

## Instalación bronquial de sondas nasoenterales. Presentación de dos casos y revisión de la literatura

**Dr. José Carmen Soto Morales,\* Dr. José Antonio Luviano García,\***

**Dr. José Carlos García Ramos,\* Dr. Mario Torres Cortés\***

### RESUMEN

La instalación de sondas nasoenterales es un procedimiento frecuente en el paciente crítico, principalmente indicada para alimentación, ya sea pre o postpilórica. La técnica de instalación es sencilla, pero las complicaciones pueden ser fatales, como esofagitis, perforación esofágica y la instalación bronquial. Presentamos los casos de dos pacientes con traumatismo craneocefálico severo, uno de ellos con drenaje de hematoma epidural y secuelas neurológicas de hemiplejía. Su tratamiento consistió en alimentación enteral por sonda orogástrica, siendo necesario cambiarla a vía nasogástrica; teniendo dudas de su correcta colocación, el control radiográfico mostró la sonda en bronquio derecho, una zona de opacificación y neumotórax. Se retiró la sonda, se trató el neumotórax, se realizó traqueostomía y gastrostomía con evolución satisfactoria. En el segundo caso, el paciente en fase aguda con edema cerebral, tratado con medidas convencionales, ventilación mecánica y sedación con midazolam, inicialmente con sonda nasogástrica para alimentación; por alto residuo se decidió instalar sonda nasoyeyunal, el control radiográfico mostró la sonda en bronquio derecho. **Conclusiones:** Las lesiones neurológicas o sedación en los pacientes críticos aumentan el riesgo de colocar sondas nasoenterales en bronquio derecho. Se hace una revisión de la literatura acerca de la técnica y complicaciones en la instalación de sondas nasoenterales, emitiéndose recomendaciones.

**Palabras clave:** Sonda nasoenteral, instalación bronquial.

### SUMMARY

The installation of nasoenteral feeding tubes is a frequent procedure in the critically ill patient, could be pre or post-pyloric. The technique of the installation is easy, but the complications can be dangerous, like esophagitis, esophageal perforation and the bronchial installation. We present the cases of two patients with trauma brain injury, one of them with epidural hematoma and neurologic sequels of hemiplegic. His treatment consisted in enteral nutrition by the orogastric tube, being necessary to change it to nasogastric via, having doubt about its correct installation, it was realized a radiographic control, that showed the tube in right bronchi, a zone of opacification and pneumothorax. The tube was removed, pneumothorax was treated, it was realized a tracheotomy and gastrostomy with satisfactory evolution. In the second case, the patient had an acute phase with cerebral edema, treated with conventional measures, mechanical ventilation and sedation with midazolam, initially with nasogastric feeding tube, by high gastric residual, it was decided to change to nasojejunal tube, the radiographic control showed the tube in right bronchi. **Conclusions:** The neurologic damage or sedation in critically patients increases the risk of putting nasoenteral tube in right bronchi. It was make a revision of literature about the technique and complications in the installation of nasoenteral tubes emitting recommendations.

**Key words:** Nasoenteral tube, bronchial installation.

www.medicgraphic.com

### INTRODUCCIÓN

La utilización de sondas nasogástricas o enterales en el paciente crítico es un procedimiento frecuente, ya sea para descompresión gástrica, valorar presencia de sangrado, aplicación de medicamentos y/o nutrición. Esta última es su principal indicación,

\* Instituto Mexicano del Seguro Social. Unidad Médica de Atención Especializada 21. Hospital de Traumatología y Ortopedia. Unidad de Cuidados Intensivos en Trauma. Monterrey, Nuevo León, México.

dadas las ventajas que se tienen con respecto a la nutrición parenteral (inserción y recambios del catéter, punción arterial, trombosis venosa, bacteremia, sepsis, hiperglucemias, así como elevación de los costos, entre otros). La instalación de sondas nasoenterales es relativamente sencilla, pero no está exenta de complicaciones. Dentro de éstas se encuentran el enrollamiento en boca o vía aérea superior, la introducción a encéfalo en trauma craneoencefálico, la ruptura esofágica, la introducción a tráquea o bronquios, con perforación y producción de neumotórax o la infusión de nutrición, produciendo una neumonitis. La mayor parte de las complicaciones ocurre en pacientes con daño neurológico o con sedación, la intubación endotraqueal no previene que la sonda no llegue a bronquios. Los datos clínicos para la comprobación de que la sonda está en buena posición son imprecisos y la utilización de una radiografía de tórax y abdomen es subestimada.

