

Proyecto **PRODIGGEST**

Protocolos Asistenciales para mejorar la Gestión interdisciplinar
de las enfermedades Digestivas en el ámbito hospitalario



Protocolos Asistenciales para mejorar la Gestión interdisciplinar
de las enfermedades Digestivas en el ámbito hospitalario

Proyecto **PRODIGGEST**

Manejo diagnóstico y terapéutico de las lesiones esofagogástricas por cáusticos



Responsable del grupo

Joan Tosca i Cuquerella

Servicio de Digestivo
Hospital Clínico de Valencia

Colaboradores

Enrique Quintero

Servicio de Aparato Digestivo
Hospital Universitario de Gran Canaria.
Tenerife

David Nicolás

Servicio de Aparato Digestivo
Hospital Universitario de Gran Canaria.
Tenerife

Henry Cordoba

Servicio de Gastroenterología
Hospital Clinic. Barcelona

Ferran Gonzalez-Huix Lladó

Unidad de Endoscopias Digestivas
Clínica Girona

Antonio Maria de Lacy

Servicio de Cirugía General y Digestiva
Hospital Clinic. Barcelona

Dulce Monblanc

Servicio de Cirugía General y Digestiva
Hospital Clinic. Barcelona

Raul Araya

Servicio de Gastroenterología y Endoscopia
Hospital Militar de Santiago. Chile

Ángeles Pérez Aisa

Servicio de Aparato Digestivo
Hospital Costa del Sol. Marbella

Miguel Montoro Huguet

Unidad de Gastroenterología y Hepatología
Hospital San Jorge. Huesca

Ámbito de aplicación

- ✗ Atención primaria
- ✗ Atención hospitalaria

Unicéntrico

- ✗ Multicéntrico

Implica a una única Unidad o Servicio

- ✗ Implica a varias Unidades o Servicios

Actividad a protocolizar

Promoción de la salud

Prevención de la enfermedad

- ✗ Diagnóstico

- ✗ Tratamiento

Rehabilitación

Cuidados paliativos

Profesionales implicados

- ✗ Ámbito médico

- ✗ Enfermería

Única especialidad

- ✗ Múltiples especialidades

Índice

Definición del problema	4	Documentos operativos	22
Población diana	5	Tabla 1. Estimación del volumen ingerido	22
Definición de la actividad a realizar.....	5	Tabla 2. Indicaciones de exploraciones rutinarias e individualizadas	23
Fuentes de consulta principales	5	Tabla 3. Clasificación de la lesión por cáusticos mediante TC....	24
Documento teórico o conceptual.....	6	Tabla 4. Evaluación pronóstica inicial.....	24
1. ACTUACIÓN INICIAL.....	6	Tabla 5. Clasificación endoscópica de Zargar	24
2. PRIMERAS MEDIDAS.....	6	Tabla 6. Evaluación pronóstica definitiva.....	25
3. ANAMNESIS	7	Tabla 7. Criterios de ingreso.....	25
4. EXPLORACIÓN FÍSICA	8	Algoritmo 1. Evaluación y manejo de complicaciones.....	26
5. EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS	9	Algoritmo 2. Evaluación de la gravedad.....	27
6. EVALUACIÓN DE LA GRAVEDAD E IDENTIFICACIÓN DE COMPLICACIONES.....	10	Algoritmo 3. Tratamiento del episodio agudo	28
7. EVALUACIÓN PRONÓSTICA INICIAL	13	Recursos necesarios	29
8. ENDOSCOPIA.....	13	Sistema de registro	30
9. EVALUACIÓN PRONÓSTICA	15	Evaluación del protocolo	32
10. TRATAMIENTO	15	Bibliografía	33
11. SEGUIMIENTO	18	I. ESTUDIOS SOBRE LA HISTORIA NATURAL Y PRONÓSTICO...	33
12. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES .	19	II. ESTUDIOS SOBRE EL DIAGNÓSTICO.....	34
13. RECOMENDACIONES AL PACIENTE	21	III. ESTUDIOS SOBRE EL TRATAMIENTO.....	35

Definición del problema

- ◉ La ingesta de cáusticos ha sido tradicionalmente un problema social y médico trascendente que, a pesar de las medidas de control sobre el acceso doméstico a productos nocivos, sigue sin resolverse. Aunque con frecuencia se trata de una situación benigna que no genera graves lesiones, la exposición a sustancias cáusticas, en algunas ocasiones puede ocasionar complicaciones que suponen un impacto considerable para los pacientes, tanto inmediatas (riesgo de perforación, de neumonía por aspiración, alteraciones electrolíticas y muerte) como diferidas (formación de estenosis, aparición de trastornos motores o desarrollo de neoplasia de esófago).
- ◉ Aunque la información epidemiológica disponible varía según la fuente, la metodología en la recogida de datos y el tipo de ingesta considerada, en España la incidencia anual estimada fluctúa entre 6,1 y 38,7 casos por 100.000 habitantes y su frecuencia se mantiene constante a lo largo de las últimas décadas. Estos episodios suponen necesidad de ingreso en 35,8% de los casos y hasta un 11,7% de los casos precisan de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Las series publicadas más representativas indican que la frecuencia de necesidad de intervención quirúrgica urgente por perforación o sospecha de perforación varía entre 2,3% y 23,3% y el rango de mortalidad en la fase aguda se sitúa entre 1,1% y 12,9%. A largo plazo, la frecuencia de estenosis oscila entre 1,6% y 54,8%, aunque llega a alcanzar el 72,6% en las series que recogen las ingestas más graves.
- ◉ Estos datos reflejan la trascendencia del problema de salud, pero su disparidad en las evidencias reportadas reflejan la necesidad de formalizar un sistema adecuado de registro que permita, no sólo definir la magnitud del problema con mayor precisión, sino también servir de base para realizar estudios clínicos que aporten valor al conocimiento sobre la historia natural de la enfermedad y sobre los que asentar recomendaciones sustentadas en la evidencia que proporcionan los registros prospectivos.
- ◉ El presente protocolo pretende establecer una serie de recomendaciones basadas en la información proporcionada por los estudios clínicos con el fin de optimizar y homogeneizar el manejo de la ingesta de cáusticos. El análisis de los diversos estudios observacionales publicados sobre la historia natural de la enfermedad, tanto durante el período agudo como a largo plazo, ha permitido establecer una secuencia diagnóstica guiada por la predicción del riesgo de complicación de cada ingesta; este pronóstico, combinado con los resultados tanto positivos como negativos, de los menos numerosos estudios de intervención, ha sentado las bases del algoritmo terapéutico que se presenta en este protocolo.
- ◉ El protocolo nace en el seno del estudio REiBECA (REGistro iBERoamericano de lesiones esofago-gástricas por CÁusticos); se acompaña por tanto un sistema de registro multicéntrico e internacional (países latinoamericanos y España) de casos de ingesta de cáustico, promovido por la Asociación Española de Gastroenterología, la Sociedad Chilena de Gastroenterología, la Sociedad Española de Endoscopia Digestiva y la Organización Panamericana de Gastroenterología.

Población diana

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- El protocolo va dirigido a los pacientes, mayores de 15 años, que acudan a los servicios de urgencias de cualquier centro de salud y/o cualquier hospital tras la ingesta de una sustancia con reconocidos efectos corrosivos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes menores de 15 años, a quienes no deberían extrapolarse directamente las recomendaciones válidas en la población adulta.

Definición de la actividad a realizar

1. Recoger las variables clínicas de interés pronóstico tanto para la estimación de la gravedad, como para la selección de las pruebas diagnósticas adecuadas para el caso individual.
2. Registrar toda la información relevante para discernir la necesidad de proceder al traslado del paciente a un centro de referencia, cuando éste es evaluado inicialmente en un centro de salud.

3. Establecer recomendaciones de tratamiento y seguimiento basadas en el riesgo individual del paciente.
4. Habilitar un registro multicéntrico de pacientes con ingesta de cáusticos con fines de investigación de ámbito clínico-epidemiológico.

Fuentes de consulta principales

1. Zargar SA, Kochhar R, Nagi B, Mehta S, Mehta SK. Ingestion of strong corrosive alkalis: spectrum of injury to upper gastrointestinal tract and natural history. *Am J Gastroenterol* 1992; 87: 337-341.
2. Zargar SA, Kochhar R, Mehta S, Mehta SK. The role of fiberoptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns. *Gastrointest Endosc* 1991; 37: 165- 169.
3. Zargar SA, Kochhar R, Nagi B, Mehta S, Mehta SK. Ingestion of corrosive acids: spectrum of injury to upper gastrointestinal tract and natural history. *Gastroenterology* 1989; 97: 702-707.
4. Montoro M, Arroyo MT. Esofagitis por cáusticos. En: Montoro MA, García Pagán JC, Castells A, Gomollón F, Mearín F, Panés J, Pérez Gisbert J, Santolaria S. Problemas comunes en la práctica

clínica: gastroenterología y hepatología (2ª edición). Jarpyo editores Madrid-Barcelona; 2012: 221-8.

5. Araya R, Montoro M, Estay R y Espinosa N. Clasificación de Zargar: ingestión de cáusticos. *Gastroenterol. latinoam* 2016; 27, 2: 126-9.
6. Ananthakrishnan N, Parthasarathy G, Kate V. Acute corrosive injuries of the stomach: a single unit experience of thirty years. *ISRN Gastroenterol.* 2011; 2011: 914013.
7. Park KS. Evaluation and management of caustic injuries from ingestion of Acid or alkaline substances. *Clin Endosc* 2014; 47: 301-307.
8. Kluger Y, Ishay OB, Sartelli M, Katz A, Ansaloni L, Gomez CA, Biffi W, Catena F, Fraga GP, Di Saverio S, Goran A, Ghnam W, Kashek J, Leppäniemi A, Marwah S, Moore EE, Bala M, Massalou D, Mircea C, Bonavina L. Caustic ingestion management: world society of emergency surgery preliminary survey of expert opinion. *World J Emerg Surg* 2015; 10: 44.
9. Montoro Huguet MA. Esophagogastric lesions caused by caustics. *Gastroenterol Hepatol* 2000; 23: 436-447.
10. Fulton JA, Hoffman RS. Steroids in second degree caustic burns of the esophagus: a systematic pooled analysis of fifty years of human data: 1956-2006. *Clin Toxicol* 2007; 45: 402-408.
11. Holm AN, de la Mora Levy JG, Gostout CJ, et al. Self-expanding plastic stents in treatment of benign esophageal conditions. *Gastrointest Endosc* 2008; 67: 20-25.

