y consumir un tiempo relativamente prolongado; pese a todo, su tasa de éxito es de aproximadamente un 75%<sup>3</sup>. No se dispone de datos actualmente que comparen estas técnicas con los métodos radiológicos o con las técnicas habituales (aplicación ciega)<sup>4</sup>.

La endoscopia ultrafina nace con el objeto de mejorar la tolerancia de los pacientes en comparación con la endoscopia de calibre convencional, así como para disminuir los costes y los riesgos asociados al empleo de sedación consciente<sup>5</sup>, sin reducir por ello la calidad de la técnica. La mayoría de los estudios aleatorizados y controlados

disponibles hasta el momento comparan este tipo de endoscopia con la endoscopia convencional en términos de viabilidad y tolerancia para el paciente. No obstante, se han descrito casos en la literatura médica acerca de su utilidad para la aplicación de sondas de nutrición nasoenteral<sup>2,6,7</sup>.

El objetivo principal de este estudio es analizar la experiencia total acumulada y la utilidad de la endoscopia ultrafina transnasal en la aplicación de sondas de nutrición enteral.

**MATERIAL Y MÉTODOS**

Estudio ambispectivo de todos los pacientes a los que se les han aplicado sondas de nutrición enteral con la ayuda de endoscopia ultrafina transnasal desde enero a diciembre de 2007.

Se han analizado las siguientes variables: datos demográficos, indicaciones, necesidad de dilatación en lesiones estenosantes, acceso endoscópico a la zona de colocación de la sonda, éxito técnico y aparición de complicaciones. Se ha considerado éxito técnico el emplazamiento de la sonda en el lugar deseado una vez finalizada la exploración.

Se ha utilizado el endoscopio ultrafino de Olympus (Olympus Optical Co., Tokio, Japón) modelo GIF N180 EVIS EXERA II de 4,9 mm de calibre y 2 mm de canal de trabajo. Posee únicamente una ruleta bidireccional que permite un movimiento de flexión y extensión, de 210 y 120°, respectivamente. Los movimientos laterales se consiguen con la rotación del endoscopio en sentido horario y antihorario. Su longitud total es de 1.100 mm, y cuenta con un campo de visión de 120° y una profundidad de campo de visión de 3-100 mm (fig. 1).

Se utilizó una sonda de nutrición enteral de 12 F de calibre y 114 cm de longitud, con lastre de tungsteno en su extremo distal (FlexiFlo, Laboratorios Abbott, Chicago del Norte, Illinois, Estados Unidos), tanto para la aplicación gástrica como para la duodenal. Para su introducción se usó una guía de 0,035 pulgadas de calibre y 450 cm de longitud (Hydra Jagwire Guidewire, Boston Scientific Corp., Natick, Massachusetts, Estados Unidos) (fig. 2).

Se utilizó medicación a criterio del endoscopista que realizó la exploración. No se utilizó ninguna en 4 casos (15,3%). Como medicación tópica se empleó aerosol nasal con lidocaína al 10% en 21 exploraciones (80,8%), o torunda nasal impregnada con adrenalina al 1% en 2 (7,7%). Cuando se requirió sedación consciente se empleó midazolam, lo que ocurrió en 8 casos (30,8%).

Para la colocación de la sonda se empleó la técnica de Seldinger. Una vez alcanzado con el endoscopio el emplazamiento deseado con el endoscopio, se introduce la guía hasta que sobresale por el extremo distal. Posteriormente se va retirando el endoscopio con un movimiento coordinado de introducción de la guía, de forma que ésta no abandona su posición inicial. Sobre esta guía se introduce posteriormente la sonda, que debe estar bien lubricada para imprimirle mayor facilidad de paso. Se realiza un control radiológico con fluoroscopia durante la entrada para confirmar su emplazamiento en el lugar deseado. Una vez allí, se proce-

