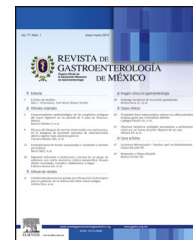




REVISTA DE
GASTROENTEROLOGÍA
DE MÉXICO

www.elsevier.es/rgmx



ARTÍCULO ORIGINAL

Mitomicina C tópica contra triamcinolona intralesional en el manejo de la estenosis esofágica por cáusticos



C.M. Méndez-Nieto^{a,*}, F. Zarate-Mondragón^b, J. Ramírez-Mayans^b y M. Flores-Flores^c

^a Departamento de Gastroenterología y Endoscopia, Hospital Ángeles, Ciudad Juárez, Chihuahua, México

^b Departamento de Gastroenterología y Nutrición, Instituto Nacional de Pediatría, México, D.F., México

^c Departamento de Enseñanza, Hospital General de Zona No. 35, Ciudad Juárez, Chihuahua, México

Recibido el 4 de marzo de 2015; aceptado el 2 de julio de 2015

Disponible en Internet el 9 de octubre de 2015

PALABRAS CLAVE

Mitomicina C;
Triamcinolona;
Estenosis esofágica;
Dilatación esofágica;
Ingestión de cáusticos

Resumen

Antecedentes: La estenosis esofágica secundaria a ingestión de cáusticos es uno de los problemas de más difícil manejo. El tratamiento habitual son las dilataciones esofágicas que requiere en la mayoría de los casos un gran número de sesiones, lo cual implica tiempo, riesgos para el paciente, angustia en los familiares y en muchas ocasiones frustración para el médico.

Objetivos: Valorar la eficacia de la aplicación de mitomicina C y triamcinolona en la prevención de recurrencia de estenosis esofágica postdilatación.

Material y métodos: Estudio prospectivo, comparativo, no aleatorizado y longitudinal en donde se incluyó una cohorte de 16 pacientes tratados con mitomicina C (2009-2012) y se compararon con una cohorte retrospectiva de 34 pacientes tratados con triamcinolona (2002-2009).

Resultados: La mediana de dilataciones de los pacientes en los que se utilizó triamcinolona intralesional fue de 11 (mínimo 4 máximo 24), mientras que los manejados con mitomicina C tópica fue de 4,5 (mínimo de 3 y máximo de 8). Al comparar estos grupos con U de Mann-Whitney, se encontró que la diferencia es estadísticamente significativa a 2 colas $p < 0.001$.

Al realizarse el modelo de regresión lineal múltiple con variable dependiente el número de dilataciones y variables independientes tipo de lesión y tratamiento se encontró una R^2 0.676 con un nivel de significación $p < 0.001$, en donde el coeficiente de regresión para tratamiento fue $\equiv -0.682$ (IC del 95%, -8.286 a -5.025) y el de grado lesión fue $\equiv 0.435$ (IC del 95%, 2.043 - 4.573).

Anova con una F 49.08 con una $p < 0.001$, lo que demuestra que las variables independientes tipo de lesión y tratamiento observan una relación lineal con el número de dilataciones, lo que refuerza que nuestros resultados no son debidos al azar.

* Autor para correspondencia. Hospital Ángeles, Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Av. Campos Elíseos No. 9371-145, Col. Campos Elíseos CP 32452. Teléfono: +656 2271908; fax: +656 2271909.

Correo electrónico: deniskar@yahoo.com (C.M. Méndez-Nieto).

Conclusiones: La mitomicina C tópica redujo considerablemente el número de dilataciones esofágicas en comparación al uso de triamcinolona intralesional para aliviar la disfagia, por lo que la sugerimos como una opción en el tratamiento de las estenosis por cáusticos.

© 2015 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Mitomycin C;
Triamcinolone;
Esophageal stricture;
Esophageal dilation;
Caustic ingestion

Topical mitomycin C versus intralesional triamcinolone in the management of esophageal stricture due to caustic ingestion

Abstract

Background: Esophageal stricture due to caustic ingestion is one of the most difficult problems to manage. Esophageal dilations are the usual treatment and they require a great number of sessions in the majority of cases. This implies time, risks for the patient, anguish for the relatives, and very often, frustration for the physician.

