



**Universidad Nacional de Rosario
Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Posgrado de Especialización en Anestesiología**

**Correlación entre el tiempo de ayuno preoperatorio y
el contenido gástrico evaluado por ecografía en la
cabecera del paciente (POCUS) en gestantes a término
con indicación de cesárea programada**

Alumno: Lopez Bertero, Manuel¹

Tutora: Monserrat, Florencia²

CENTRO FORMADOR: Hospital Provincial de Rosario

AÑO 2024

¹ Médico. Alumno de la Carrera de Posgrado de Especialización en Anestesiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.

² Especialista en Anestesiología. Servicio de Anestesiología Hospital Provincial de Rosario.



Trabajo final

TÍTULO

“Correlación entre el tiempo de ayuno preoperatorio y el contenido gástrico evaluado por ecografía en la cabecera del paciente (POCUS) en gestantes a término con indicación de cesárea programada”

ALUMNO

Manuel Lopez Bertero

lopezberteromanuel@gmail.com

TUTORA

Florencia Monserrat.

RADICACIÓN

Hospital Provincial de Rosario.

RESUMEN

La cesárea programada en gestantes a término es una intervención común que requiere una evaluación cuidadosa del contenido gástrico para minimizar el riesgo de broncoaspiración. Las técnicas neuroaxiales son la mejor elección para respetar el manejo de la vía aérea y prevenir esta complicación. Este estudio prospectivo se realizó en la maternidad del Hospital Provincial de Rosario y tuvo como objetivo correlacionar el volumen y contenido gástrico evaluado por ecografía en la cabecera del paciente (POCUS) con el tiempo de ayuno preoperatorio, además de determinar el riesgo de broncoaspiración en gestantes con ayuno de sólidos mayor a 8 horas.

Se incluyeron 32 mujeres gestantes ASA II con cesárea programada. La edad mediana de las participantes fue de 25.5 años, y el índice de masa corporal mediano fue de 29.2. El rango de horas de ayuno de las participantes osciló entre 8 y 16 horas, con una media de 11.5 horas. La ecografía mostró que todas las pacientes tenían un antro gástrico vacío en decúbito dorsal, y en decúbito lateral derecho, el 53.1% presentaron contenido líquido. El volumen gástrico mediano en estas pacientes fue de 47 ml, y el área gástrica transversal antral mediana fue de 3.9 cm².

La evaluación del riesgo de broncoaspiración mediante la escala de Perlas indicó un riesgo bajo para todas las pacientes. No se encontró una asociación significativa entre las horas de ayuno y el área gástrica transversal antral ($p=0.68$), pero sí se observó una asociación significativa entre las horas de ayuno y el volumen gástrico ($p=0.0039$). Esto sugiere que un mayor tiempo de ayuno se asocia con un mayor volumen gástrico.

El estudio concluye que la ecografía POCUS es una herramienta efectiva para evaluar el contenido gástrico en mujeres embarazadas y que un mayor tiempo de ayuno no siempre se correlaciona con un menor riesgo de broncoaspiración. Estos hallazgos subrayan la importancia de optimizar el manejo del ayuno preoperatorio para mejorar la seguridad en cesáreas programadas.

PALABRAS CLAVE

BRONCOASPIRACION/ASPIRACION PULMONAR. AYUNO. POCUS GASTRICO. GESTANTES/EMBARAZADAS.BRONCHOASPIRATION/PULMONARY ASPIRATION. FAST. GASTRIC POCUS. PREGNANT WOMEN

ÍNDICE

Resumen.....	3
Palabras clave.....	3
Introducción.....	5
Objetivos.....	11
Materiales y métodos.....	12
Resultados.....	14
Discusión.....	17
Conclusión.....	18
Bibliografía.....	19

INTRODUCCIÓN

La cesárea programada en gestantes a término es una intervención quirúrgica comúnmente utilizada para garantizar la salud materna y fetal en situaciones médicas específicas (1,2). Sin embargo, uno de los factores críticos que pueden influir en la seguridad del procedimiento es el contenido gástrico de la gestante en el momento de la cirugía, el cual representa el factor de riesgo más importante. Un estómago lleno aumenta el riesgo de complicaciones graves como la broncoaspiración, que nos puede llevar a un escenario catastrófico (3).

