

Propuesta de tratamiento del gran quemado en la unidad de cuidados intensivos del CHPR

Severely burned patients: a treatment proposal for the Intensive Care Unit of Pereira Rossell Hospital Center

Proposta para tratamento dos grandes queimados na Unidades de Terapia Intensiva do CHPR

María Ambrosioni¹, Héctor Telechea², Federico Cristiani³, Beatriz Manaro⁴, Marcela Pizarro⁵, Amanda Menchaca⁶

Introducción

Los accidentes son la primera causa de muerte en la niñez luego del primer año de vida⁽¹⁾. Dentro de estos, las quemaduras son una causa frecuente de morbimortalidad. La mayoría de ellas ocurren en el hogar y son resultado de accidentes previsibles⁽¹⁾.

Se define quemadura a la lesión producida en la piel u otros tejidos por diversos agentes físicos, químicos o biológicos capaces de producir trastornos que van desde el simple eritema a la destrucción total o parcial de los tejidos involucrados⁽²⁾. Se consideran grandes quemados a los niños con compromiso mayor al 10% de la superficie corporal^(2,3).

Desde el punto de vista fisiopatológico, el gran quemado (GQ) presenta un cuadro de hipovolemia secundaria a la extravasación de líquidos al espacio intersticial, lo que determina una caída del gasto cardíaco y oliguria. El objetivo de la reanimación es mantener el volumen intravascular para lograr una adecuada perfusión tisular y preservar así la función orgánica. El control de la reanimación se basa en la presión arterial, frecuencia cardíaca y ritmo diurético⁽⁴⁾. La formación del edema luego de la quemadura es máxima a las 6 h y comienza a resolverse luego de las 24 h, pero su resolución no se completa hasta los 6-7 días⁽⁵⁾.

El objetivo del presente documento consiste en palear los pasos a seguir en el manejo del niño GQ que ingresa a la unidad de cuidados intensivos. Los pasos y sugerencias realizadas no tendrán valor de guía de práctica clínica, pero sí pueden actuar como una orientación para el adecuado manejo del GQ.

Metodología

Para la elaboración de la siguiente propuesta de tratamiento se siguieron las recomendaciones de la corporación Appraisal of Guidelines Research and Evaluation (AGREE), a través de los pasos sugeridos en el instrumento AGREE II (AGREE Next Steps Consortium 2009)⁽⁶⁾.

Para cada una de las intervenciones terapéuticas propuestas se estableció el nivel de recomendación y el nivel de evidencia que apoya la misma. Para este fin se utilizó la clasificación propuesta por la Task Force (tabla 1).

Propuesta

En función de la bibliografía analizada se recomienda seguir los siguientes pasos para el tratamiento del niño GQ que ingresa a la unidad de cuidados intensivos.

1. **Determinar la superficie corporal quemada.** La determinación de la superficie corporal quemada (SCQ) es básica para estimar los requerimientos de fluidos en la fase de resucitación. En la edad pediátrica no se puede utilizar una fórmula solamente. La regla de los 9 puede ser usada para adolescentes (figura 1). El diagrama de Lund-Browder es más específico y se utiliza en lactantes y niños (figura 2). La regla de la palma de la mano estima que toda la palma, incluidos los dedos abiertos y pulgar cerrado, constituyen 1% de la superficie corporal^(4,7-9). En el servicio de UNQUER se utiliza el diagrama de Lund-Browder y la regla de la palma (figuras 1 y 2).

1. Pediatra intensivista. UCIN. CHPR. ASSE.

2. Prof. Adj. UCIN. Facultad de Medicina. UDELAR.

3. Asistente Cátedra Anestesia. Facultad de Medicina. UDELAR.

4. Cirujana plástica. Jefa Servicio UNQUER. CHPR. ASSE.

5. Pediatra. Servicio UNQUER. CHPR. ASSE.

6. Prof. UCIN. Facultad de Medicina. UDELAR.

Servicio UNQUER. CHPR. ASSE.

<http://dx.doi.org/10.31134/AP.89.2.8>

2. **Profundidad de la quemadura.** La magnitud de la pérdida de fluidos y del edema resultante depende del tipo y la profundidad de las quemaduras⁽⁵⁾. Existen varias clasificaciones. Primer grado: eritema sin formación de flictenas, presentan hiperalgesia. Un ejemplo es la quemadura solar. Segundo grado: comprometen el espesor parcial de la piel, dermis y epidermis. Superficial si compromete la dermis superficial, presenta flictenas y cura sin secuelas. Profunda, compromete la dermis profunda, genera flictenas gruesas o escaras superficiales. Las superficiales son más dolorosas que las profundas. Tercer grado: el espesor total de la piel está comprometido. Presenta escaras, la piel está oscura, dura y con analgesia en la zona quemada, y con hiperalgesia perilesional. Cuarto grado: comprometen además de la piel otros tejidos como músculo, hueso, etcétera (tabla 2)^(2,7,8,10,11).
3. **Consignar áreas especiales.** Por su connotación estética y/o funcional: cara, cuello, manos y pies, pliegues articulares, genitales, periné y mamas.
4. **Quemadura de la vía aérea.** La quemadura de vía aérea y aparato digestivo aumenta la mortalidad en un 20%, y también los requerimientos de fluidos. El diagnóstico clínico se basa en quemaduras de la cara, vibras nasales, historia de quemadura en un espacio cerrado. Existe formación de edema, con separación del epitelio y pseudomembranas que pueden causar obstrucción parcial o completa de la vía aérea. La *compliance* pulmonar disminuye por aumento del agua extravascular pulmonar. La radiografía de tórax es un pobre indicador de compromiso pulmonar, pero útil como control inicial y evolutivo. El diagnóstico definitivo debe ser confirmado con fibrobroncoscopia^(12,13). Una fibrobroncoscopia normal no descarta daño del parénquima pulmonar.
5. **Reposición hídrica.** Fisiopatológicamente en el GQ existe una mezcla de shock hipovolémico, distributivo y cardiogénico. El objetivo es tratar el shock hi-