Documento teórico o conceptual

1. ACTUACIÓN INICIAL

Ante la sospecha de ingesta de cualquier tipo de cáustico, la primera precaución a tomar es no incrementar el daño ya ocasionado. Cualquier tipo de actuación encaminada a diluir, neutralizar o vomitar la sustancia ingerida es perjudicial y debe ser evitada. Ninguna de ellas ha mostrado su eficacia y pueden provocar nuevas complicaciones, como la aspiración oro-traqueal al requerir grandes volúmenes para una mínima dilución, el agravamiento de la lesión al generar reacciones químicas exotérmicas y la perpetuación de la lesión con la emesis. Está por tanto contraindicada cualquiera de estas maniobras.

En caso de duda sobre la naturaleza del cáustico, es recomendable contactar con el Instituto Nacional de Toxicología, mediante llamada telefónica al siguiente número: 91 562 04 20. Proporciona información sobre el agente químico implicado, su toxicidad digestiva/extradigestiva y sugiere en ocasiones alguna pauta de actuación específica para ciertos tóxicos.

2. PRIMERAS MEDIDAS

El objetivo debe orientarse a la identificación de complicaciones graves o potencialmente graves provocadas por la lesión cáustica. Esta aproximación incluye la siguiente evaluación:

- Nivel de conciencia.

- ⊙ Constantes vitales: presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, temperatura.
- ⊙ Evaluación de la vía aérea.
- ⊙ Respiración, ruidos respiratorios.
- ⊙ Signos de hipoperfusión.
- ⊙ Diuresis.

En caso de compromiso respiratorio y/o de inestabilidad hemodinámica, las medidas iniciales serán:

Compromiso respiratorio

1. Monitorización mediante pulsioximetría y gasometría arterial.
2. Aporte de oxígeno en gafas nasales, mediante máscara o reservorio si no se corrige la saturación de oxígeno o no cede la disnea.
3. Asegurar la vía aérea, mediante ventilación no invasiva, intubación orotraqueal o incluso traqueostomía en caso de insuficiencia respiratoria no corregida con ventilación no invasiva o de afectación otorrinolaringológica grave.

Inestabilidad hemodinámica

1. En caso de necesidad, recurrir a un doble acceso venoso periférico o a una vía central.

2. Corregir la inestabilidad hemodinámica, mediante soluciones de cristaloides, expansores plasmáticos y fármacos vasoactivos si fuera necesario.
3. Eventualmente puede ser necesaria la transfusión de hematíes, en caso de:
 - a. Valor de hemoglobina inferior a 7 g/dL.
 - b. Valor de hemoglobina inferior a 9 g/dL en pacientes con cardiopatía, neumopatía, nefropatía o hepatopatía crónicas de base.
 - c. Hipotensión arterial mantenida debida a hemorragia digestiva incoercible.

3. ANAMNESIS

Una vez obtenida la estabilización hemodinámica y asegurada la ventilación, se procede a la anamnesis. En caso de deterioro del nivel de conciencia del paciente, de falta de colaboración o de un eventual deterioro cognitivo, la anamnesis debe realizarse a familiares o acompañantes que puedan aportar datos de interés. Todos los aspectos mencionados son relevantes:

- ⊙ Antecedentes personales con especial atención a su historia de problemas digestivos o psiquiátricos, así como de intentos previos de autólisis.
- ⊙ Datos relativos a la ingesta, como el nombre del agente cáustico, su composición y tipo (alcalino o ácido), el volumen ingerido –en la [tabla 1](#) se muestra una aproximación sencilla a la estimación del vo-

lumen ingerido-, la concentración / dilución del cáustico y el tiempo transcurrido desde la ingesta del cáustico.

- ◉ Es importante conocer la intencionalidad de la acción.
- ◉ Igualmente debe recabarse información acerca de la adopción de medidas extrahospitalarias como intentos de dilución o de neutralización de la sustancia ingerida y la ingesta o consumo de otros tóxicos como alcohol, benzodiazepinas, antidepresivos u otros psicofármacos.
- ◉ Deben registrarse los síntomas que presenta el paciente, tanto de índole esofágica (disfagia, odinofagia, dolor torácico, pirosis), como gastrointestinal (náuseas, vómitos, dolor abdominal, hematemesis), otorrinolaringológicos o los inherentes a las complicaciones potenciales o que reflejan repercusión sistémica. Algunos de ellos, como la hematemesis y la disnea, son indicadores de gravedad.

4. EXPLORACIÓN FÍSICA

Debe ir encaminada a detectar las posibles complicaciones de la ingesta. Además de la toma de constantes vitales y de los datos ya evaluados en el primer contacto con el paciente, debe incluir:

- ◉ Nivel de conciencia y grado de colaboración: ciertos agentes pueden además asociar neurotoxicidad, que cursa en forma de encefalopatía habitualmente transitoria, con deterioro del nivel de conciencia y discurso incoherente. En ocasiones, algunos cuadros psiquiátricos pueden dificultar su correcta evaluación.
- ◉ Piel y mucosas: búsqueda de lesiones corrosivas y quemaduras en piel y mucosa, habitualmente peribucales y oculares, aunque también pueden existir salpicaduras en el resto de la superficie corporal.
- ◉ Exploración otorrinolaringológica:
 - Accesible y sencilla, proporciona valiosa información: a mayor lesión otorrinolaringológica, mayor probabilidad de lesión digestiva, aunque la ausencia de lesión no excluye la afectación más distal.
 - Las lesiones graves pueden contraindicar la realización de endoscopia digestiva. Es indispensable su detección y en caso de afectación significativa a la inspección directa (erosiones, úlceras, necrosis, lesiones exudativas) o de sospecha de afectación laríngea, es indispensable la evaluación del/la especialista de O.R.L mediante laringoscopia directa.
- ◉ Signos de perforación esofágica: enfisema subcutáneo cervical o supraclavicular.
- ◉ Auscultación cardiopulmonar: evaluar signos de posibles complicaciones cardiorrespiratorias, como neumonía (neumonitis química, aspiración), distrés respiratorio, mediastinitis, arritmias...
- ◉ Exploración abdominal: signos de íleo y de irritación peritoneal, así como de datos sugestivos de perforación: distensión abdominal, timpanismo, pérdida de matidez hepática.

5. EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

La [tabla 2](#) resume las exploraciones a realizar tras la ingesta de cáusticos. De forma sistemática, a todos los pacientes, deben solicitarse:

- Hemograma.
- Bioquímica básica: electrolitos (Na, K, Cl, Ca), glucemia, función renal, perfil hepático (GOT, GPT, GGT, bilirrubina), albúmina y PCR.
- Coagulación.
- Gasometría: Puede ser venosa si la saturación de oxígeno mediante pulsioximetría es mayor de 95%. En caso de ser inferior a 95% o de compromiso respiratorio, debe ser arterial.

RECUERDA!

Tanto la leucocitosis, como la neutrofilia o la acidosis metabólica son marcadores pronósticos de gravedad; es indispensable conocerlos en todos los casos.

De forma individualizada, pueden ser necesarias una serie de exploraciones complementarias, como:

- Radiografía de tórax postero-anterior: ante sospecha de cualquier tipo de complicación respiratoria.
- Rx simple de abdomen en vacío y en bipedestación si existe sospecha de perforación. En caso de no ser viable, puede realizarse en decúbito lateral izquierdo con rayo horizontal.

• Tomografía computerizada (TC) toraco-abdominal con contraste intravenoso y/u oral. Debe realizarse en caso de:

- Sospecha de perforación no confirmada por la radiografía de abdomen.
- Estudios recientes han propuesto una clasificación radiológica mediante TC para estadificar la lesión durante el período agudo y también para predecir el desarrollo de estenosis, aunque su utilidad aún no ha sido validada ([tabla 3](#)). Con este fin, podría realizarse en caso de:
 - Sospecha clínica de evolución desfavorable.
 - Lesión endoscópica significativa (grado III de la clasificación de Zargar acompañada de leucocitosis, acidosis, insuficiencia respiratoria...).
 - Contraindicación para la endoscopia.

RECUERDA!

La demostración radiológica de necrosis transmural basada en dos de los tres criterios podría ayudar a tomar la decisión de esofagectomía urgente en el contexto clínico adecuado.

- Ecoendoscopia: también se ha propuesto esta técnica, realizada mediante endoscopio estándar y sonda de ultrasonidos, para cuan-

tificar la lesión parietal esofágica y gástrica y predecir así el riesgo de estenosis en función de la afectación de la capa muscular; sin embargo, ni su rentabilidad ni su indicación sistemática están aún claras.

- ⦿ Electrocardiograma: ante cualquier sospecha de trastorno del ritmo cardíaco.
- ⦿ Hemocultivos: si existe sospecha de bacteriemia o de sepsis.

6. EVALUACIÓN DE LA GRAVEDAD E IDENTIFICACIÓN DE COMPLICACIONES

[ALGORITMO 1]

1) LESIÓN GRAVE OTORRINOLARINGOLÓGICA *Puede consistir en:*

- ⦿ Lesión mucosa grave, con úlceras o áreas de necrosis: en raras ocasiones pueden requerir corrección quirúrgica.
- ⦿ Compromiso de la vía aérea: más habitual, puede entorpecer una adecuada ventilación, también puede contraindicar la endoscopia digestiva.
 - Requiere de un adecuado aporte de oxígeno, mediante gafas nasales, máscara o reservorio.
 - Administrar entre 100 y 400 mg de hidrocortisona intravenosa; puede repetirse a las 6-8 horas.

- Si persiste el compromiso respiratorio, puede precisar de traqueostomía o de intubación endotraqueal para asegurar su adecuada ventilación.

RECUERDA!

Ante la presencia de edema de laringe está contraindicada la intubación orotraqueal.

2) NEUMONITIS QUÍMICA Y NEUMONÍA POR ASPIRACIÓN

- ⦿ La neumonitis química –aspiración directa o inhalación de sustancias volátiles– se suele expresar como disnea relativamente súbita, febrícula, cianosis, crepitantes difusos a la auscultación, hipoxemia e infiltrado radiológico.
- ⦿ La neumonía por aspiración suele ser algo más larvada, no suele acompañarse de escalofríos, aunque sí de fiebre, disnea, tos y esputo purulento.
 - Dada la dificultad de distinguir si existe infección bacteriana o sólo neumonitis química, ante cualquier indicio de neumonía, conviene añadir tratamiento con antibióticos activos para anaerobios.