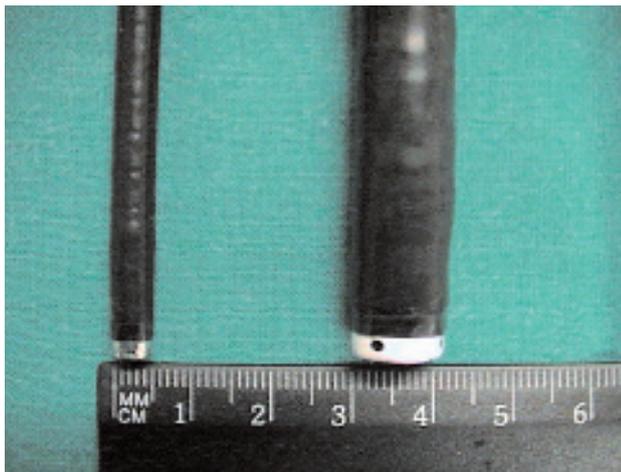


Fig. 1. Comparación de calibres de los endoscopios ultrafino (izquierda, 4,9 mm) y convencional (derecha, 9,8 mm).



Fig. 2. Sonda de alimentación nasoenteral de 12 F de calibre y 114 cm (dentro), y guía de 0,8 mm de calibre y 450 cm (fuera).

de a la retirada de la guía, también mediante control radiológico, para que no se produzcan desplazamientos de la sonda de la zona deseada. Una vez extraída la guía se fija en el exterior con esparadrapo para evitar extracciones accidentales.

**RESULTADOS**

El número total de pacientes fue de 22, a los que se realizaron un total de 26 aplicaciones de sonda de nutrición nasoenteral. La relación varón/mujer fue de 19/3 (86,4/13,6%), y la media de edad fue de 69,3 ± 13 años.

En las indicaciones pueden distinguirse 3 grupos. En primer lugar, la colocación distal a una alteración patológica en 12 casos (46,1%), como la obstrucción del vaciado gástrico o una complicación posquirúrgica; en segundo lugar, las lesiones estenosantes de esófago en 11 casos (42,3%) y, por último, la imposibilidad para su colocación de forma habitual en pacientes con demencia senil en 3 casos (11,5%). En la tabla I se detallan las indicaciones. En 4 casos (15,3%) se realizó para recambio de una sonda extraída accidentalmente. El emplazamiento de la sonda fue nasoduodenal en 13 casos (50%), nasogástrico en 7 (26,9%) y nasoyeyunal en 6 (23,1%).

Se logró el acceso directo a la zona de emplazamiento de la sonda desde el punto de vista endoscópico en todos los

TABLA I. Indicaciones de la aplicación de las sondas de nutrición nasoenteral

	n	%
Colocación distal a una alteración patológica	12	46,1
Pancreatitis aguda	4	15,4
Gastrectomía total	2	7,7
Neoformación gástrica extensa	2	7,7
Fuga de anastomosis esofagogástrica	1	3,8
Fístula duodenal tras cirugía biliar	1	3,8
Perforación de hernia hiatal	1	3,8
Perforación de úlcera duodenal	1	3,8
Lesiones estenosantes de esófago	11	42,3
Neoformación estenosante	9	34,6
Estenosis péptica	1	3,8
Estenosis extrínseca	1	3,8
Colocación en la demencia senil	3	3,8

casos. Igualmente, en todos ellos se obtuvo un buen resultado técnico en su colocación. Se precisó una dilatación previa en un caso de una neoplasia estenosante de esófago (3,8%) que no permitió el paso del endoscopio, aunque sí de la guía. La dilatación se llevó a cabo con dilatadores de Savary-Gilliard (Cook Medical, Winston-Salem, Carolina del Norte, Estados Unidos), tras lo cual pasó el endoscopio y se continuó la técnica descrita previamente.

No se han apreciado complicaciones desde el punto de vista hemodinámico cardiopulmonar, ni una epistaxis significativa.

## DISCUSIÓN

En la actualidad la nutrición enteral es de elección en los pacientes que no pueden ingerir los nutrientes por vía oral de forma suficiente y que mantienen una función gastrointestinal adecuada para su asimilación. De esta forma, disminuye la atrofia mucosa intestinal y se preserva su función de barrera, además de disminuir las complicaciones infecciosas y presentar menores costes en relación con la nutrición parenteral<sup>8-11</sup>.

