

Evaluación ultrasonográfica del volumen y contenido gástrico en el perioperatorio

Acad. Dr. Raúl Carrillo-Esper,* Dr. Mario Santiago Herrera-Alarcón,**
Dr. José Manuel Ruiz-Puente,** Dr. Jorge Arturo Nava-López***

- * Academia Nacional de Medicina. Academia Mexicana de Cirugía. Jefe de UTI de la Fundación Clínica Médica Sur.
- ** Residente de segundo año de Anestesiología. Hospital General Naval de Alta Especialidad.
- *** Anestesiología, Hospital General de México. Residente de Medicina del Enfermo en Estado Crítico, Fundación Clínica Médica Sur.

Solicitud de sobretiros:

Colegio Mexicano de Anestesiología, A.C.
Nueva York No. 32 Despacho 803
Col. Nápoles, Delegación Benito Juárez, 03810,
México, D.F. Tels/fax 5669-1457 y 5669-1659
E-mail: revistacma95@yahoo.com.mx

Recibido para publicación: 20-07-13.

Aceptado para publicación: 18-09-13.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en
<http://www.medigraphic.com/rma>

RESUMEN

La broncoaspiración es una de las complicaciones más temidas en anestesiología. Recientemente varios estudios han demostrado que la medición ultrasonográfica del área antral es una herramienta simple y no invasiva para evaluar el volumen y contenido gástrico, la cual es de gran utilidad para predecir el riesgo de broncoaspiración en el período perioperatorio.

Palabras clave: Área antral, ultrasonido, broncoaspiración.

SUMMARY

Pulmonary aspiration of gastric contents is one of the most feared complications of anesthesia. Recently several studies have shown that ultrasonographic measurement of antral cross-sectional area is an important tool to assess the gastric volume and contents and is a simple and non-invasive method to evaluate the bronchoaspiration risk in the perioperative period.

Key words: Antral cross-sectional area, ultrasound, bronchoaspiration.

Una de las principales complicaciones a las que se enfrenta el anestesiólogo en procedimientos electivos o de urgencia que involucran la instrumentación de la vía aérea superior es la aspiración pulmonar. En los Estados Unidos se reporta una incidencia de 1:14,500 pacientes sometidos a intubación electiva y con ayuno previo, incrementándose de manera significativa durante la intubación en situaciones de urgencia⁽¹⁾. La aspiración de contenido gástrico tiene una mortalidad del 30 al 70% evento que es directamente proporcional a la cantidad y características del material aspirado⁽²⁾.

La ultrasonografía aplicada a la anestesiología ha cobrado en los últimos años gran relevancia debido a que es de gran utilidad para guiar la colocación de accesos vasculares, bloqueos nerviosos, evaluar la función cardiovascular y orientar a la mejor estrategia para optimizar el manejo de líquidos en el perioperatorio⁽³⁾.

La versatilidad del ultrasonido ha permitido que se emplee en el período perioperatorio para la evaluación del

contenido y volumen gástrico, parámetro de gran importancia en especial en situaciones de intubación de urgencia con el objetivo de hacer un manejo más racional y disminuir el riesgo de aspiración⁽⁴⁾.

La técnica ultrasonográfica se basa en la insonación en varias proyecciones del estómago, lo que ayuda a una mejor medición del área transversal del antro gástrico y de esta manera hacer diferentes mediciones que permitan la correcta medición del volumen gástrico y las características de su contenido⁽⁴⁾.

Las ventanas de insonación descritas para la insonación gástrica son las siguientes:

a) Ventana epigástrica

El transductor se coloca sagitalmente en la región epigástrica, girándose en sentido a las manecillas del reloj

y en forma opuesta hasta obtener una vista adecuada de la sección transversal del antro, teniendo como referencias anatómicas el lóbulo hepático izquierdo (LHI), la vena cava inferior (VCI) y la vena mesentérica superior (VMS). Una vez localizado el estómago, se mide el diámetro lateral y anteroposterior, los cuales se multiplican y se obtiene el área gástrica transversal (AGT) en cm^2 (Figura 1).

