

## CASO CLÍNICO

Vol. 33. No. 1 Enero-Marzo 2010  
pp 39-44

## Manejo de vía aérea difícil con máscara laríngea ILA en paciente quemada. Revisión de la literatura

Dra. Ana Sofía Del Castillo,\* Dr. Basilio Goodrige,\*\* Dr. Cristian Yances,\*\*\* Dra. Norma Sardi\*\*\*\*

\* Médico residente de tercer año de Anestesiología, Hospital Santo Tomás, Ciudad de Panamá.

\*\* Médico funcionario en Anestesiología, Hospital Santo Tomás, Ciudad de Panamá.

\*\*\* Médico residente de segundo año de Anestesiología, Hospital Santo Tomás, Ciudad de Panamá.

\*\*\*\* Médico funcionario en Patología, Hospital Santo Tomás, Ciudad de Panamá.

### Solicitud de sobretiros:

Dra. Ana Sofía Del Castillo

Apartado 0832-1665

World Trade Center, Rep. De Panamá

E-mail: anasofia113@gmail.com;

adelcas@cwpanama.net

Recibido para publicación: 10-05-2009.

Aceptado para publicación: 05-08-2009.

### RESUMEN

Dentro del abordaje inicial del paciente quemado, un punto importante es asegurar el manejo de vía aérea. La presencia de edema en nasofaringe y orofaringe en lesiones extensas y luego de la reanimación pueden hacer difícil la realización de la intubación orotraqueal por métodos tradicionales. En el siguiente caso presentamos a una paciente femenina con un 80% de quemaduras en su superficie corporal a la cual se le manejó la vía aérea con el uso de la máscara laríngea ILA.

**Palabras clave:** Vía aérea difícil, paciente quemada, máscara laríngea ILA.

### SUMMARY

*In the initial management of the burn patient, an important point is to guarantee the patient's airway. The presence of edema on nasopharynx and oropharynx can make difficult orotraqueal intubation with traditional methods. In this case we present a female patient with burn in 80% of her corporal surface, in which we manage the airway using an ILA laryngeal mask.*

**Key words:** Difficult airway, burn patient, ILA laryngeal mask.

### INTRODUCCIÓN

El compromiso de la vía aérea es común en todos los pacientes quemados. En estos pacientes con quemaduras severas de cuello, cara y cabeza se debe considerar la intubación selectiva antes de que el edema y las secreciones hagan más difícil la laringoscopia y la intubación. En el siguiente caso presentamos a una paciente con más del 80% de su superficie corporal quemada a la cual fue necesario realizar la intubación orotraqueal para manejo de la vía aérea con el uso de la máscara laríngea intubadora ILA luego de intentos infructuosos con laringoscopia directa convencional.

### PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 60 años, referida de un hospital de segundo nivel con historia de un intento autolítico con

quemaduras grado II y III de aproximadamente un 80% de su superficie corporal (incluyendo cabeza y cuello). Debido a la severidad de las quemaduras se consulta a nuestro Servicio para la realización de una intubación profiláctica. Luego de la administración de 325 mg de tiopental y 80 mg de succinilcolina se realiza laringoscopia con una hoja Miller No. 3, laringoscopia grado III, tubo No. 7-0 con guía, lográndose intubar a la paciente luego de dos intentos. Seis horas después se nos consulta nuevamente debido a que la paciente se extubó accidentalmente. En estos momentos el edema facial había aumentado considerablemente y se opta por intentar nuevamente una laringoscopia luego de una sedación con 100 µg de fentanilo y 2 mg de midazolam. Se intenta realizar intubación orotraqueal con hojas Miller No. 3, curva No. 3 y curva No. 4, realizándose dos intentos con cada hoja, ventilando a la paciente entre cada intento