El soporte endoscópico se ha mostrado útil para la aplicación de este tipo de nutrición cuando fracasa la colocación por las vías habituales. Sin embargo, no es necesario recurrir a él de manera sistemática. La colocación ciega es posible en la mayoría de los casos cuando no hay alteraciones anatómicas significativas. No obstante, puede resultar infructuosa en ciertas circunstancias. En pacientes con enfermedades neurológicas con rigidez o desviación cervical puede ser imposible pasar el esfínter esofágico superior. Puede ser también difícil pasar el esfínter inferior si hay una ampolla epifrénica o una hernia hiatal. En estas circunstancias, cuando la colocación ciega no ha sido factible, la endoscopia ofrece la posibilidad de resolver el problema. Otro escenario diferente es cuando hay alteraciones patológicas que requieren la colocación pospilórica o distal a una lesión concreta, o bien cuando hay una obstrucción luminal. En estas circunstancias el apo-yo endoscópico puede considerarse como procedimiento inicial.

La inserción de estas sondas por vía radiológica se ha mostrado útil, pero puede consumir un tiempo considerable<sup>12</sup>. En un estudio reciente, Fang et al<sup>6</sup> compararon la eficacia de la aplicación de la nutrición nasoenteral entre la utilización de endoscopia ultrafina nasal y la técnica radiológica. Se trata de un estudio aleatorizado y controlado de 100 pacientes consecutivos, procedentes de la unidad de cuidados intensivos, que requirieron la aplicación de nutrición enteral. La tasa de éxito, referida a la colocación pospilórica, fue de un 90% y no hubo diferencias significativas entre los dos métodos. Sí hubo diferencias significativas en la duración del procedimiento a favor del método endoscópico (12,8 frente a 19,3 min, respectivamente). Tanto la tasa de éxito como la duración del procedimiento mejoraron significativamente durante el estudio con la mayor experiencia del endoscopista. Los autores concluyen que esta técnica endoscópica podría ser más efectiva que la radiológica.

En nuestro estudio, las indicaciones han sido básicamente tres, con dos bloques destacados. En primer lugar, la colocación distal a una alteración patológica, como la obstrucción del vaciado gástrico (pancreatitis aguda grave) o una complicación posquirúrgica en el tramo gastrointestinal alto; en segundo lugar, las lesiones estenosantes de esófago y, finalmente, la aplicación en pacientes con demencia senil en los que no ha sido factible la colocación por el método habitual (aplicación ciega). Los primeros 2 grupos representan un reto para la colocación eficaz de sondas por otros métodos. La colocación pospilórica de sondas mediante aplicación ciega sólo es efectiva en un 17% de los casos y es un procedimiento muy prolongado (25-40 min)<sup>13,14</sup>. Estas tasas de éxito pueden ser aún inferiores si hay alteraciones anatómicas, como anastomosis quirúrgicas o reducción de la luz. En un estudio con endoscopia ultrafina, Lin et al<sup>7</sup> realizan un estudio prospectivo en 40 pacientes con neoplasias de esófago en los que se precisó la colocación de sonda de alimentación nasoenteral (nasogástrica) con la ayuda de endoscopia ultrafina por el fracaso de las técnicas habituales de aplicación. Se realizaron 71 aplicaciones en las que se obtuvo un éxito del 99%. No hubo complicaciones relacionadas con la técnica y la duración de la sonda de alimentación en su emplazamiento fue de  $49 \pm 35$  días (rango, 2-144). Los autores concluyen que se trata de una técnica efectiva y segura que parece simplificar el procedimiento e incrementar la tasa de éxito.

Los endoscopios ultrafinos cuadrireccionales (5,9 mm) facilitarían, a priori, el acceso a zonas de difícil localización, como el yeyuno. Los bidireccionales (4,9 mm), en comparación con los cuadrireccionales, presentan una mejor tolerancia por parte del paciente, sin afectar a la calidad de la técnica endoscópica diagnóstica<sup>15</sup>. En este estudio se han obtenido unos resultados óptimos, técnicamente, en el subgrupo de pacientes que teóricamente tendrían mayor dificultad para la aplicación de la sonda, como los que presentan una localización en el intestino delgado, con una maniobrabilidad correcta con la ayuda de la rotación horaria-antihoraria.