Serían válidas las siguientes pautas antibióticas, durante 7-10 días, en ausencia de cavitación y de empiema:

PAUTAS ANTIBIÓTICAS VÁLIDAS

- Clindamicina: 300-450 mg/8-12 horas por vía oral o intravenosa.
- Amoxicilina-clavulánico: 875 mg/8-12 horas por vía oral.
- Imipenem 500 mg/6 horas por vía intravenosa.
- Ceftriaxona 1g/24 horas por vía intravenosa + Metronizadol 500 mg/6 horas por vía oral o intravenosa.
- Piperacilina/tazobactam 4 g/6 horas por vía intravenosa.
- Moxifloxacino 400 mg/24 horas por vía oral o intravenosa.

3) SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO DEL ADULTO

Edema pulmonar bilateral e hipoxemia en ausencia de fallo cardíaco izquierdo. Por lo general, son precisos la intubación y el manejo en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

4) ACIDOSIS METABÓLICA

- La absorción del agente cáustico no suele ocasionar de forma directa variaciones significativas del pH. La tendencia a la acidosis metabólica es debida más bien, al daño mucoso y a la necrosis tisular, tanto para ingestas de ácidos como de alcalinos.

- Dado que la causa de la acidosis es difícil de corregir y que el desarrollo de acidosis metabólica es sinónimo de daño tisular significativo, parece aconsejable compensar la acidosis administrando bicarbonato a partir de niveles algo superiores a los establecidos para el resto de causas tratables.
- Para valores de pH < 7,30 o de bicarbonato < 18 mEq/L, se recomienda la administración de bicarbonato sódico; el déficit de bicarbonato, que debe reponerse a lo largo de las primeras ocho horas del ingreso, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{HCO}_3 = 0,5 \times \text{peso (Kg)} \times (24 - \text{HCO}_3 \text{ plasmático})$$

5) HIPOCALCEMIA

- Conviene tener en cuenta el riesgo de hipocalcemia sintomática (arritimia, espasmos musculares y tetania) tras ingesta de ciertas sustancias (ej: fluosilicato de magnesio). Es aconsejable valorar los signos de Trousseau y Chvostek, así como realizar electrocardiograma en caso de duda.
- La reposición de calcio se realiza de acuerdo a las siguientes indicaciones:

PAUTAS DE MANEJO DE LA HIPOCALCEMIA

- Cloruro cálcico: 1 g (1 ampolla de 10 mL), diluido en 100 mL de suero fisiológico o glucosado al 5 %. Equivale a 183 mg de elemento calcio y deben ser administrados entre 15 y 20 minutos para reducir el riesgo de arritmia.
- A continuación, puede ser necesaria en algunos casos, una pauta de mantenimiento de la calcemia, mediante gluconato cálcico (1 ampolla de 10 mL –contiene 90 mg de calcio–, cada 8-24 horas; también puede pautarse en perfusión continua).

RECOMENDACIÓN DE ENFERMERÍA

No debe combinarse en el mismo gotero ni en la misma vía con bicarbonato ni fosfato, ya que puede precipitar en forma de sales cálcicas insolubles.

6) INSUFICIENCIA RENAL

Algunas sustancias nefrotóxicas pueden requerir de hemodiálisis. Monitorizar electrolitos y pH.

7) TOXICIDAD NEUROLÓGICA

Habitualmente transitoria, puede expresarse como encefalopatía y no suele disponer de tratamiento específico.

8) PERFORACIÓN ESOFÁGICA O GÁSTRICA *Sospechar ante:*

- Mediastinitis: cursa con un rápido deterioro general, fiebre, dolor torácico, disnea, tos e insuficiencia respiratoria. Los signos más frecuentes son: taquicardia, taquipnea, tiraje y crepitación subcutánea cervical.
- Peritonitis: clínica de fiebre, incremento del dolor abdominal, náuseas y vómitos. A la exploración, existe silencio abdominal junto a signos de irritación peritoneal.
 - La sospecha de ambas complicaciones exige considerar opciones de tratamiento quirúrgico; por lo general, se trata de intervenciones con alto riesgo de complicaciones (dehiscencia y estenosis) y deben reservarse para los casos confirmados de necrosis transmural, no sólo de necrosis de la mucosa.
 - En este sentido, la confirmación del daño en la profundidad de la pared esofágica mediante la TC, se ha mostrado útil a la hora de indicar la esofagectomía urgente.
 - La técnica quirúrgica apropiada (abordaje, resección, derivación, reconstrucción) depende de la extensión de la lesión y de la experiencia del equipo quirúrgico.

9) SHOCK SÉPTICO O HIPOVOLÉMICO

Hipotensión arterial mantenida, oliguria, alteración del nivel de conciencia, piel fría y húmeda, acidosis metabólica.

10) DESCOMPENSACIÓN DE ENFERMEDAD PSIQUIÁTRICA

Requiere de atención especializada y de ajuste de tratamiento psiquiátrico.

7. EVALUACIÓN PRONÓSTICA INICIAL

Se han elaborado unos índices pronósticos que recientemente han sido validados. El primero permite identificar los casos de evolución desfavorable –**definida como necesidad de ingreso en UCI, de cirugía urgente o de fallecimiento del paciente**– sin necesidad de realizar endoscopia (tabla 4).

El área por debajo de la curva de este modelo predictor de mala evolución es de 0,97 (IC 95%: 0,95-0,99) y el punto de corte establecido en 3 puntos proporciona unos valores de sensibilidad de 89,8% y de especificidad de 91,7%; su valor predictivo positivo es de 65,7% y su valor predictivo negativo de 98,1%. Puede ser una ayuda orientativa a la hora de identificar de forma rápida los casos potencialmente más graves con independencia de la práctica de endoscopia, particularmente si el resultado es menor de 3 puntos, situación en la que el elevado valor predictor negativo permite descartar de forma razonable un pronóstico adverso.

En este momento de la valoración del episodio de ingesta de cáustico, el uso de esta escala pronóstica permite:

1. Obtener un pronóstico rápido basado exclusivamente en los datos clínicos y analíticos, situación especialmente útil cuando la endoscopia no está disponible. Así, en el caso de que el centro

sanitario no disponga de endoscopia, un pronóstico desfavorable ayuda a decidir si se remite al paciente a otro centro hospitalario con capacidad de realizar endoscopia urgente y así evitar demora en el diagnóstico y en el tratamiento.

2. Adecuar el tratamiento a la gravedad de la ingesta de forma muy precoz cuando existen factores de pronóstico desfavorable.
3. Ayudar a establecer la indicación de endoscopia. Así, se recomienda realizarla a todo paciente que presente alguno de los ítems incluidos en el modelo pronóstico.

Tras las exploraciones realizadas, se pueden detectar las complicaciones más habituales y se obtiene una evaluación inicial de la gravedad. De esta forma, se inicia el tratamiento específico de las complicaciones y, en ausencia de endoscopia, podría decidirse si el seguimiento del estudio se realiza de forma hospitalaria o ambulatoria.

8. ENDOSCOPIA

Es la técnica considerada como patrón oro para evaluar la lesión mucosa originada por el agente cáustico.

1) INDICACIONES

Por protocolo, se realiza a todos los pacientes. Sin embargo, puede obviarse en pacientes cuyo perfil de ingesta hace poco probable que tengan lesiones endoscópicas significativas:

- Pacientes asintomáticos.

- ◉ Que hayan ingerido de forma accidental escasa cantidad (hasta 50 mL) de sustancia cáustica, preferiblemente un álcali débil.
- ◉ Que no tengan leucocitosis ni acidosis metabólica.

Deben cumplirse estas tres condiciones para poder obviar la endoscopia con seguridad; en una serie de 453 pacientes con ingesta de cáustico, ninguno de los que reunían estos tres supuestos presentó una evolución desfavorable. En cualquier caso, es recomendable ofrecer al paciente la posibilidad de realizar la exploración, especialmente si vive en una zona geográficamente alejada de un centro de referencia, sin apoyo familiar o sin un teléfono de contacto.

2) CONTRAINDICACIONES

- ◉ Inestabilidad hemodinámica o compromiso respiratorio no resueltos.
- ◉ Lesiones otorrinolaringológicas graves.
- ◉ Sospecha de perforación.
- ◉ Tiempo transcurrido desde la ingesta mayor de 4 días.

Tampoco se realizará endoscopia en caso de negativa del paciente, tras haber explicado las ventajas e inconvenientes de la exploración.

3) TÉCNICA Y CONDICIONES DE LA EXPLORACIÓN

- ◉ El momento ideal para la endoscopia sería dentro de las primeras 72 horas desde la ingesta y, en cualquier caso, siempre antes del quinto día.

- ◉ Es conveniente realizar la gastroscopia con sedación con propofol.
- ◉ La exploración debe realizarse con adecuado aporte de oxígeno y con monitorización de presión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno.
- ◉ La técnica endoscópica es la habitual, tan sólo ciertos aspectos cobran más trascendencia en las ingestas cáusticas:
 - Entrada cuidadosa, bajo visión directa.
 - Valoración de orofaringe e hipofaringe y de vía aérea proximal.
 - Evaluación anterógrada.
 - Mínima insuflación, retrovisión cautelosa.
 - Hasta la segunda porción duodenal siempre que sea posible.
 - Aspiración de restos del agente cáustico si aún persiste en la cavidad gástrica.

4) CLASIFICACIÓN DE ZARGAR

Permite clasificar la lesión endoscópica en función del grado de afectación de la mucosa, tanto en profundidad como en extensión (tabla 5).

Es válida tanto para sustancias ácidas como alcalinas. Esta clasificación estratifica las lesiones según la profundidad y extensión del daño mucoso: las lesiones más superficiales y menos extensas (grado 0 a IIa) curan sin complicaciones ni secuelas a largo plazo, como estenosis; las lesiones más graves (grados IIb y III) son las que pueden desarrollar

con mayor probabilidad complicaciones, tanto durante la fase aguda como a largo plazo.

9. EVALUACIÓN PRONÓSTICA

- ⦿ La combinación de los datos endoscópicos y los anteriormente recogidos, permite establecer un pronóstico fiable de la ingesta de cáustico. La escala predictora de evolución desfavorable-definida como necesidad de ingreso en UCI, de cirugía urgente o de fallecimiento del paciente- se recoge en la [tabla 6](#).
- ⦿ Este modelo predictor posee un área bajo la curva de 0,98 (IC 95%: 0,96-0,99). Con un punto de corte en 4 puntos, la sensibilidad de la escalapronóstica es de 92,9% y la especificidad de 92,4%; su valor predictivo positivo es de 71,2% y su valor predictivo negativo es de 98,5%.
- ⦿ En este momento de la valoración , el uso de esta escala pronóstica permite ([algoritmo 2](#)):
 1. Categorizar el pronóstico con mayor exactitud que la que proporciona sólo una variable endoscópica como la clasificación de Zargar
 2. Obtener un pronóstico cuando la endoscopia está contraindicada
 3. Ajustar mejor la vigilancia, el tratamiento y el seguimiento para cada caso individual.

