

## Case Report

# ESOPHAGEAL STENOSIS AFTER CAUSTIC INGESTION: CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW

## ESTENOSIS ESOFÁGICA POSTERIOR A INGESTA DE CÁUSTICOS: REPORTE DE CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

Alejandra Holguin-Sanabria<sup>1</sup>, Vanessa Barreto-Castilla<sup>1</sup>, Juliana Pinzon-Luna<sup>1</sup>, Alejandra Vega-Zabaraín<sup>1</sup>, Luisa Orduz, Carlos J Perez-Rivera<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía General. Hospital Simón Bolívar, Bogotá. Colombia.

**\*Correspondence Author:**

Carlos J. Perez-Rivera,

Servicio de Cirugía General. Hospital Simón Bolívar, Calle 165 # 7-06, Bogotá. Colombia.

E-mail: [cjperezrivera@gmail.com](mailto:cjperezrivera@gmail.com)

Received: 29 August 2022. Approved: 09 November 2022. Published: April 2023

## Abstract

Accidental ingestion of caustics is both a medical and social problem in the pediatric population. They can produce lesions of varying severity, such as mediastinitis or esophageal perforation, and later ones, such as esophageal stenosis, initially managed by the use of stents or mechanical dilations. In the most critical cases where they have not given the result, they have an indication to perform an esophageal replacement. The following is a case report of esophageal replacement secondary to esophageal stricture and a review of the literature on the social impact pathophysiology, diagnosis, and treatment of esophageal stricture secondary to caustic ingestion.

## Resumen

La ingesta accidental de cáusticos es un problema tanto médico como social en la población pediátrica. Pueden producir lesiones de distinta gravedad como la mediastinitis o perforación esofágica y otras más tardías tales como la estenosis esofágica, manejada inicialmente mediante uso de stents o dilataciones mecánicas. En los casos más críticos donde no han dado el resultado, se tiene indicación de realizar el reemplazo esofágico. A continuación, se presenta un reporte de caso de reemplazo esofágico secundario a estenosis esofágica por ingesta de cáusticos y una revisión de la literatura sobre el impacto social, la fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de la misma.

**Key words:** Caustics, Esophageal Stenosis, Social Problem, Access To Health Services.

## Introducción

La ingesta de cáusticos es un problema común en la población pediátrica, cerca de 1000 niños son hospitalizados cada año en los Estados Unidos por esta causa (1), que se caracteriza generalmente por ser accidental, contrario a lo que ocurre en la población adulta en la cual se presenta principalmente en intentos suicidas (1). La lesión esofágica comienza a partir de minutos y puede continuar durante varios meses dando como resultado en los casos más severos la formación de estenosis (2). El tratamiento es controversial, va desde dilataciones seriadas de la estenosis hasta intervenciones quirúrgicas en las que se han descrito diversas técnicas entre ellas el reemplazo esofágico utilizando la técnica de Schärli (2). Adicionalmente es necesario el seguimiento por parte de psiquiatría, debido a que este evento cambiará su dinámica normal de vida y es necesario el acompañamiento en su proceso de adaptación. De igual manera en pacientes con patología de base que lo llevó al intento suicida es fundamental la pronta intervención psiquiátrica. Es importante tener

en cuenta que estos casos requieren de un manejo interdisciplinario por parte de cirujanos, intensivistas, gastroenterólogos, psiquiatras, entre otros, para asegurar una adecuada evolución y pronóstico (3). El siguiente caso clínico fue escrito siguiendo las recomendaciones para el reporte de casos quirúrgicos según las recomendaciones SCARE (4).