con máscara facial, manteniéndose una saturación de oxígeno del 100% durante todo momento. A pesar de los múltiples intentos utilizando laringoscopia directa, la intubación orotraqueal fue imposible, debido al extenso edema, distorsión de la anatomía y limitación de la flexo-extensión cervical debido a edema y engrosamiento de los tejidos. Se decide entonces colocar una máscara laríngea intubadora ILA No. 3.5, lográndose la ventilación adecuada de la paciente. Por último se coloca tubo No. 7.0 a ciegas a través de la máscara laríngea siendo exitosa su colocación en vía aérea. Decidimos utilizar la máscara intubadora ILA debido a que es el dispositivo para manejo de vía aérea difícil con que contamos en nuestro hospital y además al ser la misma una máscara totalmente hecha de plástico sin contar con dispositivos metálicos (como por ejemplo tiene la máscara «Fash Trash») lesionaría muchísimo menos el tejido edematoso y friable de nuestra paciente. Se verifica la colocación del tubo por expansión del tórax y auscultación con estetoscopio simétrico. Luego la paciente es trasladada a la unidad de quemados de nuestra institución, verificándose en la unidad y utilizando capnografía para la verificación final de la colocación del tubo orotraqueal. Durante todo el proceso de intubación la paciente se mantuvo hemodinámicamente estable, con buena saturación de oxígeno y parámetros aceptables (Figuras 1, 2, 3 y 4). (Nótese la extensa distribución de la quemadura y el edema generalizado que presenta la paciente, aumentando la dificultad del manejo de la vía aérea).

## DISCUSIÓN

El manejo integral del paciente quemado supone un reto para el equipo multidisciplinario implicado en el mismo, por la complejidad del proceso y por el número de lesiones asociadas<sup>(1)</sup>.

El aparato respiratorio puede ser afectado por lesión directa (por quemadura verdadera o por inhalación de humos o productos tóxicos<sup>(2)</sup>) o por los mediadores circulantes<sup>(3)</sup> (peróxido lipídico, prostanoïdes y complemento) cuya acción conlleva una hipertensión pulmonar que aparece durante las primeras 36 horas tras la lesión. La afectación pulmonar dificulta el manejo de la vía aérea y de la ventilación<sup>(2,4)</sup>. Las complicaciones pulmonares suponen una mortalidad del 80%<sup>(4)</sup>.

Los compuestos químicos presentes en el humo forman ácidos y bases fuertes que provocan broncoespasmo, edema y úlceras en las mucosas de la vía aérea superior al combinarse con el vapor de agua del tracto respiratorio. Los gases penetran más distalmente en la vía aérea inferior y llegan a lesionar la membrana alveolar, provocando el fallo de las defensas locales y la disminución de la actividad del surfactante. La necrosis de la superficie epitelial de tráquea, bronquios y alvéolos causa obstrucción de la vía aérea y la reducción de la barrera protectora contra la infección. Los aldehídos, como la acroleína, disminuyen la función ciliar y dañan la superficie de la mucosa<sup>(1,2)</sup>.

En cierta manera el costo absoluto de atender a un paciente quemado es incalculable porque este tipo de trauma-



Figura 1.



Figura 2.

**Figuras 1 y 2.** Nótese la gran área de superficie corporal quemada en la paciente y el importante edema facial.



**Figura 3.**



**Figura 4.**

**Figuras 3 y 4.** Uso de la máscara laríngea ILA para intubar a la paciente.

tismo no sólo afecta a la víctima, sino también a la familia y a la comunidad. Los mecanismos más comunes de lesión por quemadura son por flama y escaldadura, y las áreas del cuerpo afectadas con mayor frecuencia son extremidades superiores, cabeza y cuello<sup>(5)</sup>.

La mortalidad de las víctimas de quemaduras está influenciada en gran medida por la extensión de la quemadura, la edad del paciente y la presencia o ausencia de lesión por inhalación<sup>(6)</sup>. Podemos entonces decir que los factores de riesgo más importantes que aumentan la mortalidad por quemaduras son: vejez, quemaduras extensas, presencia de lesiones por inhalación, comorbilidad, obesidad mórbida, abuso de alcohol o drogas y quemaduras junto a una lesión concurrente por traumatismo.

Los miembros del equipo de anestesia deben intervenir de manera temprana en la atención y tratamiento de las víctimas de quemaduras, ya que la estabilidad de las vías respiratorias de estos pacientes cambia con rapidez debido a las graves lesiones que se producen y a la subsecuente reanimación con líquidos.

Las indicaciones para intubación inmediata en un paciente quemado son:

- Inestabilidad cardiovascular
- Insuficiencia respiratoria; obstrucción de las vías respiratorias, apnea.
- Depresión del sistema nervioso central
- Quemaduras masivas ( $\geq 60\%$  del área de superficie corporal total, hipovolemia, afectación cardiovascular y respiratoria)
- Quemaduras de cabeza y cuello

Basándonos en estas indicaciones nuestra paciente tenía criterio para una intubación inmediata debido a que presentaba quemaduras masivas con lesiones en cabeza y cuello, siendo la intubación temprana fundamental por los requerimientos mayores de volumen para su reanimación y por la presencia de edema y distorsión anatómica subsecuente.