La broncoaspiración pulmonar de contenido gástrico es una complicación temida en los procedimientos anestésicos, facilitada por la disminución de los reflejos protectores de la vía aérea debido a la disminución del nivel de conciencia (1). Este fenómeno ocurre cuando el contenido gástrico pasa a la laringe y las vías respiratorias bajas. Es una causa significativa de morbilidad perioperatoria y puede desencadenar múltiples complicaciones pulmonares, como neumonitis, neumonía, síndrome de dificultad respiratoria aguda e incluso la muerte (4,7). Aunque esta complicación no es frecuente, su gravedad hace que asegurar la vía aérea sea una prioridad en la práctica anestésica (8). El primer caso documentado de muerte por probable broncoaspiración ocurrió en 1848, dos años después de la primera anestesia general. En 1946, Mendelson reportó 66 casos en los que pacientes obstétricas aspiraron contenido gástrico durante el parto bajo anestesia general, destacando la relevancia de esta complicación. (6,9)

Durante el ayuno de ocho horas, el contenido gástrico está compuesto únicamente por saliva y jugo gástrico, con un pH que varía entre 1.5 y 2.2. El tiempo de vaciamiento gástrico depende del tipo de alimento ingerido (10). Factores como la motilidad gástrica, el contenido calórico, el volumen y la composición de los alimentos influyen en el vaciado, siendo los alimentos grasos los que más lo retrasan. Además, factores como el miedo, el dolor, infecciones, embarazo, obstrucción intestinal, ciertos fármacos y enfermedades crónicas como la diabetes mellitus también afectan la motilidad gástrica (2, 11).

Durante el embarazo, especialmente en el último trimestre, es común el reflujo gastroesofágico debido a la alteración anatómica entre el esófago, el estómago y el diafragma, junto con el aumento de la presión intragástrica y el efecto relajante de la progesterona. Esto compromete la función del esfínter esofágico inferior, el cual se considera incompetente (2,10). Además, El embarazo da lugar a cambios significativos

a nivel respiratorio: edema y aumento de la friabilidad tisular en bucofaringe, laringe y tráquea que generan congestión capilar., aumento del consumo de oxígeno basal y ventilación por minuto en casi 50%. La expansión del útero desplaza al diafragma hacia arriba provocando compresión gástrica y una disminución de la capacidad residual funcional en un 20% aproximadamente, por lo que la desaturación y la consiguiente hipoxemia se producen más rápidamente durante la inducción anestésica (15, 16). Para pacientes que se sometan a cesáreas programadas se deben seguir las mismas recomendaciones para líquidos y sólidos que para pacientes adultas. Siempre que la condición clínica de la paciente lo permita se debe intentar realizar una anestesia regional frente a una anestesia general ya que el riesgo de broncoaspiración es 2 a 3 veces mayor en la población obstétrica (13, 14). Cumplido correctamente el tiempo de ayuno y debido a los cambios mencionados, se considera que todas las gestantes tienen el estómago lleno, por lo cual se debe realizar inducción de secuencia rápida en caso de requerirse anestesia general (15).

En forma profiláctica se recomienda realizar, en caso de cesáreas electivas: ranitidina 50 mg IV y combinación de al menos dos fármacos: antagonistas 5 HT3 (ondasentron 4 mg), glucocorticoides (dexametasona 4 mg), o antagonistas de receptores D2 (metoclopramida 10 mg) durante intraoperatorio. En el caso de las cesáreas de emergencia: 1-2 gr. de citrato de sodio) VO en 15-20 ml de agua, mas ranitidina 50 mg IV u omeprazol 40 mg IV y metoclopramida 10 mg IV al momento de la toma de decisión (14).

El ayuno preoperatorio busca reducir las complicaciones por aspiración de contenido gástrico durante la anestesia (4). Tradicionalmente, se recomendaba "nada por boca después de medianoche" para minimizar este riesgo. Sin embargo, estudios recientes muestran que el ayuno prolongado puede aumentar el contenido gástrico y disminuir el pH, provocando hipotensión, hipoglucemia, deshidratación, estrés y ansiedad, especialmente en niños y ancianos (2). Por ello, las recomendaciones actuales son más flexibles y permiten la alimentación e hidratación con líquidos claros hasta poco antes de la anestesia, siempre que el vaciamiento gástrico esté asegurado.

No se proporcionan guías claras para pacientes con mayor riesgo de retraso en el vaciamiento gástrico o aspiración pulmonar, como aquellos con diabetes, obesidad mórbida, embarazo, uso de opioides o gastroparesia idiopática, causa infradiagnosticada (4, 12).

La gammagrafía ha sido el estándar para evaluar el contenido gástrico, pero debido a su alto costo, exposición a radiación y poca practicidad en quirófano, no es útil en

anestesiología (12). En su lugar, la ecografía gástrica (POCUS) ha ganado popularidad por ser un método portátil, de bajo costo y no invasivo. Permite evaluar cualitativa y cuantitativamente el contenido del estómago, ayudando a los anestesiólogos a tomar decisiones sobre la técnica anestésica más adecuada (4, 17).