10. TRATAMIENTO

1) CRITERIOS DE INGRESO / ALTA HOSPITALARIA

CRITERIOS DE INGRESO HOSPITALARIO

Se sugiere el ingreso hospitalario para los pacientes que cumplan las siguientes condiciones ([tabla 7](#)):

- I. Presencia de criterios de mal pronóstico: edad avanzada, ingesta de ácido o de álcali fuerte, disnea, hemorragia digestiva alta, acidosis metabólica, leucocitosis o insuficiencia respiratoria.
- II. Gravedad de la lesión endoscópica:
 - a. Grado IIb.
 - b. Grado III.
 - c. Contraindicación a la práctica de la endoscopia.
 - d. Cuando a criterio del médico responsable no existe garantía de un manejo adecuado por vía ambulatoria.

VALORAR INGRESO EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

Se recomienda valorar la posibilidad de vigilancia intensiva en las siguientes situaciones:

- I. Inestabilidad hemodinámica, compromiso respiratorio, toxicidad sistémica (renal, metabólica, neurológica).
- II. Lesión endoscópica grado III asociada a criterios de gravedad.

III. Contraindicación a la práctica de la endoscopia asociada a criterios de mal pronóstico.

DERIVACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO EN CONSULTAS EXTERNAS

El resto de ingestas de cáusticos –en las que no se aprecian lesiones endoscópicas o bien son de grados I o IIa y no presentan datos clínicos ni analíticos de evolución desfavorable–, pueden ser controladas de forma ambulatoria.

2) **TRATAMIENTO SEGÚN LAS LESIONES ENDOSCÓPICAS**

Se basa en el tipo y grado de lesión endoscópica; en ausencia de ésta por contraindicación, se aconseja aplicar el tratamiento correspondiente al grado IIb o III de la clasificación de Zargar ([algoritmo 3](#)).

GRADO 0 - I

No requieren tratamiento específico

GRADO IIa

1. Dieta líquida durante las primeras 12-24 horas. Posteriormente, reintroducción dieta normal.
2. Inhibidor de la bomba de protones por vía oral a dosis simples: omeprazol 20 mg/día o equivalente, durante 4 semanas.

3. Tratamiento sintomático:

ANALGESIA

Es preferible evitar antiinflamatorios no esteroideos. Puede emplearse analgesia simple o combinada:

- ⦿ Paracetamol 1 g cada 8-12 horas por vía oral.
- ⦿ Paracetamol/tramadol 325 mg/37,5 mg: 1 comprimido cada 8-12 horas.

PROCINÉTICOS

- ⦿ Domperidona 10 mg cada 8 horas o metoclopramida 10 mg cada 8 horas, ambos cada 8-12 horas, por vía oral, hasta 3-5 días.
- ⦿ Levosulpurida 25 mg cada 8 horas por vía oral.

GRADO IIb

1. NUTRICIÓN

- a. Dieta absoluta las primeras 24-48 horas: fluidoterapia con reposición de electrolitos. Intentar tolerancia oral a las 24-48 horas, introducir dieta líquida y posteriormente dieta progresiva. Si tras 24-48 horas no es posible asegurar la ingesta oral, plantear:
 - b. Nutrición enteral mediante sonda nasogástrica/nasoyeyunal.
 - ⦿ Incremento progresivo de nutrición enteral –puede administrarse por bomba–, a un ritmo de 500 mL /12 horas (con descanso nocturno).

- Nutrición enteral normoproteica normocalórica: (1-1,5 Kcal/mL).
- En raros casos, puede requerirse yeyunostomía de alimentación en caso de imposibilidad de colocación de sonda nasointestinal, sobre todo en las situaciones en las que pueda ser previsible una intervención quirúrgica.

c. Nutrición parenteral: en caso de imposibilidad de alimentación enteral.

- Si es previsible una rápida recuperación de la vía enteral como fuente de alimentación (máximo 4-5 días), puede plantearse la nutrición parenteral por vía periférica mediante nutrición parenteral hipocalórica con o sin lípidos (650-750 Kcal/día).
- En caso de previsión de necesidad de alimentación parenteral durante más de 4-5 días, es preferible la canalización de vía central para proporcionar nutrición parenteral total:
- Nutrición parenteral estándar de inicio (1.200-1.500 Kcal/día) el primer día, seguida de nutrición parenteral estándar para hipermetabolismo leve (2.200-2.500 Kcal/día).

2. INHIBIDOR DE LA BOMBA DE PROTONES POR VÍA INTRAVENOSA: omeprazol 40 mg cada 12 horas o equivalente.

3. PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

- Es aconsejable administrar profilaxis antibiótica de amplio espectro para prevenir sobreinfección de tejido necrótico, traslocación bacteriana y reducir el riesgo de sepsis.

- En las lesiones endoscópicas de grado IIb, sólo debe administrarse en caso de uso concomitante de corticoides sistémicos –pautados por la afectación inflamatoria del área otorrinolaringológica o de la vía aérea superior–.

PAUTAS ANTIBIÓTICAS VÁLIDAS

- Imipenem 500 mg a 1 g cada 6-8 horas por vía intravenosa
- Piperacilina/tazobactam 4g cada 6 horas por vía intravenosa
- Amoxicilina 1 g / ácido clavulánico 200 mg cada 8 horas + gentamicina 80 mg cada 8 horas, ambas por vía intravenosa.

4. ANALGESIA

- Puede requerir analgesia simple u opiáceos débiles, como tramadol 100 mg cada 6-24 horas por vía intravenosa (es posible administrarlo en perfusión continua: entre 100 y 400 mg diluidos en 100 mL de suero fisiológico a 21 mL/hora).

5. CORTICOSTEROIDES

- No existen suficientes pruebas de la eficacia de los corticosteroides para aconsejar su uso rutinario: los resultados de los estudios son controvertidos y parece que los riesgos de su administración al dificultar la cicatrización, favorecer

la infección y enmascarar los signos de perforación podrían superar a los eventuales beneficios relativos a la prevención de estenosis.

GRADO III

Existen dos diferencias notables respecto a las lesiones de grado IIb:

1. NUTRICIÓN:

Es preferible aportar, tanto por vía enteral como parenteral, fórmulas con mayor poder calórico y adaptadas para situaciones de hipercatabolismo moderado o grave.

PAUTA DE NUTRICIÓN ENTERAL

- Nutrición enteral hipercalórica (> 1,5 Kcl/mL), normoproteica o hiperproteica.

PAUTA DE NUTRICIÓN PARENTERAL

- Nutrición parenteral de inicio para hipermetabolismo (<1.300 Kcal/l) el primer día, seguida de nutrición parenteral de mantenimiento para hipermetabolismo moderado (2.000 Kcal/día) o grave (2.300-2.500 Kcal/día).

2. PROFILAXIS ANTIBIÓTICA:

Debe administrarse cualquiera de las pautas anteriormente descritas, en todos los casos de lesiones endoscópicas de grado III.

3) TRATAMIENTO PSIQUIÁTRICO

- Tras cualquier ingesta voluntaria es conveniente ajuste o planificación de terapia por especialista en Psiquiatría.
- Es pertinente valorar el contexto social del paciente con vistas a detectar posibles factores determinantes de la ingesta. Si las condiciones lo aconsejan, es aconsejable solicitar la valoración por los asistentes o trabajadores sociales.

11. SEGUIMIENTO

El interés del seguimiento es comprobar la recuperación clínica tras la ingesta y detectar el desarrollo de las complicaciones a largo plazo: estenosis, trastorno motor o carcinoma epidermoide de esófago. En ausencia de otras complicaciones durante la fase aguda de la ingesta, el seguimiento se basa en la gravedad de la lesión endoscópica.

GRADO O, I Y IIA

No necesitan seguimiento ya que la lesión de la mucosa digestiva cura sin secuelas a largo plazo; no obstante, podrían necesitar seguimiento específico si han presentado algún otro tipo de complicación derivada de la ingesta.

GRADO IIB, III Y ENDOSCOPIA CONTRAINDICADA

Estos pacientes requieren seguimiento al menos dos veces en consultas externas porque la instauración de la estenosis, en su fase cicatricial, se demora en ocasiones hasta las seis u ocho semanas.

1. La **primera visita** se debe realizar al mes de haber ingerido el cáustico. En esta visita se debe realizar de forma sistemática a todos los pacientes:

- ⊙ Analítica que incluya hemograma, coagulación, Na, K, Cl, Ca, glucemia, función renal, perfil hepático (AST, ALT, GGT, bilirrubina), albúmina, y PCR.
- ⊙ Endoscopia digestiva alta.

En esta visita de seguimiento se debe valorar de forma individualizada la indicación de TC, tránsito esofagogaastro-duodenal, etc.

2. La **segunda visita** se debe realizar a los tres meses de la ingesta cáustica.

- ⊙ Interrogar por el estado nutricional (ganancia de peso...) y por la tolerancia oral de los alimentos sólidos, semilíquidos y líquidos.
- ⊙ En función del estado actual del paciente y de las alteraciones en la 1ª visita se debe valorar la realización de una analítica general o endoscopia digestiva alta.

12. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES

1) ESTENOSIS ESOFÁGICA Y GÁSTRICA

Prevención

- ⊙ Se han propuesto múltiples medidas para la prevención de estenosis esofágica, como el uso de corticoides sistémicos, la coloca-

ción de sonda nasogástrica, de prótesis esofágica o la dilatación precoz con bujías de Savary; no obstante, su beneficio no ha sido demostrado y no se puede recomendar su uso de forma generalizada.

Diagnóstico

- ⊙ La persistencia de la disfagia o de los vómitos más allá de las dos semanas desde la ingesta o su reaparición tras este período debe sugerir la presencia de estenosis.
- ⊙ Aunque de forma excepcional, existen casos de presentación tardía; generalmente no más allá de tres-cuatro meses. Tales casos deben ser sospechados siempre que aparezcan disfagia o vómitos de retención durante ese período.
- ⊙ El diagnóstico se lleva a cabo mediante endoscopia o tránsito baritado esofagogaastroduodenal. Ambas técnicas son complementarias y no excluyentes y deben ser consideradas con vistas a una eventual dilatación.