Tabla 1. Grados de recomendación y niveles de evidencia utilizados.

Grado de la recomendación	
<i>Clase I</i>	
El beneficio supera ampliamente el riesgo. La intervención debe ser realizada	
<i>Clase IIa</i>	
El beneficio supera el riesgo. Es razonable considerar la intervención.	
<i>Clase IIb</i>	
El beneficio es escaso o dudoso. La intervención puede ser considerada.	
<i>Clase III</i>	
La intervención no tiene beneficios y/o produce daños.	
Niveles de evidencia	
A: Datos provenientes de múltiples ECC o MA	
B: Datos provenientes de un único ECC o estudios no aleatorizados	
C: Datos provenientes de series de casos y opinión de expertos.	

povolémico, la deshidratación y el fallo orgánico múltiple, evitando la sobrehidratación y sus consecuencias, como edema pulmonar, demora en la cura de las lesiones, íleo intestinal y síndrome compartimental abdominal. Para guiar la reposición en las primeras 24 horas se recomienda el uso de la fórmula de Parkland (4 ml x kg x SCQ). En esta fórmula el máximo de SCQ a considerar es el 50% de la SCQ, para evitar la sobrehidratación. El aporte total calculado para las primeras 24 horas: se administra la mitad en las primeras 8 horas y la segunda mitad en las 16 horas siguientes. La solución recomendada es el

Tabla 2. Clasificación de las quemaduras según profundidad

Grado	Profundidad	Sensibilidad	Color de la piel	Curación
Primer	Epidermis (eritema)	Normal	Rosado, eritematoso	3-6 días
Segundo	Capa superficial de la dermis	Disminuida	Rojo brillante, moteado, ampollas	2-3 semanas
	Capa profunda de la dermis	Disminuida	Rojo oscuro, amarillo y blanquecino	Más de 3 semanas
Tercero	Hipodermis	Ausente	Blanco perlado, negro carbón	Más de 3 semanas

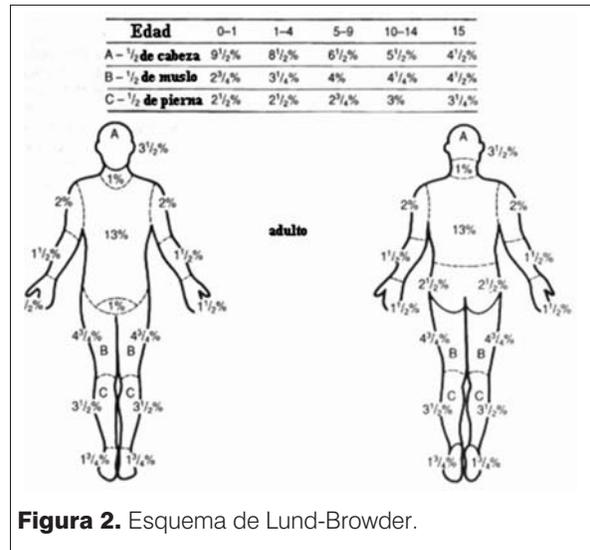
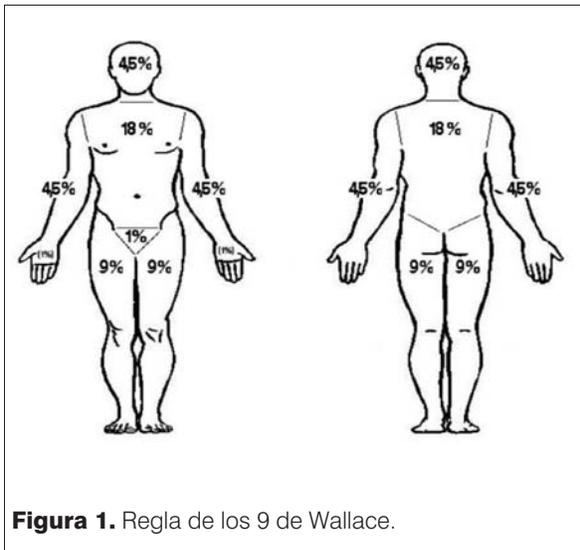


Tabla 3. Recomendaciones nutricionales para niños GQ, según sexo y edad.