La ecografía gástrica o Gastric point-of-care ultrasound (POCUS) se realiza para evaluar el contenido del estómago antes del inicio de la anestesia (18). El POCUS gástrico es particularmente útil cuando el ayuno es incierto o cuando se sospecha de retraso en el vaciamiento gástrico, si bien hasta el momento no se encuentra entre los estándares de rutina recomendados resulta de gran utilidad. (4, 20, 21, 23). Permite gestionar de forma proactiva el riesgo de aspiración del contenido gástrico (4, 19). Proporciona información cualitativa y cuantitativa del contenido gástrico lo que permite mejorar la toma de decisiones anestésicas perioperatorias (21, 22). No presenta contraindicaciones absolutas. Está relativamente contraindicada en pacientes con heridas abdominales, vendajes epigástricos y aquellos que no puedan colocarse en posición de decúbito lateral derecho (4, 22). Presenta limitantes como no ser adecuado para pacientes con anatomía alterada como gastrectomía previa o bypass, banda gástrica in situ, gran hernia hiatal o funduplicatura previa (17). En gestantes, la técnica presenta desafíos debido al desplazamiento de los órganos abdominales por el útero grávido hacia arriba y a la derecha, por lo que la colocación del transductor resulta más dificultosa (20). Para realizarla, se necesita una sonda convex de baja frecuencia, se coloca la paciente en decúbito dorsal y luego en decúbito lateral derecho colocando la sonda en la línea media abdominal en un plano sagital a nivel epigástrico (22). Se coloca el transductor inmediatamente por debajo del apéndice xifoides y se buscará como referencia el lóbulo hepático izquierdo, la aorta, la arteria mesentérica superior y el páncreas (4). En las gestantes, por la compresión del útero grávido vamos a encontrar al estómago desplazado más hacia la derecha de la línea media. Se debe barrer con el transductor de izquierda a derecha con un movimiento en abanico y examinamos el contenido del antro gástrico pudiendo encontrarlo en la interpretación cualitativa: vacío, con contenido líquido o sólido (4, 17). En interpretación cualitativa (Tabla 1), el antro vacío se aprecia con paredes gruesas, aplanado y colapsado o levemente distendido en “Bulls eye” con escaso contenido hipoeoico, el contenido sólido se aprecia un antro redondo y distendido, con paredes delgadas y contenido heterogéneo o particulado (con aire por aerofagia) con patrón en “vidrio esmerilado”, en los líquidos claros se observa el antro redondo y distendido, paredes delgadas y contenido hipoeoico, cuando encontramos líquido con

aire observamos un patrón en “noche estrellada”; y la leche o suspensiones (ejemplo yogurt) se pueden apreciar un antro redondo y distendido, con paredes delgadas y contenido hiperecoico (4, 22). Cuando encontramos un “estómago lleno” observamos una etapa temprana (menos de 2hs de ingeridos alimentos) donde podemos apreciar gran contenido hiperecoico que deja una sombra acústica posterior y una etapa tardía (después de 2hs de ingeridos alimentos) con contenido heterogéneo particulado y homogéneo, hipoecoico (20, 22). Siempre que el estómago tenga cualquier tipo de contenido podemos observar movimientos de peristalsis, a menos que este vacío donde estarán ausentes. Definimos al estómago lleno como: la presencia de sólidos, contenido particulado grueso o contenido líquido claro hipoecoico superior a 1.5ml/kg (20). Para la interpretación cuantitativa, es posible correlacionar el tamaño del antro gástrico con el volumen a partir del área gástrica transversal (AGT) que se obtiene midiendo el diámetro del corte transversal del antro, de serosa a serosa (Figura 1) (4, 24). Existen varios modelos matemáticos siendo el más fácilmente aplicable y más aceptado el de Perlas y cols; además incluye un mayor número de pacientes (IMC de 19-40) y predice volúmenes de hasta 500ml (23). Elaboraron un modelo de regresión lineal en pacientes de diferentes edades en los que se midió mediante US el contenido antral en decúbito dorsal (DD) y luego en decúbito lateral derecho (DLD) y posteriormente se comparó con el volumen aspirado del estómago por gastroscopia. Luego de esto se realizó la medición ecográfica del área de corte a nivel antral. (4, 20).

Estos parámetros se llevaron a una tabla derivada de la fórmula:

$$\text{Volumen Gástrico} = 27 + 14,6 \cdot (\text{Área Sección DLD cm}^2) - 1,28 \cdot \text{edad (años)}$$

Según el volumen calculado se determina el riesgo de broncoaspiración ajustado por edad, teniendo como valor de referencia a un volumen menor de 1,5 ml·kg, (que se considera la cantidad de secreción basal) y de alto riesgo cuando es mayor de 1,5 ml·kg. Según varios estudios, un grado 1 corresponde a un volumen de líquido menor a 100ml en el 77% de los pacientes y un grado 2 corresponde a un volumen gástrico mayor a 100 ml en el 75% y mayor a 250ml en el 50% de los pacientes. (20, 25).