En cuanto a la valoración de las quemaduras de las vías respiratorias en los pacientes que presentan mínima dificultad respiratoria primero se les debe preguntar sobre la naturaleza de la quemadura. Los factores que producen lesiones por inhalación son fuego o explosión de espacios cerrados, estancia prolongada en el área de fuego y una ráfaga de calor en la cara o cerca de ella.

La presencia de quemaduras faciales, ceniza en las vías respiratorias y quemaduras de las vibras nasales predice lesión inhalatoria; todos estos factores están presentes en más del 90% de las personas con quemaduras de las vías respiratorias. La dificultad respiratoria y la disfonía son indicadores menos sensibles, ya que sólo el 50% de los pacientes con estos hallazgos presentarán lesiones de las vías respiratorias<sup>(7)</sup>.

Al evaluar por visualización directa de la bucofaringe, epiglotis y cuerdas vocales se pueden encontrar hallazgos anormales como edema supraglótico y obliteración de pliegues ariepiglóticos y eminencias aritenoides debido al edema<sup>(8)</sup>.

En la lesión por quemadura de vía aérea se describen tres cuadros clínicos que aunque frecuentemente se encuentran superpuestos<sup>(9)</sup>:

1. Intoxicación por monóxido de carbono (lesión por inhalación)
2. Lesión inhalatoria supraglótica
3. Lesión inhalatoria infraglótica

Cada una de estas lesiones tiene su fisiopatología y tratamiento específico (Cuadro I).

Nuestra paciente presentaba una lesión supraglótica secundaria al calor producida por la combustión inicial en su cuerpo debido al fuego, con edema y dificultad para la realización de la intubación orotraqueal.

En los pacientes quemados que requerirán manejo de la vía aérea lo primero que se debe intentar es una intubación con el paciente despierto ya sea por laringoscopia directa, vía nasal a ciegas o si las condiciones lo permiten el fibrobroncoscopio.

Todavía existe controversia sobre la realización de traqueostomía en pacientes con quemaduras agudas, debido al riesgo de infección y de aparición de secuelas tardías en vías respiratorias superiores, como estenosis traqueal y fístulas traqueoesofágica y traqueoarteriales<sup>(14)</sup>. Pero existen dos circunstancias en la que se justifica una traqueostomía temprana:

- Cuando no se puede asegurar la vía respiratoria con las vías de intubación convencionales

**Cuadro I.** Cuadros clínicos, fisiopatología y tratamiento específico.

Características	Intoxicación por monóxido de carbono (intoxicación por inhalación)	Lesión inhalatoria supraglótica	Lesión inhalatoria infraglótica
Mecanismo de acción	Hipoxia por la carboxihemoglobinemia, desplazamiento hacia la izquierda de la curva de disociación de la hemoglobina que disminuye la entrega de O <sub>2</sub> a nivel tisular y por unión del CO al sistema de citocromos causando hipoxia a nivel mitocondrial	Son de origen térmico. Ocurren generalmente por encima de las cuerdas vocales debido a que las vías respiratorias altas tienen una extraordinaria capacidad para absorber calor	De origen químico y se asocia a la inhalación de humo y de todos los productos tóxicos e irritantes derivados de la combustión incompleta
Signos clínicos	Cefalea, náuseas, angina, taquicardia, disnea y cambios mentales <sup>(10)</sup>	Edema laríngeo y faríngeo con la subsecuente obstrucción de la vía aérea la cual puede ocurrir precipitadamente durante la reanimación	Eritema, edema, ulceración de las membranas mucosas, daño a la actividad ciliar, espasmo bronquial y bronquiolar y aumento del flujo sanguíneo <sup>(11)</sup> . Otros procesos incluyen la inactivación del surfactante y el daño de las células epiteliales alveolares. Este daño pulmonar puede persistir por meses o años <sup>(12)</sup> .
Diagnóstico	Historia clínica y por la medición de carboxihemoglobina	Quemaduras faciales con secreciones carbonáceas y edema de la lengua son sugestivos pero no diagnósticos de lesión supraglótica. Ante la duda se debe practicar una nasofaringoscopia	Se confirma por historia de exposición a gases de combustión en espacios cerrados y el examen físico (quemaduras faciales, esputo carbonáceo, vibrizas quemadas, ronquera, disnea, estridor, sibilancias)
Tratamiento	Oxígeno, el uso de la cámara hiperbárica (O <sub>2</sub> al 100% a 3 atmósferas de presión) es la forma más rápida de desplazar el CO de la hemoglobina (25 minutos) <sup>(13)</sup>	Se recomienda intubación orotraqueal profiláctica	Pacientes sin síntomas se observan y se siguen con nasofaringoscopias periódicas. Si se detectan edema y lesión en las mucosas se practica broncoscopia y se intuba nasalmente. En lesiones graves se debe realizar una intubación profiláctica



- Desintubación traqueal inadvertida cuando el edema en la vía respiratoria es máximo, por lo que resulta casi imposible la ventilación con mascarilla y los métodos comunes de reintubación.