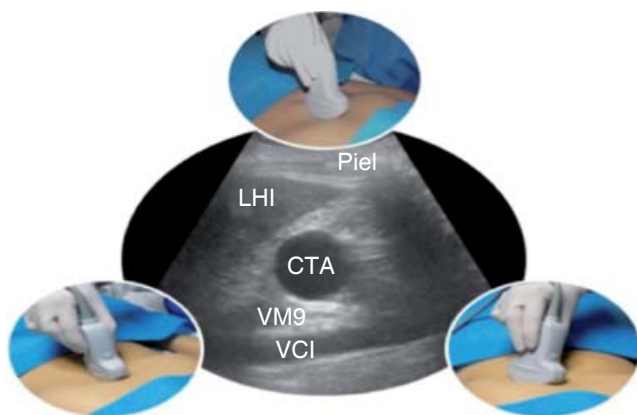


Figura 1. Ventana epigástrica. (LHI) Lóbulo hepático izquierdo, (VCI) vena cava inferior, (VMS) vena mesentérica superior y (CTA) corte transversal del antro gástrico.

b) Ventana subcostal

Se coloca el transductor en forma sagital y ligeramente angulado hacia el área subcostal izquierda, girando nuevamente el transductor en contra y hacia las manecillas del reloj para localizar el antro gástrico. En esta ventana se puede observar el corte transversal del cuerpo gástrico (CG) teniendo como referencia a la derecha un corte transversal hepático, la vena cava inferior (VCI) y la vena mesentérica superior (VMS) (Figura 2).

c) Ventana transesplénica

Se coloca el transductor en el margen subcostal izquierdo a nivel de la línea axilar media, desplazando el transductor en forma de abanico de izquierda a derecha hasta observar el fondo gástrico, teniendo como referencia anatómica el hilio esplénico (Figura 3).

ESTÓMAGO DE RIESGO

Con base al conocimiento generado por la ultrasonografía gástrica se acuñó el concepto de «estómago de riesgo». Bouvet define «estómago de riesgo» cuando el volumen gástrico supera los 0.8 mL/kg de peso, medido por ultrasonido transversal a nivel del antro gástrico⁽⁵⁾.

Después de realizar la medición del AGT, el resultado se utiliza para calcular el volumen intragástrico mediante la



Figura 2.

Ventana subcostal para evaluación por ultrasonografía el volumen gástrico. (LHI) Lóbulo hepático izquierdo, (VCI) vena cava inferior, (VMS) vena mesentérica superior y (CG) cuerpo gástrico.

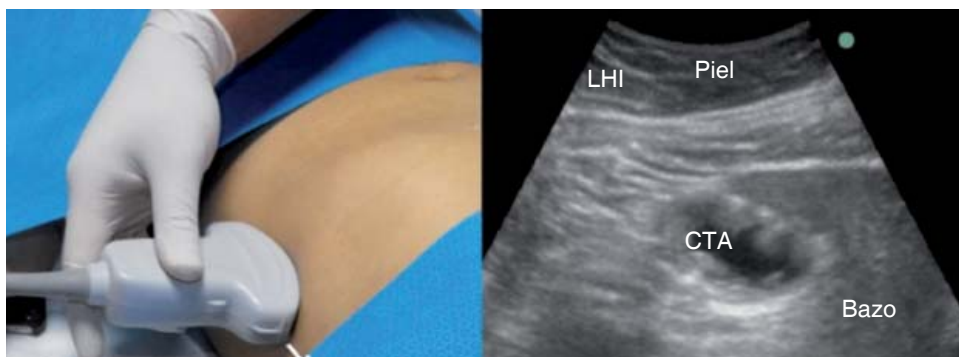


Figura 3.

Ventana transesplénica. (LHI) Lóbulo hepático izquierdo y (CTA) corte transversal del antro gástrico.

siguiente fórmula propuesta y validada por Perlas⁽⁶⁾:

$$\text{Volumen} = 27.0 + (14.6 \times \text{ATG en cm}^2) - (1.28 \times \text{edad en años})$$

Este modelo puede predecir volúmenes de 0 a 500 mL y es aplicable a pacientes adultos con un índice de masa corporal menor a 40 kg/m². La sensibilidad y especificidad de este modelo es del 100%, lo cual lo convierte en el «estándar de oro» para la valoración no invasiva del estómago de riesgo de aspiración gástrica pulmonar. El margen de error de la medición es de ± 6 mL⁽⁶⁾.

En el cuadro I se muestra el nomograma validado por Perlas, el cual considera el AGT y la edad. Presenta en áreas sombreadas los volúmenes gástricos basales esperados en un paciente adulto como resultado de la secreción gástrica⁽⁶⁾.

Por ejemplo: masculino de 28 años de edad que muestra en el ultrasonido de la izquierda un estómago en ayuno de más de ocho horas con un AGT de 8.1 cm² y volumen gástrico de 110

mL, lo cual de acuerdo al nomograma de Perlas se considera el volumen gástrico esperado. Después de comer (imagen de la derecha) el AGT es de 49 cm² y el volumen calculado es de 707 mL, lo cual se considera un estómago de riesgo (Figura 4).