Para la toma de decisiones según el riesgo de aspiración pulmonar, luego del examen podemos decir que, si encontramos un “estómago vacío” tendremos un bajo riesgo de broncoaspiración y si encontramos contenido sólido hablamos de alto riesgo de broncoaspiración. Cuando encontramos contenido líquido tendremos que medir el volumen, siendo un grado 1 (ausencia de contenido líquido en decúbito supino y/o presencia de contenido líquido menor a 1,5 ml·kg) lo que sugiere un BAJO riesgo, si

encontramos un grado 2 (liquido claro en decúbito supino y/o presencia de contenido liquido mayor a 1,5 ml·kg) sugiere un ALTO riesgo de broncoaspiración. (Figura 2) (20, 24).

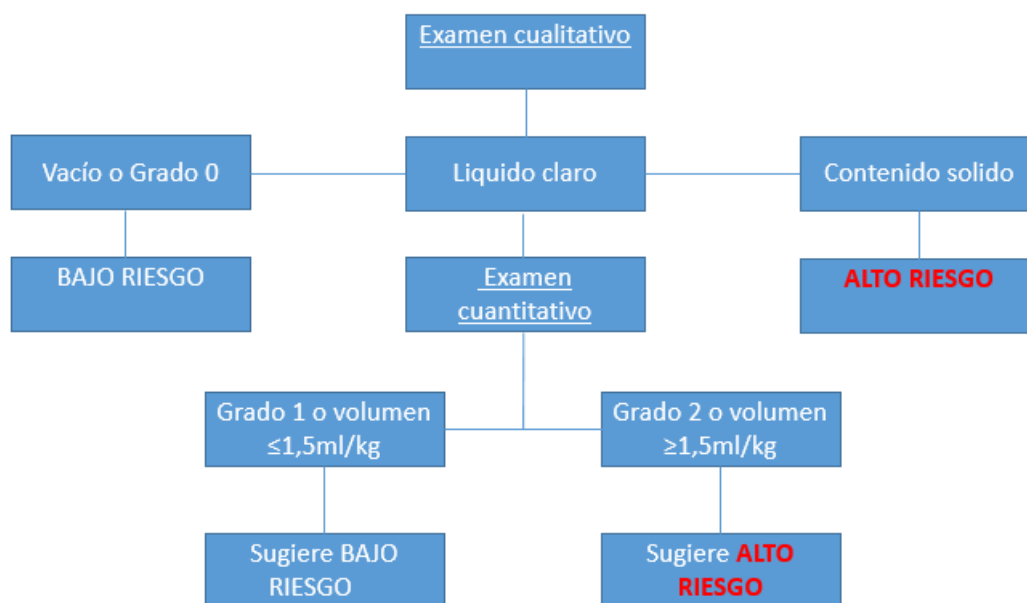
Figura 1: Área gástrica transversal (AGT-CSA), según Perlas y cols.

1 Right lat CSA	2 Age(y)						
	20	30	40	50	60	70	80
2	31	18	5	0	0	0	0
3	45	32	20	7	0	0	0
4	60	47	34	21	9	0	0
5	74	62	49	36	23	10	0
6	89	76	63	51	38	25	12
7	103	91	78	65	52	40	27
8	118	105	93	80	67	54	41
9	133	120	107	94	82	69	56
10	147	135	122	109	96	83	71
11	162	149	136	123	111	98	85
12	177	164	151	138	125	113	100
13	191	178	165	153	140	127	114
14	206	193	180	167	155	142	129
15	220	207	194	182	169	156	143
16	235	222	209	200	184	171	158
17	249	236	224	211	198	185	173
18	264	251	239	226	213	200	187
19	278	266	253	240	227	214	202
20	293	281	268	255	242	229	217
21	307	295	282	269	256	244	231
22	323	310	297	284	271	259	246
23	337	324	311	298	285	273	260
24	352	339	326	313	301	288	275
25	366	353	340	327	315	302	289
26	381	368	355	343	330	317	304
27	395	382	369	357	344	331	318
28	410	397	385	372	359	346	333
29	424	411	398	386	373	360	347
30	439	427	414	401	388	375	363

Tabla 1: Medición del volumen gástrico, interpretación cualitativa.

Grado	Presentación antral	Volumen antral	Riesgo de aspiración
0	<i>Vacío en decúbito supino y en DLD</i>	<i>Sin contenido o mínimo</i>	Bajo
1	<i>Vacío en decúbito supino pero con líquido en DLD</i>	<i>≤1,5ml/kg de liquido</i>	Bajo
2	<i>Liquido presente en decúbito supino y DLD</i>	<i>≥1,5ml/kg de liquido</i>	Alto

Figura 2: Evaluación del riesgo de aspiración. Algoritmo de toma de decisiones.



En este contexto, la ecografía realizada en la cabecera del paciente (POCUS) ha emergido como una técnica prometedora para evaluar de manera no invasiva el volumen y las características del contenido gástrico en tiempo real. Esta herramienta permite una evaluación precisa y oportuna, crucial para la planificación segura del manejo del ayuno preoperatorio en mujeres embarazadas sometidas a cesárea programada.