En la mayoría de los pacientes se ha utilizado anestesia tópica faríngea y/o nasal con lidocaína al 10% en aerosol (80,8%). Se ha administrado sedación consciente con midazolam en el 30,8% de los pacientes, sedación aplicada antes de la prueba en función del grado de ansiedad preexistente. En otros estudios antes mencionados no ha sido preciso, si bien el estudio de Fang incluía pacientes críticos, muchos de los cuales estaban previamente sedados por agitación o por necesidad de ventilación mecánica. Külling et al<sup>16</sup> emplean en su estudio sedación en el 34% de los pacientes, aunque utilizan un endoscopio ligeramente más grueso, con un calibre de 5,3 mm.

Hemos empleado un único modelo de sonda, lastrada y larga, tanto para la nutrición gástrica como para la pospilórica. Para la nutrición gástrica son igualmente útiles sondas más cortas y manejables. Sin embargo, una vez colocada la guía, la dificultad de inserción de la sonda y los requerimientos de control dependen más del emplazamiento al que se dirija que del tipo de sonda en sentido estricto.

En este estudio se ha utilizado el control fluoroscópico para el control de la posición de la sonda en su inserción y retirada. En la inserción hacia tramos distales (duodeno, yeyuno o tras una anastomosis intestinal) se puede producir un bucle en la curvatura mayor gástrica, que impediría el paso de la sonda a estas zonas. Además, en la retirada de la guía, ésta puede arrastrar la sonda al quedarse unida a ella y desubicarla del emplazamiento deseado, sobre todo en los tramos distales. La mayoría de los estudios en los que no se utiliza control mediante fluoroscopia, el emplazamiento final de la sonda se comprueba mediante radiografía simple<sup>6,16,17</sup>. En el estudio de O'Keefe et al<sup>18</sup> se controla la posición de la sonda mediante reintroducción del endoscopio por el orificio nasal contrario y examen endoscópico. En este ensayo se observa una correlación casi completa (97,8%) entre la valoración endoscópica y la radiográfica. No obstante, en nuestra serie, la mayor parte de las indicaciones se producen en el seno de alteraciones anatómicas, complicaciones posquirúrgicas o lesiones estenosantes. De hecho, en la serie de O'Keefe et al, en 5 pacientes con dilatación gástrica y compresión duodenal en el contexto de una pancreatitis aguda fue preciso el control fluoroscópico. Parece que en estas circunstancias el control fluoroscópico es conveniente, mientras que puede obviarse cuando la colocación es gástrica y no hay alteraciones anatómicas que requieran una excesiva precisión. También en este sentido, en el estudio de Lin et al, donde las sondas se colocan en pacientes con cáncer de esófago, se utiliza la monitorización fluoroscópica igual que en esta serie.

El emplazamiento de las sondas fue de 13 nasoduodenales (50%), 7 nasogástricas (26,9%) y 6 nasoyeyunales (23,1%), en función siempre de la alteración patológica motivo de la aplicación de este tipo de nutrición y de las necesidades del paciente. Se ha logrado el acceso directo a la zona de emplazamiento de la sonda desde el punto de vista endoscópico en todas las exploraciones realizadas, ya sean nasogástricas, nasoduodenales o nasoyeyunales, con un 100% de éxito en su colocación. Otras series han comunicado una tasa de éxitos utilizando la endoscopia transnasal, y referida a la colocación pospilórica, que oscilan entre el 90 y el 99%<sup>6,13,17,18</sup>.

Se precisó una dilatación previa en un caso con cáncer estenosante de esófago (3,8%) que impidió el paso del endoscopio, aunque sí de la guía, lo que permitió una dilatación con bujías de Savary-Gilliard. En el mismo acto se pudo pasar con el endoscopio para completar la técnica de la manera habitual. En el estudio de Lin et al, sobre pacientes con cáncer de esófago, se precisó la dilatación en un 33% de los casos antes de aplicar la sonda de alimentación nasogástrica (23 de 71). En ese estudio se empleó un endoscopio de calibre 6 mm, mientras que en esta serie el diámetro externo del endoscopio fue de 4,9 mm. Esta diferencia ha podido influir en una mayor tasa de paso inicial a través de la lesión.