Tratamiento

ESTENOSIS ESOFÁGICA

- ⊙ Se recomienda la dilatación endoscópica a partir de la tercera o cuarta semana de la ingesta.
- ⊙ Suele requerir de múltiples sesiones y los objetivos son el alivio de la disfagia y alcanzar un diámetro de 15 mm de luz esofágica.

- No está claramente establecida la frecuencia óptima de las dilataciones, que suelen repetirse con una frecuencia de 1 a 4 semanas hasta alcanzar los objetivos.
- Posteriormente, pueden precisar de nuevas dilataciones a demanda.
- Se recomienda efectuar las dilataciones con control radiológico cuando se trate de estenosis complejas, largas o excéntricas para minimizar riesgos.
- En casos refractarios, la mitomicina C tópica puede emplearse también en caso de estenosis refractaria, resultado avalado en ensayo aleatorizado.
- También puede recurrirse a la colocación de prótesis autoexpandible transitoria y a la inyección intralesional de corticoide, aunque estos resultados provienen de series no controladas.
- Los casos más graves y refractarios pueden requerir de esofagectomía con anastomosis esofago-gástrica o interposición de colon (faringocoloplastia o esofagocoloplastia).

ESTENOSIS GÁSTRICA

- Se recomienda intentar la dilatación endoscópica antes de plantear la corrección quirúrgica.

2) TRASTORNO MOTOR ESOFÁGICO

- La aparición de trastorno motor debido a la ingesta de cáustico debe sospecharse ante la persistencia de disfagia sin evidencia de estenosis que pueda justificarla.
- No se conoce con precisión la trascendencia clínica del trastorno motor como complicación de la ingesta de cáusticos; aunque no existen recomendaciones terapéuticas específicas, suele corregirse al menos parcialmente en el transcurso de semanas o meses.

3) VIGILANCIA DE CARCINOMA EPIDERMOIDE

- La ingesta de soluciones cáusticas incrementa el riesgo de carcinoma epidermoide de esófago entre 1.000 y 3.000 veces el de la población general.
- El periodo de latencia es largo y aparece en la segunda década tras la ingesta. La media de presentación es en torno a los 40 años.
- Por estos motivos, es conveniente explicarlo al paciente y recomendar una vigilancia endoscópica a partir de los 15-20 años de la ingesta, basada en seguimiento endoscópico cada 1 a 3 años. La evaluación endoscópica debe adelantarse en caso de disfagia.
- Se desconoce el papel de la prevención de otros factores de riesgo, como el tabaco o el consumo de alcohol; no obstante, dado el riesgo potencial y las consecuencias negativas para la salud, debe recomendarse firmemente evitar estos hábitos tóxicos.

13. RECOMENDACIONES AL PACIENTE

Aunque no es infrecuente que las sustancias cáusticas puedan ingerirse de forma voluntaria en un intento de suicidio, más de la mitad de los casos ocurren de forma fortuita, accidental o inintencionada, sobre todo si se dan una serie de circunstancias fácilmente evitables.

1. Evitar el cambio de envase de productos de limpieza.
2. Utilizar envases con cierre de seguridad.
3. Impedir el acceso de los productos a los niños.

Por lo general, en caso de ingesta de cáustico, es recomendable no ingerir ninguna otra sustancia para neutralizar ni diluir el tóxico; tampoco es aconsejable administrar ningún producto que facilite el vómito. Cualquiera de estas maniobras puede agravar el daño. Ante la duda, puede Ud. contactar con el Instituto Nacional de Toxicología (Tlf. 91 562 04 20) donde le aconsejarán cómo actuar. Además, debe Ud. acudir a un centro de salud, aportando toda la información que tenga sobre la sustancia ingerida; allí le indicarán si es preciso hacerse alguna exploración y si debe permanecer ingresado para vigilancia.

La ingesta de cáusticos es una situación normalmente benigna, aunque puede ser muy problemática si la sustancia ingerida está muy concentrada o la cantidad es muy grande y llega a ocasionar una quemadura importante del tubo digestivo. Una vez evaluada la gravedad, los profesionales sanitarios le explicarán si tiene que tomar algún tratamiento y qué seguimiento conviene llevar.

Con frecuencia, días o semanas después de la ingesta puede percibirse sensación de dificultad para tragar alimentos, bebidas e inclu-

so la saliva; otro síntoma que debe Ud. vigilar es la aparición de vómitos. Si nota cualquiera de estas molestias, debe comunicárselo a su médica/o, ya que puede tratarse de una complicación llamada estenosis (estrechez propiciada por la propia cicatrización). Esta complicación puede aparecer unas semanas después de la ingesta y afectar tanto al estómago como al esófago (tubo que conduce el alimento de la boca al estómago). Si es así, podría intentarse abrir la zona estrecha mediante un endoscopio (un tubo con una cámara que se introduce por la boca) o incluso operándola.

No siempre que existe esta dificultad para la deglución del alimento se debe a que el esófago se ha cerrado; también puede suceder que el esófago no coordine bien sus movimientos durante una temporada por efecto de la quemadura. Sea como sea, es importante que consulte si tiene alguno de esos síntomas. Con el paso de los años, también es recomendable revisar el esófago de la persona que ha ingerido algún producto corrosivo; ya aumenta el riesgo de cáncer de esófago. Por este motivo, aunque no se trata de un riesgo muy alto (un caso anual por cada 40.000 personas) es conveniente hacer una endoscopia para su detección precoz:

- ⦿ Cada 1-3 años una vez han pasado 15 años de la ingesta.
- ⦿ En cualquier momento, si vuelve a tener dificultad para tragar, por mínima que sea.

También parece prudente evitar otros factores de riesgo de cáncer de esófago como el tabaco o el alcohol.

Si tiene cualquier duda sobre la información que ha leído, no dude en consultarla con su médica/o habitual.

Documentos operativos

Tabla 1. Estimación del volumen ingerido

Equivalente	Volumen (mL)
Un vaso de agua grande o un tazón	250
Un vaso de agua mediano	200
Un vaso de vino	100
Una taza de café	75
Una copita de licor	50
Una cucharada sopera	15
Un trago de adulto	15
Una cucharada de café	5

Tabla 2. Indicaciones de exploraciones rutinarias e individualizadas

Exploraciones a realizar a todos los pacientes

Hemograma	Bioquímica básica	Gasometría venosa	Coagulación
-----------	-------------------	-------------------	-------------

Exploraciones a realizar a algunos pacientes

	Indicaciones	Contraindicaciones
Gasometría arterial	Disnea, Sat \leq 95 %	
RX de abdomen	Sospecha de perforación	Embarazo
RX de tórax	Sospecha de complicación respiratoria	Embarazo
Electrocardiograma	Sospecha de arritmia	
Hemocultivos	Sospecha de sepsis	
TC toracoabdominal con contraste	<ul style="list-style-type: none"> - Sospecha de perforación no confirmada en Rx - Contraindicación a la endoscopia - Lesión endoscópica grado III acompañada de factores de mal pronóstico 	<ul style="list-style-type: none"> - Embarazo - Alergia a contraste - Valorar función renal
Endoscopia	Necesaria SALVO para paciente asintomático tras ingesta \leq 50 mL de álcali débil, con PMN $<$ 75% y HCO ₃ ⁻ $>$ 22 mEq/L	<ul style="list-style-type: none"> - Inestabilidad no corregida - Lesión ORL grave - Sospecha de perforación - Ingesta hace más de 4 días

Rx: radiografía; Sat: saturación en pulsioximetría; PMN: polimorfonucleares neutrófilos HCO₃⁻: bicarbonato; ORL: otorrinolaringológica

Tabla 3. Clasificación de la lesión por cáusticos mediante TC

Grado	Lesión radiológica (Ryu et al)
Grado I	Ausencia de edema de la pared esofágica (< 3 mm)
Grado II	Edema de pared esofágica sin infiltración del tejido periesofágico
Grado III	Edema de pared esofágica con infiltración del tejido periesofágico y con delimitación entre ambas estructuras
Grado IV	Edema de pared esofágica con infiltración del tejido periesofágico y pérdida de la delimitación entre ambas estructuras o presencia de colecciones fluidas periesofágicas o periaórticas

Criterios de gravedad (Chirica et al)

Borramiento de la pared esofágica

Borramiento de la grasa peri-esofágica

Ausencia de realce de la pared esofágica tras contraste intravenoso

Tabla 4. Evaluación pronóstica inicial

	Puntuación
Edad \geq 45 años	1
Ingesta de cáustico ácido	1
Hematemesis	1
Disnea	1
Recuento de polimorfonucleares neutrófilos \geq 75%	1
Bicarbonato \leq 22 mEq/L	1
Total \geq 3 puntos equivale a evolución desfavorable	

Tabla 5. Clasificación endoscópica de Zargar

Grado	Lesión endoscópica
Grado O	Ausencia de lesiones
Grado I	Edema y eritema
Grado II	Erosiones, hemorragias, úlceras superficiales, exudados
- IIa	- Aisladas, distribución parcelar
- IIb	- Extensa, distribución circunferencial
Grado III	Úlceras profundas (negruzcas, grisáceas), áreas de necrosis
- IIIa	- Pequeñas áreas aisladas de necrosis
- IIIb	- Extensas áreas de necrosis

Tabla 6. Evaluación pronóstica definitiva

	Puntuación
Ingesta de cáustico ácido	1
Recuento de polimorfonucleares neutrófilos $\geq 75\%$	2
Bicarbonato ≤ 22 mEq/L	2
Lesión endoscópica grave (grados IIb o III de Zargar) en:	
- Esófago	1
- Estómago	2
<i>En caso de endoscopia contraindicada, sumar ambos ítems</i>	
Total ≥ 4 puntos equivale a evolución desfavorable	