La hipótesis plantea que, a mayor tiempo de ayuno preoperatorio, mayor será el volumen y contenido gástrico medido por POCUS en gestantes a término con cesárea programada. Se espera que un tiempo de ayuno más prolongado permita una mayor acumulación de contenido gástrico, debido a la continua producción de secreciones digestivas y a la disminución del vaciamiento gástrico durante el ayuno.

OBJETIVOS

Objetivos generales:

- Correlacionar el volumen y contenido gástrico evaluado por ecografía en la cabecera del paciente (POCUS) con el tiempo de ayuno preoperatorio en gestantes a término con indicación de cesárea programada.

Objetivos específicos:

- Determinar el riesgo de broncoaspiración en pacientes obstétricas con ayuno de sólidos mayor de 8 horas que se van a someter a una cesárea electiva.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, prospectivo en la maternidad del Hospital Provincial de Rosario con previa autorización del Comité de Ética del hospital y firma del consentimiento informado.

Participaron 32 pacientes gestantes ASA II con indicación de cesárea programada y ayuno para sólidos igual o mayor a 8 horas que aceptaron voluntariamente ingresar al estudio.

Se utilizaron los siguientes criterios de exclusión: negativa de la paciente para participar en el estudio, paciente con patología gástrica confirmada o en estudio que altere el vaciamiento gástrico, pacientes con intervenciones quirúrgicas mayores en abdomen superior que alteren la anatomía gástrica, pacientes que no cumplieron con el ayuno establecido, pacientes con un IMC mayor a 40, pacientes que no pudieron adoptar la posición de decúbito lateral derecho para la evaluación y pacientes sometidas a cesáreas de urgencia.

Se utilizó un equipo de ecografía Sonosite con transductor convex de 1-5 MHz para llevar a cabo el escaneo del área gástrica. Antes de la cirugía, se realizaron dos escaneos, primero uno en posición supina y luego otro en decúbito lateral derecho. Durante el escaneo, se examinó el epigastrio en un plano sagital, moviendo el transductor desde los márgenes subcostales de izquierda a derecha para obtener una vista clara del antro gástrico en sección transversal. Se tomaron como puntos de referencia estructuras como el lóbulo hepático izquierdo, la vena cava inferior, la aorta y la vena mesentérica superior. Utilizando una herramienta de rastreo manual, se midió el área gástrica transversal (AGT) en el antro y se realizó una evaluación cualitativa para determinar la naturaleza del contenido gástrico, ya sea vacío, líquido o sólido. En aquellos pacientes con contenido líquido, se utilizó la fórmula de Perlas para estimar el volumen gástrico (VG), que se calculaba:

$$VG = 27 + [14.6 \times AGT - (1.28 \times \text{edad})]$$

Basándose en las imágenes ecográficas del antro gástrico y los volúmenes calculados, se estableció una escala semicuantitativa para clasificar a los pacientes en categorías de bajo riesgo y alto riesgo de aspiración cuando había contenido líquido presente. Esta escala, desarrollada por Perlas, consta de tres grados:

* Grado 0: antro gástrico vacío en posición supina y decúbito lateral derecho, lo que indicaba la ausencia de contenido gástrico.

* Grado 1: antro vacío en posición supina, pero con presencia de contenido líquido claro en decúbito lateral derecho, sugiriendo una pequeña cantidad de líquido presente (menor a 1.5 ml/kg).

* Grado 2: presencia de contenido líquido en ambas posiciones, supina y decúbito lateral derecho, lo que indicaba un alto volumen gástrico (mayor a 1.5 ml/kg).

Teniendo en cuenta la evaluación cuantitativa y cualitativa realizada, se pudo clasificar a los pacientes en dos categorías según si el riesgo de broncoaspiración:

BAJO RIESGO: grado 0 y grado 1

ALTO RIESGO: estómago ocupado con presencia de contenido sólido y grado 2.

Se registraron además las siguientes variables: edad (en años), IMC, horas de ayuno, área gástrica transversal antral (cm²), volumen gástrico (ml/kg) cuando el contenido fuera líquido y las características del mismo (vacío, líquido, sólido).

Análisis estadístico

Se presenta la mediana acompañada del rango intercuartil (RIC) para describir las variables continuas, mientras que las variables categóricas se describen con frecuencias y porcentajes. Las asociaciones entre variables cuantitativas se evaluaron mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados con una probabilidad asociada menor que 0,05 se considerarán estadísticamente significativos. Para el procesamiento se utilizó R Core Team (2023) (26).