Objectives: To evaluate the efficacy of the application of topical mitomycin C and intralesional triamcinolone in the prevention of post-dilation esophageal stricture recurrence.

Material and methods: A prospective, comparative, nonrandomized, and longitudinal study was conducted that compared a cohort of 16 patients treated with mitomycin C (2009-2012) with a retrospective cohort of 34 patients treated with triamcinolone (2002-2009).

Results: The patients treated with intralesional triamcinolone had a median of 11 dilations (minimum 4 and maximum 24), whereas the median in the patients treated with topical mitomycin C was 4.5 (minimum 3 and maximum 8). The groups were compared using the Mann-Whitney U test, finding a statistically significant difference of a two-tailed $P < .001$.

In the multiple linear regression model, the dependent variable was the number of dilations and the independent variables were the type of lesion and treatment. The result was an $R^2 .676$ with a significance level of $P < .001$, in which the regression coefficient for treatment was $B -.682$ (95% CI -8.286 to -5.025) and the lesion grade was $B .435$ (95% CI 2.043 - 4.573).

The ANOVA result was an $F 49.08$ and a $P < .001$ and showed that the independent variables of type of lesion and treatment had a linear relation with the number of dilations, reinforcing the fact that our results were not due to chance.

Conclusions: Topical mitomycin C considerably reduced the number of esophageal dilations compared with the use of intralesional triamcinolone to alleviate dysphagia, and therefore we suggest it as a treatment option in strictures due to caustic ingestion.

© 2015 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Una de las principales complicaciones de la ingestión de sustancias cáusticas es la estenosis esofágica. El manejo de estos problemas resulta un verdadero dolor de cabeza para el paciente, los padres y para el médico encargado del tratamiento. La rehabilitación esofágica se efectúa desde hace muchos años con diferentes técnicas, dependiendo de la experiencia de cada médico¹. Se han utilizado férulas o prótesis esofágicas, dilataciones con balón o bujías guiadas tipo Savary-Gilliard, dilatadores de Hurst, etc.; sin embargo, lo cierto es que no existe a nivel mundial una estandarización para el manejo de estos pacientes y menos aún para el uso de algunas sustancias como el acetónido de triamcinolona aplicado en forma intralesional y últimamente la mitomicina C en forma tópica^{1,2}. El acetónido de triamcinolona es un corticoide sintético con efecto preventivo sobre la síntesis de colágena, fibrosis y cicatrización crónica que se ha usado desde hace muchos años aplicado en inyección intralesional

después de las dilataciones esofágicas con la finalidad de retardar la cicatrización y así disminuir el número de dilataciones². La mitomicina C es un agente antineoplásico y antiproliferativo que reduce la formación de colágeno por los fibroblastos e impide la duplicación celular, observándose que puede retrasar el proceso de cicatrización en algunos tejidos por lo que se ha usado en el tratamiento de la estenosis esofágica en forma tópica^{3,4}. El objetivo principal de este estudio fue valorar el número de dilataciones esofágicas que requirieron el grupo de pacientes que utilizó mitomicina C y el que uso acetónido de triamcinolona hasta lograr la mejoría clínica.

Material y métodos

Estudio prospectivo, comparativo, no aleatorizado y longitudinal en donde se incluyó una cohorte de 16 pacientes tratados con mitomicina C (2009-2012) y se compararon con una cohorte retrospectiva de 34 pacientes tratados con

Tabla 1 Clasificación de la esofagitis cáustica (Maratka)

Grado I	Hiperemia y edema
Grado II	Placas amarillas o blancas con formación de pseudomembranas
II a	Lesiones localizadas en un tercio esofágico y una sola pared
II b	Lesiones concéntricas localizadas en un tercio esofágico
II c	Lesiones lineales o concéntricas en 2 o 3 tercios de esófago
Grado III	Mucosa hemorrágica y ulcerada con exudado espeso

triamcinolona (2002-2009), los 50 pacientes fueron atendidos en los hospitales de zona número 6, 66 y 35 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Ciudad Juárez Chihuahua, México, con el diagnóstico de estenosis esofágica secundaria a ingestión por cáusticos y manejados con dilataciones esofágicas.

