

Colocación de sondas transpilóricas en la unidad de cuidados intensivos pediátricos: la técnica de insuflación gástrica de aire

Transpyloric feeding tube placement by gastric air insufflation technique in pediatric intensive care patients

Dra. Lucila Barrionuevo^a, Dr. Pablo Eulmesekian^b, Dr. Augusto Pérez^b y Dr. Pablo Mincses^b

RESUMEN

Introducción. El objetivo fue evaluar el porcentaje de éxito de colocación de sondas transpilóricas mediante el método de insuflación gástrica en pacientes internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Población, material y métodos. Los datos fueron recogidos en forma retrospectiva de una base de datos prospectiva. La colocación fue definida como exitosa mediante evaluación de la radiografía abdominal. Se registraron datos demográficos, porcentaje de éxito y duración del procedimiento. Se utilizó estadística descriptiva para el análisis.

Resultados. Se realizaron 37 procedimientos en 33 pacientes. El 84% se encontraba en asistencia respiratoria mecánica. El porcentaje de éxito de colocación fue 89% (33/37) y el tiempo promedio de duración del procedimiento fue 12,8 min \pm 5,3. No se registraron complicaciones.

Conclusión. La colocación de sonda transpilórica mediante la técnica de insuflación gástrica es un procedimiento simple, efectivo, breve, bien tolerado, que puede ser realizado al lado de la cama del paciente.

Palabras clave: nutrición enteral, sonda transpilórica, técnica de insuflación de aire, alimentación transpilórica, cuidados intensivos pediátricos.

SUMMARY

Introduction. The aim of the study was to evaluate the success rate of transpyloric tube (TPT) placement using air gastric insufflation technique in patients hospitalized in the Pediatric Intensive Care Unit.

Population, materials and methods. The data were collected retrospectively from a prospective filled database. TPT positioning was defined as successful by evaluation of its distal end in the abdominal X-ray. Demographic information, success rate, duration of the procedure were registered. Descriptive statistics was used to analyze the data.

Results. There were 37 procedures in 33 patients and 84% of

them were on mechanical ventilation. The percentage of success in TPT placement was 89% (33/37) and the mean duration of the procedure was 12.8 min \pm 5.3. No complications were registered.

Conclusion. TPT placement through the insufflation of air in the stomach is a short, simple, effective, and well tolerated procedure that can be done at bedside.

Key words: enteral nutrition, transpyloric feeding tubes, insufflation air technique, transpyloric nutrition, pediatric intensive care.

INTRODUCCIÓN

El soporte nutricional en los pacientes críticos se puede realizar por vía enteral o parenteral. La nutrición enteral en el niño críticamente enfermo ha sido asociada con menos complicaciones infecciosas, mejores resultados en términos de supervivencia y menor costo que la alimentación parenteral.^{1,2} El problema radica en que puede ser difícil lograr una nutrición enteral adecuada en pacientes críticos, pues la gastroparesia es un cuadro frecuente que puede provocar aumento del residuo gástrico y, por lo tanto, dificultades para alcanzar el objetivo calórico deseado.^{2,3} La nutrición distal al píloro evita los residuos gástricos elevados y, por ello, tendría posibles ventajas con respecto a la alimentación gástrica: mejor tolerancia;³⁻⁵ menor tiempo para alcanzar un adecuado aporte calórico;^{4,6} menor incidencia de microaspiraciones^{5,7} y de neumonías asociadas al respirador.⁸

No obstante, colocar una sonda distal al píloro es más dificultoso que ubicar una sonda en el estómago ya que, generalmente, requiere procedimientos complejos (por ej.: endoscopia digestiva) o traslado del paciente (por ej.: fluoroscopia). Se han descrito diferentes métodos para colocar sondas transpilóricas (STP) sin necesidad de transportar el paciente fuera de la unidad de cuidados intensivos.^{2,9-12} Uno de ellos, la colocación a ciegas de STP mediante insuflación de aire en el estómago, se destaca por su simplicidad y altas probabilidades de éxito.^{2,9,10,12}

- a. Servicio de Clínica Pediátrica.
b. Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Italiano de Buenos Aires.

Conflicto de intereses:
Nada que declarar.

Correspondencia:
Dr. Pablo Eulmesekian:
pablo.eulmesekian@hospitalitaliano.org.ar

Recibido: 13-1-09
Aceptado: 15-5-09

El objetivo del estudio es evaluar el porcentaje de éxito en la colocación de STP mediante el método de insuflación gástrica con aire en pacientes internados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos de nuestro hospital.

POBLACIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos fueron recogidos en forma retrospectiva de una base de datos realizada en forma prospectiva donde se registraron los procedimientos de colocación de STP realizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital Italiano de Buenos Aires. Fueron incluidos todos los procedimientos registrados entre enero del 2004 y diciembre del 2006. La realización del estudio fue aprobada por el Comité de Ética de Protocolos de Investigación del hospital.

Se utilizaron sondas de alimentación transpilórica con lastre en su extremo distal y un diámetro de 6 u 8 French (Rivero® K106). La técnica de colocación es la siguiente: antes de su colocación se realizan dos marcas sobre la sonda; una, indicando la distancia desde la nariz hasta el epigastrio y la otra, desde allí al hipocondrio derecho para inferir la posición distal al píloro del extremo de la STP. Luego los pacientes se posicionan en decúbito lateral derecho y se administra una dosis única de metoclopramida (0,1 mg/kg en forma EV). El extremo de la STP se lubrica con lidocaína y luego se inserta, a través de la nariz, hasta el estómago (marca gástrica). La ubicación gástrica se confirma mediante la auscultación en epigastrio de 5 o 10 ml de aire insuflados. La sonda es luego avanzada 1-2 cm, al mismo tiempo que se insuflan 5-10 ml de aire. Se continúa avanzando la STP hasta la segunda marca, que corresponde a la posición distal al píloro. Se considera haber alcanzado la posición

transpilórica si al aspirar la jeringa luego de insuflar aire se obtiene una sensación de presión negativa sobre el émbolo (al tirar del émbolo se siente resistencia y éste regresa a su posición inicial) o bilis. Si, por el contrario, al aspirar la jeringa ésta se llena de aire, es probable que el extremo distal de la STP se encuentre en el estómago. Si esto sucediera, se retira varios centímetros la STP y se comienza nuevamente. Finalizado el procedimiento se realiza una radiografía abdominal para documentar la ubicación del extremo distal de la STP.

La colocación de la STP fue definida como exitosa cuando el extremo distal de la STP en la radiografía abdominal se encontraba más allá de la línea media. El porcentaje de éxito fue definido como el número de STP exitosamente colocadas dividido por el número de procedimientos realizados y multiplicado por 100. También se registraron: el tiempo de duración del procedimiento, la presencia o no de complicaciones y las características demográficas de la población estudiada. Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de las variables estudiadas.

RESULTADOS

Se realizaron 37 procedimientos de colocación de STP en 33 pacientes. Las características de la población se resumen en la *Tabla 1*. Al momento de la colocación de la STP, el 84% de los pacientes se encontraba en asistencia respiratoria mecánica, el 70% recibía infusiones continuas de sedantes y el 3% dosis intermitentes de relajantes musculares. El 26% recibió al menos una dosis extra de sedación para la realización del procedimiento.

El porcentaje de éxito de colocación de la STP fue de 89% (33/37) y el tiempo promedio de duración del procedimiento fue de 12,8 min \pm 5,3 (*Tabla 2*). La radiografía abdominal permitió documentar la posición duodenal en 85% de los procedimientos exitosos y yeyunal en el 15% restante. No se registraron complicaciones relacionadas con el procedimiento de colocación de la STP.

TABLA 1. Características de la población

Población (n)	33
Varones (%)	49
Edad en años (media \pm DE)	7 \pm 4,9
Peso en kg (media \pm DE)	23,8 \pm 15,2
Ventilados (%)	84
Diagnósticos	
Enfermedad neurológica (%)	55
Posoperatorio CCV (%)	14
Sepsis (%)	11
Enfermedad oncológica (%)	8
Otros (%)	12

CCV: cirugía cardiovascular.

TABLA 2. Procedimientos de colocación de sonda transpilórica

Procedimientos (n)	37
Exitosos (%)	33/37 (89)
Duración en minutos (media \pm DE)	12,8 \pm 5,3
Complicaciones (%)	0
Sonda en duodeno (%)	28/33 (85)
Sonda en yeyuno (%)	5/33 (15)

DISCUSIÓN

Numerosas técnicas para la colocación de STP han sido descritas e incluyen la utilización de endoscopia, fluoroscopia, cirugía, sondas guiadas por magnetos o electromiogramas.¹¹⁻¹³ Todas estas técnicas suelen ser costosas y requieren experiencia, tiempo y, a veces, traslado del paciente. La técnica de insuflación de aire en estómago fue utilizada inicialmente en pacientes pediátricos por Chellis, que demostró un alto porcentaje de éxito y la necesidad de poco entrenamiento para quienes realizaban el procedimiento.¹² Posteriormente, la experiencia fue reproducida por Joffe, quien confirmó el elevado porcentaje de éxito (alrededor del 90%).¹⁰ Pocos estudios utilizaron métodos similares: Spalding, quien comunicó un 92% de éxito en el grupo donde utilizó la técnica de insuflación de aire, comparado con 44% de éxito en el grupo testigo;² y da Silva, que informó similares resultados (87% en el grupo que utilizó la técnica de insuflación de aire contra 45% en el grupo testigo).⁹

