



**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE MEDICINA**

**HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN ESPECIALIDAD EN:  
PEDIATRIA**

**“RESPUESTA A ESTEROIDES EN LA PREVENCION DE ESTENOSIS  
ESOFAGICA POR QUEMADURAS POR CAUSTICOS GRADO IIB EN  
PACIENTES PEDIATRICOS”.**

**PRESENTA  
DR. ASIS DEL ANGEL RASGADO RUIZ**

**ASESOR EXPERTO  
DR. RODRIGO HERNANDEZ MORA  
ADSCRITO DE GASTROENTEROLOGIA PEDIATRICA**

**ASESOR METODOLOGICO  
DR. FROYLAN EDUARDO HERNANDEZ LARA GONZALEZ  
ADSCRITO NEFROLOGIA PEDIATRICA**

**PUEBLA, PUEBLA A FEBRERO 2024**



**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE PUEBLA  
FACULTAD DE MEDICINA**


**HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN ESPECIALIDAD EN:  
PEDIATRIA**

**“RESPUESTA A ESTEROIDES EN LA PREVENCION DE ESTENOSIS  
ESOFAGICA POR QUEMADURAS POR CAUSTICOS GRADO IIB EN  
PACIENTES PEDIATRICOS”.**

**PRESENTA  
DR. ASIS DEL ANGEL RASGADO RUIZ**

**ASESOR EXPERTO  
DR. RODRIGO HERNANDEZ MORA**   
**ADSCRITO DE GASTROENTEROLOGIA PEDIATRICA**

**ASESOR METODOLOGICO  
DR. FROYLAN EDUARDO HERNANDEZ LARA GONZALEZ**   
**ADSCRITO NEFROLOGIA PEDIATRICA**





## HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO

San Andrés Cholula, Puebla a 13 de enero de 2025  
Memorandum HNP IMSS BIENESTAR/ENS/027/2025  
Asunto: Impresión de tesis.

**DR. ASIS DEL ANGEL RASGADO RUIZ**  
**RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA**  
**P R E S E N T E**

Por este medio le envió un cordial saludo y al mismo tiempo informo que se le autoriza imprimir su tesis titulada **"RESPUESTA A ESTEROIDES EN LA PREVENCIÓN DE ESTENOSIS ESOFAGICA POR QUEMADURAS POR CAUSTICOS GRADO IIB EN PACIENTES PEDIATRICOS"**; solicitando sean 4 juegos empastados y 4 CD's, teniendo como fecha límite para entregar en este Departamento el 20 de enero de 2025.

Sin más por el momento, quedo de Usted.



**ATENTAMENTE**  
**JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**DRA. YANETH MARTÍNEZ TOVILLA**

Archivo.  
DRA YMT/\*rlrs

## FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

Por medio de la presente me dirijo al Comité de Enseñanza e Investigación del Hospital Para el Niño Poblano., para informar que autorizo la impresión de Tesis denominada: “RESPUESTA A ESTEROIDES EN LA PREVENCIÓN DE ESTENOSIS ESOFÁGICA POR QUEMADURAS POR CAÚSTICOS GRADO IIB EN PACIENTES PEDIÁTRICOS”

Con número de registro: HNP-043-2024

Del Dr. ASIS DEL ANGEL RASGADO RUIZ

Para la obtención del Diploma de la Especialidad de Pediatría.

Fecha: Febrero 2025

Asesor Experto: **DR. RODRIGO HERNANDEZ MORA**

---

Nombre

Firma

Asesor Metodológico: **DR. FROYLAN EDUARDO HERNANDEZ LARA GONZALEZ**

---

Nombre

Firma

Se autoriza impresión de Tesis:

---

DRA. YANETH MARTÍNEZ TOVILLA  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

FECHA: Febrero, 2025.



**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE MEDICINA**

**HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN ESPECIALIDAD EN:  
PEDIATRIA**

**“RESPUESTA A ESTEROIDES EN LA PREVENCION DE ESTENOSIS  
ESOFAGICA POR QUEMADURAS POR CAUSTICOS GRADO IIB EN  
PACIENTES PEDIATRICOS”.**

**PRESENTA  
DR. ASIS DEL ANGEL RASGADO RUIZ**

**ASESOR EXPERTO  
DR. RODRIGO HERNANDEZ MORA  
ADSCRITO DE GASTROENTEROLOGIA PEDIATRICA**

**ASESOR METODOLOGICO  
DR. FROYLAN EDUARDO HERNANDEZ LARA GONZALEZ  
ADSCRITO NEFROLOGIA PEDIATRICA**

**PUEBLA, PUEBLA A FEBRERO 2024**

## ÍNDICE

I.	RESUMEN.....	3
II.	ABSTRACT.....	4
III.	ANTECEDENTES.....	5
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	15
V.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
VI.	HIPOTESIS.....	17
VII.	OBJETIVOS.....	17
	a. GENERAL.....	17
	b. ESPECIFICOS.....	17
VIII.	MATERIAL Y METODOS.....	17
	a. TIPO DE ESTUDIO	
	b. DISEÑO	
	c. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	18
	d. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	18
	e. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	18
	f. ANALISIS DE INFORMACION.....	18
IX.	RESULTADOS.....	19
X.	DISCUSIÓN.....	23
XI.	CONCLUSIÓN.....	24
XII.	ASPECTOS BIOÉTICOS.....	24
XIII.	REFERENCIAS.....	25

## I. RESUMEN

**Introducción:** La ingesta de sustancias cáusticas es un grave problema de salud pública con mayor incidencia en países en vías de desarrollo el cual puede causar devastadores problemas a nivel del tracto gastrointestinal y respiratorio con consecuencias graves en la calidad de vida del paciente. La clasificación de Zargar es el método más utilizado para evaluar la gravedad de la lesión. El tratamiento debe individualizarse según la gravedad de la lesión y puede incluir medidas generales como ayuno, fluidoterapia, antibióticos y corticosteroides. La endoscopia es el método más eficiente para evaluar la mucosa del tubo digestivo superior. Las complicaciones pueden incluir estenosis esofágica, fístulas, perforación y muerte. El tratamiento quirúrgico está indicado ante complicaciones de la fase aguda o tardía. **Objetivo:** Demostrar si existe una efectividad de los antiinflamatorios esteroideos en la prevención de estenosis esofágica por quemaduras por cáusticos en un grado II B según Zargar. **Material y métodos:** Estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo desde enero 2018 a febrero 2022 en el Hospital para el niño poblano donde se incluyeron pacientes de ambos sexos con edades entre 3 y 18 años que se realizaron endoscopia tomando en cuenta el grado de la lesión según la clasificación de Zargar. Se realizó estadística descriptiva. **Resultados:** Se analizaron 28 pacientes pediátricos con quemaduras por ingesta de cáusticos. La mayoría de los pacientes (57.1%) no recibieron esteroides. La dexametasona fue el esteroide más utilizado (28.6%). La estenosis esofágica se desarrolló en un 25% del total de los pacientes. No se encontró asociación significativa entre el grado de lesión y el tipo de esteroide administrado. **Conclusiones:** No se encontró evidencia significativa de que los esteroides reduzcan la incidencia de estenosis esofágica en pacientes pediátricos con quemaduras causticas grado IIB. La mayoría de los pacientes no recibieron esteroides, y aquellos que por grado de lesión no requerían se les dio como manejo inicial, lo que sugiere una oportunidad para mejorar la atención clínica. Estudios futuros deben enfocarse en la evaluación de la efectividad de los esteroides en diferentes dosis y duraciones de tratamiento. La prevención de estenosis requiere una atención integral que incluya manejo adecuado de las quemaduras, seguimiento y tratamiento oportuno.