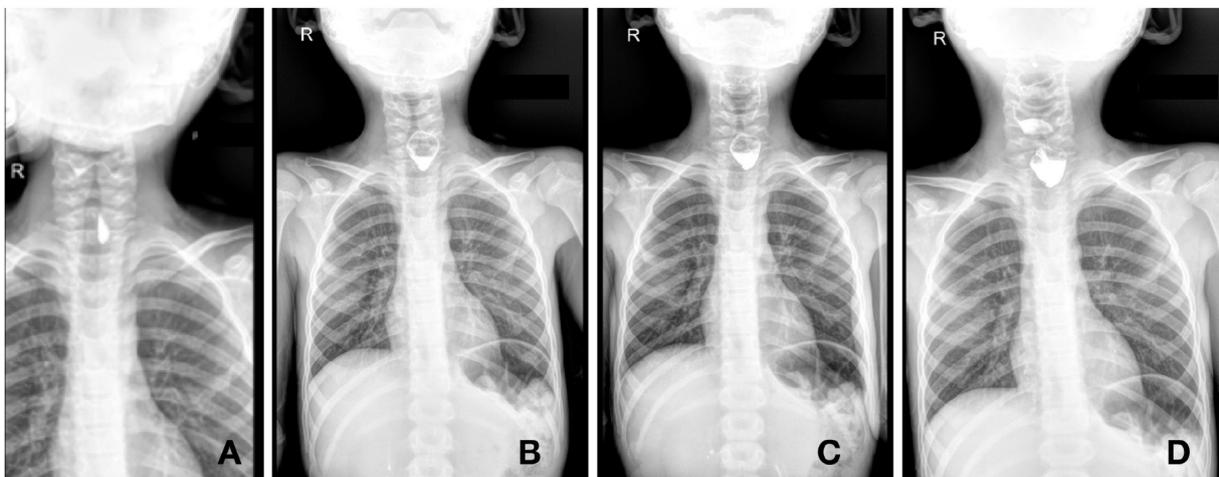
## Presentación del caso

Paciente masculino de 8 años sin antecedentes de importancia, quien consultó al servicio de urgencias en Venezuela por presentar quemadura esofágica secundaria a ingesta accidental de soda cáustica, con posterior estenosis esofágica severa del 90% lo cual generó un trastorno motor de la deglución, requiriendo manejo con 2 dilataciones esofágicas sin mejoría. Debido a esto se realizó gastrostomía percutánea con el fin de garantizar vía de alimentación, sin embargo, por falta de recursos y migración a Colombia el paciente perdió seguimiento.

Seis meses después ingresó a nuestro servicio de urgencias por cuadro de disfagia y sialorrea excesiva.

Al examen físico se encontraba en aceptable estado general, con adecuado control de signos vitales, de aspecto delgado y un IMC/E en -1.3DE indicando Bajo Peso para la Edad. Se solicitó esofagograma en el cual se identificó contraste oral (medio hidrosoluble) únicamente hasta la porción cervical del esófago sin evidencia de pasaje del contraste a un nivel más distal (*figura 1*). Adicionalmente se realizó endoscopia de vías digestivas altas en la cual se documentó cierre completo de la luz del esófago

a 10 cm de la arcada dental, sin lograr avanzar guía metálica hacia distal y esófago distal cerrado, con apenas 3 cm desde el cardias hasta la estenosis. De acuerdo con los estudios realizados se consideró que el paciente era candidato a reemplazo esofágico con tubo gástrico previa repleción nutricional con soporte enteral 150 ml, con un aporte energético: 900 kcal/día la cual se suministró por 15 días por el grupo de soporte nutricional y metabolismo.



