

## Evaluación del volumen gástrico. Utilidad en el perioperatorio

Dra. Olga Abigail Medrano-Duarte

La aspiración pulmonar de contenido gástrico es una complicación anestésica grave que puede conducir a una morbilidad y mortalidad significativas. La evaluación del riesgo de aspiración generalmente se basa en los tiempos de ayuno. Sin embargo, las pautas de ayuno no se aplican a situaciones urgentes o emergentes y a pacientes con ciertas comorbilidades<sup>(1,2)</sup>.

Se ha destacado la aspiración pulmonar como causa común de muerte relacionada con la anestesia. La aspiración pulmonar es un evento con una incidencia de alrededor de uno por 350,000 casos, y la incidencia en niños es mayor: 9.3 por 10,000 casos<sup>(1)</sup>.

La ecografía gástrica se ha empleado para evaluar el volumen y el tipo de contenido gástrico, complementando así las pautas de ayuno preoperatorio en seleccionadas situaciones. En un ensayo aleatorizado que incluyó 80 exámenes de ultrasonido, la precisión diagnóstica del ultrasonido gástrico para la detección de un estómago lleno (es decir, cualquier sólido o  $> 1.5 \text{ mL/kg}$  de líquido transparente), con una sensibilidad del 100% (IC del 95% 93-100%) y una especificidad del 98% (95% CI 95-100%)<sup>(2)</sup>.

El ultrasonido gástrico puede ser realizado por anestesiólogos clínicos con un mínimo de 33 exploraciones requeridas para obtener una precisión cercana al 90%<sup>(3)</sup>.

### INDICACIÓN

La indicación principal es la evaluación del riesgo de aspiración preanestésica en pacientes en los que el estado de ayuno es cuestionable, ya sea por la presencia de comorbilidades que pueden retrasar el vaciamiento gástrico (gastroparesis diabética, disfunción renal, hepática avanzada, enfermedad crítica), por una adherencia cuestionable a las instrucciones de ayuno o un historial de ayuno desconocido<sup>(3)</sup>.

### OBTENCIÓN DE LA IMAGEN

En pacientes adultos, se requiere un transductor de baja frecuencia (2-5 MHz). La posición más útil del paciente es el

decúbito lateral derecho. El epigastrio se escanea en un plano sagital o parasagital, barriendo el transductor ampliamente desde el margen subcostal izquierdo al derecho para visualizar el antro gástrico. Se encuentra entre el lóbulo hepático izquierdo y el páncreas más arriba. Los puntos vasculares importantes son la aorta, la vena cava inferior, la arteria y vena mesentérica superior. La pared gástrica tiene un espesor de aproximadamente 4 mm en el adulto sano y tiene cinco capas ecográficas (la primera capa hiperecoica delgada corresponde a la interfaz mucosa-aire, una segunda capa hipoecoica es la muscular de la mucosa, una tercera capa hiperecoica corresponde a la submucosa, una cuarta capa hipoecoica es más prominente y corresponde a la muscular propia, mientras que una quinta capa hiperecoica delgada es la serosa)<sup>(3,4)</sup>.

### VALORACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DEL CONTENIDO GÁSTRICO

1. Estómago vacío: el antro es plano o está colapsado. En un plano sagital, es redondo a ovoide y se ha comparado con un patrón de «objetivo» u «ojo de buey». En un plano de exploración axial, el antro vacío tiene una apariencia de «dedo enguantado».
2. Sólidos: de apariencia hiperecoico, heterogéneo, el antro es redondo y distendido con paredes delgadas, hay una mezcla de aire y partículas que crean una apariencia de «vidrio esmerilado».
3. Líquidos: el antro está distendido, y se puede ver líquido hipoecoico en la luz del antro con múltiples ecos móviles puntuales, dando apariencia de un patrón de «noche estrellada».
4. Líquidos espesos (o leche): aumento de la ecogenicidad, el antro es redondo y distendido, se observa líquido hipoecoico en el lumen del antro<sup>(4,5)</sup>.

### ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN GÁSTRICO

Si se desea una estimación de volumen (en caso de un claro contenido de líquido), se siguen los siguientes pasos: 1.