Presentamos los casos de dos pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE), lesión neurológica e intubación orotraqueal, a los que se les instalaron sondas nasoenterales en el bronquio principal derecho.

#### PRESENTACIÓN DE LOS CASOS

Se trata de paciente masculino de 19 años de edad, quien presenta caída de una altura de 3 metros, ingresa a la Sala de Urgencias presentando deterioro neurológico de 11 a 9 puntos en la escala de Glasgow, la tomografía inicial mostró edema cerebral, fractura parietal, un hematoma epidural que ameritó drenaje quirúrgico, craniectomía, colocación de catéter de presión intracranial (PIC) y posterior manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos; el tratamiento consistió en ventilación mecánica, líquidos intravenosos, nutrición enteral por sonda orogástrica, protectores de mucosa gástrica, sedación con midazolam y ante un mal control de las PIC, tiopental por 7 días, tiempo en que se logró controlar la hipertensión intracranial. Se detectó en días sucesivos la presencia de hemotórax derecho, resolviéndose con sonda pleural. Neurológicamente con secuelas de hemiplegia derecha y hemiparesia izquierda, apertura palpebral espontánea, dirigía la mirada y obedecía órdenes sencillas, se realizó protocolo de retiro de ventilación mecánica, siendo fallido, ameritando reintubación y ventilación asistida. Por su estado neurológico el paciente presentó agitación psicomotriz, con movimientos de cabeza y cuello, además de morder el tubo endotraqueal y la sonda orogástrica.

Se optó por cambiar la sonda a vía nasogástrica, realizándose un primer intento sin incidentes, se decidió retirarla porque al realizar comprobación de su correcta instalación no se auscultó paso de aire a estómago, ni se obtuvo contenido gástrico a la aspiración, además de demostrarse burbujeo al colocar el extremo de la sonda en un recipiente con agua; en un segundo intento se auscultó paso de aire a estómago, ya sin burbujeo a la prueba del «vaso de agua»; debido a lo anterior se decidió esperar a la visualización de la imagen radiográfica, la cual mostraba un neumotórax derecho del 20%, una zona de opacificación pulmonar basal y la sonda nasogástrica (SNG) instalada en bronquio principal derecho (*figura 1*). Se procedió al retiro de la SNG evitando la administración de nutrientes y medicamentos. Se corrigió el neumotórax en forma progresiva, se realizó traqueostomía y gastrostomía; el paciente se egresó 10 días después de la UCI, persistiendo la hemiplegia derecha, respiración espontánea sin neumotórax, sin complicación inherente a la colocación de la sonda nasogástrica.

El segundo caso es de un paciente masculino de 24 años de edad con TCE severo, únicamente con edema cerebral, igualmente con medidas convencionales de tratamiento, intubación, ventilación mecánica y sedación con midazolam; para su alimentación se utilizó una sonda nasogástrica; por alto residuo gástrico, se decidió cambiar la vía de alimentación con sonda nasoyeyunal, no presentando incidentes durante la instalación, pero dudándose de su correcta colocación, por lo que se tomó una radiografía de tórax, encontrándose la punta de la sonda nasoyeyu-



**Figura 1.** Radiografía portátil AP de tórax que muestra la sonda nasogástrica (SNG) en bronquio principal derecho. Hay una zona de condensación basal y una sonda pleural (SP).

nal en el bronquio derecho (*figura 2*), se retiró y reinstaló sin complicaciones; el egreso del paciente fue favorable, sin alteraciones pulmonares.

## DISCUSIÓN

Las indicaciones principales de las sondas enterales son la descompresión del tracto gastrointestinal, la administración de alimentación, de medicamentos, o bien la valoración de sangrado gastrointestinal. Como contraindicaciones están el trauma maxilofacial, lesiones esofágicas o alteraciones en el estado mental. En los pacientes en estado crítico la intubación orotraqueal es requerida previamente para disminuir la posibilidad de broncoaspiración. Se debe de explicar el procedimiento al paciente, obtener consentimiento informado, reunir el equipo completo y utilizar protección; si la vía elegida es la nasogástrica se debe realizar exploración para valorar alteraciones anatómicas, se recomienda anestesia tópica con lidocaína al 4%, tanto nasal como retrofaríngea; la aplicación de oximetazolina o fenilefrina disminuye el riesgo de sangrado; se debe de estimar la profundidad de la inserción, midiendo la distancia apéndice xifoides-lóbulo de la oreja-nariz, colocar al paciente en posición lo más recta posible, con la cabeza extendida y el cuello flexionado, lubricar el extremo distal de la sonda, pasarlalenta sobre la pared posterior de la fosa nasal; en el paciente consciente se le pide que degluta agua y se avanza la sonda más allá de la laringe hasta la profundidad predeterminada.<sup>1</sup>