Se obtuvo de los padres hoja de consentimiento informado.

En las primeras 24 h posteriores a la ingestión del cáustico, se les realizó endoscopia alta, con la cual se clasificó el grado de lesión esofágica de acuerdo con la clasificación de Maratka modificada^{5,6} (tabla 1).

Después de 4 semanas de la primera endoscopia se realizó un esofagograma con bario y endoscopia, con los cuales se estableció el diagnóstico de estenosis esofágica.

Todos los pacientes incluidos en el protocolo de dilataciones presentaban algún grado de disfagia, la cual se clasificó de acuerdo a la escala de Mellow y Pinkas⁷ (tabla 2). Por ser una cohorte pediátrica y de niños en su mayoría preescolares, la disfagia fue valorada por los padres, clasificándola como grado 0: sin dificultad para deglutir alimentos; grado 1: dificultad para deglutir sólidos (trozos de comida); grado 2: dificultad para deglutir sólidos blandos (papillas); grado 3: dificultad para deglutir cualquier sólido y líquido, y grado 4: dificultad para deglutir saliva (sialorrea importante).

Procedimiento

Todas las dilataciones esofágicas se realizaron con el paciente bajo anestesia general ejecutada siempre por anesthesiólogo pediatra certificado. Las dilataciones se realizaron con bujías de Savary-Gilliard (dilatadores plásticos flexibles y dirigidos) pasando primeramente una guía metálica flexible a través de la estenosis hasta estómago y posteriormente a través de la misma un dilatador de Savary de diferente calibre dependiendo del diámetro de la estenosis

Tabla 2 Escala de disfagia (Mellow y Pinkas)

Grados de disfagia	Tipo de disfagia
Grado 0	Sin disfagia
Grado 1	Disfagia a sólidos
Grado 2	Disfagia a sólidos blandos
Grado 3	Disfagia a sólidos y líquidos
Grado 4	No deglute ni saliva

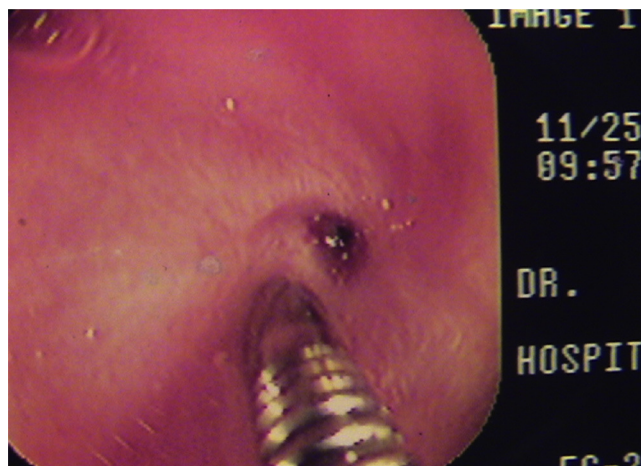


Figura 1 Estenosis esofágica puntiforme y paso de guía metálica flexible a través de la misma hasta estómago.

(fig. 1). Después de las dilataciones aplicamos acetónido de triamcinolona en forma intralesional en 4 cuadrantes. Se aplicó el esteroide en las 5 primeras dilataciones con un intervalo de tiempo de una semana entre la primera y segunda dilatación y posteriormente cada 2 semanas o más, dependiendo de la respuesta clínica y endoscópica.

En el grupo de mitomicina C se siguió la misma técnica de dilatación y, posterior a la misma, se aplicó el medicamento en forma tópica en las 5 primeras dilataciones y con un intervalo de una semana entre la primera y segunda dilatación, y posteriormente cada 2 semanas o más, dependiendo de la respuesta clínica y endoscópica.

Todos los pacientes se manejaron con ranitidina por vía oral profiláctica, la cual se inició posterior a la primera dilatación y se suspendió hasta terminar su tratamiento.

Se consideró como una buena respuesta al tratamiento la ausencia de disfagia durante 6 meses después de la última dilatación.

Todos los pacientes tuvieron seguimiento como mínimo por un año después de haberlos dado de alta.