*Figura 1. Radiografías seriadas tras la ingestión de contraste oral (medio hidrosoluble). (A) Radiografía anteroposterior previa a paso de contraste. (B) Se evidencia pasaje del contraste únicamente hasta la porción cervical del esófago. (C y D) Contraste se mantiene en porción cervical, no se observa pasaje a nivel más distal.*

Posteriormente se llevó a procedimiento quirúrgico, se inició con incisión de laparotomía supraumbilical, disección y desprendimiento del estoma de la gastrostomía; Seguido a esto se realizó disección, corte y ligadura de arteria gástrica izquierda, liberación de adherencias firmes paraesofágicas con energía avanzada hasta rodear el esófago y se reparó con lazos de silicona vasculares. Se procedió a realizar incisión de cervicotomía izquierda y disección por planos identificando orificio en la tráquea a nivel posterolateral, el cual se suturó con dos puntos en X de Prolene 5-0 confirmando ausencia de fuga aérea. Se continuó con incisión de esternotomía, disección retroesternal y sección del esternón con esternotomo, luego se procedió a realizar disección de vena innominada, arteria y vena subclavias. Se realizó corte

esofágico proximal y se exteriorizó a través de incisión de laparotomía. En estómago por la curvatura mayor, se realizaron tres disparos de sutura mecánica lineal cortante de 75 mm por debajo de la sonda creando el neoesófago con tubo gástrico isoperistáltico y punto de sutura a nivel del ángulo de sección con Vicryl 3-0. Se procedió a realizar Píloroplastia en Heineke-Mikulicz (incisión longitudinal y sutura transversa) con puntos separados de Vicryl 3-0 (4). Se pasó pinza Rochester transmediastinal y se ascendió el neoesofago al cuello, luego se reseco el segmento proximal del esófago y se realizó anastomosis del esófago a nivel de la faringe con el neoesófago termino-terminal con Prolene 3.0. Posteriormente se realizó gastrostomía tipo Stamm con dos jaretas en cara anterior de estómago y sonda de gastrostomía

en medio, por contrabertura se introdujo drenaje de Jackson Pratt lateral a herida de cervicotomía y se dejó adyacente a la anastomosis. Se cerró esternotomía con monofilamento de acero, tres puntos en X y finalmente se cerró por planos. Así fue como se llevó a cabo satisfactoriamente el procedimiento quirúrgico utilizando como guía la técnica de Scharli (6,15).

El paciente se llevó a la unidad de cuidados intensivos pediátricos donde requirió de ventilación mecánica, sedo analgesia, bloqueo neuromuscular, soporte vasopresor y cubrimiento antibiótico con Ampicilina Sulbactam. Al cuarto día se extubó y se realizó retiro de soportes, al séptimo día se trasladó a hospitalización general y al noveno día se inició dieta líquida

la cual fue tolerada adecuadamente. Al décimo día se solicitó toma de esofagograma control que reportó paso adecuado del contraste hasta las asas intestinales sin evidencia de fístulas (Figura 2). El paciente culminó su décimo día de manejo antibiótico de manera satisfactoria, continuó en vigilancia por 5 días y posteriormente se dio egreso médico. Al mes se realizó cita control evidenciando adecuada evolución clínica, herida quirúrgica en buen estado y adecuada tolerancia a la vía oral. Actualmente el paciente se encuentra en su sexto mes postoperatorio, continúa tolerando la vía oral y no ha presentado ninguna complicación.



Figura 2. Radiografías post operatorias seriadas tras la ingestión de contraste oral (medio hidrosoluble).

## Discusión

La ingesta de cáusticos ha sido un problema social y médico importante que, a pesar de las medidas de prevención relacionadas al acceso y conservación doméstica de estos productos, sigue sin resolverse (7). Este tipo de incidentes domésticos requieren un manejo integral de urgencia por especialidades como lo es cirugía pediátrica. En Colombia existen pocos estudios que informen la cantidad o disponibilidad de especialistas en el país. Sin embargo, en el 2017 se publicó la estimación de oferta de las especialidades en Colombia, siendo para esta especialidad tan solo 139 profesionales (8); valor el cual no se aleja mucho de lo estimado para el 2013 (recopilación de especialistas desde 1980 al 2011) con tan solo 118 (9). Lo

cual genera una gran brecha social en términos de oferta para casos como este, donde se requiere manejo oportuno por parte de profesionales que puedan reducir las complicaciones y mejorar la calidad de vida de manera idónea.