## II. ABSTRACT

**Introduction:** The ingestion of caustic substances is a serious public health problem with a higher incidence in developing countries which can cause devastating problems in the gastrointestinal and respiratory tracts with serious consequences on the patient's quality of life. The Zargar classification is the most widely used method to evaluate the severity of the injury. Treatment should be individualized depending on the severity of the injury and may include general measures such as fasting, fluid therapy, antibiotics, and corticosteroids. Endoscopy is the most efficient method to evaluate the mucosa of the upper digestive tract. Complications may include esophageal stricture, fistulas, perforation, and death. Surgical treatment is indicated for complications in the acute or late phase. **Objective:** To demonstrate whether there is an effectiveness of steroidal anti-inflammatories in the prevention of esophageal stenosis due to caustic burns in grade II B according to Zargar. **Material and methods:** Observational, analytical, cross-sectional and retrospective study from January 2018 to February 2022 at the Puebla Children's Hospital where patients of both sexes between 3 and 18 years of age were included who underwent endoscopy taking into account the degree of the injury according to Zargar classification. Descriptive statistics were performed. **Results:** 28 pediatric patients with burns due to caustic ingestion were analyzed. The majority of patients (57.1%) did not receive steroids. Dexamethasone was the most used steroid (28.6%). Esophageal stricture developed in 25% of all patients. No significant association was found between the degree of injury and the type of steroid administered. **Conclusions:** No significant evidence was found that steroids reduce the incidence of esophageal stricture in pediatric patients with grade IIB caustic burns. Most patients did not receive steroids, suggesting an opportunity to improve clinical care. Future studies should focus on evaluating the effectiveness of steroids at different doses and durations of treatment. Prevention of stenosis requires comprehensive care that includes adequate burn management, follow-up, and timely treatment.

### III. ANTECEDENTES

#### ANTECEDENTES GENERALES

##### A. Introducción

El esófago es un órgano tubular y longitudinal musculomembranoso el cual abarca de la faringe hasta el estómago, y tiene como función el transporte del bolo alimenticio. Presenta en su porción proximal el esfínter esofágico superior y en su porción distal el esfínter esofágico inferior, con esto se separa de la faringe y del estómago. En cuanto a sus medidas, en el paciente adulto es de 22 a 25 cm, cuenta con tres porciones, la primera porción en la parte superior se encuentra el esófago cervical que mide de 5 a 6 cm, en su porción torácica de 16 a 18 cm, y para la porción inferior o segmento abdominal 3 cm<sup>1</sup>.

La ingestión accidental de sustancias corrosivas o cáusticos representa un grave problema de salud pública, con mayor incidencia en países de vías de desarrollo debido a factores social, económico y cultural<sup>2</sup>. Representando una verdadera emergencia médica con efectos devastadores a nivel del tracto gastrointestinal y respiratorio<sup>3</sup>.

Considerando lo anterior en el ámbito pediátrico, la ingesta de cáusticos representa una morbilidad elevada por complicaciones a largo plazo. Cabe mencionar que la incidencia de la ingestión de agentes corrosivos no es bien conocida, esto a que no todos los casos son reportados a nivel mundial<sup>4</sup>.

Se sabe que de 1% a 2% de todos los accidentes por ingesta de cáusticos están desarrollando estenosis esofágica, para determinar esto podemos hacer uso de la clasificación de Zargar, la cual por medio de la endoscopia se visualizara el daño a nivel de la mucosa del esófago y del estómago, donde podemos mencionar que aquellos pacientes con clasificación Zargar grado I a grado IIA no desarrollaran estenosis esofágica. Alrededor de un 70% de los pacientes con grado IIB y un 90% con grado III desarrollaran estenosis esofágica<sup>3</sup>.

El tratamiento con esteroide resulta controversial, con un bajo riesgo de desarrollo de estenosis esofágica en aquellos pacientes con puntuación de Zargar de II A o menos puede resultar innecesario, y aquellos que presentan alto riesgo de perforación o infección es decir puntuación Zargar III o mayor resultaría contraproducente<sup>3</sup>.

Las sustancias cáusticas tienen propiedades diferentes y esto va de acuerdo a su pH pudiendo así diferenciarlas como ácido y álcalis, su fisiopatología es diferente para cada una de ellas<sup>5</sup>. Dentro de los agentes causales más comunes se encuentran los de uso doméstico, puesto que es aquí en donde suceden a menudo estos accidentes, volviendo a los tipos de cáusticos; lo álcalis, son aquellas sustancias con un  $\text{pH} > 12$ , que ocasionan necrosis por licuefacción con desnaturalización de proteínas, saponificación de las grasas y trombosis a nivel de capilares, algunos ejemplos de estos son sobre todo productos que podemos encontrar en el hogar, tales como: desengrasantes (amoníaco), detergentes (hidróxido de sodio), pilas (hidróxido de potasio), desinfectantes (hipoclorito de sodio), agentes blanqueadores (hipoclorito de sodio). Los ácidos sustancias con  $\text{pH} < 4$ , estos provocan necrosis y deshidratación de los tejidos, generan una lesión con escara dura y firme lo cual limita la profundidad de la lesión, algunos ejemplos son: limpiadores de sanitarios (ácido clorhídrico), líquido de batería de coches (ácido sulfúrico), tintes (ácido nítrico), disolventes de pinturas (ácido acético), antioxidantes (ácido fosfórico), insecticida (ácido bórico)<sup>6</sup>.

## **B. Etiopatogenia.**

Podemos describir cuatro fases evolutivas en el desarrollo de la lesión por cáusticos<sup>6</sup>.

- Primera fase: desde el día 1 al día 3.
  - o Se producen las primeras lesiones de acuerdo al tipo de agente agresor.
- Segunda fase: del día 4 al día 5.
  - o Se forman úlceras de acuerdo al tipo de agente agresor.
- Tercera fase: del día 6 al día 14.
  - o Reparación y formación de tejido de granulación. Es aquí donde la pared del esófago se adelgaza con consecuente debilidad y riesgo de perforaciones,

- Cuarta fase: del día 15 al 30.
  - o Consolidación de la cicatrización y reepitelización de la mucosa lesionada con consecuente estenosis del esófago.