El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de la técnica de insuflación de aire en estómago para colocar STP. Los resultados obtenidos más destacados fueron el elevado porcentaje de éxito (89%) y el breve tiempo empleado para completar el procedimiento (12,8 min \pm 5,3). Merece un comentario el reconocimiento del pasaje de la sonda a través del píloro, antes de realizar la radiografía, ya que es uno de los aspectos más importante de la técnica, pues es lo que facilita la decisión de interrumpir el procedimiento para solicitar la radiología confirmatoria. La imposibilidad de aspirar aire de la jeringa (sensación de vacío al tirar del émbolo) es la forma más sencilla de sospechar la ubicación transpilórica del extremo distal de la sonda. Por el contrario, la aspiración de aire en la jeringa significa que la sonda se encuentra en el estómago. La marca realizada en la sonda que indica la posición distal al píloro también es importante. Si al aspirar uno no obtiene aire, pero ha introducido la sonda hasta la marca gástrica, puede suceder que el extremo de la sonda esté bloqueado contra la pared del estómago. Así, las marcas que indican la distancia que ha sido introducida la sonda son útiles para diferenciar dónde se encuentra su extremo cuando no se aspira aire en la jeringa. Otro signo más específico, pero menos frecuente, que confirma la posición transpilórica es la obtención de bilis cuando se aspira la jeringa.

Una limitación a destacar es el número de lactantes estudiados, 2 menores de un año y 6 meno-

res de 2 años, lo cual generaría la pregunta de si el porcentaje de éxito en la colocación de STP en este subgrupo etario es el mismo que el promedio de toda la población.

Más allá de los objetivos de este estudio se encuentra la discusión de los posibles beneficios de la alimentación transpilórica: disminución de episodios de neumonías asociadas al respirador, mejor tolerancia de la alimentación y mayor rapidez en alcanzar los objetivos calóricos deseados.^{3,14,15} No obstante, la mayor facilidad en la colocación de STP podría hacernos considerar esta alternativa cuando la gastroparesia provoca frecuentes interrupciones en la administración de alimentación gástrica.

CONCLUSIONES

La colocación de STP mediante la técnica de insuflación de aire en estómago es un procedimiento simple, efectivo, breve, bien tolerado, que puede ser realizado al lado de la cama del paciente sin necesidad de tecnología de alta complejidad. ■

BIBLIOGRAFÍA

1. Souba WW. Nutritional support. *N Eng J Med* 1997;336:41-48.
2. Spalding HK, Sullivan KJ, Soremi O, et al. Bedside placement of transpyloric feeding tubes in the pediatric intensive care unit using gastric insufflation. *Crit Care Med* 2000;28:2041-2044.
3. Davies AR, Froomes PR, French CJ, et al. Randomized comparison of nasojunal and nasogastric feeding in critically ill patients. *Crit Care Med* 2002;30(3):586-90.
4. Neuman DA, DeLegge MH. Gastric versus small-bowel tube feeding in the intensive care unit: a prospective comparison of efficacy. *Crit Care Med* 2002;30(7):1436-8.
5. de Lucas C, Moreno M, López-Henle J, et al. Transpyloric enteral nutrition reduces the complication rate and cost in the critically ill child. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000;30(2):175-180.
6. Meert KL, Daphtary Kshama M, Metheny NA. Gastric vs. small-bowel feeding in critically ill children receiving mechanical ventilation a randomized controlled trial. *Chest* 2004;126:872-878.
7. Heyland DK, Droven JW, MacDonald S, et al. Effect of postpyloric feeding on gastroesophageal regurgitation and pulmonary microaspiration: results of a randomized controlled trial. *Crit Care Med* 2001;29(8):1495-501.
8. Baxter AD, Alan J, Bedard J, et al. Adherence to simple and effective measures reduces the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Can J Anesth* 2005;52(5):535-541.
9. da Silva PSL, Paulo CS, De Oliveira Iglesias SB, et al. Bedside transpyloric tube placement in the pediatric intensive care unit: a modified insufflation air technique. *Crit Care Med* 2002;28(7):943-6.
10. Joffe AR, Grant M, Wong B, Greskiuk C, et al. Validation of a blind transpyloric feeding tube placement technique in pediatric intensive care: rapid, simple, and highly successful. *Pediatr Care Med* 2000;1(2):151-155.
11. Levy H, Hayes J, Boivin M, Tomba T. Transpyloric feeding

tube placement in critically ill patients using electromyogram and erythromycin infusion. *Chest* 2004;125:587-591.