Instrumentos utilizados

Dilatadores de Savary-Gilliard de diferentes diámetros o Frenchs (fig. 2).

Se utilizó endoscopio Pentax de 7.8 mm de diámetro para la primera endoscopia diagnóstica, las dilataciones esofágicas y la aplicación de acetónido de triamcinolona intralesional.

Se utilizó endoscopio Pentax de 9.0 mm diámetro y canal operatorio de 2.8 mm para la aplicación de mitomicina C.

Se utilizó una canastilla de dormia con canal para irrigación y torunda de algodón (fig. 3).

Descripción de la técnica

Aplicación de acetónido de triamcinolona intralesional:

1. Dilatación esofágica bajo anestesia general con endoscopio Pentax flexible de 7.8 mm de diámetro y dilatadores de Savary-Gilliard.

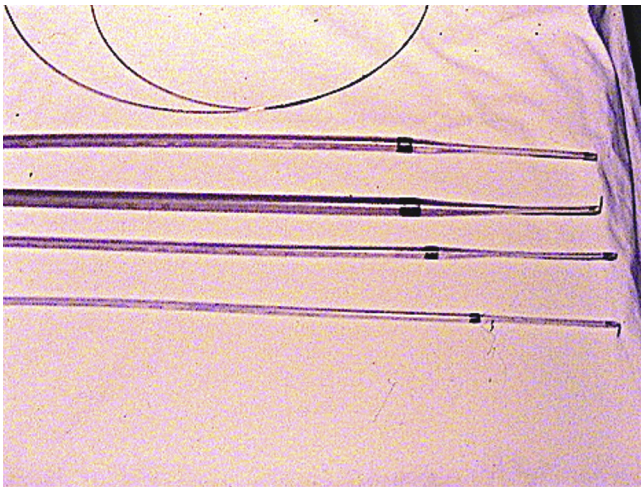


Figura 2 Dilatadores de Savary-Gilliard.

2. Posterior a dilatación esofágica se introdujo endoscopio Pentax flexible de 7.8 mm de diámetro y por canal operatorio aguja de escleroterapia para aplicar en forma intralesional acetónido de triamcinolona a una concentración de 40 mg/ml (se diluyó 1 ml del esteroide en 3 ml de agua estéril) aplicando de 0.5 ml a 1 ml por cuadrante en área dilatada siempre bajo visión directa.

Aplicación de mitomicina en forma tópica:

1. Dilatación esofágica bajo anestesia general con endoscopio Pentax flexible de 7.8 mm de diámetro y dilatores de Savary-Gilliard.
2. Posterior a dilatación esofágica se introdujo endoscopio Pentax flexible de 9.0 mm de diámetro con canal operatorio de 2.8 mm y a través del mismo se pasó canastilla de dormia la cual tenía en la punta una torunda de algodón pequeña (fig. 4).
3. Una vez localizada el área dilatada, se impregnó la torunda a través del irrigador de la canastilla de dormia con 2 cc de mitomicina C a una concentración de

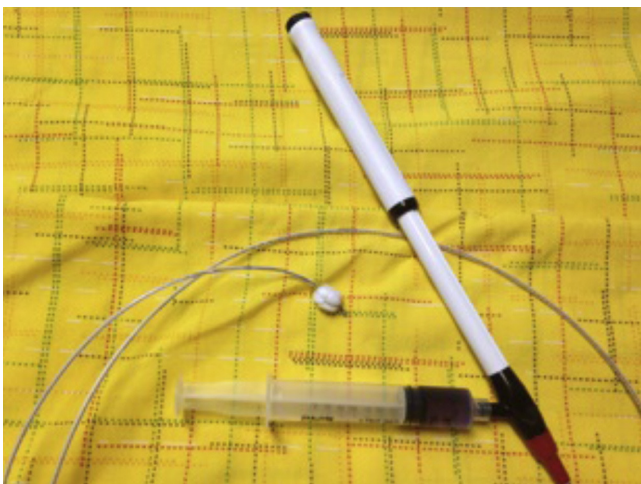


Figura 3 Canastilla de dormia con canal de irrigación y algodón en la punta.