### **C. Manifestaciones clínicas**

Los efectos clínicos provocados por la ingesta de cáusticos dependerán del tipo de agente causal. Sin embargo, las áreas afectadas corresponden a piel, ojos, vía aérea desde nariz hasta el faringe, laringe, tracto gastrointestinal desde boca hasta esófago y estómago. Dentro de las manifestaciones podemos encontrar tras la ingestión<sup>7</sup>:

- Dolor Abdominal 68%
- Náuseas 48%
- Vómitos 46%
- Dolor a nivel de orofaringe 42%
- Disfagia 14%
- Sialorrea 31%
- Odinofagia 28%
- Disnea 15%
- Disfonía 6%

Aquellas lesiones peribucales o en rostro pueden orientar que el grado de quemadura no resulta grave<sup>7</sup>.

#### **En la exploración física**

Se pueden encontrar lesiones peribucales o faciales, lesiones orofaríngeas, en abdomen se busca dolor, o datos de abdomen agudo, esto en casos extremos donde la perforación pueda existir<sup>7</sup>.

## **Pruebas diagnósticas.**

La endoscopia es el método más eficiente para evaluar la mucosa del tubo digestivo superior, debiendo realizarse posterior a las 6 horas y antes de las 48 horas, debe realizarse en pacientes estables sin sospecha de perforación<sup>7</sup>.

Se deberá efectuarán una serie de exámenes complementarios siendo los más indicados<sup>7</sup>:

- Radiografía simple de tórax de abdomen con o sin medio de contraste hidrosoluble de pie y decúbito.
- Radiografía AP y lateral de cuello.
- Biometría hemática.
- Gasometría.
- Electrolitos séricos.
- Electrocardiograma.
- TAC de tórax (útil en la detección de perforaciones en casos complejos). Estudio radiológico con contraste hidrosoluble se indica cuando existen altas sospechas de perforación.

La Endoscopia está Contraindicada en caso de<sup>7</sup>:

- Obstrucción de la vía aérea.
- Perforación de víscera hueca.
- Distrés respiratorio severo.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Choque
- Casos con más de 48 horas post exposición.
- Negación de la intervención.

La realización de la endoscopia debe ser realizada por personal capacitado, y se debe contar siempre con todos los insumos necesarios. Se debe de contar con de consentimiento y valoración anestésica previo al procedimiento<sup>7</sup>.

Las complicaciones de la endoscopia son<sup>7</sup>:

- Perforación principalmente con instrumentos rígidos.
- Intubación endotraqueal, la cual se recomienda principalmente en pacientes con distrés respiratorio.

Debe realizarse valoración Psiquiátrica del paciente cuando la situación clínica lo permita en todos los casos de intento suicida<sup>7</sup>.

### **Complicaciones.**

Las complicaciones pueden ser sistémicas (20%) y Gastrointestinales (27%). Las más frecuente son<sup>7</sup>:

- Neumonía por aspiración, insuficiencia respiratoria, insuficiencia hepática y/o Daño renal.
- Estenosis esofágica (15.4%), fístulas, perforación y muerte (15.4%).
- Alteraciones motoras por estenosis esofágica, lesiones gástricas y carcinoma escamoso del esófago. Se debe realizar exploración cardiopulmonar, investigar datos de sangrado de tubo digestivo, mediante la historia clínica, biometría hemática, radiografías de tórax y abdomen.

### **Clasificación.**

La clasificación de Zargar es el mejor método para la clasificación de daño a nivel del esófago, además que nos da un pronóstico sobre el riesgo de estenosis esofágica causado por ingesta de cáustico<sup>7</sup>.

TABLA 1

Estadio	Hallazgos endoscópicos	Pronóstico
0	Mucosa normal o sin lesiones.	Bueno
I	Edema e hiperemia o eritema.	Sin morbilidad significativa, ni secuelas tardías
IIa	Exudados, erosiones, úlceras superficiales, y hemorragias, lesiones no circunferenciales o pseudomembranosa.	Sin morbilidad significativa ni secuelas tardías
IIb	Úlceras profundas o circunferenciales y/o necrosis.	Riesgo de estenosis esofágica del 70 al 100%
IIIa	Pequeñas áreas aisladas de necrosis, lesiones circunferenciales o pseudomembranosa.	Riesgo de estenosis esofágica del 70 al 100%
IIIb	Extensas áreas de ulceración y/o necrosis.	Alta morbimortalidad $\geq 65\%$

Fuente: M. Montoro Huguet y J. García Cabezudo, 2008, Donatone Jorge. Urgencias Endoscópicas Digestivas En Pediatría. Rev.Med.Clin.Condes, 2009, 20,(6):869-877.

Rodríguez-Reynosa Laura Leticia, Revista Gastrohnp Año 2010 Volumen 12 Número 1 Suplemento 1: S4-S9.

FIGURA 1

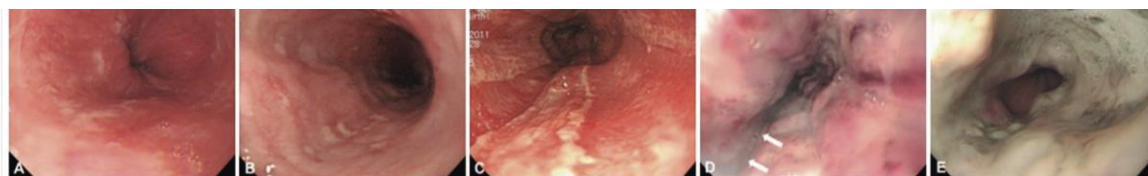


Figura 2. Clasificación de Zargar (Grados 1-3B). Fuente: Park KS. Evaluation and management of caustic injuries from ingestion of acid or alkaline substances. Clin Endosc 2014;47(4):301-7. Rossi A. Acute caustic ingestion: State of the art and new trends. Journal of GHR (Internet) 2015 March 21 (citado 07 Ene 2017);4(3):1501-6.

## Tratamiento.

La valoración en urgencias comienza por una rápida evaluación clínica para detectar al paciente inestable y para la aplicación de medidas de soporte vital según lo amerite. El tratamiento debe individualizarse de acuerdo a la severidad de la quemadura y en cada caso el cual en términos Generales son<sup>7</sup>:

- Medidas generales (Ayuno, o dieta líquida o blanda).
- Vía aérea permeable.
- Fluidoterapia (Soluciones de Hartmann).

- Antibióticos.
- Corticoesteroides.
- Protectores de mucosa gastroesofágica como inhibidores de bomba de protones y en lesiones de alto grado sucralfato como la mejor alternativa.

La administración de ipecacuana, el lavado gástrico, y uso de emético está contraindicada<sup>7</sup>.

Lesiones Grado 0 – I:

Los pacientes que no tienen quemaduras orales se recomienda la observación y tolerancia de líquidos, y si la tolera deberá darse el egreso hospitalario e indicar dieta normal de 24 a 48 horas posteriores. Citar para seguimiento los entre 2 a 3 meses para revaloración<sup>7</sup>.

