

Características clínico-epidemiológicas, incidencia y factores asociados a ingestión de sustancias cáusticas en niños

Autores Tania Martínez¹ , Dianora Navarro² , Cristhian Núñez³, Libia Alonso³,
Luisana Rodríguez¹, Génesis Rojas⁴, Gleidys Villaroel³, Karolina López⁵ ,
Elenny Moya³, Katuska Belandria³.

Afiliación Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica "Dra. Georgette Daoud". Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño, IVSS, Caracas, Venezuela.
1 Residente de Segundo Año del Postgrado de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.
2 Gastroenterólogo Peditra. Coordinadora Postgrado de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.
3 Gastroenterólogo Peditra. Adjunto Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.
4 Residente de Primer Año del Postgrado de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.
5 Gastroenterólogo Peditra. Jefe de la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.

Autor de Correspondencia: Dra. Tania Martínez. Correo: taniacarolinamartinezmendez@gmail.com ORCID: [0000-0002-2602-396X](https://orcid.org/0000-0002-2602-396X)

Revista GEN (Gastroenterología Nacional) 2022; 76(3): 97-103.
© Sociedad Venezolana de Gastroenterología. Caracas, Venezuela- ISSN 2477-975X.
Fecha de recepción: 15/01/2021 **Fecha de revisión:** 29/03/2022

Fecha de Aprobación: 12/04/2022

Resumen

Introducción: La ingestión de corrosivos en niños constituye un problema de salud pública, especialmente en países de bajos recursos y en menores de 5 años, con consecuencias devastadoras para la salud y calidad de vida. **Objetivo:** Determinar las características clínico-epidemiológicas, incidencia y factores asociados a la ingesta de sustancias cáusticas en niños. **Pacientes y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo, transversal, enero 2017-junio 2021. Variables: edad/sexo, grupo etario, clínica; número de casos/año, características del producto (tipo, almacenamiento, uso, envasado), factores asociados (intervalo ingesta/atención, cantidad ingerida, uso de neutralizantes, maniobras, cuidador y nivel de instrucción), severidad de la esofagitis. **Resultados:** 125/11.808 niños, edad promedio 30,46 ± 19,43 meses (rango: 13m-7a), 60% lactantes y 57,6% varones; lo más frecuente sialorrea 48% y lesiones orales 32%. La incidencia acumulada general en 4 años y medio fue de 1,06 por cada 100 niños. El álcali, el producto más común en 94,4%, almacenado en la cocina (54,4%), envase no adecuado (90,4%) y de uso doméstico (86,4%). Los factores asociados: 72,8% no preciso la cantidad ingerida, usaron neutralizantes y maniobras 64% y 84% respectivamente, los niños al cuidado de los padres, con instrucción media (Bachillerato) cada uno 59,2%. La atención médica entre 6-12 horas post-ingesta en el 84%. La Esofagitis IIb en 48/125(38,4%), seguido de IIa en 31/125(24,8%). No se

encontró diferencia estadística entre los factores y la severidad de la lesión. **Conclusión:** La ingestión de sustancia cáustica es prevalente en este hospital, conocer las características demográficas, clínica y factores asociados son de importancia para una intervención preventiva en la población.

Palabras clave: ingestión de cáustico, incidencia acumulada, álcali, esofagitis cáustica.

CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS, INCIDENCE AND FACTORS ASSOCIATED WITH THE INGESTION OF CAUSTIC SUBSTANCES IN CHILDREN

Summary

Introduction: The ingestion of corrosives in children constitutes a public health problem, especially in low-income countries and in children under 5 years of age, with devastating consequences for health and quality of life. **Objective:** to determine the clinical-epidemiological characteristics, incidence and factors associated with the intake of caustic substances in children. **Patients and methods:** retrospective, descriptive, cross-sectional study, January 2017-June 2021. Variables: age / sex, age group, clinical; number of cases/year, product characteristics (type, storage, use, packaging), associated factors (intake / attention interval, amount ingested, use of neutralizers, maneuvers, caregiver and level of education),