No se han hallado complicaciones derivadas de la técnica desde el punto de vista hemodinámico cardiopulmonar, ni tampoco una epistaxis significativa, definida como la per-

sistencia del sangrado tras haber completado el procedimiento, lo cual coincide con otras series<sup>6</sup>.

En resumen, la endoscopia ultrafina nasal se ha utilizado en la aplicación de sonda nasoenteral de forma eficaz, segura y con relativa facilidad, sobre todo en pacientes con estenosis del tramo digestivo superior y con necesidad de sondaje pospilórico/postanastomótico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kirby D, DeLegge M, Flemming C. American gastroenterological association technical review on tube feeding for enteral nutrition. *Gastroenterology*. 1995;108:1282-301.
2. Bordas JM, Llach J, Mondelo F, Teres J. Nasogastric tube insertion over a guide wire placed with a thin transnasal endoscope. *Gastrointestinal Endoscopy*. 1996;43:83.
3. Shukla NK, Goel AK, Seenu V, Nanda R, Deo SV, Kriplani AK. Endoscopically guided placement of nasogastric tubes in patients in patients with esophageal carcinoma with absolute dysphagia: report of a 3-year experience. *J Surg Oncol*. 1994;56:217-20.
4. DiSario JA, Baskin WN, Brown RD, DeLegge MH, Fang JC, Ginsberg GG, et al. Endoscopic approaches to enteral nutrition support. *Gastrointest Endosc*. 2002;55:901-8.
5. Saeian K. Unsedated transnasal endoscopy: a safe and less costly alternative. *Curr Gastroenterol Rep*. 2002;4:213-7.
6. Fang JC, Hilden K, Holubkob R, DiSario JA. Transnasal endoscopy vs fluoroscopy for the placement of nasoenteric feeding tubes in critically ill patients. *Gastrointest Endosc*. 2005;62:661-8.
7. Lin CH, Liu NJ, Lee CS, Tang JH, Wei KL, Yang C, et al. Nasogastric feeding tube placement in patients with esophageal cancer: application of ultrathin transnasal endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2006;64:104-7.
8. Braunschweig C, Levy P, Sheean P, Wang X. Enteral compared with parenteral nutrition: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2001;74:534-42.
9. Lewis S, Egger M, Sylvester P, Thomas S. Early enteral feeding versus «nil by mouth» after gastrointestinal surgery: a systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMJ*. 2001;6:773-6.
10. Heyland D. Nutritional support in the critically ill patient: a critical review of the evidence. *Crit Care Clin*. 1998;14:423-40.
11. Moore F, Feliciano D, Andrassy R. Early enteral feeding, compared with parenteral, reduces postoperative septic complications: the results of a meta-analysis. *Ann Surg*. 1992;216:172-83.
12. Gutiérrez ED, Balfe DM. Fluoroscopically guided nasoenteric feeding tube placement: results of a 1-year study. *Radiology*. 1991;99:165-8.
13. Zaloga GP. Bedside method for placing small bowel feeding tubes in critically ill patients. A prospective study. *Chest*. 1991;100:1643-6.
14. Hernández-Socorro CR, Marín J, Ruiz-Santana S, Santana L, Manzano JL. Bedside sonographic-guided versus blind nasoenteric feeding tube placement in critically ill patients. *Crit Care Med*. 1996;24:1690-4.
15. Dumortier J, Josso C, Roman S, Fumex F, Lepilliez V. Prospective evaluation of a new ultrathin one-plane bending videoendoscope for transnasal EGD: a comparative study on performance and tolerance. *Gastrointest Endosc*. 2007;66:13-9.
16. Külling D, Bauerfeind P, Fried M. Transnasal versus transoral endoscopy for the placement of nasoenteral feeding tubes in critically ill patients. *Gastrointest Endosc*. 2000;52:506-10.
17. Dranoff JA, Angood PJ, Topazian M. Transnasal endoscopy for enteral feeding tube placement in critically ill patients. *Am J Gastroenterol*. 1999;94:2902-4.
18. O'Keefe SJ, Foody W, Gill S. Transnasal endoscopic placement of feeding tubes in the invasive care unit. *J Parenterenteral Nutr*. 2003;27:383-4.