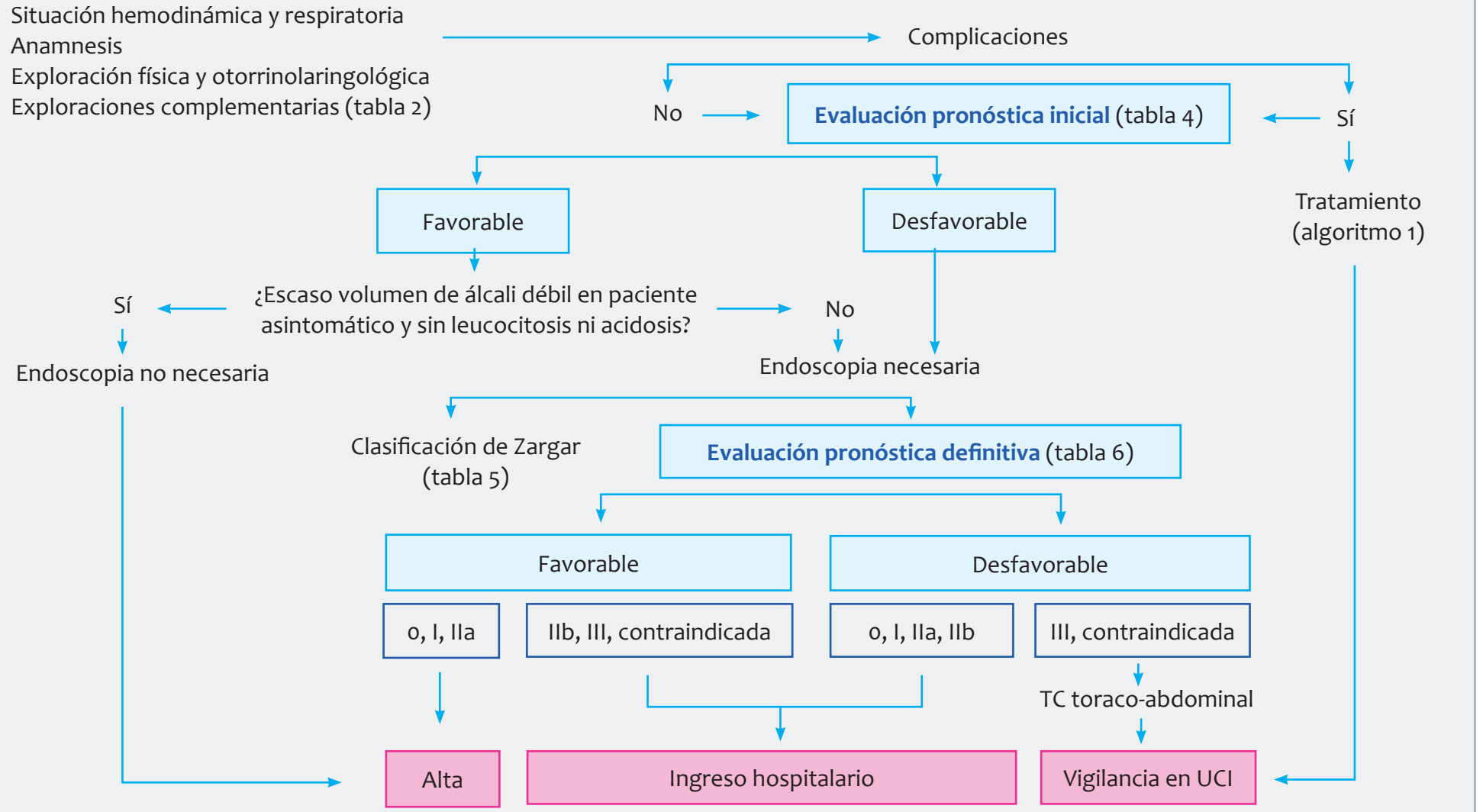
Tabla 7. Criterios de ingreso

Alta
Lesión grado 0 y I
Lesión grado IIa y factores de evolución favorable
Ingreso
Lesión grado IIa y factores de evolución desfavorable
Lesión IIb
Lesión III y factores de riesgo favorables
Endoscopia contraindicada y factores de riesgo favorables
Ingreso en UCI
Inestabilidad hemodinámica, respiratoria o toxicidad sistémica: renal, metabólica, neurológica
Lesión endoscópica grado III y factores de evolución desfavorable
Endoscopia contraindicada y factores de evolución desfavorable

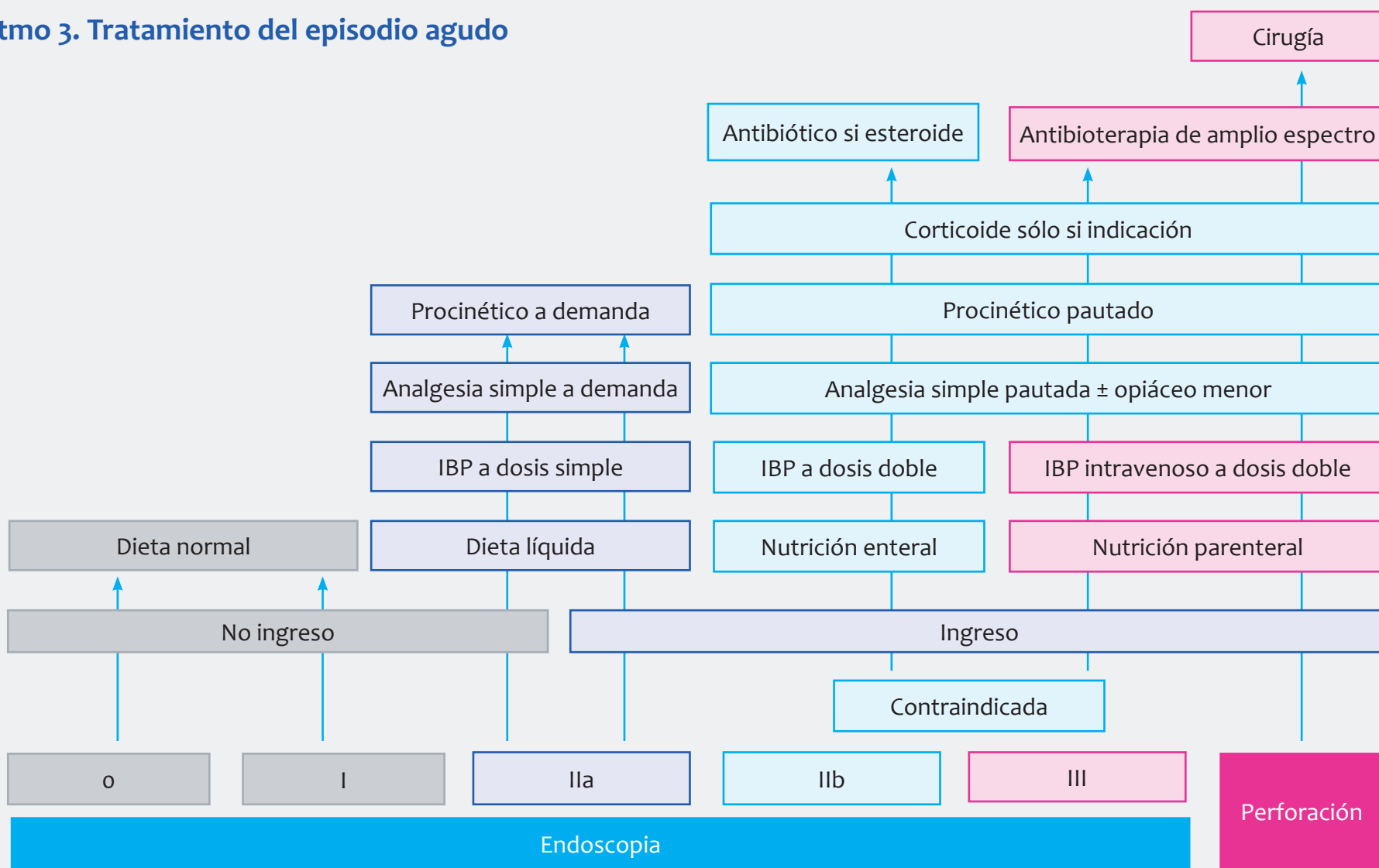
Algoritmo 1. Evaluación y manejo de complicaciones

Respiratorias		Metabólicas
Lesión otorrinolaringológica grave	<p>Aporte de oxígeno; evaluar ventilación no invasiva, intubación orotraqueal, traqueostomía</p> <p>Hidrocortisona 100-400 mg iv/6-8 horas</p> <p>Puede requerir corrección quirúrgica</p>	<p>Acidosis metabólica Si $\text{pH} < 7,30$ o $\text{HCO}_3^- < 18$ mEq/L, administrar HCO_3^- $\text{HCO}_3^- = 0,5 \times \text{peso (Kg)} \times (24 - \text{HCO}_3^- \text{ plasmático})$</p>
Neumonitis química Neumonía por aspiración	<p>Terapia anatibiótica durante 7-10 días.</p> <p>Alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clindamicina: 300-450 mg/8-12 horas vo. o iv. • Amoxicilina-clavulánico: 875 mg/8-12 hiras vo. • Imipenem 500 mg/6horas iv. • Ceftriazona 1 g/24 horas iv. + Metronidazol 500 mg/6 horas vo. o iv. • Piperacilina/tazobactan 4 g/6 horas iv. 	<p>Hipocalcemia 1 g de cloruro cálcico diluido en 100 mL en 15-20 min Control analítico para valorar si precisa mantenimiento</p>
Síndrome del distrés respiratorio del adulto	<p>Aporte de oxígeno; evaluar ventilación no invasiva, intubación orotraqueal</p> <p>Vigilancia en UCI</p>	<p>Insuficiencia renal Control de electrolitos y de valores de pH Puede requerir hemodiálisis</p>
Perforación		
Mediastinitis	Antibióterrapia de amplio espectro	
Peritonitis	Considerar opciones quirúrgicas	

Algoritmo 2. Evaluación de la gravedad



Algoritmo 3. Tratamiento del episodio agudo



Recursos necesarios

[Especificar brevemente los recursos mínimos necesarios para desarrollar el protocolo:

- Local
- Personal
- Material clínico-diagnóstico.
- Recursos económicos.
- Apoyo de otros niveles asistenciales]

Se trata de un protocolo destinado a guiar la asistencia clínica y a estructurar la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas de la práctica habitual; por este motivo es adaptable a los recursos específicos de cada centro y, exceptuando su vertiente de registro, no requiere de dotaciones específicas.

LOCAL

Resulta de aplicación en centros de los diversos niveles asistenciales

PERSONAL

Su carácter multidisciplinar puede implicar a facultativos de diversas especialidades:

- ◉ Médicos de los Servicios de Urgencias.
- ◉ Otorrinolaringología.

- ◉ Aparato Digestivo.
- ◉ Pediatría.
- ◉ Unidad de Cuidados Intensivos.
- ◉ Cirugía.
- ◉ Radiodiagnóstico.
- ◉ Análisis clínicos y laboratorio.

El seguimiento y tratamiento a largo plazo corresponden principalmente al Servicio de Digestivo y eventualmente, al de Cirugía.