severity of esophagitis. **Results:** 125 / 11,808 children, mean age 30.46 ± 19.43 months (range: 13m-7a), 60% infants and 57.6% men; the most frequent hypersalivation 48% and oral lesions 32%. The overall cumulative incidence over 4½ years was 1.06 per 100 children. Alkali, the most common product in 94.4%, stored in the kitchen (54.4%), inappropriate packaging (90.4%) and for domestic use (86.4%). Associated factors: 72.8% do not specify the amount ingested, they used neutralizers and maneuvers 64% and 84% respectively, the children in the care of their parents, with average instruction (Baccalaureate) each 59.2%. Medical attention between 6-12 hours post-ingestion in 84%. Esophagitis IIb in 48/125 (38.4%), followed by IIa in 31/125 (24.8%). No statistical difference was found between the factors and the severity of the injury. **Conclusion:** the ingestion of caustic substance is prevalent in this hospital, knowing the demographic and clinical characteristics and associated factors are important for a preventive intervention in the population.

Keywords: caustic ingestion, cumulative incidence, alkali, caustic esophagitis.

Introducción

La ingestión de sustancias cáusticas en niños constituye un problema de salud pública, especialmente en los países en vías de desarrollo. Compone un importante problema médico-social debido a las consecuencias devastadoras e irreversibles sobre la integridad física del niño, lo que le confiere gran importancia en la actualidad representando una morbilidad elevada por complicaciones a largo plazo¹.

La incidencia de la ingestión de agentes corrosivos no se conoce con certeza, probablemente porque no todos los casos son reportados a nivel mundial^{2,3}. En los países occidentales se estima una incidencia de 39 casos/100.000 habitantes, con una mortalidad del 1-4%^{4,5}. Datos epidemiológicos de países europeos registran hasta un 4,5% del total de ingresos por accidentes por ingesta de sustancias cáusticas. En áreas del norte de Europa la frecuencia anual alcanza cifras de 5/100.000 pacientes menores de 5 años⁶.

La mayoría de las ingestas de productos cáusticos se producen en el hogar y de forma accidental siendo el grupo de mayor riesgo los niños menores de 5 años, con un pico máximo alrededor de los 2 años, que coincide con los hitos de autonomía para la deambulación y búsqueda, pero carecen de habilidades para el reconocimiento de situaciones de riesgo⁷.

Entre los factores de riesgo más relevantes para la ingestión de sustancias cáusticas se mencionan las características del recipiente que contiene el producto y la accesibilidad del mismo, aunado al escaso conocimiento del cuidador sobre el riesgo y las consecuencias inherentes al fácil acceso para los niños de los productos de limpieza⁸. Otros aspectos importantes son la naturaleza del cáustico y su estado físico, la administración de sustancias neutralizantes y la inducción del vómito por parte de los familiares⁹.

Se ha descrito un mayor daño esofágico en aquellos pacientes con ingesta de sustancias tipo álcalis debido a su sabor neutro, lo que provoca ingesta de mayor cantidad de estas sustancias, a diferencia de los ácidos que son sustancias que tienen un sabor desagradable y por lo tanto es menor la cantidad ingerida^{10,11}. A partir de la tercera semana post ingesta, la lesión transmural especialmente en álcalis conlleva al desarrollo de la estenosis esofágica¹¹⁻¹³.

La sintomatología presentada por los niños con la ingesta de los corrosivos es variable, desde ningún síntoma o molestias orofaríngeas leves a síntomas severos como disnea, disfagia, lesiones orales o dolor torácico y/o abdominal¹³. Una atención médica oportuna condiciona una mayor tasa de sobrevivencia en este tipo de accidente. Sin embargo, sus secuelas y complicaciones los acompañan por muchos años; además trae como consecuencia trastornos alimentarios y una mayor incidencia de cáncer esofágico^{14,15}.

La ingestión de sustancia cáustica representa una consulta médica de emergencia en nuestro centro hospitalario con un número continuo de pacientes durante los últimos años. El objetivo del presente estudio es determinar las características clínico-epidemiológicas, incidencia y factores asociados a ingestión de sustancias cáusticas en niños.

