MANEJO DE LA VÍA AÉREA EN LOS PACIENTES QUEMADOS CRÍTICOS

Belén Larrea A.[1]

En las últimas dos décadas han habido importantes avances en el tratamiento de los pacientes quemados críticos, lo que ha permitido mejorar su sobrevida. Sin embargo, aún las complicaciones respiratorias y en especial las de vía aérea, siguen siendo una causa importante de morbi-mortalidad[1].

Actualmente se reconoce que el manejo oportuno y eficiente de la vía aérea es de máxima prioridad, siendo esencial el reconocimiento precoz de los pacientes quemados que requerirán el abordaje de la vía aérea. La hipoxia y la obstrucción de la vía aérea son prevenibles como causa de muerte[2].

Estadísticas

En Chile, la mortalidad por traumatismos y envenenamientos, que incluye a las quemaduras, corresponde a la segunda causa de muerte en el tramo de 20 - 64 años[3]. La tasa de mortalidad por quemaduras en Chile es de 2,5 por 100.000 habitantes (aproximadamente 410 muertes por año). El egreso hospitalario por quemaduras es alrededor de 9.000 personas anualmente[4].

Las muertes en el sitio del accidente son producidas principalmente por la inhalación de gases tóxicos, que obstruyen la vía aérea superior y lesionan la vía aérea inferior. Las causas de muerte hospitalaria son el shock hipovolémico y el compromiso respiratorio agudo, sepsis y falla orgánica múltiple[4].

¿Qué papel tenemos los anestesiólogos?

Los pacientes quemados críticos ofrecen muchos desafíos para los anestesiólogos[5]. Estos pacientes deben ser tratados idealmente en un centro especializado, pero frecuentemente durante las primeras horas, que son las cruciales, son manejados en hospitales generales, motivo por el cual todos los anestesiólogos deberíamos estar preparados para su manejo.

La principal prioridad es lograr la permeabilidad de la vía aérea, tanto durante la reanimación, como en las múltiples intervenciones quirúrgicas que requerirán estos pacientes[1]. Inicialmente los problemas serán derivados de la quemadura y edema de la vía aérea y más tarde por las cicatrices en cara, boca y cuello.

Pacientes quemados críticos con quemaduras inhalatorias

Las quemaduras inhalatorias se definen como las quemaduras de la vía aérea que se producen por la inhalación de gases calientes y productos de combustión. Los pacientes con este tipo de quemaduras corresponden al grupo de mayor gravedad, tienen una alta tasa de mortalidad y requieren de un manejo intensivo de la vía aérea.

En Estados Unidos, entre un 10 y 20% de los pacientes admitidos en un centro especializado tienen quemadura de la vía aérea, lo que se asocia directamente al tamaño de superficie quemada[6]. La incidencia de quemadura de vía aérea puede ir desde el 2% si la superficie corporal quemada es inferior a 20%, hasta el 55% si la superficie corporal quemada es de un 80% o más[7].

Está demostrado que una quemadura de la vía aérea, duplica la tasa de mortalidad de los quemados[1,5].

En Chile, la mortalidad por quemaduras inhalatorias es muy alta, fluctuando entre 40-50% en los grupos más jóvenes, hasta cerca del 100% en pacientes mayores. Los pacientes de edades extremas constituyen los grupos de mayor riesgo de complicaciones y muerte[8].

Se debe sospechar compromiso de vía aérea

[1] Hospital del Trabajador Santiago.

cuando los pacientes sufren quemaduras en espacios cerrados (habitaciones o interior de vehículos), son encontrados inconcientes o cuando sus quemaduras ocurren en cara y cuello[9].

El diagnóstico de una quemadura inhalatoria se hace bajo visión directa del fibrobroncoscopio, donde se observa detritus endobronquial carbonáceo, ulceraciones, enrojecimiento o palidez de mucosas[1,10,11]. Otros signos que deben hacer sospechar quemadura de vía aérea son: vibrisas nasales quemadas, tos con esputo carbonáceo, disfonía, estridor laríngeo y hollín en cara.

