



## Paciente quemado y TIVA

Dra. Marinela Riccobono\*

\* Médico Anestesiólogo. Hospital Vargas, Caracas, Venezuela.

El paciente quemado es un gran reto para el anestesiólogo ya que su manejo dependerá de múltiples factores como una serie de cambios del medio interno, la severidad de la quemadura, la fase en la que se encuentre, el tipo de quemadura, si está o no afectada la vía aérea, sólo por nombrar algunas causas; lo que sí es definitivo es que nuestras decisiones desde el inicio influirán en gran medida en la evolución de estos pacientes, y es por ello que el mantenimiento de la anestesia será un trabajo complejo. Pueden entrar al quirófano en cualquiera de sus estadios. A pesar de que estos pacientes tienen buena tolerancia a la mayoría de las drogas anestésicas, la farmacología de los anestésicos que empleamos se altera; sin embargo, si nos centramos en las consecuencias a largo plazo puede que debamos reconsiderar la selección adecuada de los mismos para que no repercutan en complicaciones a futuro. Podemos enfrentarnos a un choque hipovolémico, hiperkalemia, alteraciones cardíacas, respuesta neuroendocrina al trauma, hipercatabolismo, hipoproteinemia, estómago lleno, vía aérea difícil. Debemos tener presente que nuestra tarea, además de corregir y restituir las funciones vitales, es evitar el dolor, tanto agudo como crónico y actuar para minimizar las complicaciones derivadas de esa cascada de eventos, producidos por la liberación de sustancias de estrés. La quemadura es la lesión que sufre el organismo por la elevación anormal de la temperatura causada por un agente físico, químico o eléctrico. Se pueden clasificar según la extensión, profundidad, mecanismos de producción y la severidad. Actualmente, lo aceptado es la intervención quirúrgica en el período agudo de la quemadura (72 horas de ocurrido) tiempo en el cual se han de corregir los trastornos electrolíticos, equilibrio ácido base y coagulación. La morbilidad es considerablemente alta. Todas las vicisitudes durante su evolución son por tener la piel quemada, sobre todo, mantener esa piel más tiempo del necesario. Partiendo de esta premisa, el tratamiento inmediato es extirpar, desbridar lo más rápida y ampliamente posible y

cubrir. Hasta la fecha no hay ningún consenso donde la TIVA sea mejor que la balanceada u otra técnica, no hay duda de que si comprendemos y nos enfocamos en los cambios fisiopatológicos y sus efectos a largo plazo la TIVA será la mejor opción. ¿Los halogenados están cada vez más relacionados con neurotoxicidad, nefrotoxicidad y cardiotoxicidad? Será prudente darle estos agentes? Cuando una persona sufre una quemadura se activa una serie de reacciones que inicia con la liberación en cascada de sustancias como radicales libres de oxígeno, enzimas, mediadores químicos y hormonas; cuando la quemadura es extensa, estos mecanismos son insuficientes para reparar el daño y la respuesta inflamatoria es exagerada, descontrolada y sistémica, produce daño a los tejidos vecinos, con profundización de las lesiones, incluso a órganos distantes; inhibe la respuesta inmunitaria y favorece el autoconsumo. Liberan grandes cantidades de catecolaminas, glucocortoides y glucagón, toxinas que provienen del intestino y del tejido quemado, responsables de la hipercatabolia, hiperglicemia y resistencia a la insulina. Sabiendo que el paciente quemado está en una intensa respuesta de stress, lo mejor para ellos es Anestesia Libre de stress, lo cual no podemos hacer si usamos halogenados pero sí con el uso de anestesia basada en analgesia con drogas como remifentanil, fentanil, propofol, midazolam, ketamina, dexmedetomidina, es decir, TIVA. Si rompemos con la cascada de eventos vamos a mejorar no sólo sus condiciones del momento sino su evolución a futuro. Lamentablemente hay poca literatura sobre el uso de TIVA en pacientes quemados. Se estima que más del 50% de los pacientes que sobreviven a grandes quemaduras quedan con dolor crónico de por vida; independientemente de las medidas que se tomen a posteriori, nuestro papel es relevante, ya que, si logramos bloquear la respuesta de estrés tendremos pacientes con mayor calidad de vida aun después de una lesión severa. En la fase aguda habrá menor perfusión tisular de edema; por tanto, menores requerimientos de drogas por mayor volumen