Pacientes y Métodos

Estudio retrospectivo, descriptivo, transversal, de enero 2017 a junio 2021, donde se incluyeron 125 niños con ingesta de sustancia cáustica, que acudieron a la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital General Dr. Miguel Pérez Carreño. Se realizó la revisión de las historias clínicas y el registro endoscópico para la recolección de datos, los cuales fueron cotejados en un formulario tomándose en cuenta las variables: edad, sexo, grupo etario, clínica, número de casos por año, incidencia acumulada (IA), características del producto (tipo de sustancia, lugar de almacenamiento, uso, tipo de envasado), factores asociados (intervalo entre la ingesta y la atención médica-endoscópica, cantidad ingerida, uso de neutralizantes, maniobras, cuidador y nivel de instrucción) y severidad de la esofagitis.

Análisis estadístico: Los datos fueron transferidos al programa Microsoft Excel 2010, posteriormente analizados en el programa EPI/INFO, realizando el análisis cuantitativo, que consistió en la determinación de las frecuencias absolutas y relativas expresadas en número y porcentajes, y el análisis cualitativo, que se basó en la interpretación de los resultados y comparación de los mismos con otros estudios, para así obtener las conclusiones de la investigación. Se realizó cálculo de la incidencia acumulada (IA) general y por año. Se aplicó el Chi cuadrado con Yates para determinar la relación entre factores asociados y la severidad de la lesión. Se consideró como estadísticamente significativo a una $p < 0.05$.

Resultados

En el periodo de estudio de 4 años y 6 meses la población atendida en la consulta de gastroenterología fue de 11.808 niños, de ellos 125 casos por ingesta de sustancias cáusticas. En la tabla 1, se muestran las características clínico-epidemiológicas; la edad promedio fue de 30,46 ± 19,43 meses (rango: 13 meses - 7 años), los lactantes fueron el grupo más numeroso en el 75/125 (60%) y predominó el sexo masculino en 57,6%; el síntoma más frecuente fue la sialorrea 48% y lesiones orales 32%, un paciente con compromiso de laringe, evaluado por otorrinolaringología que evoluciona satisfactoriamente con tratamiento médico, no ameritó intubación ni ingreso a terapia intensiva.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de pacientes con ingesta de sustancia cáustica.

Características	Número (n=125)	Porcentaje (%)
Sexo		
Femenino	53	42,4
Masculino	72	57,6
Edad (meses)*	30,46 ± 19,43	
Grupo etario (años)		
< 2	75	60,0
2-5	39	31,2
6-7 [‡]	11	8,8
Manifestaciones clínicas		
Lesiones en cavidad oral	40	32,0
Sialorrea	59	47,2
Náuseas	12	9,6
Vómitos	6	4,8
Disfagia	7	5,6
Dificultad respiratoria	1	0,8

* Valor presentado en media ± DE.

‡ Niño > 6 años ingirieron la sustancia cáustica de forma accidental.

* Varios síntomas estuvieron presentes en diferentes pacientes.

Al ingresar a la sala de emergencia, se realizó radiografía de tórax y exámenes de laboratorio, con preparación para la endoscopia. Todos los pacientes recibieron inhibidores de bomba, antibióticos y esteroides endovenosos. Posterior a la endoscopia, 77/125 (61,6%) egresaron con tratamiento ambulatorio con una consulta de control a los 21 días, y 48/125 (38,4%) ingresaron al protocolo de dilatación.

En la figura 1, se observa la distribución de casos por año, se registró el mayor número de ingesta de cáusticos en 2017 y 2018, con 40 y 36 niños respectivamente. Sin embargo, la tasa de incidencia más alta por año se registró en 2021 con 1,65%, seguida del año 2018 con 1,23%, tabla 2. Con respecto a la IA general en todo el periodo de estudio se calculó en 1,06 %, es decir 1,06 por cada 100 niños.

El corrosivo más frecuente fue el álcali, en el 94,4%, con predominio del hidróxido de sodio. La cocina fue el lugar más usual donde se encontraba almacenado el producto, en el 54,40%. Los corrosivos se encontraban contenidos en envases no adecuados un 90,40%, y la mayoría eran de uso doméstico en 86,4%, tabla 3.