RESULTADOS

Se incluyeron en este estudio 32 mujeres gestantes, todas clasificadas como ASA II. Los datos antropométricos, edad y el IMC, se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1 – Edad e IMC de las pacientes evaluadas (n=32)

	Mediana (RIC)
Edad (años)	25.5 (20.0, 33.0)
IMC	29.2 (26.8, 31.1)

Respecto al ayuno preoperatorio, el rango de horas de ayuno de las participantes oscila entre las 8 y 16 horas.

Las pacientes presentaron un ayuno para sólidos con una media de 11.5 horas. Referido al contenido gástrico, todas las pacientes presentaron un antro vacío en decúbito dorsal (DD). En la posición de decúbito lateral derecha (DLD) un poco más de la mitad (53.1%) de las pacientes tenían contenido líquido en el antro gástrico. Todas las pacientes presentaron un riesgo bajo de broncoaspiración (PERLAS 0-1). Dentro de las pacientes que presentaron un antro con contenido líquido en DLD, el volumen gástrico promedio fue de 47ml y el área gástrica transversal antral promedio fue de 3.9cm². Los resultados se expresan en la Tabla 2.

Tabla 2 – Evaluación del estado de ayuno, características del contenido gástrico y riesgo de aspiración pulmonar

	Total (N=32)
Horas de Ayuno, mediana (RIC)	11.5 (9.5, 12.0)
Caract. contenido gástrico DD vacío, n (%)	32 (100.0%)
Caract. contenido gástrico DLD líquido, n (%)	17 (53.1%)
Escala de Perlas 0-1, n (%)	32 (100%)
Riesgo aspiración pulmonar bajo, n (%)	32 (100.0%)
Volumen gástrico (ml)	n=17
Mediana (RIC)	47.0 (45.0, 60.0)
Área gástrica transversal antral (cm²)	n=17
Mediana (RIC)	3.9 (3.5, 4.1)

Con respecto a la relación entre las horas de ayuno y el área gástrica transversal antral (cm²) no se encontró asociación significativa ($p = 0.68$; Figura 1).

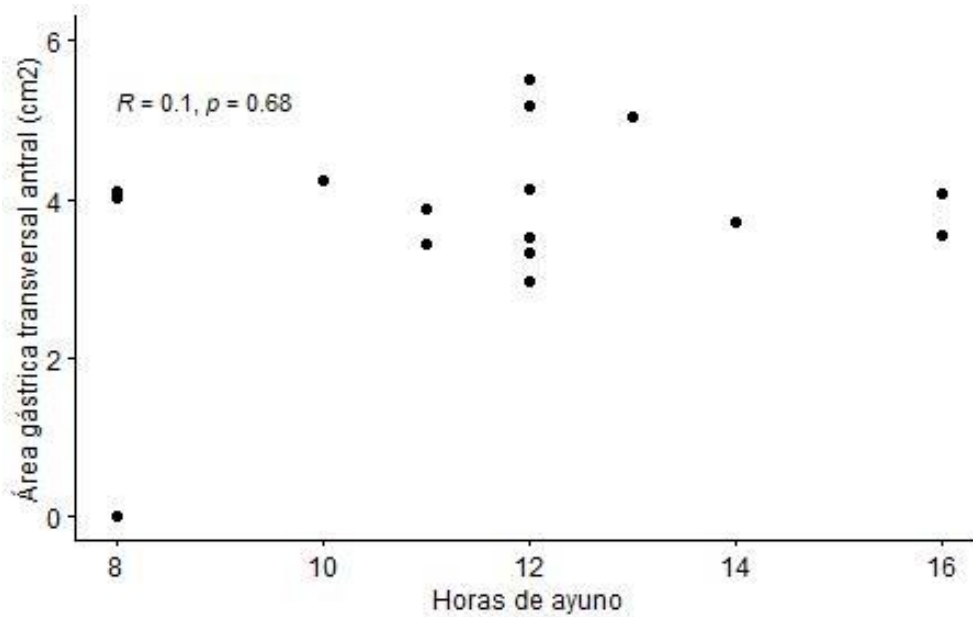


Figura 1 – Área gástrica transversal antral (cm²) en función de las horas de ayuno

Las horas de ayuno y el volumen gástrico mostraron asociación ($p=0.0039$; Figura 2). La tendencia observada indica que las pacientes con menos horas de ayuno presentaron menor volumen gástrico. Por el contrario, aquellas pacientes con más horas de ayuno presentaron un volumen gástrico mayor.