Identificación del antro en sección transversal a nivel de la aorta abdominal. 2. Obtener una imagen fija con el antro en reposo (entre las contracciones peristálticas). 3. Medición del área transversal del antro gástrico (ATG), incluyendo todo el espesor de la pared gástrica; el volumen gástrico total se estima utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Volumen (mL)} = 27.0 + (14.6 \times (\text{ATG en cm}) - (1.28 \times \text{edad})).$$

Este modelo ha sido validado para adultas no embarazadas, pacientes con IMC de hasta  $40 \text{ kg/m}^2$  y predice con precisión volúmenes gástricos de 0 a  $500 \text{ mL}$ <sup>(3)</sup>.

Cuando el estómago contiene un líquido claro, se debe realizar una evaluación del volumen y un volumen  $< 1.5 \text{ mL/kg}$  es normal en pacientes en ayunas hasta 100 mililitros, esto por las secreciones gástricas basales y correlaciona con bajo riesgo de aspiración; a la inversa, si los volúmenes son  $> 1.5 \text{ mL/kg}$ , sugieren un vaciamiento gástrico incompleto y posiblemente un mayor riesgo de aspiración.

### CLASIFICACIÓN DEL CONTENIDO GÁSTRICO

También es posible utilizar un sistema de graduación de tres puntos semicuantitativo para diferenciar los estados de bajo volumen y de alto volumen, mediante la evaluación cualitativa del líquido transparente que contiene el antro, escaneado en posición supino y decúbito lateral derecho. Se clasifica en grado 0, 1, y 2; si el antro gástrico aparece vacío en ambas posiciones, esto sugiere un grado 0 con un contenido mínimo o nulo de líquido (cerca del 50% de los adultos en ayunas presenta un

antro de grado 0). El antro se define como grado 1 cuando el líquido es evidente sólo en decúbito lateral derecho correlacionándose con un volumen gástrico bajo (aproximadamente el 50% de los individuos en ayunas presenta un antro de grado 1). Finalmente, en el grado 2, se observa un líquido claro tanto en las posiciones supino y decúbito lateral derecho. Un antro de grado 2 se correlaciona con un volumen gástrico más alto que el valor inicial y es poco frecuente en sujetos en ayunas<sup>(3)</sup>.

### INTERPRETACIÓN

Los hallazgos tanto cualitativos como cuantitativos contribuyen a la estratificación del riesgo. El riesgo se clasifica como bajo y alto, la intervención médica a seguir dependerá del escenario clínico. Si se planifica un procedimiento quirúrgico electivo, la presencia de alimentos sólidos en el estómago probablemente dará como resultado un aplazamiento del tiempo quirúrgico. Sin embargo, si el paciente que se está evaluando necesita tratamiento urgente o de emergencia y posponer el procedimiento quirúrgico, conllevará un alto riesgo de infección y la cirugía deberá realizarse en este caso, la técnica anestésica debe adaptarse para minimizar el riesgo de aspiración<sup>(3,4)</sup>.

En conclusión, sabemos que la aspiración pulmonar se asocia con una morbilidad y mortalidad perioperatoria significativa, la ecografía gástrica es una herramienta no invasiva, relativamente fácil de aprender, que se realiza a la cabecera del enfermo y sólo toma unos minutos, con el fin de examinar el contenido del estómago determinando el riesgo de aspiración pulmonar, para adaptar la técnica anestésica más adecuada de acuerdo al escenario clínico.

### REFERENCIAS

1. Charlesworth M, Wiles MD. Preoperative gastric ultrasound should we look inside Schrödinger's gut? *Anaesthesia*. 2019;1:109-112.
2. Kruisselbrink R, Gharapetian A, Chaparro LE, et al. Diagnostic accuracy of point-of-care gastric ultrasound. *Anesth Analg*. 2019;128:89.
3. Perlas A, Van de Putte P, Van Houwe P, Chan VW. I-AIM framework for point-of-care gastric ultrasound. *Br J Anaesth*. 2016;116:7.
4. Putte PV, Perlas A. Ultrasound assessment of gastric content and volume. *Br J Anaesth*. 2014;1:12-22.
5. El Boghadady K, Kruisselbrink R, S. Chan VW, Perlas A. Images in anesthesiology: gastric ultrasound. *Anesthesiology*. 2016;125:595.