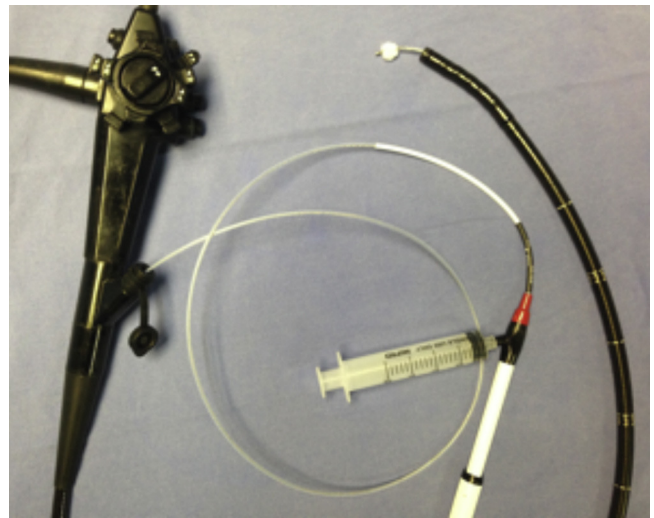


Figura 4 Endoscopio Pentax de 9 mm con canal operatorio de 2.8 mm, con canastilla de dormia que pasa a través del mismo y con algodón en la punta.

0.4 mg/ml y haciendo presión con la misma sobre la mucosa erosionada y aplicándola de esta manera en forma tópica durante 3 min siempre bajo visión directa (fig. 5).

El diagnóstico y manejo de todos los pacientes fue realizado por el mismo gastroenterólogo pediatra.

Análisis estadístico

Se utilizó el paquete estadístico SPSS 16. Se aplicó estadística descriptiva utilizando medidas de tendencia central y de dispersión, y pruebas de normalidad para las variables cuantitativas, y frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Se compararon los grupos con U de Mann-Whitney por no tener una distribución normal. Se realizó regresión lineal múltiple tomando como variable



Figura 5 Algodón impregnado con mitomicina C aplicado en forma tópica sobre área dilatada.

dependiente el número de dilataciones y como independientes el tipo de lesión y el tipo de tratamiento.

Resultados

La distribución por género fue 24 pacientes femeninos (48%) y 26 masculinos (52%). La mediana de edad fue de 24 meses (mínimo 11, máximo 148 meses), los hallazgos clínicos y el número de dilataciones se muestran en las [tablas 3 y 4](#).

La causa de la lesión fue en 46 casos por álcalis (92%) y 4 por ácidos (8%).

Al momento del diagnóstico inicial, 4 pacientes tenían 2 sitios de estenosis esofágicas y un caso presentó 3 sitios de estenosis.

Al realizar las pruebas de normalidad con Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk para las variables edad, disfagia

Tabla 3 Pacientes con estenosis cáustica y aplicación de triamcinolona intralesional

Edad (meses)	Sexo	Clasificación de la lesión	Grado disfagia	Número de dilataciones
27	M	II b	3	14
11	F	II b	2	9
23	F	III	4	24 (3) ^a
18	F	II b	3	10
36	M	II b	1	7
26	M	II b	1	12
22	F	II b	1	6
28	M	II b	2	8
27	F	II b	2	9
19	F	II b	1	14
17	F	II c	1	11
20	M	II b	1	4
22	F	III	3	20 (2) ^b
28	M	II b	2	12
18	F	II c	3	17
148	M	II b	2	9
14	M	II c	3	14
32	M	II c	4	16 (2) ^b
31	F	II b	2	10
48	F	II b	3	12
56	M	II b	3	15
22	F	II b	3	12
12	M	II b	2	10
14	F	II c	2	9
19	F	II b	1	11
28	M	II b	1	12
32	M	II b	2	8
17	F	II b	2	14
12	M	II c	1	11
27	M	II b	1	9
30	M	II c	3	15
24	F	II b	3	11
26	M	II b	1	12
22	F	II b	1	10

^a Paciente con 3 estenosis esofágicas en el momento del diagnóstico.

^b Paciente con 2 estenosis esofágicas en el momento del diagnóstico.