Además de la falta de capital humano en el abordaje de esta problemática, el sistema de salud colombiano ha tenido la gran responsabilidad de acoger a miles de emigrantes sin seguridad social que requieren atención, que para los años 2019 y 2020 fueron de al menos 3.968.315 y 2.220.223 de personas respectivamente según los datos recolectados por el Ministerio de Salud (10). Por otra parte, la humanidad tuvo que vivir otro momento histórico con una nueva pandemia desde el año 2020. Esto requirió de grandes inversiones en el sector salud para el manejo de

pacientes con patología respiratoria grave, dejando a un lado los procedimientos quirúrgicos ambulatorios y enfermedades crónicas que hoy en día están abordando la mayor ocupación hospitalaria. Este hecho dejó al descubierto la deficiencia en capacidad hospitalaria del país y aún más en unidades de cuidados intensivos pediátricos necesarias para el abordaje de esta problemática (10).

En cuanto al agente causal de la estenosis esofágica existe una amplia variedad de líquidos con propiedades corrosivas capaces de generar lesiones de gran magnitud; entre ellos se encuentran los cáusticos, frecuentemente identificados como productos de limpieza, baterías, cosméticos, jabones, etc. De acuerdo con sus características químicas, se pueden dividir en dos grupos, los ácidos y los álcalis. Existen unos valores de pH que consideramos críticos. El pH por encima del cual las sustancias alcalinas tienen capacidad de producir lesiones cáusticas es igual o superior a 12, mientras que las sustancias ácidas pueden producir lesión esofágica con pH inferior a 2 (7,11). Esta exposición puede producir complicaciones que suponen un impacto considerable para los pacientes, tanto inmediatas (Perforación, neumonía por aspiración, alteraciones electrolíticas y muerte)

como diferidas (Estenosis, trastornos motores o desarrollo de neoplasia de esófago) (11). La población de mayor riesgo y que constituye cerca del 80 % de los casos son predominantemente los niños entre los 2 y los 6 años, que ingieren limpiadores de hogar de manera accidental y usualmente tienen lesiones moderadas (11).

Las lesiones por cáusticos se producen en 4 fases (Tabla 1). Una vez se han establecido las 4 fases y el grado de estenosis esofágica es necesario examinar al paciente de manera exhaustiva (11). De acuerdo con la presentación de los síntomas se determinará la necesidad de realizar endoscopia de vías digestivas la cual está indicada sólo durante las primeras 12-48 horas posteriores a la ingesta (12). No se recomienda la endoscopia después de la primera semana debido al alto riesgo de perforación y tampoco en pacientes hemodinámicamente inestables, con perforación esofágica ya establecida ni con edema laríngeo-faríngeo grave (12). Es importante establecer el diagnóstico endoscópico y el grado de severidad de las lesiones ya que orienta la conducta terapéutica y el pronóstico (13). Para ello, se recomienda utilizar la clasificación de esofagitis cáustica de Zargar (Tabla 2).

Tabla 1. Fases de la lesión por cáusticos. Se describen las 4 fases de las lesiones por cáusticos con sus respectivas características.

FASE 1 (DÍA 1 A 3)	FASE 2 (DÍAS 3 A 5)	FASE 3 (DÍAS 6 A 14)	FASE 4 (DÍAS 15 A 30)
Intensa reacción inflamatoria con edema y necrosis eosinofílica.  Aumenta la producción de especies reactivas de oxígeno y radicales libres.	Ulceración de la capa mucosa y submucosa.  Puede producirse perforación si la úlcera compromete la capa muscular.	Inician los fenómenos de reparación y la aparición de tejido de granulación.  En este momento la pared es muy débil y no debe ser manipulada para evitar complicaciones.	Comienzo de la cicatrización, y Reepitelización de la mucosa ulcerada.  Se establece la estenosis esofágica. La gravedad de la estenosis es proporcional a la gravedad de la quemadura.