CONCLUSIÓN

El ultrasonido gástrico es una herramienta validada para evaluar de manera no invasiva el volumen y contenido gástrico y de esta manera predecir el riesgo de aspiración pulmonar. Tiene una sensibilidad y especificidad alta que lo convierte en un estándar de oro. Su implementación en la evaluación preoperatoria de la cirugía de urgencia ha demostrado ser una maniobra costo-efectiva, permitiendo reducir la morbilidad y mortalidad de los pacientes, establecer medidas preventivas y técnicas de intubación que limiten o eliminen el riesgo de aspiración pulmonar, reduciendo los días de estancia hospitalaria y la mortalidad.

Cuadro I. Volumen gástrico predicho (mL) basado en la medición del área transversal del Antro Gástrico (ATG) (cm²) estratificado de acuerdo a la edad del paciente.

ATG	Edad (años)						
	20	30	40	50	60	70	80
3	45	32	20	7	0	0	0
5	74	62	49	36	23	10	0
7	103	91	78	65	52	40	27
9	133	120	107	94	82	69	56
11	162	149	136	123	111	98	85
13	191	178	165	153	140	127	114
15	220	207	194	182	169	156	143
17	249	236	224	211	198	185	173
19	278	266	253	240	227	214	202
21	307	295	282	269	256	244	231
23	337	324	311	298	285	273	260
25	366	353	340	327	315	302	289
27	395	382	369	357	344	331	318
29	424	411	398	386	373	360	347

Las áreas sombreadas representan el volumen gástrico basal promedio de los pacientes adultos.

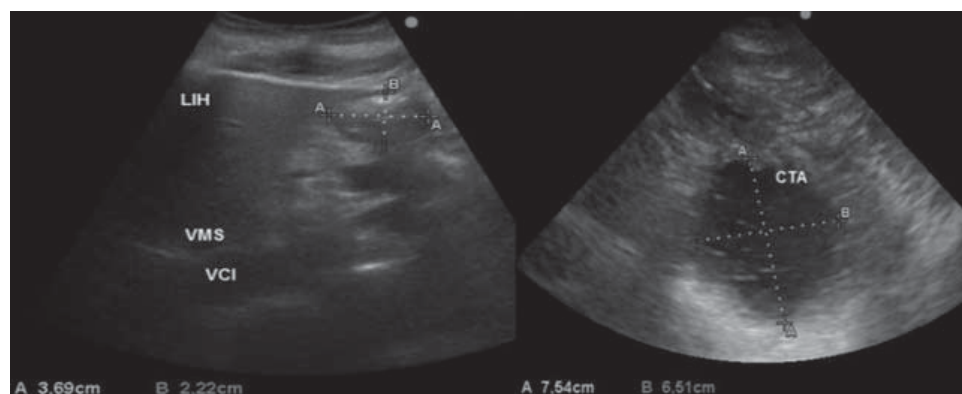


Figura 4.

Medición del volumen gástrico por ultrasonografía. Se realiza sobre un corte transversal del antro gástrico trazando una línea recta de mucosa a mucosa en sentido anteroposterior y lateromedial. (LHI) Lóbulo hepático izquierdo, (CTA) corte transversal del antro gástrico, (VMS) vena mesentérica superior y (VCI) vena cava inferior.

REFERENCIAS

1. Sakai T, Planinsic RM, Quinlan JJ, Handley LJ, Kim TY, Hilmi IA. The incidence and outcome of perioperative pulmonary aspiration in a university hospital: a 4-year retrospective analysis. *Anesth Analg*. 2006;103:941-947.
2. Engelhardt T, Webster NR. Pulmonary aspiration of gastric contents in anaesthesia. *Br J Anaesth*. 1999;83:453-460.
3. Bouvet L, Mazoit J, Chassard D, Allaouchiche B, Boselli E, Benhamou D. Clinical assessment of the ultrasonographic measurement of antral area for estimating preoperative gastric content and volume. *Anesthesiology*. 2011;114:1086-1092.
4. Perlas A, Chan V, Lupu C, Mitsakakis N, Hanbidge A. Ultrasound assessment of gastric content and volume. *Anesthesiology*. 2009;111:82-89.
5. Bouvet L, Mazoit J, Chassard D, Allaouchiche B, Boselli E, Benhamou D. Clinical assessment of the ultrasonographic measurement of antral area for estimating preoperative gastric content and volume. *Anesthesiology*. 2011;114:1086-1092.
6. Perlas A, Mitsakakis N, Liu L, Cino M, Haldipur N, Davis L et al. Validation of a mathematical model for ultrasound assessment of gastric volume by gastroscopic examination. *Anesth Analg*. 2013;116:357-363.

www.medigraphic.org.mx