La tasa de instalación de sondas nasogástricas o nasoenterales en la tráquea y árbol bronquial es de 0.3 al 15%, pudiendo ocasionar en forma secundaria sangrado, infección, neumotórax, neumomedastino, enfisema subcutáneo, neumonitis, derrame pleural, empiema debido a la infusión de nutrientes y/o líquidos, fistula broncopleural, neumotórax, hemotorax y perforación de esófago.<sup>2</sup> Estas complicaciones han ido cambiando en su presentación a través del tiempo; inicialmente la inserción de tubos de calibre mayor (66 a 20 French) producían isquemia y necrosis de los tejidos superficiales por compresión de la mucosa en el trayecto de la sonda, reportándose ulceraciones con sangrado nasal, de faringe, esófago y estómago. El cambio en el tamaño de los tubos fue necesario, apareciendo tubos de 12 French, con diámetros externos de 4-5 mm y guías de alambre de 1-2 mm para su inserción, que la hacen ser de mayor firmeza y al mismo tiempo maleables, si la punta de la sonda con la guía choca contra una



**Figura 2.** Radiografía portátil AP de tórax que muestra una sonda nasoyeyunal en el bronquio principal derecho.

estructura sólida, al doblarse la sonda, la excesiva presión puede producir daño.<sup>3,4</sup>

Son varias las recomendaciones que permiten corroborar la correcta posición de una sonda nasoenteral, como la insuflación de aire para escucharlo en el cuadrante superior izquierdo del abdomen, la aspiración de líquido gástrico, el retiro fácil de la guía metálica, de lo que se infiere que no hay dobleces de la sonda, la distancia a la que se ha avanzado, la ausencia de reflejo tusígeno que habla de no haber pasado al árbol bronquial en pacientes neurológicamente integros. La exploración física por medio de la auscultación es un pobre predictor de posición adecuada de sondas nasoenterales; la correcta colocación se verifica por medio de la auscultación del abdomen, al introducir aire y escuchar burbujeante, lo que se ha llamado pseudoconfirmación; esto puede interpretarse erróneamente, ya que influye la experiencia del médico para interpretar lo que escucha; si el tubo es de pequeño calibre o está obstruido e impide una buena entrada de aire, no se producen sonidos claros; los ruidos peristálticos pueden interferir con lo que se escucha, así como también los ruidos respiratorios como estertores bronquiales o sonidos de ventiladores y tubos torácicos. La aspiración de líquido gastrobiliar tampoco es garantía, ya que el líquido puede proceder de pleura o de secreciones bronquiales, ambas maniobras dan resultados falsos positivos.<sup>4</sup>

Los factores de riesgo para esta complicación incluyen pacientes poco cooperadores, alteraciones en el estado mental, alteraciones de los reflejos orofaríngeos, el trauma craneoencefálico, pacientes en ventilación mecánica, sedados y/o paralizados, se ha re-

portado la presencia de cardiomegalia como factor predisponente, pero el mecanismo es poco entendido.

En los sitios donde se cuente con equipo se recomienda una radiografía de tórax y/o abdomen, para verificar la adecuada colocación de la sonda antes de usarla, sin embargo una interpretación errónea ocurre en un 27% de los casos.<sup>5,6</sup>

Evidentemente, la mala colocación de un tubo nasoenteral eleva la morbilidad, reportándose cambios de antibióticos, utilización de esteroides, incremento de la duración de la ventilación mecánica y la colocación de sondas pleurales. La mortalidad es baja, en la serie de Miller y colaboradores solamente hubo un paciente que falleció de los siete reportados.<sup>3</sup>

Varias alternativas han sido propuestas para evitar esta complicación, dentro de las que se incluyen la colocación bajo visión directa con un endoscopio o mediante laringoscopia, previa anestesia local, así como también la utilización de la fluoroscopia.<sup>7</sup> Una técnica reportada por Roubenoff y Ravich<sup>8</sup> es el avance de la sonda hasta el apéndice xifoides, medido mediante la distancia lóbulo de la oreja-mentón-apéndice xifoides; una vez que se llega a esta distancia se toma una radiografía de tórax, se verifica que no exista desviación de la línea media y entonces se avanza a estómago, posteriormente se toma una 2da radiografía, ahora de abdomen, para verificar la correcta posición de la sonda. Levy H<sup>9</sup> reporta una incidencia de 8 intubaciones bronquiales con tubos nasogástricos en 170 intentos (4.7% de incidencia) logrando eliminarla por medio de la rotación de la cabeza del paciente hacia el hombro; esta maniobra causa desviación de la punta del tubo a la línea media laríngea, lo cual puede ser verificado por visualización de la faringe.