MATERIAL CLÍNICO-DIAGNÓSTICO

La aplicación del protocolo precisa de:

- ◉ Material ordinario de laboratorio para realizar estudio básico de hemograma y gasometría.
- ◉ Servicio de Radiodiagnóstico equipado para la práctica de radiografías simples, con contraste y TC.
- ◉ Unidad de Endoscopias dotada de atención continuada de 24 horas.
- ◉ Equipamiento básico de videoendoscopia
- ◉ Capacidad para el abordaje con sedoanalgesia
- ◉ Material endoscópico para la realización de dilataciones con bujías Savary, balones neumáticos y/o colocación de endoprótesis.

RECURSOS ECONÓMICOS

El protocolo no comporta la utilización de recursos económicos específicos, salvo los contemplados en la cartera de Servicios de un hospital terciario.

APOYO DE OTROS NIVELES ASISTENCIALES

Aunque la aplicación del protocolo en los casos más graves debe ceñirse a los centros hospitalarios terciarios, la asistencia inicial puede realizarse en cualquier centro sanitario, si bien el hospital debe tener contemplado un protocolo asistencial que garantice el traslado del paciente con indicadores de un potencial desenlace desfavorable a un centro terciario dotado del equipamiento necesario para la monitorización del paciente en Unidades de Cuidados Intensivos, así como de endoscopistas con capacidad para realizar intervencionismo y cirujanos capacitados para efectuar un doble abordaje toracoabdominal.

ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Las pautas de actuación recogidas en el protocolo están enfocadas a facilitar la toma de decisiones a los profesionales sanitarios que atienden casos de ingesta de cáusticos en mayores de 15 años. De forma primordial conciernen a especialistas de aparato digestivo, pero también:

- Al personal médico o de enfermería que asiste por vez primera al paciente cuando llega al Servicio de Urgencias, donde ya es posible

llevar a cabo una primera aproximación pronóstica basada exclusivamente en los síntomas.

- A radiólogos, cuya aportación no se limita a la detección de complicaciones, sino que incluye también la estadificación de la lesión mediante TC y la detección de criterios de gravedad de forma precoz.
- A intensivistas, en caso de que la situación clínica exija medidas de soporte vital o vigilancia intensiva ante un pronóstico potencialmente desfavorable.
- A cirujanos, cuyo papel es crucial ante la sospecha de perforación en la fase aguda o de refractariedad al tratamiento endoscópico en el período tardío.

Dentro de la idiosincrasia de cada centro, es aconsejable que el proceso asistencial, tanto en su faceta diagnóstica como terapéutica, sea coordinado por el/la especialista de Aparato Digestivo, que se encargue de evaluar la repercusión clínica de cada caso y de decidir las exploraciones pertinentes, los tratamientos más adecuados, tanto por vía ambulatoria como hospitalaria, y eventualmente, de proponer la vigilancia en UCI o la conveniencia de tratamiento quirúrgico.

Sistema de registro

Al integrarse en el estudio REiBECA, el protocolo cuenta con un sistema de registro de casos de ingesta de cáusticos de carácter multicéntrico e internacional, en el que colaboran hospitales de países de

América Latina y de España. El objetivo principal del estudio es recabar de forma prospectiva la información de los episodios de ingesta de cáusticos, tanto en población infantil como adulta, prestando especial atención a su presentación clínica, métodos empleados para su diagnóstico, estadificación y tratamiento.

El registro de la información se efectúa en la plataforma *on line* AEG-REDcap. Las variables estudiadas se agrupan en 8 bloques de información:

DATOS DEMOGRÁFICOS

- Edad, sexo y país de procedencia del caso

CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN INGERIDA

- Evalúa las propiedades corrosivas del agente ingerido, su pH (ácido o álcali), volumen, concentración y forma (sólida o líquida), así como información relativa al tipo de ingesta (intencionada o fortuita).

POBLACIÓN SOBRE LA QUE INCIDE EL PACIENTE

- Incluye el tipo de población de riesgo afectada por la causticación (niños, adultos, alcohólicos, suicidas o psicóticos) y su eventual patología psiquiátrica asociada.

PRESENTACIÓN CLÍNICA

- Registra los datos relativos a los síntomas y signos recogidos en la anamnesis y exploración física, así como los parámetros de

laboratorio, con especial atención a cualquier signo de alarma, signos de respuesta inflamatoria sistémica, alteraciones en el equilibrio hidroelectrolítico o ácido-base, deterioro nutricional y/o alteraciones hemocoagulativas.

DIAGNÓSTICO Y ESTADIFICACIÓN

- Recoge toda la información proporcionada por las exploraciones llevadas a cabo, incluyendo los hallazgos del examen otorrinolaringológico, la gastroscopia (gravedad según la clasificación de Zargar) y la TC toracoabdominal, a fin de definir la profundidad de las lesiones y estadificar el caso.

RESULTADOS DE LA LESIÓN CÁUSTICA

- Incluye las variables referentes al curso evolutivo del paciente, la gravedad del daño, el conjunto de órganos afectados y la presencia de complicaciones gastrointestinales o sistémicas. Asimismo, registra el consumo de recursos, tales como necesidad de antibióticos, hemotransfusión, cirugía, ingreso en UCI, cualquier procedimiento de terapéutica endoscópica, días de estancia hospitalaria, secuelas tardías (estenosis, carcinoma) y mortalidad.

MANEJO DEL PACIENTE

- Recaba la información relativa al manejo clínico del paciente, la actitud adoptada antes o durante el traslado, medidas instauradas en la sala de emergencias, destino del paciente tras su

evaluación inicial, profesionales del ámbito médico o quirúrgico que han intervenido en los cuidados del paciente, y manejo clínico tras su internamiento en una sala de hospitalización; incluye la descripción de cualquier intervención médica (especialmente la necesidad de soporte nutricional y antibióticos), endoscópica (en particular la prevención o tratamiento de la estenosis) o quirúrgica y pormenoriza en el último caso, tanto la indicación como la técnica empleada, complicaciones y desenlace.

SEGUIMIENTO

- Recoge el estado evolutivo del paciente para valorar el estado clínico tras la ingesta y detectar el desarrollo de las complicaciones a largo plazo: estenosis, trastorno motor o carcinoma epidermoide de esófago. Incluye datos clínicos, endoscópicos y de otras pruebas diagnósticas, posibles tratamientos endoscópicos o quirúrgicos e información sobre la calidad de vida del paciente.

Evaluación del protocolo

- La validez del protocolo se evaluará por primera vez a los 12 meses de su implantación, y posteriormente de forma cíclica cada 18 meses.

- El grado de cumplimiento del protocolo se llevará a cabo a partir de indicadores proporcionados por el propio registro de datos de la base REiBECA.
- Serán objeto de evaluación, los datos referentes a la adecuación y seguridad en la toma de decisiones clínicas definidas en el protocolo.
- Durante la fase aguda de la ingesta, se comprobará la idoneidad de la indicación de endoscopia, la decisión de ingreso o manejo ambulatorio, de ingreso en UCI y la indicación de tratamientos médicos (corticoides, antibióticos) y quirúrgicos.
- En el período tardío, se evaluará la pertinencia y seguridad del seguimiento realizado y los tratamientos endoscópicos y quirúrgicos empleados.
- Los desenlaces considerados serán la mortalidad, la necesidad de cirugía urgente, el desarrollo de estenosis, su persistencia a pesar de los tratamientos propuestos y las complicaciones derivadas de los tratamientos endoscópicos y quirúrgicos empleados.
- La evaluación será realizada por los miembros del comité científico del registro REiBECA.

Bibliografía

I. ESTUDIOS SOBRE LA HISTORIA NATURAL Y PRONÓSTICO

1. Alba M, Meza JL. Características clínico-epidemiológicas en pacientes con ingesta de cáusticos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. *Rev. gastroenterol. Rev. Gastroenterol* 2003; 23: 115-125.
2. Appelqvist P, Salmo M. Lye corrosion carcinoma of the esophagus: a review of 63 cases. *Cancer* 1980; 45: 2655-2658.
3. Arévalo-Silva C, Eliashar R, Wohlgelernter J, Elidan J, Gross M. Ingestion of caustic substances: a 15-year experience. *Laryngoscope* 2006; 116: 1422-1426.
4. Bautista A, Varela R, Villanueva A, Estévez E, Tojo R, Cadranel S. Motor function of the esophagus after caustic burn. *Eur J Pediatr Surg* 1996; 6: 204-207.
5. Betalli P, Falchetti D, Giuliani S, Pane A, Dall'Oglio L, de 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: 434-439.
6. Crain EF, Gershel JC, Mezey AP. Caustic ingestion: symptoms as predictors of esophageal injury. *Am J Dis Child* 1984; 138: 863-5.
7. Dantas RO, Mamede RC. Esophageal motility in patients with esophageal caustic injury. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 1157-1161.
8. De Jong AL, Macdonald R, Ein S, Forte V, Turner A. Corrosive esophagitis in children: a 30-year review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001; 57: 203-11.
9. García E, Castro M, Romero M, Castilla L. Lesiones del tracto digestivo superior causadas por la ingestión de cáusticos. *Gastroenterol Hepatol* 2001; 24: 191-195.
10. Gaudreault P, Parent M, McGuigan MA, Chicoine L, Lovejoy FH. Predictability of esophageal injury from signs and symptoms: a study of caustic ingestion in 378 children. *Pediatrics* 1983; 71: 767-770.
11. Genç A, Mutaf O. Esophageal motility changes in acute and late periods of caustic burns and their relation to prognosis in children. *Journal of Pediatric Surgery* 2002; 37: 1526-1528.
12. Gorman RL, Khin-Maung-Gyi MT, Klein-Schwartz W, Oderda GM, Benson B, Litovitz T, et al. Initial symptoms as predictors of esophageal injury in alkaline corrosive ingestions. *Am J Emerg Med* 1992; 10: 189-194.
13. Guelrud M, Arocha M. Motor function abnormalities in acute caustic esophagitis. *J Clin Gastroenterol* 1980; 2: 247-250.
14. Gumaste VV, Dave PB. Ingestion of corrosive substances by adults. *Am J Gastroenterol* 1992; 87: 637-640.
15. Havanond C, Havanond P. Initial signs and symptoms as prognostic indicators of severe gastrointestinal tract injury due to corrosive ingestion. *J Emerg Med* 2007; 33: 349-353.
16. Mamede RC, de Mello Filho FV. Ingestion of caustic substances and its complications. *Sao Paulo Med J.* 2001; 119: 10-15. Mencías