Tabla 4 Pacientes con estenosis cáustica y aplicación de mitomicina C tópica

Edad (meses)	Sexo	Clasificación de la lesión	Grado de disfagia	Número de dilataciones
36	M	II b	1	4
22	M	II b	3	7
18	F	II b	1	5
28	M	II b	3	8 (2) ^a
27	F	II c	1	4
31	F	II b	2	3
38	F	II b	1	4
27	M	II b	2	5
20	F	II b	1	5
19	M	III	3	7 (2) ^a
32	M	II b	2	4
24	F	II b	2	5
22	M	II b	1	3
23	M	II b	1	4
19	F	II b	1	4
31	M	II c	3	6

^a Pacientes con 2 estenosis esofágicas en el momento del diagnóstico.

y número de dilataciones, agrupando de acuerdo con el tratamiento, se encontró que solo la edad del grupo de mitomicina se distribuye de forma normal mientras que en los demás grupos no.

Al comparar los grupos de tratamiento con U de Mann-Whitney en cuanto a edad, género, disfagia no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

La mediana de dilataciones de los pacientes en los que se utilizó triamcinolona intralesional fue de 11 (mínimo 4, máximo 24), mientras que los manejados con mitomicina C tópica fue de 4.5 (mínimo de 3 y máximo de 8). Al comparar estos grupos con la U de Mann-Whitney se encontró que la diferencia es estadísticamente significativa a dos colas $p < 0.001$.

En cuanto a la clasificación de la lesión, los pacientes con un grado II c y III fueron en general los que mayor número de dilataciones requirieron ([tablas 3 y 4](#)).

Al realizarse el modelo de regresión lineal múltiple con variable dependiente, el número de dilataciones y variables independientes tipo de lesión y tratamiento se encontró una R^2 0.676 con un nivel de significación $p < 0.001$, en donde el coeficiente de regresión para tratamiento fue $\equiv -0.682$ (IC del 95%, -8.286 a -5.025) y el de grado lesión fue $\equiv 0.435$ (IC del 95%, 2.043 - 4.573).

Anova con una F 49.08 con una $p < 0.001$, lo que demuestra que las variables independientes tipo de lesión y tratamiento observan una relación lineal con el número de dilataciones, lo que refuerza que nuestros resultados no son debidos al azar.

Todos los pacientes tuvieron una respuesta favorable al tratamiento, definiéndose esta como la ausencia de disfagia y mejoría endoscópica por al menos 6 meses después de su última dilatación.

No se reportaron efectos secundarios con el uso de la triamcinolona intralesional ni de la mitomicina C tópica.

Discusión

La ingestión de cáusticos continúa siendo un problema de salud en pediatría, siendo el grupo de mayor riesgo los menores de 5 años y sin predilección de sexo tal como encontramos en nuestros resultados^{8,9}.

La endoscopia diagnóstica después de las primeras 24 h del accidente es un tema controversial, ya que para algunos autores solo se recomiendan si el paciente presenta alguna sintomatología después de la ingestión del cáustico^{10,11}. En nuestro estudio, este procedimiento diagnóstico lo realizamos en todos los pacientes, ya que en un gran número de casos no existe correlación directa entre los hallazgos clínicos encontrados sobre la mucosa oral y el grado de lesión esofágica, por lo tanto, es importante desde nuestro punto de vista clasificar la lesión y de esta manera iniciar el manejo del paciente, ya sea en forma intrahospitalaria vigilando posibles complicaciones o bien egresarlo sin manejo o tratamiento en forma ambulatoria^{12,13}.

Se han utilizado diferentes modalidades terapéuticas para tratar de prevenir las complicaciones postingesta del cáustico, como son el uso de antibióticos, corticoides sistémicos, nutrición parenteral total, sondas nasogástricas, antiácidos, colocación de férulas, etc.; sin embargo, ninguna ha demostrado ser realmente eficaz¹⁴. En nuestro trabajo, siempre utilizamos antibióticos y esteroides sistémicos dependiendo del grado de lesión de esófago, sin embargo, al igual que la mayoría de las publicaciones, las complicaciones casi siempre estuvieron presentes.