Grado IIb y III:

En pacientes con alguno de estos estadios requerirá manejo avanzado en unidad de cuidados intensivos, siendo las medidas generales de atención:

- Ayuno absoluto.
- Pruebas de laboratorio y gabinete (Endoscopia) si no hay contraindicación.
- Uso de inhibidores de la bomba de protones.
- Antibióticos.
- Corticoides.
- Valoración por los servicios de cirugía pediátrica, gastroenterología pediátrica y terapia intensiva.

En caso de datos de perforación se debe indicar:

- Ayuno
- Si hay shock hipovolémico es necesario la colocación de una vía permeable para manejos con cristaloides isotónicos (Soluciónn Hartmann).

En pacientes con datos de compromiso ventilatorio obligan a la intubaciónn orotraqueal y asistencia ventilatoria del paciente<sup>7</sup>.

No es recomendable el uso rutinario de sonda nasogástrica en pacientes con quemaduras de esófago Grado III. La nutrición parenteral total (NPT) está indicada en los casos graves o nutrición enteral (NE) por gastrostomía o yeyunostomíaa en casos quirúrgicos. El uso de antibióticos no está muy claro, puede ser con fines profilácticos o terapéuticos en los casos severos o complicados (Zargar II o III) La profilaxis no es aceptada en forma general, siendo la más justificada la terapéutica<sup>7</sup>.

Los Antibióticos recomendados cuando están indicados son de acuerdo a cada caso<sup>7</sup>:

- Cefalosporinas de tercera generación.
- Amoxicilina.
- Ampicilina.

El uso de corticoides es controvertido, argumentándose que por su efecto inmunomodulador podría reducir el proceso inflamatorio y disminuir el riesgo de estenosis combinado con antibióticos redujo el riesgo de desarrollar estenosis caustica, recomendando su uso en dichas lesiones. La Metilprednisolona o dexametasona ha mostrado ser de utilidad en el manejo de las quemaduras de esófago por cáusticos<sup>7</sup>.

### **Criterios para tratamiento quirúrgico.**

El tratamiento quirúrgico está indicado ante alguna de las siguientes circunstancias<sup>7</sup>:

- Presencia de complicaciones de la fase aguda, tales como: perforación esofágica o gástrica, mediastinitis, peritonitis.
- Cuando existen complicaciones tardías como la formación de estenosis el manejo se trata de poder realizar dilataciones, donde no siempre se obtiene buenos resultados.

## ANTECEDENTES ESPECIFICOS

En el estudio de Anderson 1990, un tipo de estudio retrospectivo que, aunque es viejo estudio con 60 niños con una media de edad de 2 años, se hicieron dos grupos de pacientes, 31 pacientes que recibieron esteroides y 29 que no recibieron, a aquellos que recibieron esteroide se administró prednisolona a razón de 2 mg por kilogramo de peso corporal a aquellos niños que presentaron ingesta de cáustico en menos de 24 horas con un daño moderado a severo por endoscopia. Se evidenció que de los 31 niños con esteroide el 32% (10 niños) presentaron estenosis esofágica y de los 29 niños que no recibieron esteroides el 37% (11 niños) presentó estenosis esofágica. Cuatro niños del grupo de esteroides y siete del grupo sin esteroide requirieron reemplazo esofágico. Con esto, el uso de esteroides no parece tener un uso benéfico en la prevención de estenosis esofágica<sup>8</sup>.

Por otra parte, en el estudio de Ripoll Trujillo del año 2018, un estudio analítico observacional de pacientes que acudieron por ingesta de cáustico en un periodo de 4 años, en el cual se abordó por periodos en número de dos, evaluaron la seguridad y el beneficio del no uso de esteroides ni procedimiento endoscópico en los pacientes pediátricos con ingesta de cáusticos. En el estudio se incluyeron 48 pacientes en el primer periodo y 35 en el segundo periodo. En el segundo periodo cumplían criterios de bajo riesgo 13 pacientes. La adherencia al protocolo donde no se administraba esteroides ni se realizaba endoscopia fue del 100%, ningún paciente de bajo riesgo precisó ingreso tras el alta ni realización de endoscopia, en primer periodo la adherencia al protocolo habitual del manejo fue de 60.4%, seis pacientes se habrían beneficiado de la aplicación del protocolo sin esteroides ni endoscopia, con esto podemos concluir que es seguro no tomar decisiones agresivas en el manejo del paciente con ingesta de cáusticos. Estos pacientes se benefician de la realización de vigilancia clínica, obviando medidas más agresivas con posibles efectos iatrogénicos secundarios, y aunque no se trata de un estudio donde se evalué la eficacia del uso de esteroide, podemos decir que el uso de esteroides no es de utilidad en grados menores o leves<sup>9</sup>.

En un estudio más reciente de Irtiqa Sheikh 2024 siendo de un solo centro, aleatorizado, controlado y simple ciego realizado en un Hospital de tercer nivel en India, evaluaron a 30 pacientes donde pretendían demostrar la eficacia de la administración de altas dosis de

metilprednisolona para la prevención de la estenosis esofágica en pacientes adultos con antecedente de ingesta de agentes corrosivos no mayor de 24 horas y con un grado de lesión por endoscopia II B según Zargar, para esto se realizaron dos grupos de pacientes, el primer grupo recibió metilprednisolona a razón de 1 gramo cada 24 horas por 3 días y el segundo grupo fue el grupo control que solo recibió solución salina como placebo, el segundo grupo no recibió en ningún momento la administración de esteroides<sup>2</sup>.

Los resultados obtenidos demostraron según el análisis por intención, que el 33% y 46.6% desarrollaron estenosis en el primer y segundo grupo respectivamente con un intervalo de confianza de 95%. El 40% de los pacientes en el grupo de control y el 7.7% del primer grupo se sometieron a yeyunostomía alimentaria, también cabe mencionar que las lesiones de las vías respiratorias mostraron una mejoría clínica significativa en el primer grupo donde recibieron metilprednisolona<sup>2</sup>.

Con esto podemos mencionar que en este estudio el uso de metilprednisolona no ayuda en la prevención de la formación de estenosis en lesiones por ingesta de cáusticos, sin embargo, reduce significativamente la necesidad de alimentación por yeyunostomía además de que tiene un papel importante en el tratamiento en las lesiones de la vía aérea<sup>2</sup>.

Cabe mencionar que la búsqueda de literatura sobre este tema es limitada a pacientes adultos, lo que limita al ahondamiento de este estudio y permite que la duda continúe sobre el uso o no de los esteroides en un grado IIB.

#### **IV. JUSTIFICACION**

En pediatría, los accidentes en términos generales se encuentran dentro de las primeras 5 causas de muerte en México a partir del 2021 de acuerdo al INEGI. Recordando que la mayoría de los accidentes en niños se tratan de pacientes sanos, cabe mencionar la relevancia que amerita algunas patologías causadas por descuidos de sus padres o cuidadores con un gran impacto en la morbimortalidad infantil. Aunado a esto el alto gasto en los servicios de salud que se necesita, tomando en cuenta que un paciente pediátrico con secuelas secundarias

a un accidente en este caso ingesta por cáustico con estenosis esofágica podría necesitar desde el inicio de su padecimiento hasta su etapa adulta.