Manejo de la vía aérea.[12]

La intubación traqueal es una indicación terapéutica frecuente, ya que es requerida por alrededor de un 80% de los pacientes con quemaduras inhalatorias[5,13]. Por lo general, se indica en pacientes con compromiso de conciencia u obstrucción aguda de la vía aérea. La obstrucción se debe a injuria supraglótica térmica o química y ocurre en un tercio de los pacientes quemados que se hospitalizan por quemaduras inhalatorias[13].

La obstrucción por edema de la vía aérea proximal puede requerir de una intubación traqueal de emergencia o incluso de un abordaje quirúrgico de salvataje. Aunque la intubación traqueal no tenga urgencia inmediata, es mejor intubar precozmente antes de que progrese el edema y provoque la obstrucción total de la vía aérea[10,14].

Al edema por quemaduras se suma el edema por aporte de volumen en la reanimación, que es máximo a las 24 horas y disminuye progresivamente hacia el 4º ó 5º día[10,14] (Figura 1). En ocasiones puede necesitarse intubación y ventilación mecánica en pacientes que requieren grandes volúmenes de líquidos para su reanimación, incluso en ausencia de quemaduras inhalatorias. La vigilancia debe ser mayor en niños menores de tres años con superficie corporal quemada mayor al 20%[15].

Figura 1. Edema secundario a la reanimación después de cuatro horas del accidente.

En pacientes con quemadura de la vía aérea se recomienda una intubación vigil con la ayuda de un fibrobroncoscopio, bajo analgesia-sedación y anestesia tópica. Esto permitirá además, determinar la extensión y gravedad de la quemadura inhalatoria.

Si las circunstancias nos obligan a efectuar una inducción-intubación en secuencia rápida, se recomienda utilizar ketamina y relajantes musculares no depolarizantes como el rocuronio. Se debe tener en cuenta que muchos de estos pacientes tienen estómago lleno.

Se debe elegir el tubo traqueal de mayor diámetro que pueda ser utilizado, ya que estos pacientes eliminan mucho material bronquial, que puede producir la obstrucción del tubo. La fijación debe ser muy segura por la eventualidad que se produzca una extubación accidental. Se utiliza fijación a los dientes o una gasa larga. La tela adhesiva no se debe usar en la cara quemada.

Relajantes musculares

Los pacientes quemados presentan cambios farmacodinámicos y cinéticos que afectan la acción de los relajantes musculares.

Las quemaduras causan aumento y migración de receptores de acetilcolina (ACh) desde la unión neuromuscular a la membrana muscular, produciendo de esta forma una resistencia a los relajantes no depolarizantes y una hipersensibilidad a los relajantes despolarizantes. Este fenómeno ocurre aproximadamente después de una semana de la injuria y persiste por mucho tiempo[16,17].

Relajantes depolarizantes:

En los pacientes con quemaduras se describen cuadros de hiperkalemia aguda secundaria al uso de succinilcolina[18]. Aunque el mecanismo molecular de la hiperkalemia no está del todo claro, se ha involucrado al receptor de la ACh en este proceso. Se trata de un receptor inmaduro neuronal nicotínico, llamado receptor alfa 7 ACh, que se expresa cuando aumentan los receptores de la ACh. Este receptor tiene mayor facilidad de despolarización, libera más potasio desde el intracelular y por un periodo de tiempo mayor. Es despolarizado por la acetilcolina, pero también por la succinilcolina y la colina, que se unen en forma

persistente.

En las quemaduras se produce un aumento de los receptores alfa 7 ACh debido a la inflamación generalizada. Las quemaduras de tercer grado que comprometen gran superficie corporal, producen un mayor aumento de los receptores alfa 7 ACh debido a la extensa inflamación e injuria de los músculos, aún en ausencia de infección.