Tabla 2. Clasificación endoscópica de esofagitis por cáusticos (clasificación de Zargar).

GRADO	HALLAZGOS ENDOSCÓPICOS	PRONÓSTICO
0	Mucosa normal	Sin morbilidad significativa sin secuelas tardías
IA	Edema e hiperemia de la mucosa	
IIA	Exudados, erosiones, úlceras superficiales y hemorragias	Sin morbilidad significativa sin secuelas tardías
IIB	Úlceras profundas o circunferencias	Riesgo de estenosis esofágica del 70-10%
IIIA	Pequeñas áreas de necrosis aisladas (Necrosis focal)	
IIIB	Extensas áreas de necrosis (Necrosis extensa)	Alta morbimortalidad $\geq 6,5\%$

Clasificación de Zargar, inicia en grado 0 hasta grado IIIB de acuerdo con los hallazgos endoscópicos encontrados.

Las manifestaciones clínicas iniciales pueden incluir disfagia, sialorrea, dolor abdominal y hematemesis (12). Una vez que se confirma radiológicamente una estenosis, generalmente se requiere dilatación esofágica para mantener o restablecer la deglución normal (13). Los dilatadores con balón vía endoscópica son los más recomendados inicialmente. Se recomienda iniciar las dilataciones después de la 3ª semana y no más tarde de la 5ª semana (13).

Una vez se determine el fracaso del manejo inicial de la estenosis esofágica, el siguiente paso es elegir la

técnica quirúrgica apropiada teniendo en cuenta que el reemplazo esofágico ideal debe funcionar lo más cerca posible de la estructura original (14). El paciente debe poder tragar, consumir cantidades normales de los alimentos y no debe experimentar ningún síntoma de reflujo. Como requisito adicional en los niños se debe tener en cuenta la funcionalidad a través de los años sin deterioro (15).

A continuación, se describen las ventajas y desventajas de las diferentes técnicas quirúrgicas descritas en la literatura (Tabla 3) como son la interposición de colon o de yeyuno ampliamente conocidas. Y nos enfocaremos en la técnica de Scharli, siendo esta la utilizada en el caso clínico presentado.

Tabla 3. Ventajas y desventajas de las diferentes técnicas quirúrgicas para el reemplazo esofágico. Se describen las principales ventajas y desventajas de las técnicas quirúrgicas para el reemplazo esofágico.

<b>TÉCNICA QUIRÚRGICA</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<b>Interposición de colon izquierdo</b>	Suministro de sangre más confiable	Posible aterosclerosis de la arteria mesentérica inferior
	Longitud adecuada para la reconstrucción	
	Diámetro más pequeño	
<b>Interposición de colon derecho</b>	La válvula Bauhin evita la regurgitación	Alta variación en los vasos sanguíneos.
	Capacidad similar a un reservorio del ciego	Diámetro más grande, ciego voluminoso
	Coincidencia estrecha en los diámetros del esófago y el ileon	Regurgitación más frecuente
<b>Interposición de Yeyuno</b>	Mantiene buena isoperistalsis que facilita el paso de alimentos sólidos.	Con el tiempo, los injertos yeyunales tienden a alargarse y necesitar recorte.
	Tiene una tasa de crecimiento similar a la del esófago normal.	
	Hay poco o ningún reflujo y no hay secuelas pulmonares.	
<b>Interposición de Estómago (técnica de Schärli)</b>	Se puede realizar en las primeras semanas de vida utilizando suturas mecánicas.	Es necesaria una larga línea de sutura
	Puede ser aprovechado el esófago distal en continuidad con el tubo gástrico isoperistáltico.	Alto índice de fallo de la anastomosis.
	El tiempo quirúrgico es menor en comparación con una sustitución de esófago utilizando colón.	Presencia de estenosis a nivel de la unión esofagogástrica
<b>Gastroplastia con la creación de un tubo gástrico</b>	Diámetro del injerto similar al del esófago	Técnica quirúrgica compleja
	El injerto ocupa poco espacio en el pecho	Abastecimiento de sangre extremadamente precario
	El injerto conserva la actividad peristáltica	Necesidad de tres anastomosis