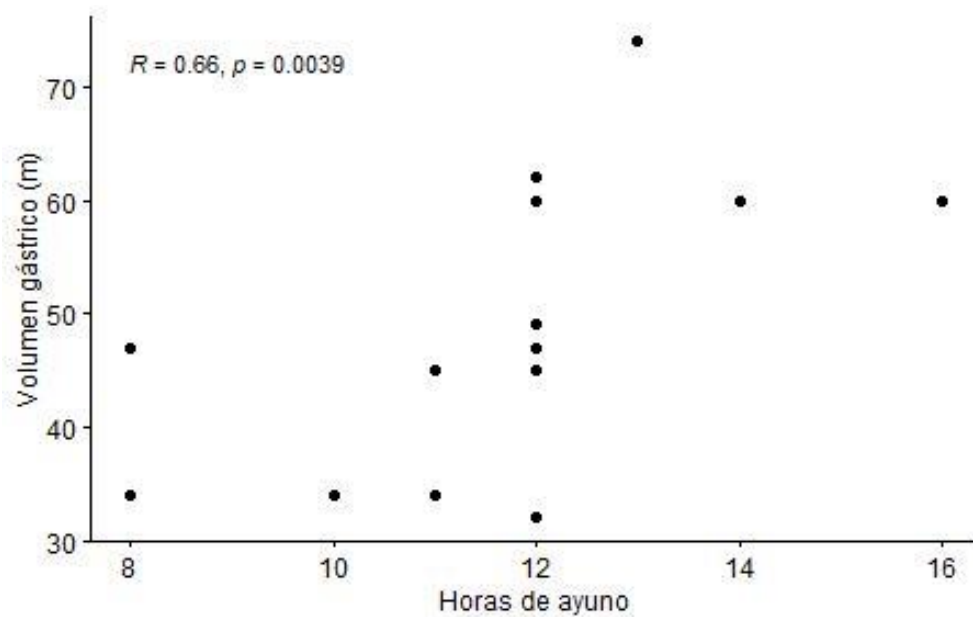


Figura 2 – Volumen gástrico (ml) en función de las horas de ayuno

DISCUSIÓN

La optimización del ayuno preoperatorio en mujeres embarazadas es crucial para minimizar el riesgo de broncoaspiración durante la anestesia. Sin embargo, la evidencia sobre la duración óptima del ayuno y su impacto en el contenido gástrico es limitada. Aunque no existe un volumen límite estricto por encima del cual hay un mayor riesgo de broncoaspiración, sabemos que volúmenes de líquido de hasta 1.5ml/kg son considerados seguros. Este estudio investigó la correlación entre el tiempo de ayuno y el contenido gástrico, evaluado a través de ecografía en la cabecera del paciente (POCUS), en gestantes a término sometidas a cesárea programada. Este enfoque nos permitió obtener información relevante sobre la efectividad del protocolo de ayuno y el riesgo de broncoaspiración en este grupo específico de pacientes como nuestros principales objetivos. Además, este estudio evaluó el potencial práctico de la ecografía como una herramienta fiable para la gestión anestésica y exploró si un mayor tiempo de ayuno preoperatorio se relaciona con mayor contenido gástrico y, por lo tanto, con mayor riesgo de aspiración pulmonar.

A pesar de que no se encontró una asociación significativa entre las horas de ayuno y el área gástrica transversal antral (CSA), se identificó una correlación significativa entre las horas de ayuno y el volumen gástrico, lo que refleja que un mayor tiempo de ayuno está asociado con un mayor volumen gástrico.

Se pudo visualizar el antro gástrico en el 100% de las pacientes analizadas. Se observó que el antro gástrico estaba vacío en decúbito dorsal en todas las pacientes, y más de la mitad presentaron contenido líquido en decúbito lateral derecho. La escala de Perlas indicó un riesgo BAJO de broncoaspiración en todas las participantes, correspondientes a los Grados 0 y 1. Estos datos son similares a los encontrados por Arzola, Perlas y Siddiqui en 2015 (24) donde casi todas las participantes presentaron un bajo riesgo de broncoaspiración según escala de Perlas, excepto dos que presentaron un Grado 2. Coincidiendo con los resultados de Howle, Sultan y Shah en 2020 (23) que destacan una tasa de éxito cercana al 100% en la visualización del antro gástrico (IC de 95%) y la determinación de su contenido y que la utilización de la clasificación de perlas es un método simple en la detección de volúmenes gástricos altos y bajos. Además como en la revisión sistemática de Zielezkiewicz, Bouvet y Einav de 2018 (25), se destaca la importancia de POCUS en tener un alto impacto diagnóstico y terapéutico en mujeres embarazadas, siendo un método emergente, inocuo y de fácil acceso en la actualidad. Si

bien estos datos son interesantes, estudios futuros deben determinar el impacto de esta herramienta en la morbimortalidad materna y fetal.

Aunque estos resultados son relevantes para la práctica anestésica presenta la limitación del tamaño muestrario, con 32 pacientes incluidas. La inclusión de una mayor cantidad de pacientes podría proporcionar una visión más representativa y reproducible de los resultados, por lo que futuras investigaciones deberían enfocarse en poblaciones más amplias.