Observamos en este estudio que los pacientes que desarrollaron estenosis esofágica todos tuvieron una lesión al menos II b, no encontrando este problema en aquellos con lesiones IO II a. Los pacientes de más difícil manejo en cuanto al número de dilataciones fueron los que cursaron con una clasificación de Maratka grado III. En lo revisado en la literatura no encontramos ningún trabajo que relacione el grado de lesión esofágica según la clasificación de Maratka con la presencia de estenosis.

Cuando el paciente se presenta con disfagia, se realizará de primera instancia un esofagograma, el cual nos valorará el tipo de estenosis, su localización, número, longitud, etc., y de esta manera podremos planear el inicio de las dilataciones, la cual se efectuará bajo fluoroscopia cuando las estenosis son complejas¹⁵.

En todo paciente que ingresa a un programa de dilataciones esofágicas iniciamos en forma profiláctica algún inhibidor de la secreción ácida como la ranitidina; ya que estos pacientes pueden cursar con reflujo gastroesofágico debido a alteraciones de la motilidad esofágica secundaria a la quemadura o bien presentar esófago corto^{1,14}.

De los 50 pacientes con estenosis esofágica observamos que 5 de ellos tuvieron más de una estenosis en el momento del diagnóstico y fueron estos los que más sesiones de dilataciones requirieron.

En cuanto a longitud de la estenosis, la mayoría de los pacientes tenían estenosis cortas; sin embargo; no fue posible obtener el dato en todos los pacientes, motivo por el cual no se incluyó.

El manejo inicial de la estenosis esofágica continúa siendo primordialmente sobre la base de dilataciones

esofágicas y en algunos casos se han intentado utilizar sustancias como el acetónido de triamcinolona y la mitomicina C posdilatación, esto en un afán por disminuir el tiempo de tratamiento¹⁵.

El acetónido de triamcinolona es un corticoide sintético que se ha usado en forma tópica, oral, inhalado o por inyección intraarticular o intramuscular como tratamiento en diversas patologías que cursan con procesos inflamatorios importantes. En pacientes con estenosis esofágica se ha usado desde hace muchos años aplicado en inyección intralesional después de las dilataciones esofágicas con la finalidad de retardar la cicatrización; sin embargo, los resultados en las diferentes publicaciones son contradictorios¹⁴. En nuestra experiencia, los resultados con su uso fueron moderados, ya que el promedio de dilataciones por paciente fue de prácticamente 12 sesiones, lo cual implicó en tiempo tratamientos hasta de 2 años.

La mitomicina C es un antibiótico derivado del *Streptomyces caespitosus*, es un agente antineoplásico y antiproliferativo que se ha utilizado en diferentes especialidades, como oncología, oftalmología, otorrinolaringología y, recientemente, en pacientes con estenosis esofágica¹⁵. Su uso en esta última patología varía de publicación en publicación encontrando que la gran mayoría lo aplica en forma tópica con gases o algodones impregnados con la sustancia. Otros reportan su uso con aspersores o aplicado a través de esofagoscopios rígidos o flexibles con capuchón en la punta para evitar el contacto de la sustancia con la mucosa sana^{1,15,12}. En la búsqueda de una técnica más práctica, y que a la vez evitara en lo posible el contacto de la mitomicina C con la mucosa sana, creamos una nueva técnica de aplicación mediante una canastilla de dormia, con la cual obtuvimos buenos resultados, lo cual concuerda con la mayoría de las publicaciones donde su uso en forma tópica ha reducido importantemente el número de dilataciones en pacientes con estenosis esofágicas de difícil control. En cuanto al número de aplicaciones de estos medicamentos, no existe un consenso de uniformidad ya que las publicaciones hablan de 1 a 12 aplicaciones por paciente^{1,15}. En nuestra experiencia, durante 7 años usamos el acetónido de triamcinolona en las primeras 5 dilataciones de cada paciente, observando respuestas clínicas diversas. En 2009, y debido a la pobre respuesta de algunos pacientes al uso del esteroide intralesional, decidimos utilizar la mitomicina C en forma tópica también durante las primeras 5 dilataciones de cada paciente, para de esta forma hacer una comparación contra el uso del esteroide, y encontramos que el número de sesiones disminuyó significativamente con su uso. En cuanto a la concentración de la mitomicina C, esta se ha utilizado desde 0.1 mg hasta 1 mg/ml^{1,15}. En nuestros pacientes utilizamos este medicamento a una concentración de 0.4 mg/ml, como en la mayoría de las publicaciones, con buenos resultados y sin encontrar efectos secundarios con su uso.