En la técnica de Scharli inicialmente se liga la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda, en el margen principal después de la segunda bifurcación hacia el estómago. Esto por sí solo es suficiente para ganar 2-3 cm de longitud y asegura una vascularización adecuada del esófago distal (15). Se coloca una sonda por el segmento esofágico inferior y posteriormente se realiza una incisión diagonal desde la curvatura menor con sutura mecánica hasta el fundus gástrico, después de la segunda bifurcación que corre paralela a la sonda (10); esta incisión duplica la elongación del cardias y del esófago distal; una incisión de 3 cm produce así una ganancia de 6 cm de longitud (15,16). Luego, se realiza una funduplicatura anterior para restaurar el ángulo de His y una piloroplastia para facilitar el vaciamiento gástrico, ya que la movilización del esófago compromete al menos la rama anterior del nervio vago, podría resultar en una estenosis pilórica funcional (16).

En la mayoría de los estudios realizados para el seguimiento a corto y largo plazo del reemplazo esofágico ya sea por atresia esofágica o lesiones secundarias a cáusticos se enfocan en la evaluación o presencia de complicaciones como las fugas anastomóticas, complicaciones respiratorias y el reflujo gastroesofágico (17). Sin embargo, la técnica de Scharli ha ido ganando importancia ya que está se puede realizar en atresias y/o estenosis esofágicas de brecha larga, la técnica a realizar es mucho más sencilla con un tiempo quirúrgico menor y presentan en la mayoría de los casos una resolución de síntomas de dispepsia y cierre de fistulas de manera espontánea (17).

En este caso en particular los resultados fueron satisfactorios y coinciden con la mayoría de los estudios en los que se evaluó esta técnica (15,16,17). Durante el seguimiento intrahospitalario el menor aprendió nuevamente a realizar la mecánica de la deglución; en su recuperación no se observaron fugas ni fistulas en los esofagogramas realizados. A pesar del éxito en la recuperación de las funciones, este tipo de lesiones configuran una enfermedad crónica de la cual se deberá hacer seguimiento a corto, mediano y largo plazo evaluando cada uno de los aspectos relacionados a funcionalidad, calidad de vida y complicaciones. Aun así, esta técnica representa la principal alternativa para aplicar en casos en los que se requiera el reemplazo esofágico de gran longitud con menos complicaciones.

## Conclusión

La ingesta de sustancias cáusticas es un suceso desafiante para el personal de salud, es necesario el apoyo multidisciplinario por parte de cirujanos, intensivistas, psiquiatras, radiólogos, psicólogos y nutricionistas que muchas veces debido a demoras en el proceso de autorización de los procedimientos, citas y falta de insumos se dificulta, lo que causa complicaciones, retrasos en el abordaje y seguimiento. La complicación tardía más frecuente es la estenosis esofágica que en la mayoría de los casos requiere tratamiento quirúrgico. Teniendo en cuenta la severidad de las lesiones causadas por cáusticos y aunque la intervención quirúrgica sea exitosa, se deben hacer seguimientos periódicos para evaluar evolución, funcionalidad y prevenir el desarrollo de posibles complicaciones. Es de vital importancia continuar trabajando en pro de una atención integral oportuna con el fin de minimizar complicaciones y desenlaces desfavorables.