Existe controversia de cuándo es seguro usar succinilcolina. Se sabe que los receptores de ACh comienzan a aumentar a las 72 horas de la injuria, por lo que para mayor seguridad, se podría usar succinilcolina sólo los 2 primeros días después de la injuria[19]. Estos receptores se normalizan cuando las heridas han sanado, lo que puede ocurrir alrededor del segundo año en pacientes con quemaduras extensas, por lo tanto, en este tipo de pacientes la hiperkalemia secundaria al uso de Succinilcolina puede estar presente por mucho tiempo.

***Relajantes no depolarizantes**:*

En los pacientes quemados se describe resistencia a los relajantes musculares no depolarizantes[20]. Este fenómeno se explica igualmente por la proliferación de receptores de la ACh en la membrana muscular. Toma varios días en instaurarse y puede ser observado incluso 18 meses después de la injuria. Esta resistencia ocurre cuando las quemaduras son mayores al 30% de superficie corporal. La manifestación clínica de esta resistencia es que los pacientes quemados requieren mayores dosis de relajantes musculares no depolarizantes.

El rocuronio es el relajante muscular de elección en los pacientes quemados cuando la succinilcolina está contraindicada y se requiere de un relajante muscular de inicio rápido. En estos casos[20] la dosis de intubación es 0,9-1,2 $mg \bullet Kg^{-1}$ y para intubación en secuencia rápida se recomienda 1,2 $mg \bullet Kg^{-1}$.

En relación a pancuronio, atracurio y vecuronio, también se ha descrito resistencia[21].

Recomendaciones para el manejo de la vía aérea en pacientes quemados críticos

Estas recomendaciones son las utilizadas en el Hospital del Trabajador de Santiago y están basadas en las del American College of Surgeons Committee on Trauma[22].

I. Durante la Etapa de Reanimación
(Primeras 72 horas)

Los pacientes quemados que requieren manejo de la vía aérea en la etapa de reanimación son:

1. Pacientes con obstrucción de la vía aérea.
2. Pacientes con compromiso de la función respiratoria, presencia de estridor laríngeo, uso de musculatura accesoria de la respiración.
3. Pacientes quemados que ingresan inconscientes.
4. Eventual obstrucción de la vía aérea.
5. Pacientes grandes quemados con superficie corporal quemada (SCQ) > 20%, que requerirán grandes cantidades de volumen para su reanimación.
6. Quemaduras inhalatorias con compromiso respiratorio.
7. Quemaduras orofaciales moderadas a severas, por el edema progresivo que desarrollan.
8. Pacientes con intoxicación por monóxido carbónico con carboxihemoglobina (HbCO) > 30%.
9. Pacientes que requieren un trayecto prolongado para ser trasladado.

II. Durante la Etapa Aguda
(Después de 72 horas hasta el cierre de las heridas)

Considerar:

- Los pacientes críticos intubados en la etapa de reanimación, lo más probable es que permanezcan intubados desde, comienzo de esta etapa, en la Unidad de Cuidados Intensivos. Si requiere intervenciones quirúrgicas, el paciente ingresará a pabellón intubado.
- La fijación del tubo endotraqueal debe ser segura.
- Se debe cuidar exhaustivamente la extubación accidental.
- A partir del 4º-5º día disminuye el edema (Figura 2).

Figura 2. Paciente al 5º día de quemaduras faciales, con Máscara Laríngea.

- Cuando se sospecha intubación prolongada se debe pensar en la traqueostomía.

III. Etapa de Reparación de Cicatrices

En esta etapa se realiza la reparación de secuelas debido a las quemaduras (Figura 3).

Considerar:

- Micrognatia: cicatrices peribucales que disminuyen la apertura bucal. En algunas oportunidades se requiere que el cirujano amplíe el orificio bucal bajo anestesia local para facilitar la intubación.
- Rigidez de cuello en flexión: debido a cicatrices cervicales retractiles, en que es imposible la extensión del cuello.

Figura 3. Cicatrices faciales (Fotografía gentileza Dr. Sergio Llanos).