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

de distribución, menor depuración con riesgo de acumulación sobre todo benzodiazepinas; en fase tardía o hipercatabólica mayor gasto cardíaco con mayor depuración, clearance y por tanto requerimientos mayores de drogas. En cualquier fase, los halogenados producen mayor depresión cardíaca y vasodilatación (dosis dependiente), abolición de respuesta ventilatoria a la hipoxia, en fase hipermetabólica disminuyen el GC y el consumo miocárdico de O<sub>2</sub>. No podemos pasar por alto la gran variabilidad interindividual. El tratamiento del dolor de forma inadecuada y un gran número de anestesias en el tiempo pueden desarrollar hipersensibilidad paradójica. Se plantea el desarrollo de tolerancia a opioides y antagonistas  $\beta_2$ . Como consecuencia de esta hipótesis, los analgésicos de alta eficiencia pueden hacer menos tolerancia y dar mejores resultados en pacientes sensibilizados. En tolerancia a opioides deben administrarse antagonistas NMDA, ya que, bloquean el dolor paradójico y la tolerancia. La adición de ketamina disminuye los requerimientos de opioides y benzodiazepinas. Se sugiere dosis inicial de ketamina 0.5 mg/kg IV durante al menos 1 minuto seguido de una repetición de la dosis en 5-15 minutos o una infusión continua de 5-20 ug/kg/min, dosis de infusión continua de hasta 45 ug/kg/min. Los agonistas alfa-2 presentan propiedades interesantes que adecuan su uso en el manejo analgésico de pacientes quemados, además de que estimulan las vías inhibitorias descendentes del dolor y tienen un efecto sedante y antihipertensivo.

No contamos con programas de TCI para este tipo de pacientes; sin embargo, en aquellos en fase tardía, con múltiples entradas a quirófano su uso puede optimizar la administración de las drogas; debe tenerse en cuenta que la tolerancia requiere

un aumento de la dosis de inducción y es común en pacientes que reciben más de dos exposiciones. Existe literatura que abala el uso de alfentanil por TCI para cambio de curas en pacientes con ventilación espontánea; bajas dosis de sufentanil-propofol con TCI para sedación en los cambios de apósito de quemaduras son factibles y eficaces, pero la limpieza de la herida requiere altas concentraciones en sitio efecto de sufentanil. Sería ideal apoyarse en dispositivos como Narcotrend para supervisar el control de la profundidad anestésica en pacientes con quemaduras graves durante el período perioperatorio con TCI para la reducción de las dosis de narcóticos y acortar la duración de la recuperación. En grandes quemaduras para escalectomía temprana, el BIS™ fue útil para determinar la concentración de Propofol, sitio efecto de 3.5 mg/mL y quizás más; probablemente el índice cardíaco pudiera ser un factor influyente. En estos pacientes se ha visto una respuesta final bifásica en BIS; se cree que existen muchas variables alteradas. Definitivamente, un enfoque individualizado y la respuesta clínica es vital para correlacionar los datos obtenidos en BIS; este dispositivo para el seguimiento de la profundidad anestésica en pacientes quemados con TCI propofol-remifentanil es útil en la reducción de dosis de propofol, acorta tiempo de recuperación siempre y cuando estemos vinculando todos los parámetros al unísono. Existen muchas técnicas exitosas; sin embargo, el actor principal de estos pacientes es el analgésico, basándonos en opioides desde el principio y asociado a ketamina y/o dexmedetomidina. Nuestra meta es garantizar la mejor técnica para ese paciente que permita menor riesgo de deterioro cognitivo, menor neuroinflamación y una recuperación temprana de sus funciones para minimizar la elevada tasa de morbilidad.

## REFERENCIAS

1. Birrer K et al. Ketamine sedation for adult burn dressing changes. *Surgical Critical Care Evidence-Based Medicine Guidelines Committee*, 2013.
2. Cancio LC et al. Total intravenous anesthesia for major burn surgery, U.S. Army Institute of Surgical Research, Fort Sam Houston, 2013.
3. Stosic B et al. Anaesthesia in secondary treatment of burn injuries. *Medica Mediana*. 2005;45:65-66.
4. Sage M, Laird SM. Ketamine anaesthesia for burns surgery. *Postgraduate Medical Journal*. 1972;48:156-161.
5. Canpolat DG et al. Ketamine-propofol vs ketamine-dexmedetomidine combinations in pediatric burn patients undergoing burn dressing changes. *J Burn Care Res*. 2012;33:718-722.
6. Gündüz M et al. Comparison of ketamine, ketamine-dexmedetomidine, and ketamine-midazolam on dressing changes of burn patients. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2001;27:220-224.
7. Gallagher C, Rae CP, Kenny GN, Kinsella J. The use of a target controlled infusion of alfentanil to provide analgesia for burn dressing changes A dose finding study. *Anaesthesia*. 2000;55:1159-1163.
8. Guo ZG et al. Application of narcotrend-assisted anaesthesia in-depth monitor during escharectomy and skin transplantation in burn patients with target-controlled infusion of remifentanil hydrochloride and Propofol. *Zhonghua Shao Shang Za Zhi*. 2012;28:178-182.
9. TaeHyung Han et al. Atypical increase of BIS™ Depending on effect site concentration of propofol in major burn patients undergoing early escharectomy. *Anesthesiology*. 2003;99.
10. Blanchet B et al. Influence of burns on pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs used in the care of burn patients. *Clinical Pharmacokinetics*. 2008;47:635-654.