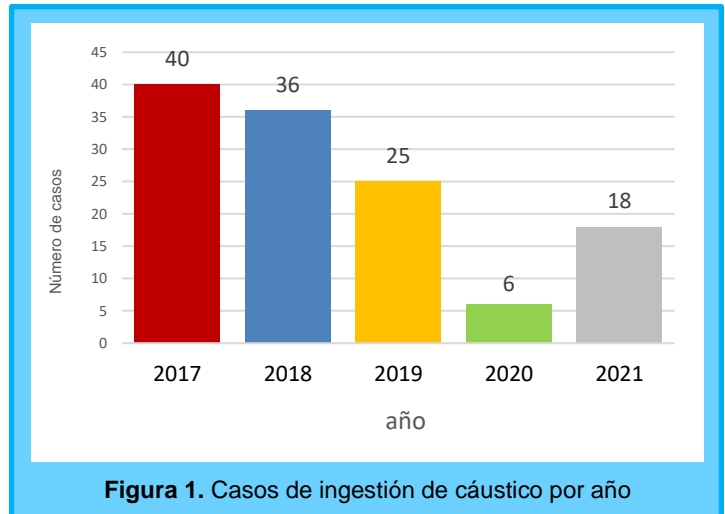


Figura 1. Casos de ingestión de cáustico por año

Tabla 2. Niños con ingestión de sustancias cáusticas por año, población atendida e incidencia acumulada.

Años	Casos n (%)	Población atendida	Incidencia acumulada (%)
2017	40 (32,0)	3.300	1,21
2018	36 (28,8)	2.908	1,24
2019	25 (20,0)	3.360	0,74
2020	6 (4,8)	1.160	0,52
2021	18 (14,4)	1.080	1,67
Total	125 (100)	11.808	1,06

Tabla 3. Características del producto corrosivo en niños con ingestión de sustancia cáustica.

Características	Número (n=125)	Porcentaje (%)
Tipo de corrosivo		
Álcalis	118	94,4
Ácidos	7	5,6
Composición		
Hidróxido de sodio	100	80,0
Hidróxido de potasio	13	10,4
Ácido sulfúrico	1	0,8
Hipoclorito de sodio	11	8,8
Lugar de almacenamiento		
Baño	41	32,8
Cocina	68	54,4
Sala	10	8,0
Patio	3	2,4
Otros	3	2,4
Tipo de envase		
No adecuado*	113	90,4
Envase original	12	9,6
Uso del producto		
Industrial	17	13,6
Doméstico	108	86,4

* Botellas de agua, refresco o medicamentos.

En cuanto a los factores asociados, no se precisó la cantidad de cáustico ingerida en 72,8%, los cuidadores administraron

neutralizantes y aplicaron maniobras en el 64,0% y 84,0%, respectivamente. La atención médica y procedimiento endoscópico se realizó en todos los niños, siendo evaluados el 84% entre 6-12 horas post-ingesta. Se observó que los niños durante el accidente se encontraban al cuidado de alguno de los padres en un 59,2%. Al interrogar el nivel de instrucción del cuidador se encontró que la mayoría había completado la educación secundaria, 59,2%, tabla 4.

Tabla 4. Factores asociados en niños con ingestión de sustancia cáustica.

Factores	Número (n=125)	Porcentaje (%)
Cantidad ingerida		
≤ 10 cc*	29	23,2
10-20 cc [£]	5	4,0
No precisa	91	72,8
Neutralizantes		
Leche	38	30,4
Aceite	7	5,6
Ninguno	80	64,0
Maniobras		
No	20	16,0
Si	105	84,0
Intervalo ingestión/asistencia		
6-12hrs	105	84,0
12-24hrs	11	8,8
>24hrs	9	7,2
Familiar Cuidador		
Abuelos	43	34,4
Padres [¥]	74	59,2
Hermanos	5	4,0
Otros	3	2,4
Nivel de instrucción del Cuidador		
Educación primaria	45	36,0
Bachillerato	74	59,2
Universitario	6	4,8

* 1 cucharada. £ 2 cucharadas. ¥ Alguno de los padres.

A la endoscopia, con la clasificación de Zargar, se encontró que predominó la Esofagitis IIb en 48/125 (38,4%), seguido de IIa en 31/125 (24,8%), tabla 5. No hubo significancia estadística cuando se investigó la relación entre la severidad de la esofagitis y la cantidad ingerida ($p=0.5312$), administración de neutralizante ($p=0.9900$), maniobras ($p=0.5868$) e intervalo de atención médica-endoscópica ($p=0.2574$).