- E. Intoxicación por cáusticos. *ANALES Sis San Navarra* 2003; 26: 191-207.
17. Montoro M, Arroyo MT. Esofagitis por cáusticos. En: Montoro MA, García Pagán JC, Castells A, Gomollón F, Mearin F, Panés J, Pérez Gisbert J, Santolaria S. Problemas comunes en la práctica clínica: gastroenterología y hepatología (2ª edición). Jarpyo editores Madrid-Barcelona; 2012:221-8.
 18. Núñez O, González-Asanza C, de la Cruz G, Clemente G, Bañares R, Cos E, et al. Estudio de los factores predictivos de lesiones digestivas graves tras la ingestión de cáusticos. *Med Clin* 2004; 123: 611-614.
 19. Ortiz A, Martínez LF, Parrilla P, Castellanos G, Soria T, Romero E, et al. Does the ingestion of caustic produce irreversible motor changes in the esophagus? Manometric study of 17 cases. *Rev Esp Enferm Apar Dig* 1989; 75: 553-6.
 20. Prieto P, Martín D, Grande A, De Manueles J, Gimeno Á, Criado C. Ingestión de cáusticos: revisión de la casuística de un hospital de tercer nivel. *Bol Pediatr* 2007; 47: 55-61.
 21. Ramasamy K, Gumaste VV. Corrosive ingestion in adults. *J Clin Gastroenterol* 2003;2003:119-124.
 22. Rigau J, Padròs J, Giménez-Roca A, López ML. Lesiones digestivas por ingesta de cáusticos. *Gastroenterol Hepatol* 2001; 24: 319.
 23. Satar S, Topal M, Kozaci N. Ingestion of caustic substances by adults. *Am J Ther* 2004; 11:258-61.
 24. Tosca J. Ingesta de cáusticos en adultos: evolución clínica y factores determinantes [tesis doctoral]. Valencia: Universitat de Valencia. Facultat de Medicina i Odontologia, 2010. 166 p.
 25. Tseng YL, Wu MH, Lin MY, Lai WW. Outcome of acid ingestion related aspiration pneumonia. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 21: 638-643.
 26. Yeom HJ, Shim KN, Kim SE, Lee CB, Lee JS, Jung HK, et al. Il-Hwan Moon. Clinical Characteristics and Predisposing Factors of Complications of Caustic Injury of the Upper Digestive Tract. *Gastrointestinal Endoscopy* 2005; 61: 158.

II. ESTUDIOS SOBRE EL DIAGNÓSTICO

1. Araya R, Montoro M, Estay R, Espinosa N. Clasificación de Zargar: ingestión de cáusticos. *Gastroenterol. latinoam* 2016; 27, 2: 126-9.
2. Cheng HT, Cheng CL, Lin CH, Tang JH, Chu YY, Liu NJ, et al. Caustic ingestion in adults: the role of endoscopic classification in predicting outcome. *BMC Gastroenterol* 2008 Jul 25;8:31.
3. Cheng YJ, Kao EL. Arterial blood gas analysis in acute caustic ingestion injuries. *Surg Today* 2003; 33: 483-485.
4. Chirica M, Resche-Rigon M, Pariente B, Fieux F, Sabatier F, Loiseaux F, et al. Computed tomography evaluation of high-grade esophageal necrosis after corrosive ingestion to avoid unnecessary esophagectomy. *Surg Endosc* 2015; 29: 1452-61.

5. Chiu HM, Lin JT, Huang SP, Chen CH, Yang CS, Wang HP. Prediction of bleeding and stricture formation after corrosive ingestion by EUS concurrent with upper endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2004; 60: 827-833.
6. Gupta SK, Croffie JM, Fitzgerald JF. Is esophagogastroduodenoscopy necessary in all caustic ingestions? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001; 33: 81-4.
7. Kamijo Y, Kondo I, Kokuto M, Kataoka Y, Soma K. Miniprobe ultrasonography for determining prognosis in corrosive esophagitis. *Am J Gastroenterol* 2004; 99: 851-854.
8. Poley JW, Steyerberg EW, Kuipers EJ, Dees J, Hartmans R, Tilanus HW, Siersema PD. Ingestion of acid and alkaline agents: outcome and prognostic value of early upper endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2004; 60: 372-377.
9. Previtiera C, Giusti F, Guglielmi M. Predictive value of visible lesion (cheeks, lips, oropharynx) in suspected caustic ingestion: may endoscopy reasonably be omitted in completely negative pediatric patients? *Pediatr Emerg Care* 1990; 6: 176-8.
10. Rigo GP, Camellini L, Azzolini F, Guazzetti S, Bedogni G, Merighi A, Bellis L, Scarcelli A, Manenti F. What is the utility of selected clinical and endoscopic parameters in predicting the risk of death after caustic ingestion? *Endoscopy* 2002; 34: 304-310.
11. Ryu HH, Jeung KW, Lee BK, Uhm JH, Park YH, Shin MH, et al. Caustic injury: can CT grading system enable prediction of esophageal stricture? *Clin Toxicol (Phila)* 2010; 48: 137-42.
12. Zargar SA, Kochhar R, Nagi B, Mehta S, Mehta SK. Ingestion of corrosive acids: spectrum of injury to upper gastrointestinal tract and natural history. *Gastroenterology* 1989; 97: 702-707.
13. Zargar SA, Kochhar R, Mehta S, Mehta SK. The role of fiberoptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns. *Gastrointest Endosc* 1991; 37: 165-169.
14. Zargar SA, Kochhar R, Nagi B, Mehta S, Mehta SK. Ingestion of strong corrosive alkalis: spectrum of injury to upper gastrointestinal tract and natural history. *Am J Gastroenterol* 1992; 87: 337-341.

III. ESTUDIOS SOBRE EL TRATAMIENTO

1. Agarwal S, Sikora SS, Kumar A, Saxena R, Kapoor VK. Surgical management of corrosive strictures of stomach. *Indian J Gastroenterol* 2004; 23: 178-180.
2. Atabek C, Surer I, Demirbag S, Caliskan B, Ozturk H, Cetinkursun S. Increasing tendency in caustic esophageal burns and long-term polytetrafluorethylene stenting in severe cases: 10 years experience. *J Pediatr Surg* 2007; 42: 636-640.
3. Broor SL, Raju GS, Bose PP, Lahoti D, Ramesh GN, Kumar A, et al. Long term results of endoscopic dilatation for corrosive oesophageal strictures. *Gut* 1993; 34:1498.
4. Chang JM, Wu MH, Lai WW, Lin MY, Tsai YF, Hsu IL, et al. Acid corrosive injury in patients with a history of partial gastrectomy: outcome analysis. *Dig Surg* 2007; 24: 202-207.

5. De Peppo F, Zaccara A, Dall'Oglio L, Federici di Abriola G, Ponticelli A, Marchetti P, et al. Stenting for caustic strictures: esophageal replacement replaced. *J Pediatr Surg* 1998; 33:54-57.
6. Dua KS, Vleggar FP, Santharam R, Siersema PD. Removable self-expanding plastic esophageal stent as a continuous, non-permanent dilator in treating refractory benign esophageal strictures: a prospective two-center study. *Am J Gastroenterol* 2008; 103:2988-2994.
7. El-Asmar KM, Hassan MA, Abdelkader HM, Hamza AF. 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.
8. Evrard S, Le Moine O, Lazaraki G, Dormann A, El Nakadi I, Devière J. Self-expanding plastic stents for benign esophageal lesions. *Gastrointest Endosc* 2004; 60: 890-900.
9. Fulton JA, Hoffman RS. Steroids in second degree caustic burns of the esophagus: a systematic pooled analysis of fifty years of human data: 1956-2006. *Clin Toxicol* 2007; 45:402-408.
10. Han Y, Cheng QS, Li Xf, Wang XP. Surgical management of esophageal strictures after caustic burns: a 30 years of experience. *World J Gastroenterol* 2004; 10: 2846-2849.
11. Harlak A, Yigit T, Coskun K, Ozer T, Menten O, Gülec B, et al. Surgical treatment of caustic esophageal strictures in adults. *Int J Surg* 2013;11:164-8.
12. Kochhar R, Ray JD, Sriram PV, Kumar S, Singh K. Intralesional steroids augment the effects of endoscopic dilation in corrosive esophageal strictures. *Gastrointest Endosc* 1999; 49:509-513.
13. Kochhar R, Makharia GK. Usefulness of intralesional triamcinolone in treatment of benign esophageal strictures. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 829-834.
14. Kochhar R, Poornachandra KS, Dutta U, Agrawal A, Singh K. Early endoscopic balloon dilation in caustic-induced gastric injury. *Gastrointest Endosc* 2010; 71: 737-44.
15. Lahoti D, Broor SL, Basu PP, Gupta A, Sharma R, Pant CS. Corrosive esophageal strictures: predictors of response to endoscopic dilation. *Gastrointest Endosc* 1995; 41: 196-200.
16. López P, García MV, Naranjo A, Gálvez C, Hervás A, Chicano M, et al. Tratamiento mediante dilatación endoscópica de las estenosis esofágicas cáusticas. *Gastroenterol Hepatol* 2003;26: 147-151.
17. Mencías Rodríguez EG. Normalización de protocolos ante la ingesta de cáusticos. [Tesis doctoral]. Madrid: Departamento de Toxicología y Legislación Sanitaria. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid, 1999.
18. Nijhawan S, Udawat HP, Nagar P. Aggressive bougie dilatation and intralesional steroids is effective in refractory benign esophageal strictures secondary to corrosive ingestion. *Dis Esophagus* 2016; 29: 1027-1031.

19. Penner GE. Acid ingestion: toxicology and treatment. *Ann Emerg Med* 1980; 9: 374-379.
20. Repici A, Conio M, De Angelis C, Battaglia E, Musso A, Pellicano R, et al. Temporary placement of an expandable polyester silicone-covered stent for treatment of refractory benign esophageal strictures. *Gastrointest Endosc* 2004; 60: 513-519.
21. Tiryaki T, Livanelioğlu Z, Atayurt H. Early bougienage for relief of stricture formation following caustic esophageal burns. *Pediatr Surg Int* 2005; 21: 78-80.
22. Tohda G, Sugawa C, Gayer C, Chino A, McGuire TW, Lucas CE. Clinical evaluation and management of caustic injury in the upper gastrointestinal tract in 95 adult patients in an urban medical center. *Surg Endosc* 2008; 22: 1119-1125.