12. Chellis MJ, Sanders SV, Dean JM, Jackson D. Bedside transpyloric tube placement in the pediatric intensive care unit. *J Parenter Enteral Nutr* 1996;20:88-90.

13. Gabriel SA, McDaniel B. Magnetically guided nasogastric feeding tubes: a new technique. *Am Surg* 2001;67(6):544-8.

14. Montejo JC, Grau T, Acosta J, et al. Multicenter, prospective, randomized, single-blind study comparing the efficacy and gastrointestinal complications of early jejunal feeding with early gastric feeding in critically ill patients. *Crit Care Med* 2002;30(4):796-800.

15. Marik PE, Zaloga GP. Gastric versus post-pyloric feeding: a systematic review. *Crit Care* 2003;7(3):46-51.

Hepatitis y coagulopatía secundaria a infección neonatal por enterovirus

Hepatitis and coagulopathy secondary to neonatal enteroviral infection

Dra. Ana C. Pérez^a, Dra. Virginia Soler Vigil^a, Dra. Silvina Giannivelli^a, Dra. Alejandra López Guinea^a, y Dra. Rosa Pérez-Piaya Moreno^a

RESUMEN

En el período neonatal, la infección causada por enterovirus tiene un espectro amplio de manifestaciones clínicas, desde cuadros asintomáticos o leves, hasta infecciones diseminadas y graves, potencialmente mortales. En una cuarta parte de los casos se presenta en forma de cuadro séptico, con afectación multiorgánica. La existencia de hepatitis y coagulopatía es de mal pronóstico, generalmente asociado a la aparición de hemorragias en órganos vitales. El tratamiento intensivo de soporte y la administración de hemoderivados es fundamental en estos casos. En caso de supervivencia, la capacidad regeneradora del hígado es suficiente para normalizar la función hepática y permitir un adecuado crecimiento del niño.

Presentamos el caso de una recién nacida con una infección por enterovirus, que cursó con hepatitis y coagulopatía, y en la que la evolución fue favorable, con recuperación completa y sin secuelas hemorrágicas. La madre había sufrido un proceso febril en las 24 horas previas al parto.

Palabras clave: enterovirus, hepatitis, coagulopatía, neonato.

ABSTRACT

Enteroviruses cause a wide spectrum of clinical manifestations in neonates, from asymptomatic infection to severe and fulminant, sometimes fatal disease. A septic disease is the clinical manifestation of one fourth of the cases in neonates, with multiorgan affection. Hepatitis and coagulopathy are related to bad prognosis, generally associated to catastrophic hemorrhages. In those cases, an aggressive support therapy and correct administration of platelet and clotting factor replacement is necessary. The liver, in survivors, frequently has

sufficient regenerative capacity to allow normalization of hepatic function and adequate growth of the child. We present the case of a newborn who developed hepatitis and coagulopathy secondary to an enteroviral infection, with total recovery and absence of hemorrhagic complication. Her mother had a febrile syndrome 24 hours ante partum.

Key words: enterovirus, hepatitis, coagulopathy, neonate.

INTRODUCCIÓN

Los enterovirus son virus ARN de la familia *Picornaviridae*, con cuatro grupos principales, todos ellos patógenos para el recién nacido: coxsackie grupos A y B, echovirus y poliovirus. La mayoría de los casos, sin embargo, son producidos por los enterovirus del grupo coxsackie B y echovirus, presentándose en forma de encéfalo-miocarditis y hepatitis-síndrome hemorrágico, respectivamente.^{1,2} Sus infecciones predominan en verano y otoño, con casos esporádicos a lo largo de todo el año.³ El contagio se produce de persona a persona, por vía fecal-oral u oral-oral, por vía transplacentaria o por exposición durante el parto a sangre o a secreciones maternas.² En el período neonatal, el espectro de manifestaciones clínicas es amplio: asintomática, fiebre, irritabilidad, letargia, rechazo del alimento, exantema, sepsis, miocarditis, meningoencefalitis, neumonía, hepatitis y coagulopatía. Pueden causar una infección diseminada y fulminante que lleve a un desenlace fatal.^{1,4}

CASO CLÍNICO

Ingresa en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales desde la sala de partos, una recién nacida pretérmino de 36,6 semanas de EG, peso 2.555 g, por depresión neonatal y riesgo infeccioso.

a. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal y Pediátrica. Hospital Universitario Madrid-Montepíncipe. Madrid

Conflicto de intereses:
Nada que declarar.

Correspondencia:
Dra. Ana C. Pérez:
pdacoca@hotmail.com

Recibido: 3-11-08
Aceptado: 3-7-09