Entre los accidentes que resulta de un descuido en casa podemos mencionar dos eventos importantes; la aspiración de cuerpo extraño y las quemaduras por ingesta de cáustico, de la cual nos centraremos con énfasis en una de las complicaciones con mayor impacto en la vida del paciente y su familia tratándose de la estenosis esofágica secundaria a ingesta de cáustico.

La quemadura por cáusticos es un problema muy frecuente en nuestro medio con potencial riesgo de complicación si el grado de quemadura es importante, la complicación con grandes cambios en la vida del paciente es la estenosis esofágica la cual puede ser irreversible, sin embargo, dentro del manejo se encuentra en discusión el uso de analgésicos esteroideos de alta potencia, esto con el fin de trata de reducir el daño e inclusive evitarlo.

La investigación sobre el uso de esteroides para prevenir esta complicación es limitada, por ello es imprescindible estudiar los efectos de los esteroides en los pacientes del Hospital Para el niño Poblano, justificando así este estudio, pudiendo ser de utilidad para aquellos profesionales que día a día ven en el área de urgencias a niños con ingesta de cáusticos, tales como médicos internos residentes de pediatría, pediatras y gastroenterólogos pediatras, ampliando así el panorama en cuanto a la duda de la utilidad de los esteroides en dichos pacientes. Esto sin duda ayuda a la comunidad médica y científica orientando sobre el uso de estos fármacos. Sin embargo, al no ser concluyente no nos beneficia para que las autoridades sanitarias tomen decisiones en cuanto a establecer el uso de antiinflamatorios esteroideos en estos pacientes. Sin duda, aún queda mucho por saber sobre la eficacia de su uso y sobre qué sucedería si no se usa en ningún punto de la lesión.

## V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las quemaduras esofágicas por cáusticos representan una emergencia médica real en pediatría con repercusiones potencialmente devastadoras en la salud y calidad de vida del paciente. Los agentes cáusticos, particularmente los álcalis y los ácidos, pueden causar daño severo a la mucosa esofágica, dependiendo de la concentración, el volumen ingerido y la duración del contacto. Entre los grados de daño, las quemaduras grado IIB son especialmente preocupantes, ya que involucran lesiones profundas que comprometen la mucosa y la submucosa, lo que aumenta significativamente el riesgo de desarrollar estenosis esofágica, una complicación que puede afectar de manera drástica la calidad de vida del paciente debido a la dificultad para deglutir y la necesidad de intervenciones quirúrgicas repetidas.

En este contexto, el tratamiento con corticosteroides ha sido propuesto como una estrategia para reducir la inflamación y limitar la fibrosis esofágica, con el objetivo de prevenir la estenosis. Sin embargo, existe controversia en la literatura respecto a la eficacia y seguridad del uso de esteroides en este escenario. Por un lado, se han reportado beneficios en términos de disminución de la incidencia de estenosis; por otro, se ha señalado el riesgo de efectos adversos, como perforación esofágica en un tejido ya comprometido, y la posibilidad de infecciones asociadas al tratamiento inmunosupresor.

La falta de consenso es aún más marcada en pacientes pediátricos, un grupo en el que las características fisiológicas, la respuesta inflamatoria y las implicaciones a largo plazo de las terapias requieren un enfoque diferenciado. En muchos centros, las decisiones terapéuticas se basan en evidencia extrapolada de estudios en adultos o en protocolos empíricos, lo que subraya la necesidad de investigaciones específicas en esta población.

Por lo que en este trabajo surge la siguiente pregunta de investigación.

*¿Cuál es la respuesta del uso de los esteroides en la prevención de estenosis esofágica por quemadura por cáusticos grado II B en pacientes pediátricos?*

## **VI. HIPOTESIS**

Existe respuesta favorable del uso de los esteroides en la prevención de estenosis esofágica por quemadura por cáusticos grado II B en pacientes pediátricos.

## **VII. OBJETIVO**

### **GENERAL**

- Determinar la respuesta del uso de los esteroides en la prevención de estenosis esofágica por quemadura por cáusticos grado II B en pacientes pediátricos

### **ESPECIFICOS**

- Determinar la incidencia de la estenosis esofágica en expedientes de pacientes que hayan ingerido cáusticos.
- Describir la proporción de pacientes a los que se les realizaron endoscopia.
- Enumerar el número de pacientes a quienes se les indicó el uso de esteroides

## **VIII. MATERIAL Y METODOS**

Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, retrospectivo y secuencial exploratorio que abarca desde el enero de 2018 a febrero de 2022 en el Hospital para el niño poblano, se incluyeron pacientes de ambos sexos con edades entre 3 y 18 años que se realizaron endoscopia. Se realizó estadística descriptiva y se tomaron en cuenta a los pacientes con estenosis esofágica grado II B según la clasificación de Zargar secundaria a quemaduras que hayan acudido a esta institución en el periodo especificado, para obtener dicha información de los pacientes fue necesario el uso de el sistema de expedientes del Hospital para el Niño Poblano, se extrajeron datos del expediente electrónico con las variables dadas, para así recolectar la información requerida para alcanzar los objetivos.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Se tomaron en cuenta criterios de selección obligatorios para el presente trabajo, tales como:

- Edad de entre 3 a 18 años, de cualquier sexo, que contaran con diagnóstico endoscópico de lesión Grado II B según Zargar realizado en el Hospital para el Niño Poblano, cuya ingesta desde el inicio hasta la realización de endoscopia y manejo médico no debió pasar las 72 horas.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

Para los criterios de exclusión se eliminaron pacientes que hayan recibido manejo con mitomicina C, esto como manejo en la prevención de estenosis esofágica en aquellos pacientes que presentaron ingesta de cáusticos.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Para los criterios de eliminación, se tomaron en cuenta aquellos que no contaban con más del 80% de información para el análisis de la variable.

## **ANALISIS DE INFORMACION**

Se revisó la información obtenida mediante el análisis de las variables. Con apoyo de programas como SPSS y Excel obtuvimos base de datos y apoyo para interpretación de resultados.

## IX. RESULTADOS

Se analizó la información de 28 pacientes, el 57.1% (16 pacientes) fueron de sexo masculino, mientras que el 42.9% (12 pacientes) fueron de sexo femenino. En cuanto a los grupos de edad, se observó una distribución equitativa entre los pacientes de 0 a 5 años y aquellos de 6 a 11 años, con un 50% (14 pacientes) en cada grupo. La edad mínima registrada fue de 0 años, mientras que la máxima fue de 11 años, con una edad promedio de 5.1 años y una desviación estándar de 3.7 años.

Respecto al año de diagnóstico, el mayor porcentaje de casos se registró en 2019 (32.1%, 9 pacientes), seguido de 2021 con un 28.6% (8 pacientes). En los años 2020 y 2022 se reportó un 14.3% de los casos (4 pacientes cada año), mientras que en 2018 se diagnosticó al 10.7% (3 pacientes) (Tabla 1).