Tabla 5. Grado de severidad de esofagitis cáustica en los niños con ingestión de sustancia cáustica.

Severidad	Número (n=125)	Porcentaje (%)
Clasificación Zargar		
Grado 0	15	12
Grado I	21	16,8
Grado IIa	31	24,8
Grado IIb	48	38,4
Grado IIIa	8	6,4
Grado IIIb	2	1,6

Discusión

En los últimos años se ha visto con preocupación un mayor número de accidentes por ingesta de cáusticos y consecuencias tanto anatómo-fisiológicas como psicológicas que inciden en la vida del paciente y de la familia que lo padece¹⁶. Este estudio se llevó a cabo en un hospital de atención terciaria, ubicado al oeste de la ciudad de Caracas que atiende a una población de bajos recursos y problemas sociales. Recibe referencias a nivel nacional, en especial de los estados centrales: Aragua y Carabobo, por lo que todos los casos no son de la localidad. En un periodo de 4 años y medio se registraron 125 niños con ingestión de sustancia cáustica lo que concuerda con lo reportado por Wagener¹⁷ en América del Sur, y Karaayvaz¹⁸ en Turquía, quienes publicaron series similares, 108 niños en 5 años y 143 niños en 1 año y 3 meses respectivamente. Así mismo en Francia se han reportado 679 pacientes hospitalizados en 20 años¹⁹, éstas casuísticas junto con la nuestra corroboran la existencia de un problema de salud pública a nivel mundial en niños¹⁶⁻¹⁸.

La edad de mayor ocurrencia accidental de la ingesta se presenta en los 3 primeros años de vida, y se prolonga hasta los 6 años⁴, similares reportes con las series de Maluenda²⁰ y Artis²¹. En este estudio como en otras publicaciones, se encontró una mayor prevalencia en lactantes entre 1 y 2 años, con algunos casos en escolares de 6 y 7 años presentándose más frecuentemente en varones. Lo que coincide con un estudio realizado por Rodríguez y cols⁷, que reporta 78 niños menores de 3 años, a favor del sexo masculino en un 57,7 %.

En los años 2017 y 2018 se ingresaron el mayor número de casos de ingestión de cáustico con 40 y 36 casos/año respectivamente, y una IA similar, siendo muy bajo en el 2020 con 6 casos, probablemente por el confinamiento estricto de las familias en casa debido a la pandemia de Covid-19, y los niños se encontraban bajo el cuidado de los padres o representantes. Sin embargo, en el 2021, a pesar de atenderse casi la mitad de los casos en 6 meses, con respecto a los años anteriores, la IA por año es la más alta, esto podría explicarse porque la incidencia está estrechamente relacionada con la población expuesta, y la consulta ambulatoria u hospitalaria ha disminuido debido a las restricciones impuestas por la pandemia. Una encuesta sobre el manejo de ingestión de cáusticos en 27 centros de distintos lugares del mundo: Europa 9, Asia 9, América del Sur 4, 3 en América del Norte y 3 en Medio Oriente, informaron que 19 hospitales habían tratado de 1 a 5 casos al año, mientras que 3 centros reportaron 15 casos por año, estos autores señalan, en consecuencia que existe poca experiencia con esta entidad, a partir del hallazgo de que el 80% de los encuestados tratan menos de 10 casos por año, sugiriendo la inscripción de los datos prospectivos para establecer pautas basadas en la evidencia, y ninguno puede asegurar una experticia práctica en el manejo de estos pacientes²³.

En el mismo sentido, se describe que todavía en Estados Unidos la ingestión de cáusticos es común en los niños, a pesar de la disminución de 15.000 a 5.000 casos por año, con una

incidencia de 15,8 casos por cada 100.000 personas. Las cifras de incidencia real varían según el total de ingresados o sobre el total de urgencias atendidas a nivel hospitalario y extra hospitalario, y las cifras de incidencia verdaderas varían según la estructura sanitaria de cada país²³. La IA general calculada fue de 1,06 por cada 100 niños atendidos en la consulta y no la población general, se trata de IA de la una de las tres Unidades de Gastroenterología en la ciudad.