Los casos presentados por nosotros tenían como factores de riesgo el TCE y en el segundo la sedación, estas dos condiciones los hacía tener disminución de los reflejos orofaríngeos; otra condición reportada fue la existencia del tubo orotraqueal; para algunos la presencia del globo inflado evita el paso de las sondas a la vía aérea, pero esto depende más de fuerzas mecánicas que de la sola presencia del tubo con globo inflado; en nuestros casos ambos tenían tubos orotraqueales con el globo inflado. La prueba llamada del «vaso de agua» tampoco es fidedigna de instalación adecuada, ya que el aire puede provenir del estómago, el aspirar contenido gástrico también puede dar falsos positivos como el ser líquido de la pleura.

El personal de enfermería especialista en cuidados intensivos, realizó la técnica adecuada para la

colocación de sondas nasoenterales; debido a las dificultades en la colocación de la sonda se decidió esperar al control radiográfico. Si bien la mayoría de los reportes en la literatura muestran la detección de esta complicación como un hallazgo al tomar una radiografía de control, en nuestro caso, ante la sospecha de una posible colocación errónea, se tomó la decisión de esperar la radiografía, lo que evitó la infusión de alimentación que ha dado lugar a la presencia de neumonitis e incremento de la morbimortalidad por este procedimiento.

## CONCLUSIÓN

Podemos concluir que la instalación de sondas nasoenterales no está exenta de complicaciones. Los pacientes en estado crítico con alteraciones en el estado de conciencia tienen factores de riesgo que favorecen la presentación de esta complicación. Se recomienda implementar una técnica correcta, incluyendo la rotación de la cabeza del paciente hacia el hombro, así como verificar la posición adecuada mediante una radiografía de tórax y/o abdomen antes de iniciar la utilización de las sondas. En el paciente en terapia intensiva, intubado y con sedación, quizás lo más adecuado es la inserción por medio de visualización directa con laringoscopia, aunque no hay trabajos respecto a ello. En los lugares donde no se cuente con radiografías, es pertinente utilizar una técnica de instalación adecuada, verificar todos los signos de una correcta colocación y ante una duda es mejor retirar la sonda y buscar un método alternativo de visualización directa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Todd WT, Shaffe RB, Sentnik GS. Nasogastric intubation. *NEJM* 2006;17(356):e16.
2. Boyes RJ, Kruse JA. Nasogastric and nasoenteric intubation. *Crit Care Clin* 1992;8:865-878.
3. Miller KS, Tomlinson JR, Sahn SA. Pleuropulmonary complications of enteral tube feedings. Two reports, review of the literature, and recommendations. *Chest* 1985;88:230-233.
4. Hendry PJ, Akyurekli Y, McIntyre R, Quarrrington A, Keon WJ. Bronchopleural complications of nasogastric feeding tubes. *Crit Care Med* 1986;14(10):892-4.
5. Thomas B, Cummin D, Falcone RE. Accidental pneumothorax from a nasogastric tube. *N Engl J Med* 1996;335:1325-1325.
6. Torrington KG, Bowman MA. Fatal hydrothorax and empyema complicating a malpositioned nasogastric tube. *Chest* 1981;79:240-242.
7. Nakao MA, Killam D, Wilson R. Pneumothorax secondary to inadvertent nasotracheal placement of a nasoenteric tube past a cuffed endotracheal tube. *Crit Care Med* 1983;11:210-211.

8. Roubenoff R, Ravich MJ. Pneumothorax due to nasogastric feeding tubes: report of four cases, review of literature, and recommendations for prevention. *Arch Med Int* 1989;149:144-188.
9. Levy H. Pulmonary intubation with nasogastric tube. *Chest* 1992;102:1634-1635.

Correspondencia:  
Dr. José Antonio Luviano García.  
Pedregal de la Sierra Núm. 4423  
Colonia Pedregal Cumbres.  
Monterrey, N.L. México.  
luvianomex@att.net.mx