**Tabla 1. Sexo, edad y año de diagnóstico de los pacientes.**

		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>	Masculino	16	57.1%
	Femenino	12	42.9%
<b>Grupos de edad*</b>	0 a 5 años	14	50.0%
	6 a 11 años	14	50.0%
<b>Año de diagnóstico</b>	2018	3	10.7%
	2019	9	32.1%
	2020	4	14.3%
	2021	8	28.6%
	2022	4	14.3%
	<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0%</b>

*n: frecuencia, %: porcentaje*

*\*Mínimo=0, máximo=11, media=5.1, desviación estándar=3.7*

En cuanto al tipo de cáustico, la mayoría de los pacientes (78.6%, IC 95%: 61.1%–90.5%) ingirieron álcalis, mientras que un 21.4% (IC 95%: 9.5%–38.9%) estuvieron expuestos a ácidos. Todos los pacientes incluidos en el estudio (100%) se sometieron a endoscopia.

Con respecto al grado de lesión esofágica, el 50.0% (IC 95%: 32.2%–67.8%) de los pacientes no presentaron lesiones (grado 0), mientras que el 7.1% (IC 95%: 1.5%–21.0%) tuvieron lesiones grado I. Lesiones más severas, como grado IIA y IIB, fueron observadas en un 14.3% (IC 95%: 5.0%–30.5%) y 17.9% (IC 95%: 7.2%–34.8%) de los casos, respectivamente. Lesiones graves como grados IIIA y IIIB fueron menos frecuentes, con un 3.6% (IC 95%: 0.4%–15.5%) y 7.1% (IC 95%: 1.5%–21.0%), respectivamente.

En relación con la presencia de estenosis, el 25.0% (IC 95%: 11.9%–42.9%) de los pacientes desarrollaron esta complicación, mientras que el 75.0% (IC 95%: 57.1%–88.1%) no presentaron estenosis.

Finalmente, en lo referente al uso de esteroides, más de la mitad del total de los pacientes con y sin estenosis (57.1%, IC 95%: 38.9%–74.0%) no recibieron tratamiento con estos medicamentos. Entre los que sí recibieron esteroides, la dexametasona fue la más utilizada (28.6%, IC 95%: 14.5%–46.8%), seguida por la hidrocortisona y la metilprednisolona, ambas con una frecuencia del 7.1% (IC 95%: 1.5%–21.0%) (Tabla 2).

**Tabla 2. Tipo de cáustico, endoscopia, grado de lesión, estenosis y tipo de esteroide administrado a los pacientes.**

		n	%	IC 95%	
				Inferior	Superior
<b>Tipo de caustico</b>	Ácido	6	21.4%	9.5%	38.9%
	Alcalis	22	78.6%	61.1%	90.5%
<b>Endoscopia</b>	Si	28	100.0%	-	-
	No	0	0.0%	-	-
<b>Grado de lesión</b>	0	14	50.0%	32.2%	67.8%
	I	2	7.1%	1.5%	21.0%
	IIA	4	14.3%	5.0%	30.5%
	IIB	5	17.9%	7.2%	34.8%
	IIIA	1	3.6%	0.4%	15.5%
	IIIB	2	7.1%	1.5%	21.0%
<b>Estenosis</b>	Si	7	25.0%	11.9%	42.9%
	No	21	75.0%	57.1%	88.1%
<b>Tipo de esteroide</b>	Ninguno	16	57.1%	38.9%	74.0%
	Dexametasona	8	28.6%	14.5%	46.8%
	Hidrocortisona	2	7.1%	1.5%	21.0%
	Metilprednisolona	2	7.1%	1.5%	21.0%
	<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0%</b>		

*n*: frecuencia, %: porcentaje, IC 95%: Intervalo de 95% de confianza.

En términos generales de los 14 pacientes, la mayor proporción de pacientes que no presentaron lesiones inicialmente (grado 0) no recibieron esteroides (62.5%). Entre quienes recibieron dexametasona, el 37.5% presentó grado 0, mientras que un 50.0% de los pacientes tratados con hidrocortisona también se clasificaron en este grado. Ningún paciente que recibió metilprednisolona estuvo en el grado 0.

En los grados de lesión leve (grado I), se observó una baja incidencia, con un 6.3% de los pacientes en el grupo sin esteroides y un 12.5% en el grupo tratado con dexametasona. No hubo casos de grado I en los grupos de hidrocortisona o metilprednisolona.

Para las lesiones grado IIA, un 6.3% de los pacientes sin esteroides, un 25.0% de los tratados con dexametasona y un 50.0% de los que recibieron hidrocortisona estuvieron en esta categoría. Ningún paciente en el grupo de metilprednisolona presentó este grado.

En cuanto al grado IIB, la distribución fue del 12.5% en los pacientes sin esteroides, del 12.5% en el grupo de dexametasona y del 100% en el grupo de metilprednisolona. No hubo pacientes con este grado de lesión en el grupo de hidrocortisona.

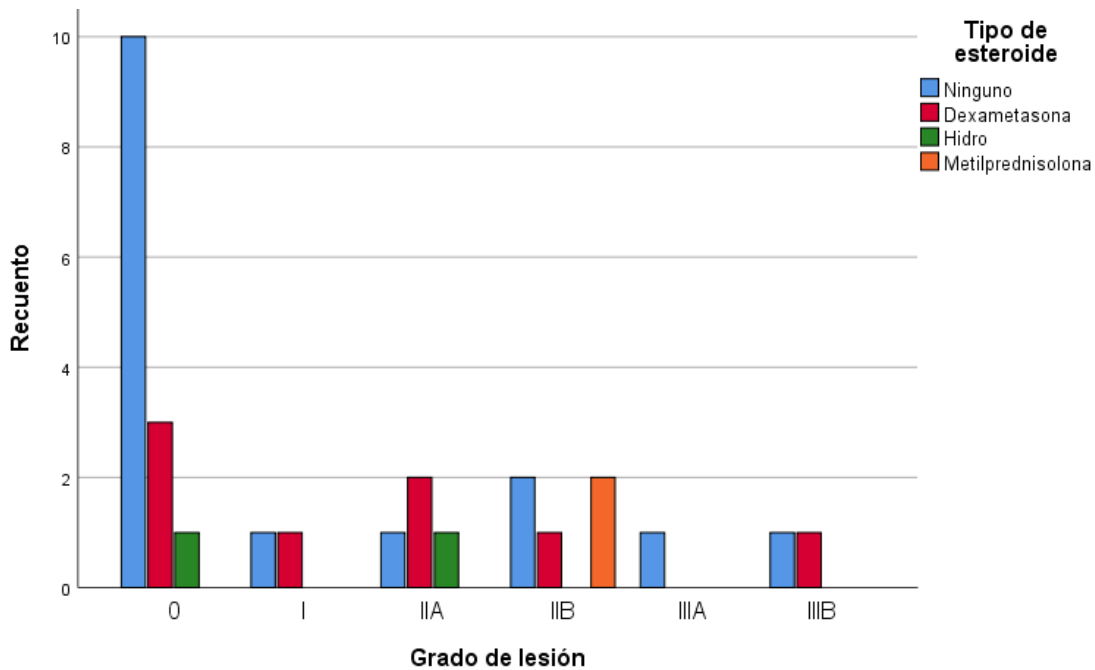
Lesiones graves (grados IIIA y IIIB) fueron menos frecuentes. El grado IIIA representó el 6.3% de los pacientes sin esteroides, sin casos en los grupos de dexametasona, hidrocortisona o metilprednisolona. El grado IIIB ocurrió en el 6.3% de los pacientes sin esteroides y en el 12.5% de los tratados con dexametasona, sin casos en los otros grupos.