Aunque los resultados muestran una clara diferencia estadística a favor de la mitomicina C, tiene la limitante de que se comparó la cohorte con una retrospectiva y no hubo aleatorización, lo que abre la posibilidad de realizar un estudio prospectivo, comparativo, cegado al evaluador y aleatorizado en un futuro para poder ser categóricos a este respecto.

Conclusiones

Es difícil protocolizar un trabajo sobre ingestión de cáusticos y más sobre sus complicaciones y tratamiento, ya que como sabemos no todos los pacientes ingieren la misma sustancia, la misma concentración ni el tiempo de contacto con la mucosa esofágica es el mismo; sin embargo, de acuerdo con los resultados encontrados en nuestro trabajo, sugerimos el uso de la mitomicina C como una alternativa de manejo en pacientes con estenosis esofágica cáustica de difícil manejo.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

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 de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiamiento

No se recibió patrocinio de ningún tipo para llevar a cabo este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- Berger M, Ure B, Lacher M. Mitomycin C in the therapy of recurrent esophageal strictures: Hype or hope? *Eur J Pediatr Surg.* 2012;22:109–16.
- Kochhar R, Ray JD, Sriram PV. Intralesional steroids augment the effects of endoscopic dilation in corrosive esophageal strictures. *Gastrointest Endosc.* 1999;49:509–13.
- Olutoye OO, Shulman RJ, Cotton RT. Mitomycin C in the management of pediatric caustic esophageal strictures: A case report. *J Pediatr Surg.* 2006;41:E1-E3.
- Khaled M, Mohamed A, Hesham M. Topical mitomycin C application is effective in management of localized caustic esophageal strictures. A double blinded, randomized, placebo-controlled trial. *J Pediatr Surg.* 2013;48:1621–7.
- Maratka Z. Terminología, definiciones y criterios diagnósticos en endoscopia digestiva. 3.^a ed. Madrid: Normed Verlag; 1994.
- Rodríguez L. Ingestión de sustancias cáusticas: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Rev Gastrohnp.* 2010;12 Supl 1:54–9.
- Nagaich N, Nijhawan S, Katiyar P, et al. Mitomycin C: A ray of hope in refractory corrosive esophageal strictures. *Dis Esoph.* 2014;27:203–5.
- Austria MR. Esofagitis por cáusticos en Pediatría. Procedimientos endoscópicos en gastroenterología. 1.^a ed. México, D.F.: Mipiformas; 1998. p. 337-341.
- Edmonson MB. Caustic alkali ingestions by farm children. *Pediatrics.* 1987;79:413–6.
- Gupta SK, Croffie JM, Fitzgerald JF. Is esophagogastroduodenoscopy necessary in all caustic ingestions? *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2001;32:50–3.
- Lamireau T, Rebouissoux L, Denis D, et al. Accidental caustic ingestion in children: Is endoscopy always mandatory? *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2001;33:81–4.
- Baskin D, Urganci N, Abbasoglu L, et al. A standardised protocol for the acute management of corrosive ingestion in children. *Pediatr Surg Int.* 2004;20:824–8.
- Glodman LP, Weigert JM. Corrosive substance ingestion: A review. *Am J Gastroenterol.* 1984;79:85–90.
- Bicaki U, Burak T, Gulay D. Minimally invasive management of children with caustic ingestion: Less pain for patients. *Pediatr Surg Int.* 2010;26:251–5.
- El-Asmar KM, Hassan MA, Abdelkader HM, et al. Topical mitomycin C application is effective in management of localized caustic esophageal stricture: A double blinded, randomized, placebo controlled trial. *J Pediatr Surg.* 2013;48:1621–7.