Entre los factores que favorecen la ocurrencia de este accidente, se señalan aquellos que son inherentes al producto su composición y uso, siendo el álcali el corrosivo que más frecuentemente causa lesiones, específicamente el hidróxido de sodio lo que se relaciona con otras publicaciones^{16,21}. Barrón y cols²³ en su publicación también reporta en segundo lugar el ácido muriático lo que discrepa con nuestro trabajo donde fue el hidróxido de potasio. A pesar que muchos trabajos coinciden que quizás estos accidentes estén influenciados por la edad exploratoria en la que se encuentran los niños y su curiosidad por descubrir el ambiente que lo rodea, es importante resaltar que el rol del adulto significativo o cuidador juega un papel importante en este escenario, porque es su responsabilidad mantener almacenado el producto en un sitio de difícil acceso para los niños^{18,22-23}. Una publicación iraní, informo que el 68,3% de las ingestas cáusticas involuntarias de niños ocurrieron en la cocina, y enfatizaron la necesidad de educación pública y de almacenamiento seguro de los productos químicos²⁵.

En Venezuela, en los últimos años ha aumentado la venta libre de productos para limpieza doméstica, en forma detallada y en envases no adecuados, sin control por entidades correspondientes, dado la situación económica del país. Tampoco existe una legislación que exija el etiquetado, concentración de dichos productos de limpieza, fabricante y que limite principalmente la venta ambulante o pequeños negocios de manera casera. Todo lo anteriormente expuesto aumenta el riesgo de ingesta accidental, a pesar de que en otras series este porcentaje fue inferior,²⁰ se asemeja estos resultados en un estudio realizado por Rodríguez y cols⁷, donde la frecuencia con la que el producto se encontraba almacenado en un envase no original fue del 17%. Cabe señalar que en África occidental y meridional los niños se lesionan cuando la soda cáustica (hidróxido de sodio) se almacena en botellas de refrescos y de agua abierta y accesibles²⁵. En 1927 fue redactada en Estados Unidos la Ley Federal de Cáusticos donde se exige una serie de normas y avisos en la etiqueta de los productos a fin de alertar sobre el peligro potencial de los ciertos productos. Así mismo en 1973 se crea la Comisión para la Seguridad de los Productos de Consumo de los Estados Unidos que regula el uso de más de 15 mil productos potencialmente peligrosos. Esto trajo como consecuencia una reducción importante de la incidencia de lesiones²⁶⁻²⁷.

Existen otros factores asociados importantes como lo son la cantidad del cáustico ingerida, en este trabajo la mayoría de los cuidadores no pudieron precisar la cantidad aproximada ingerida, en otras series no se reporta este dato que puede ser importante para correlacionar con la severidad de las lesiones. Quizás el estudio de esta variable sea difícil de medir, en vista

de que el cuidador por lo general está al descuido durante el accidente o no tiene muy claro la cantidad del producto contenida en el envase. Así mismo es importante mencionar que, durante el accidente la mayoría de los niños se encontraban al cuidado de sus padres con un nivel de instrucción media, y un número considerable expresaron que no conocían previamente el peligro de la sosa cáustica y la conservaban en recipientes tales como botellas de agua, refresco, frascos de medicina, platos al alcance de los niños. Un estudio, en Guadalajara, México, evaluaron 93 niños y los factores sociodemográficos asociados a la ingestión de cáusticos, con respecto a la madre encontraron que tenían un menor nivel educativo de la madre, eran menores de 30 años y trabajan fuera del hogar, y había mayor proporción de padres que trabajan como profesionales independientes, así como familia extensa²⁸.

Además, un alto porcentaje de los cuidadores administraron neutralizantes y aplicaron maniobras posteriores al accidente, datos que también son reportados por otros autores Briceño M y Cols⁹. Lo que nos lleva a reflexionar que muchos padres no están informados sobre las consecuencias de que estas maniobras, las cuales pueden llegar a agravar el cuadro clínico del paciente.

Todos los niños recibieron atención médica con endoscopia, en el 84% fue oportuna, lo que muestra el acceso rápido de la familia al hospital y permitió el inicio de tratamiento adecuado y clasificación de la esofagitis. En la encuesta comentada anteriormente de Kluger y cols²³, encontraron que en el 83% de los centros realizaban la esofagogastroscoopia inicial en todos los pacientes como en este caso, y el 17% realizaba el procedimiento de acuerdo con la presentación clínica o evidencia de afectación orofaríngeas evidente. La ausencia de lesiones en este nivel no descartar el compromiso de esófago y estómago, se ha reportado la presencia de lesiones graves esofagogástricas entre 20-40% en series infantiles⁷.