En términos globales, el 57.1% de los pacientes no recibió esteroides, mientras que el 28.6% recibió dexametasona y un 7.1% recibió hidrocortisona o metilprednisolona. La prueba de independencia ( $p=0.417$ ) no muestra una asociación significativa entre el grado de lesión y el tipo de esteroide administrado (Tabla 3).

**Tabla 3. Grado de lesión por tipo de esteroide.**

	Ninguno		Dexametasona		Hidro		Metilprednisolon a		Total		$p^a$
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
0	10	62.5%	3	37.5%	1	50.0%	0	0.0%	14	50.0%	0.417
I	1	6.3%	1	12.5%	0	0.0%	0	0.0%	2	7.1%	
IIA	1	6.3%	2	25.0%	1	50.0%	0	0.0%	4	14.3%	
IIB	2	12.5%	1	12.5%	0	0.0%	2	100.0%	5	17.9%	
IIIA	1	6.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	3.6%	
IIIB	1	6.3%	1	12.5%	0	0.0%	0	0.0%	2	7.1%	
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>57.1%</b>	<b>8</b>	<b>28.6%</b>	<b>2</b>	<b>7.1%</b>	<b>2</b>	<b>7.1%</b>	<b>28</b>	<b>100.0%</b>	

*n: frecuencia, %: porcentaje, a. Prueba  $X^2$  de independencia.*

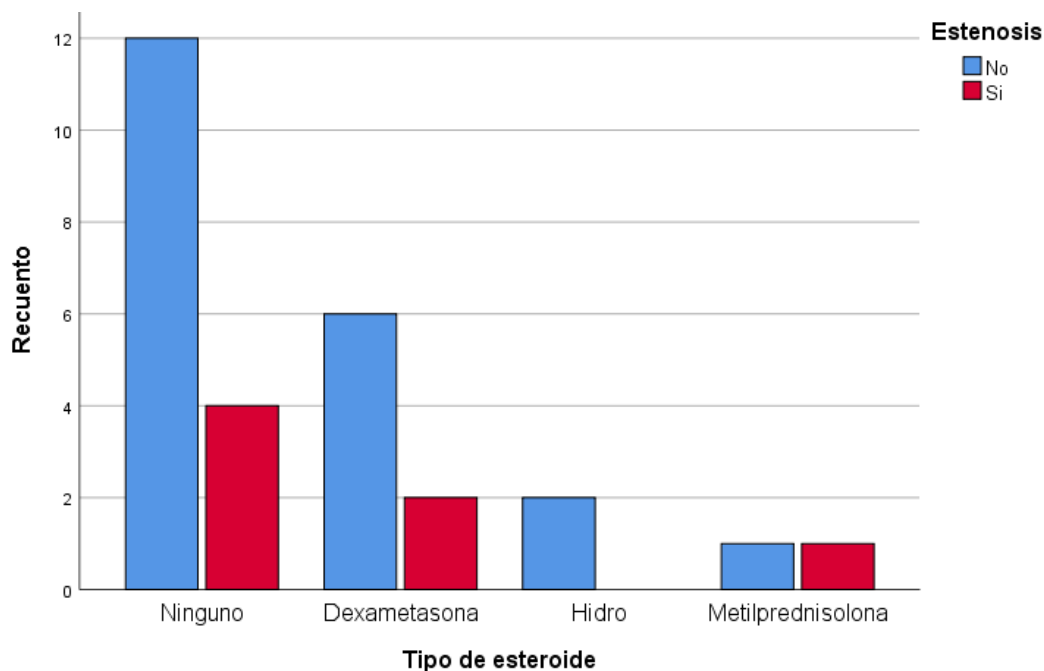


Entre quienes no recibieron esteroides, el 57.1% presentó estenosis y el 57.1% no la desarrolló. En el grupo tratado con dexametasona, el 28.6% presentó estenosis, mientras que el 28.6% no tuvo esta complicación. Ninguno de los pacientes tratados con hidrocortisona desarrolló estenosis (0.0%), mientras que el 9.5% no la presentó. En el grupo que recibió metilprednisolona, el 14.3% desarrolló estenosis y el 4.8% no la presentó. En pocas palabras de un total de 28 pacientes, 21 no desarrollo estenosis esofágica, de estos pacientes, 12 (57.1%) no recibió manejo con esteroides, 6 (28.6%) recibieron dexametasona, 2 (9.5%) hidrocortisona y 1(4.8%) metilprednisolona. El análisis mediante la prueba de independencia ( $p=0.721$ ) sugiere que no hay una asociación significativa entre la presencia de estenosis y el tipo de esteroide administrado (Tabla 4).

**Tabla 4. Presencia de estenosis por tipo de esteroide.**

Tipo de esteroide	Si		No		Total		$p^a$
	n	%	n	%	n	%	
Ninguno	4	57.1%	12	57.1%	16	57.1%	0.721
Dexametasona	2	28.6%	6	28.6%	8	28.6%	
Hidro	0	0.0%	2	9.5%	2	7.1%	
Metilprednisolona	1	14.3%	1	4.8%	2	7.1%	
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>25.0%</b>	<b>21</b>	<b>75.0%</b>	<b>28</b>	<b>100.0%</b>	

*n: frecuencia, %: porcentaje, a. Prueba  $X^2$  de independencia.*



## X. DISCUSIÓN

La tasa de estenosis esofágica encontrada (25%) coincide con estudios previos (Zargar, 2018), lo que sugiere que la estenosis es una complicación común en pacientes pediátricos con quemaduras causticas grado IIB o mayor. La mayoría de los pacientes (57.1%) no recibieron esteroide, sin embargo, recordando el uso de este en grados de quemaduras, en los grados menores a IIB según Zargar no se recomienda su uso. La dexametasona fue el esteroide más utilizado (28.6%) lo que puede indicar una oportunidad para mejorar la atención clínica, ya que el esteroide recomendado en las bibliografías es la metilprednisolona ( $p=0.417$ ).

Para la efectividad de los esteroides no se demostró una reducción significativa en la incidencia de estenosis con el uso de esteroides ( $p=0.721$ ), lo que cuestiona su eficacia en la prevención de esta complicación.

Existen limitaciones para este estudio cabe hacer mención que el tamaño muestra pequeño y la falta de seguimiento a largo plazo pueden afectar la validez de los resultados.