## Lista de abreviaciones

- **SCARE:** Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación.
- **IMC/E:** Índice de masa corporal para la edad.
- **DE:** Desviación estándar.
- **Kcal:** Kilocalorías

## Divulgaciones éticas

- **Aprobación comité de ética y consentimiento para participar:** Respaldo y aprobado por el Comité Ético del Hospital Simón Bolívar.
- **Protección de sujetos humanos y animales:** Los autores declaran que no se realizaron experimentos en humanos o animales para este estudio.
- **Confidencialidad de los datos:** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.
- **Derecho a la privacidad y consentimiento informado:** Los autores han obtenido el consentimiento informado por escrito de los pacientes mencionados en el artículo. El autor correspondiente está en posesión de este documento. Todos los detalles que identifican al individuo se eliminaron para permanecer en el anonimato.

## References

1. Oliva S, Romano C, De Angelis P, Isoldi S, Mantegazza C, Felici E, et al. Foreign body and caustic ingestions in children: A clinical practice guideline. *Dig Liver Dis.* 2020;52(11):1266–81.
2. Hoffman RS, Burns MM, Gosselin S. Ingestion of Caustic Substances. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1739–48.
3. Pagán A, Salinas R, Gómez M, Morales R, Martín MA, Pino JC, et al. Intoxicación no medicamentosa por ácido clorhídrico en la Comunidad Balear. Diez años de experiencia. *Med Balear.* 1998;13(1):6–28.
4. Agha RA, Franchi T, Sohrabi C, Mathew G, Kerwan A; SCARE Group. The SCARE 2020 Guideline: Updating Consensus Surgical CAse REport (SCARE) Guidelines. *Int J Surg.* 2020:S1743-9191(20)30771-8.
5. Ferrero Herrero editor E, Cano Novillo I. Manual de cirugía laparoscópica avanzada experimental en cirugía esófago-gástrica. Madrid: Dykinson; 2019.
6. Domenech AB, Gutierrez C, Moratalla T, Lluna J, Barrios JE, Vila JJ. Atresia esofágica long-gap. Scharli versus Foker. *Cir Pediatr.* 2013 26(2):69–74.
7. Baños, Fabián Juliao, and Fabio Leonel Gil Parada. “Revista Colombiana de.” 2018;33(1):42–50.
8. Restrepo Miranda DA, Ortiz Monsalve LC. Aproximaciones a la estimación de la oferta y la demanda de médicos especialistas en Colombia, 2015-2030.
9. Amaya J, Beltran A, Chavarro D, Romero G, Mattallana A, Puerto S, et al. Estudio De Disponibilidad Y Distribución De La Oferta De Médicos Especialistas, En Servicios De Alta Y Mediana Complejidad En Colombia. *Cendex.* 2013;87–91.
10. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Sistema de Salud Colombiano y Migrantes: Respuesta, Estado Actual y Retos. 2021;1–15.
11. Pierre R, Neri S, Contreras M, Vázquez R, Ramírez LC, Riveros JP, et al. Ibero-latinamerican clinical practical guidelines on pediatric caustic esophagitis: Therapeutical aspects (Part 2). *Rev Chil Pediatr.* 2020;91(2):289–99.
12. Fishman, Douglas S. “Caustic esophageal injury in children.” UpToDate (Reviewed Aug 2016) (2018).
13. Davenport M, Geiger JD, editores. *Operative Pediatric Surgery.* 8a ed. Boca Ratón, FL, Estados Unidos de América: CRC Press; 2020. ISBN: 978-0-815-37000-0 (hbk)
14. Spitz, Lewis. “Gastric transposition in children.” *Seminars in pediatric surgery.* 2009;18 (1) 2.
15. Vargas-Gómez MA, Méndez-Martínez D, Andrade-Sepúlveda V. Sustitución de Esófago con Técnica de Scharli y Collis-Nissen. *Rev Mex Cir Pediatr.* 2008;15(3):130-135.
16. Arul GS, Parikh DH. Oesophageal replacement in children. *Ann R Coll Surg Engl.* 2008;90(1):7–12.
17. Liu J, Yang Y, Zheng C, Dong R, Zheng S. Surgical outcomes of different approaches to esophageal replacement in long-gap esophageal atresia. *Med (United States).* 2017; 96 (21).