En tal sentido y a partir de los datos obtenidos en ésta investigación, tanto el médico general, como el pediatra y el gastroenterólogo infantil tienen un rol importante en el ámbito de la educación sanitaria a familiares y cuidadores para fomentar la prevención de la ingesta accidental de cáusticos por los niños no solamente informando sobre la manera correcta de almacenar y envasar los productos sino también de las consecuencias graves que pueden suceder a futuro si llegase a pasar, así mismo fomentar la legislación para evitar la venta libre de los productos en frascos no adecuados, y de ésta manera juntos tratar de disminuir su incidencia con sus graves secuelas para la familia y la sociedad. Se concluye que la ingestión de sustancia cáustica es prevalente en este hospital, conocer las características demográficas, clínica y factores asociados son de importancia para una intervención preventiva en la población.

Referencias

1. Pierre R, Neri S, Contreras M, Vázquez R, Ramírez L, Riveros J. et al. Ibero-Latin American clinical practice guide

- on caustic esophagitis in Pediatrics: Physiopathology and clinical-endoscopic diagnosis (Part 1). *Rev. chil. Pediatr.* [Internet]. 2020; 91 (1): 149-157. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.32641/rchped.v91i1.1288>.
2. Chirica M, Bonavina L, Michael D´ K, Sarfati E, Cattan P. Caustic ingestion. *Lancet.* 2017; 389(10083):2041-2052. Doi: 10.1016/S0140-6736(16)30313-0.
 3. Contini S, Scarpignato C. Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review. *World J Gastroenterology.* 2013; 19(25):3918-30. Doi: 10.3748/wjg.v19.i25.3918.
 4. Betalli P, Falchetti D, Giuliani S, Pane A, Dall L, D Angelis GL, et al. Caustic Ingestion Italian Study Group. Caustic ingestion in children: is endoscopy always indicated? The results of an Italian multicenter observational study. *Gastrointest Endosc.* 2008; 68(3):434-9. Doi: 10.1016/j.gie.2008.02.016.
 5. Araya J, Montoro H, Estay G, Espinosa N. Zargars classification: Ingestion of caustic Gastroenterology latinoam 2016; 27 (82): 126-129, Disponible en: <https://gastrolat.org/DOI/PDF/10.0716/gastrolat2016n20008.pdf>.
 6. Casasnovas A, Arguelles F. Intake of caustics. *Diagnostic Protocols and Therapeutics of Gastroenterology, Hepatology and Pediatric Nutrition SEGHPN. AEP* 2006; (14): 121-30.
 7. Rodríguez L, Martínez L, Quintillá J, Trenchs V, Vila Miravet V, Luaces C. Caustic ingestion: current situation and updating of recommendations [Caustic ingestion: current situation and review of updated recommendations]. *And Pediatr (Barc).* 2011; 75 (5): 334-40. Spanish. Doi: 10.1016/j.anpedi.2011.03.024.
 8. Losada M, Rubio M, Blanca José, Pérez C. Ingestion of caustic in children, experience of 3 years. *Rev Chil Pediatr.* 2015. Doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.06.004.
 9. Briceño M, Medina M, Sanabria A, Rodríguez M, Reymundez M. Ingestión de cáusticos: Revisión de la casuística en el hospital de niños J. M. de los Ríos durante los años 1998 a 2008. Un problema de salud pública. *Gen* [Internet]. 2010; 64(4): 302-305. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00165032010000400007.
 10. Navarro D, Figueroa F. Guidelines for caustic esophagitis. *GEN.* 2019; 73 (3): 81-89. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_gen/article/download/17213/144814483626.
 11. Rodríguez O, Monge E, Montes P, Salazar S, Guzmán E. Caustic lesions of the upper digestive tract: clinical and endoscopic features. *Rev. Gastroenterolgy. Peru.* 2016; 36 (2): 135-142. Available at: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php>.