Conclusiones

El manejo de la vía aérea en los pacientes quemados críticos es de vital importancia. Las alteraciones respiratorias son la principal causa de morbimortalidad en los pacientes quemados.

En la etapa de reanimación se debe intubar precozmente, para anticiparse a la obstrucción total de la vía aérea, secundario al edema de la quemadura y al producido por la reanimación inicial. Idealmente se debe intubar en la etapa inicial en forma vigil y con fibrobroncoscopio.

En relación a los relajantes musculares, la succinilcolina está contraindicada a partir de las 48 horas después de la quemadura. Se describe resistencia a los relajantes no despolarizantes, por tanto las dosis de intubación son mayores.

El papel del anestesista es fundamental en el éxito del manejo de la vía aérea en los pacientes quemados críticos.

Bibliografía

1. Sheridan R. Airway management and respiratory care of the burn patient. Intern Anesth Clin 2000; 38: 129-145.
2. Dunham M, Barraco R, Clark D. Guidelines for emergency tracheal intubation immediately after traumatic injury. J Trauma 2003; 55: 162-179.
3. Departamento de Estadísticas e Información de Salud. Estadística 2006. (ttp://deis.minsal.cl/deis/indicadores/indi2006.pdf).
4. Danilla S, Pastén J, Fasce G. Mortality trends from burn injuries in Chile 1954-1999. Burns 2004; 30: 348-356.
5. Yowler Ch. Recent advances in burn care. Curr Opin Anaesthesiol 2001; 14: 251-255.
6. Palmieri T. Inhalation injury consensus conference introduction. J Burn Care Res 2009; 30: 141-142.
7. Thompson P, Rendon D, Traber D. Effect on mortality of inhalation injury. J Trauma 1986; 26: 163-165.
8. Pedreros C, Longton C, Whittle S. Injuria inhalatoria en pacientes quemados: Revisión. Rev Chil Enf Respir 2007; 23: 117-124.
9. Marko P, Layon J, Caruso L. Burn injuries. Curr Opin Anaesthesiol 2003; 16: 183-191.
10. Mlcak RP. Respiratory management of inhalation injury. Burns 2007; 33: 2-13.
11. Muehlberger T, Kunar D, Munster A. Efficacy of fiberoptic laryngoscopy in the diagnosis of inhalation injuries. Arch Otol Head Neck Surg 1998; 124: 1003-1007.
12. Cochran A. Inhalation injury and endotracheal intubation. J Burn Care Res 2009; 30: 190-191.
13. Rue LW, Cioffi W, McManus W. The risk of pneumonia in thermally injured patients requiring ventilatory support. J Burn Care Res 1995; 16: 262-268.
14. Fitzpatrick JC. Ventilatory support following burns and smoke inhalation injury. Respir Care Clin N Am 1997; 3: 21-49.
15. Zak A, Harrington D, Barillo D. Acute respiratory failure that complicates the resuscitation of pediatric patients with scald injuries. J Burn Care Rehabil 1999; 20: 391-399.
16. Langley K. Anesthesia for patients with burns injuries. Curr Anesth Crit Care 2002; 13: 70-75.
17. MacLennan N, Heimbach D, Cullen B. Anesthesia for major thermal injury. Anesthesiol 1998; 89: 749-770.
18. Jeevendra M. Succinylcholine-induced hiperkalemia in acquired pathologic states. Anesthesiology 2006; 104: 158-169.
19. Jeevendra J. Succinilcholine hiperkalemia after burns. Anesthesiology 1999; 91: 321-322.
20. TaeHyung H, Hyeog Seok K, JiYoung B. Neuromuscular pharmacodynamics of Rocuronium in patients with major burns. Anesth Analg 2004; 99: 386-392.
21. Fink H, Luppa P, Mayer B. Systemic inflammation leads to resistance to atracurium without increasing membrane expression of acetylcholine receptors. Anesthesiology 2003; 98: 82-88.
22. Dunham M, Barraco R, Clark D. Guidelines for emergency tracheal intubation immediately after traumatic injury. J Trauma 2003; 55: 162-179.