## **XI. CONCLUSIONES**

En cuanto a las conclusiones podemos mencionar los siguientes puntos.

- No se encontró evidencia significativa de que los esteroides reduzcan la incidencia de estenosis esofágica en pacientes pediátricos con quemaduras causticas grado IIB.
- La mayoría de los pacientes no recibieron esteroides, lo que sugiere una oportunidad para mejorar la atención clínica.
- Estudios futuros deben enfocarse en la evaluación de la efectividad de los esteroides en diferentes dosis y duraciones de tratamiento.
- La prevención de estenosis requiere una atención integral que incluya manejo adecuado de las quemaduras, seguimiento y tratamiento oportuno.
- A todos los pacientes se les realizó endoscopia, por lo que podemos mencionar que el abordaje diagnóstico fue adecuado.

## **XII. ASPECTOS BIOÉTICOS**

Por el tipo de estudio, no fue necesario el uso de seres humanos o animales para pruebas o experimentos. En cuanto a la confidencialidad, no se revelan datos personales de pacientes, Se dio derecho de la privacidad y en cuanto al consentimiento informado. No se precisa para el objeto de este estudio.

## REFERENCIAS

1. Cornejo-Villa M del R, Torres-Rojas A, Soto-Blanquel MA, Soto-Mancilla JL. Estado nutricional de niños con estenosis esofágica secundaria a quemadura por cáusticos, alimentados por gastrostomía en el Hospital Civil de Guadalajara. *Cir.* 2020;88(6).
2. Ruiz Pardo J, Sánchez Fuentes PA, Vidaña Márquez E, Belda Lozano R, Jorge Cerrudo J, Ferrer-Márquez M, Martín Cano J, Gras Gómez CM, Reina Duarte Á. Perfil actual y manejo terapéutico a largo plazo de los pacientes con lesiones esófagogastroduodenales por cáusticos en una unidad de cirugía esofagogástrica. *Cir. Andal.* 2024;34(4):433-440. DOI: 10.37351/2023344.4
3. Sheikh I, Jamshed N, NeseemA, AggarwalP, KediaS, KhanMA, et al. Role of high-dose methylprednisolone in Zargar Grade IIB corrosive esophageal burns: A randomized control study. *Turk J Emerg Med* 2024;24:20-6. DOI: 10.4103/tjem.tjem\_134\_23.
4. Martínez T, Navarro D, Núñez C, Alonso L, Rodríguez L, Rojas G, et al. Características clínico-epidemiológicas, incidencia y factores asociados a ingestión de sustancias cáusticas en niños. *Revista GEN.* 2022; 76(3): 97-103.
5. Pierre Alvarez R, Neri S, Contreras M, Vásquez R, Ramírez LC, Riveros JP, et al. Guía de práctica clínica Ibero-Latinoamericana sobre la esofagitis cáustica en Pediatría: Fisiopatología y diagnóstico clínico-endoscópico (1a. Parte). *Rev Chil Pediatr.* 2020;91(1):149.
6. Vila Miravet V, Ramos Varela JC, López Casado MÁ. Patología digestiva accidental. *Protoc diagn ter pediatr.* 2023;1:27-40.
7. Anderson, K. D., Rouse, T. M., & Randolph, J. G. (1990). A controlled trial of corticosteroids in children with corrosive injury of the esophagus. *The new england journal of medicine*, 323(10), 637–640.
8. Almanza-Miranda E, Blanco-Rodríguez G, Penchyna-Grub J, Teyssier-Morales G, Peña-Vélez R. Importance of early endoscopic and clinical evaluation of children with caustics ingestion. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2021;78(6).
9. Barrón Balderas A, Robledo Aceves M, Coello Ramírez P, García Rodríguez E, et al. Hallazgos endoscópicos en el tubo digestivo secundarios a la ingesta de cáusticos en niños atendidos en el Departamento de Urgencias. *Arch Argent Pediatr* 2018;116(6):409-414.

10. Pierre R, Neri S, Contreras M, Vázquez R, Ramírez LC, Riveros JP, et al. Guía de práctica clínica Ibero-Latinoamericana sobre la esofagitis cáustica en Pediatría: Aspectos terapéuticos (2a. Parte). *Rev Chil Pediatr* [Internet]. 2020;91(2):289.
11. Hoffman RS, Burns MM, Gosselin S. Ingestion of caustic substances. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1739–48.
12. Rafeey M, Ghojazadeh M, Sheikhi S, Vahedi L. Caustic ingestion in children: A systematic review and meta-analysis. *J Caring Sci*. 2016;5(3):251–65.
13. Shcherbaeva T, Muallem Kalmovich L, Shalem T, Broide E, Gavriel H, Pitaro J. Caustic ingestion in children: The otolaryngologist perspective. *Pediatr Emerg Care*. 2022;38(9):e1541–4.
14. Ripoll Trujillo N, Martínez Sánchez L, Habimana Jordana A, Trenchs Sainz de La Maza V, Vila Miravet V, Luaces Cubells C. Ingesta de cáusticos: análisis de la seguridad y beneficio de un protocolo menos agresivo. *An Pediatr (Barc)*. 2019;90(4):207–12.
15. Villacis R, Aulestia D, Haro H, Arias G, Vasconez N. Reporte de caso clínico: Esófago-Gastro-Pexia- Cervical por Estenosis Esofágica Secundaria a Ingesta de Cáusticos. *MEDICIENCIAS UTA*. 2022;6 (4):47- 54.
16. Arnold M, Numanoglu A. Caustic ingestion in children-A review. *Semin Pediatr Surg*. 2017 Apr;26(2):95-104. doi: 10.1053/j.sempedsurg.2017.02.002. Epub 2017 Feb 3. PMID: 28550877.
17. Reyes-Morales JM, Sánchez-Reyes K. Ascenso gástrico en estenosis por cáusticos: presentación de un caso clínico complejo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2022;60(6): 692-7.
18. Rodríguez Guerineau L, Martínez Sánchez L, Quintillá Martínez JM, Trenchs Sainz De La Maza V, Vila Miravet V, Luaces Cubells C. Ingesta de cáusticos: situación actual y puesta al día de las recomendaciones. *An Pediatr (Barc)*. 2011;75(5):334–40.
19. Araya, R., Montoro, M., Estay, R., & Espinosa, N. (2016). Clasificación de Zargar: Ingestión de cáusticos. *Gastroenterol*, 27(2), 126–129.
20. Guzman Chavez, O. R., Bautista Gonzalez, S., Ramirez Solis, A., Sandoval Virgen, F. G., & Lopez Taylor, J. G. (2012). Manejo quirúrgico de reconstrucción esofágica en pacientes con estenosis esofágica por cáusticos. *Revista Médica MD*, 3(4), 211–216.

21. Méndez-Nieto CM, Zarate-Mondragón F, Ramírez-Mayans J, Flores-Flores M. Mitomicina C tópica contra triamcinolona intralesional en el manejo de la estenosis esofágica por cáusticos. *Rev Gastroenterol Mex.* 2015;80(4):248–54.