 12. Temiz A, Oguzkurt P, Ezer SS, Ince E, Hicsonmez A. Predictability of outcome of caustic ingestion by esophagogastroduodenoscopy in children. *World J Gastroenterology.* 2012; 18(10):1098-103. doi: 10.3748/wjg.v18.i10.1098
 13. Doan Y, Erika T, Kutlu T. Caustic gastroesophageal lesions in childhood: an analysis of 473 cases. *Clin Pediatr (Phila).* 2006; 45(5):435-8. Doi: 10.1177/0009922806289618.
 14. Demirören K, Kocamaz H, Doğan Y. Gastrointestinal system lesions in children due to the ingestion of alkali and acid corrosive substances. *Turk J Med Sci.* 2015; 45(1):184-90. Doi: 10.3906/sag-1312-140.
 15. Nanthakrishnan N, Parthasarathy G, Kate V. Acute corrosive injuries of the stomach: a single unit experience of thirty years. *ISRN Gastroenterology.* 2011; 2011:914013. doi: 10.5402/2011/914013.
 16. Serizawa M, Rincón E, Morales D, Hernández G. Ingestión de cáusticos en los niños, un problema de salud pública Venezuela *Archivos De Puericultura Y Pediatría* 2009; 72 (3): 80-85.
 17. Wagener M, Guastavino E, Eugeni R, Varela A, Arusa O. Intake of caustics in infancy / Ingestion of caustics in infancy *Arch. Argent. Pediatr;* 83 (3): 150-5, 1985. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-26375>
 18. Karaayvaz S, Gündoğdu G, Taşdelen B, Avlan D. Sociodemographic Evaluation and the Outcomes of the Children Whohad a Corrosive Ingestion History. *Smyrna Tip Dergisi:* 2015; 21-32. Disponible en https://www.smyrnatipdergisi.com/dosyalar_upload/belgeler/Corrosive%20ingestion1484112195.pdf .
 19. Kikendall JW. Caustic ingestion injuries. *Gastroenterology Clin North Am.* 1991; 20(4):847-57. PMID: 1787017.
 20. Maluenda C, Bodas A. Trauma, infections and caustic esophagitis. Section 3. Digestive pathology classified by organs: Esophagus and stomach. In *Treaty of Gastroenterology, Hepatology and Pediatric Nutrition applied of SEGHPN.* pp 185-191. Editorial Ergon 2010.
 21. Artís MT. Caustic Ingestion Injuries. In *Atlas of Pediatric Gastrointestinal Endoscopy Latin American Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (SLAGHPN).* Chap 6 pp 93-126. Spanish Academic Editorial, 2018.
 22. KlugerY, IshayOB, SartelliM, KatzA, AnsaloniL, Gomez CA, et al. Caustic ingestion management: world society of emergency surgery preliminary survey of expert opinion. *World J EmergSurg.* 2015; 10:48. Doi: 10.1186/s13017-015-0043-4.
 23. Barrón Balderasa A, Robledo Acevesa M, Coello Ramírez P, García Rodríguez E, Barriga Marina J. Endoscopic findings in the digestive tract secondary to caustic ingestion in children treated in the Emergency Department. *Arch ArgentPediatr* 2018; 116 (6): 409-414. Available at: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2018.eng.409>.
 24. Dehghani SM, Bahmanyar M, Java herizadeh H. Caustic ingestion in children in south of Iran: a two-year single center study. *Middle East J Dig Dis* 2018; 10:31-4.
 25. Botwe BO, Anim-Sampong S, Sarkodie BD, Antwi WK, Obeng-Nkansah J, Ashong GG. Caustic soda ingestion in children under-5 years presenting for fluoroscopic examinations in an Academic Hospital in Ghana. *BMC Res Notes* 2015; 8:684.

26. The Federal Caustic Poison Act. Hearing on S 2320. 69th Congress, Second session (1927).
27. The Poison Prevention Packaging Act of 1970. 15 U.S.C. § 1471 (1970).
28. Sánchez-Ramírez C, Larrosa-Haroa A, Vásquez-Garibay E, Macías-Rosales R. Socio-demographic factors associated with caustic substance ingestion in children and adolescents. *Int J Pediatr Otorrinolaringol* 2012; 76 (2): 253-6. doi: 10.1016 / j.ijporl.2011.11.015.