El algoritmo de manejo de vía aérea de la American Society of Anesthesiologists incluye el uso de la máscara laríngea



**Figura 5.** Disposición y características de la máscara.

ríngea<sup>(15)</sup>. Su uso para el manejo de la vía aérea del quemado ha sido publicado como una alternativa exitosa que ha dado buenos resultados<sup>(16)</sup>. Nosotros utilizamos la máscara laríngea intubadora ILA de la compañía Cookgas® número 3.5 colocándose un tubo endotraqueal No. 7-0 a ciegas a través de la misma.

Como mencionamos en el caso clínico decidimos utilizar esta máscara, primeramente por ser con la que disponemos en nuestro Servicio y además por las características de la misma, representaba el método más seguro, fácil y rápido para lograr la intubación en esta paciente con un tejido edematoso y friable (Figura 5).

Esta máscara laríngea es comercializada por la compañía Cookgas® y su forma permite su colocación rápida, sin lesionar los tejidos adyacentes. La intubación a través de la máscara puede ser realizada a ciegas, a través de un estilete comercializado por la misma compañía o utilizando un fibrobroncoscopio. Esta máscara laríngea llegó a nuestro país hace aproximadamente 3 años y aunque no existe reportada literatura sobre su uso en nuestra institución se ha convertido en un importante dispositivo para manejo de vía aérea difícil.

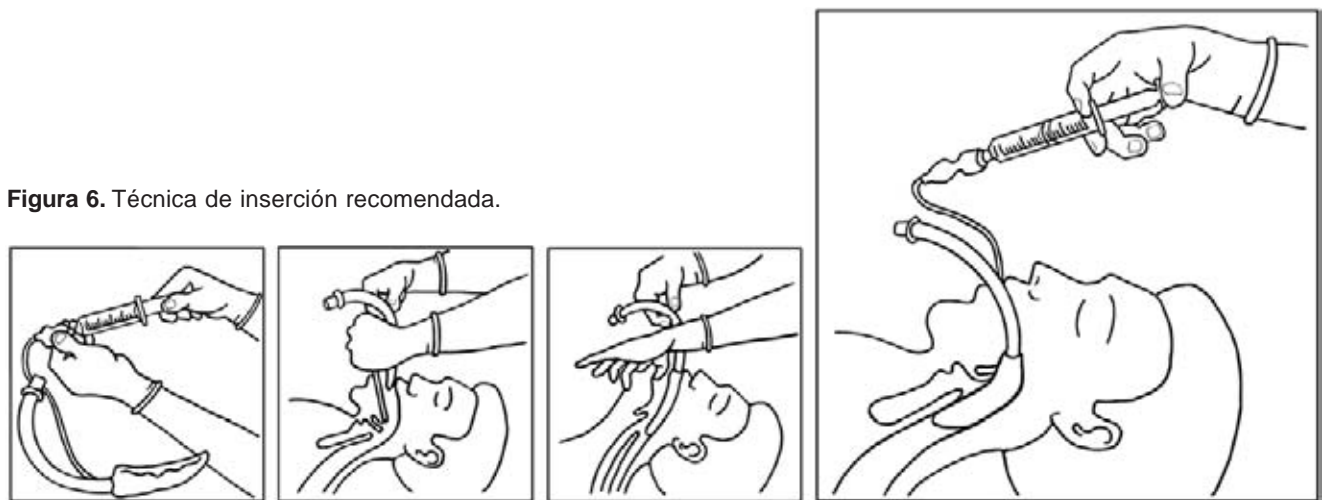
**Cuadro II.** Medidas recomendadas por el fabricante para inserción de la mascarilla.