CONCLUSIÓN

El estudio demostró una correlación significativa entre el volumen gástrico y el tiempo de ayuno preoperatorio, sugiriendo que un ayuno más prolongado se asocia a mayor volumen gástrico. Todas las participantes presentaron un riesgo bajo para aspiración pulmonar. A su vez, el trabajo realizado subraya la importancia de una evaluación precisa del contenido gástrico para la planificación segura de la cesárea. La herramienta POCUS emerge como prometedora para optimizar los tiempos de ayuno y reducir las complicaciones relacionadas a la aspiración pulmonar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carmona-García P, Villazala R, Iluminada-Canal M, et al. Profilaxis de la broncoaspiración perioperatoria. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2005. p. 43–52.
2. Carrillo-Esper R, Espinoza I D, Soto-Reyna U. Ayuno perioperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2015. p. 27-34.
3. Miller R. "Miller Anesthesia", 8va Ed. Capítulo 38 "Evaluación preoperatoria". 2015. p. 1085-1155.
4. Flynn DN, Doyal A, Schoenherr JW. Gastric Ultrasound. 2023 Feb 20. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 35593832
5. Dorado CB, Beatriz Y, Díez M, Eugenia M, Tactuk M. Síndrome de Mendelson: detección y manejo de la neumonitis química, a propósito de un caso. *Rev. Chil. Anestesiología*. 2022 Feb;42(1):42-5.
6. Salik I, Doherty TM. Mendelson Syndrome. 2023 Jun 12. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 30969586.
7. Cook TM, Woodall N, Harper J, Benger J; Fourth National Audit Project. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 2: intensive care and emergency departments. *Br J Anaesth*. 2011 May;106(5):632-42. doi: 10.1093/bja/aer059. Epub 2011 Mar 29. PMID: 21447489.
8. Neelakanta G, Chikyarappa A. A review of patients with pulmonary aspiration of gastric contents during anesthesia reported to the Departmental Quality Assurance Committee. *J Clin Anesth*. 2006. p. 102-107.
9. Sejas Claros, Alfredo, Solis Unona, et al. Síndrome de Mendelson: reporte de un caso. *Gac Med Bol*. 2015. p. 73-75.
10. Casais M. Ayuno preoperatorio. Fisiología gástrica Metabolismo del ayuno. *Revista argentina de anestesiología*. 2009. p. 10-18.
11. Dunham CM, Manchikanti L. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures. *Anesthesiology*. 2017. p. 376–393.
12. Tang DM, FriedenberG FK. Gastroparesis: Approach, Diagnostic Evaluation, and Management. *Disease-a-Month*. 2011. p. 74–101.

13. Idoris Cordero Escobar D. La via respiratoria en la embarazada The airway in pregnant woman. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*. 2010. p. 71-82.
14. Matias Folcini, Carolina Alvarez, Paul Tejada Perez. GUIA AYUNO FAAAAR. 2022. p. 1-18.
15. Ronal D. Miller. "Miller Anesthesia", 8va Ed. Capítulo 77 "Analgesia en obstetricia". 2015. p. 2328-2358.
16. Cortés Yepes H. Algunos aspectos en el cuidado crítico de la paciente obstétrica. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. 2004. 161–166.
17. Azócar L. Uso de ecografía en anestesia: Point of Care Ultrasound (POCUS). *Revista Chilena de Anestesia*. Sociedad de Anestesiología de Chile; 2017. p. 157–66.
18. Moake MM, Jackson BF, Presley BC. Point-of-Care Ultrasound to Assess Gastric Content. *Pediatr Emerg Care*. 2020. p. 404–10.
19. Van De Putte P, Vernieuwe L, Bouchez S. Point-of-care ultrasound in pregnancy: gastric, airway, neuraxial, cardiorespiratory. *Curr Opin Anaesthesiol*; 2020. p. 277–83.
20. El-Boghdadly K, Wojcikiewicz T, Perlas A. Perioperative point-of-care gastric ultrasound. Elsevier Ltd. 2019. p. 219–26.
21. Kruisselbrink R, Gharapetian A, Chaparro LE, et al. Diagnostic Accuracy of Point-of-Care Gastric Ultrasound. *Anesth Analg*. 2019;128(1):89–94.
22. Anahi P, Richelle K. POCUS Spotlight: Gastric Ultrasound. *ASRA News*. 2021 Nov 1;46(4).
23. Howle R, Sultan P, Shah R, et al. Gastric point-of-care ultrasound (PoCUS) during pregnancy and the postpartum period: a systematic review. *Int J Obstet Anesth*. 2020;44:24–32.
24. Arzola C, Perlas A, Siddiqui NT, et al. Bedside Gastric Ultrasonography in Term Pregnant Women Before Elective Cesarean Delivery: A Prospective Cohort Study. *Anesth Analg*. 2015;121(3):752–8.
25. Zieleskiewicz L, Bouvet L, Einav S, et al. Diagnostic point-of-care ultrasound: applications in obstetric anaesthetic management. *Anaesthesia*; 2018. p. 1265–79.
26. R Core Team (2023), R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.