Diámetro máximo de la boca	IBW kg	OETT mm	abertura* mm	Distancia** cm	Volumen** mL
4.5 Hombres	70 - 100	8.5	25	20	28
3.5 Mujeres	50 - 70	7.5	23	18	21
2.5 Niños	20 - 50	6.5	20	16	14
1.5 Pediátrico	10 - 20	5.5	17	13	8

\* Abertura mínima de la boca para inserción.

\*\* Distancia desde el extremo del conector hasta la abertura de ventilación del conector.

\*\*\* Volumen interno desde el extremo externo del conector hasta la abertura de ventilación interna.



**Figura 6.** Técnica de inserción recomendada.

Las medidas y modo de colocación recomendadas por la compañía, se muestran en el cuadro II y en la figura 6.

## CONCLUSIONES

El aspecto más importante del manejo inicial del paciente quemado es el manejo de la vía aérea. En ausencia de oxige-

nación y ventilación adecuados todas las formas de reanimación son inútiles. Es imperativo que el anestesiólogo se familiarice con todas las técnicas disponibles para el manejo de la vía aérea en cualquier situación, adquiriendo la capacidad de reconocer cuál es la mejor técnica en casos individuales y tener siempre un plan mental alternativo al cual recurrir en forma inmediata en caso necesario.

## REFERENCIAS

1. Silvestre-Pérez MA, Matoses-Jaén MS, et al. Anestesia y reanimación del gran quemado pediátrico. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2004;51:253-267.
2. Gueugniaud PY. Management of severe burns Turing first 72 hours. *Ann Fr Anesth Reanim* 1997;16:354-369.
3. MacLennan N, Heimbach DM, Cullen BF. Anesthesia for major thermal injury. *Anesthesiology* 1998;89:749-770.
4. De Campo T, Aldrete JA. The anesthetic management of severely burned patient. *Intensive Care Med* 1981;7:55-62.
5. Helm P. Burn rehabilitation: Dimensions of the problem. *Burn Rehabilitation and Reconstruction* 1992;19:551-559.
6. Smith D, Cairns B, Ramadan F, et al. Effect of inhalation injury, burn size, and age on mortality: A study of 1447 consecutive burn patients. *J Trauma* 1994;37:655-659.
7. Darling G, Keresteci M, Pugash R, et al. Pulmonary complications in inhalation injuries with associated cutaneous burn. *J Trauma* 1996;40:83-89.
8. Haponik E. Acute upper airway injury in burn patients. *Am Rev Respir Dis* 1987;135:360-366.
9. American burn association. Advanced burn life support course (ABLS). Instructor's manual 1992.
10. Steinberg MJ, Chmiel RA. Use of nasogastric tube as a guide for endotracheal reintubation. *J Oral Maxillofac Surg* 1989;47:1232.
11. Schwartz LB, Sordill WC, Liebers RM, et al. Difficult in removal of accidentally cut endotracheal tube. *J Oral Maxillofac Surg* 1982;40:518-519.
12. Kovac AL. Diagnosis and treatment of smoke inhalation injuries. *Anesthesiology review junio* 1994;21(3).
13. Chipley PS, Castresana M, Bridges MT, et al. Prolonged use of an endotracheal tube changer in pediatric patient with potentially compromised airway. *Ches* 1994;105:961-962.
14. Jones W. Tracheostomies in burn patients. *Ann Surg* 1988;209:471-474.
15. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway: An updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003;98:1269-1277.
16. Karam R, Ibrahim G, et al. Severe neck burn and laryngeal mask airway for frequent general anesthesia. *Middle East Journal of Anesthesia* 1996;13: 527-535.

---

## Fe de erratas

Al volumen 32, No. 4, octubre-diciembre 2009

En la página 211, primer párrafo de la segunda columna

### Dice:

diclofenaco y Grupo II (n = 54), pacientes tratados con 2 g de metamizol, edades comprendidas entre 18 y 55 años ( $33.4 \pm 7.58$  años). En relación al sexo: Grupo I: 18 mujeres (33.3%) y 26 hombres (48.1%); Grupo II: 21 mujeres (38.8%) y 23 hombres (42.6%). Peso: Grupo I:  $72.4 \pm 4.26$  kg; Grupo II:  $73.6 \pm 4.25$  kg.

### Debe decir:

diclofenaco y Grupo II (n = 54), pacientes tratados con 2 g de metamizol, edades comprendidas entre 18 y 55 años ( $33.4 \pm 7.58$  años). En relación al peso: Grupo I:  $72.4 \pm 4.26$  kg; Grupo II:  $73.6 \pm 4.25$  kg.