Categoría	Edad (años)	Mantenimiento (calorías/kg)	+ % de superficie corporal quemada (SCQ)
Lactante	0-1	98-108	+ 15 x SCQ
Preescolar	1-3	102	+ 25 x SCQ
	4-6	90	+ 40 x SCQ
	7-10	70	+ 40 x SCQ
Adolescentes			
Masculino	11-14	55	+ 40 x SCQ
	15-18	45	+ 40 x SCQ
Femenino	11-14	47	+ 40 x SCQ
	15-18	40	+ 40 x SCQ

suero Ringer lactato (SRL) (IA). Se ajustará el volumen a las condiciones clínicas del paciente como ritmo diurético (RD), presión arterial media, exceso de bases y lactato en sangre. Con un objetivo de RD de 0,5 a 1 ml/kg/hora en adolescentes y 1-2 ml/kg/hora en lactantes y niños, lactato menor a 2 mmol/L, y presión arterial media mayor a 65 mmHg en adolescentes y adultos y menor a 2 desvíos estándar en pediatría⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. Luego de las primeras 24 horas, el cálculo de la reposición debería realizarse tomando en cuenta la pérdida de vapor de agua a través del área quemada. En el Centro Nacional de Quemados (CENAQUE) del Hospital de Clínicas se utiliza una fórmula que permite estimar la pérdida de vapor de agua. Esta puede ser utilizada en niños escolares y adolescentes, ya que en pediatría no existe ninguna fórmula validada en la literatura⁽¹⁷⁾. Dicha fórmula

estima la pérdida de vapor de agua de la siguiente manera (IIB):

$$\text{volumen de reposición} = 0,2 \times \text{SCQ cm}^2 + \text{SCT cm}^2 \times 0,05 + \text{peso en kg} \times 35 \text{ superficie corporal total (SCT) m}^2 = \text{peso (kg)} \times 4 + 7 / \text{peso (kg)} + 90.$$

Otra fórmula que puede ser utilizada luego de las primeras 24 horas es la de Brooke modificada: 2 ml/kg x SCQ + requerimientos hídricos basales según la edad del niño. No se disponen de estudios que comparen entre las diferentes fórmulas disponibles.

- Tratamiento vasopresor.** La reanimación debe iniciarse con fluidos, pero si los objetivos planteados no se logran en un plazo razonable o el nivel de hipotensión es intolerable se debe iniciar el tratamiento con vasopresores. No existe evidencia que favorezca el uso de un vasopresor sobre otro y la selección deberá ajustarse a la situación fisiopatológica del GQ.

Una de las opciones es el uso de noradrenalina como vasopresor por su importante efecto α adrenérgico. Esta es especialmente útil cuando existe vasodilatación generalizada en el GQ en el contexto de la disfunción endotelial. Sin embargo es necesario considerar que en el GQ puede existir una depresión de la contractilidad cardíaca asociada a la hipovolemia, por lo que puede ser necesario el agregado de adrenalina por su efecto inotrópico asociado al efecto vasopresor (IIaA)⁽¹⁷⁾.

7. **Albúmina.** En el GQ se produce una pérdida de proteínas al espacio extravascular por las lesiones endoteliales generadas por la quemadura, lo que disminuye la presión oncótica del plasma. Esto ha llevado a plantear el uso de coloides como fluidos de resucitación, ya que contienen elementos de elevado peso molecular, que aumentan la presión oncótica y extravasan en menor medida que los cristaloides al extravascular. Dentro de los coloides, la albúmina es la que se ha estudiado con mayor extensión. El uso de albúmina en pacientes quemados y en aquellos con enfermedad crítica ha sido ampliamente estudiado, con gran variabilidad en los resultados. Los estudios iniciales sugerían aumento de la mortalidad asociada con la administración de albúmina, pero han sido refutados. Si bien la evidencia no es concluyente, se ha planteado que el uso de albúmina disminuye el volumen de fluidos necesarios en la fase inicial de resucitación y no aumenta la mortalidad⁽¹⁸⁻²¹⁾.

Se recomienda asociar albúmina al SRL en pacientes con SCQ mayor al 20%, con quemadura de la vía aérea, RD bajo y que requieran volúmenes superiores al calculado por la fórmula de Parkland (IIaA). Se administra albúmina al 5% en una relación 1:2 con SRL para el volumen calculado, o a razón de 0,5 ml/kg/SCQ. Para el caso de un niño de 10 kg con 40% de SCQ, el volumen a reponer es 1.600 ml en las primeras 24 horas, 800 ml en las primeras 8 horas y 800 ml en las 16 restantes. Si se decide el uso de albúmina en esta última fase la reposición sería a 50 ml/h (15 ml de albumina y 35 ml de SRL hora).

8. **Vitamina C.** Luego de la fase de hipoperfusión en el shock del GQ se produce un aumento del aporte de oxígeno a los tejidos, esto exagera la producción de radicales libres del oxígeno deletéreos, que generan mayor daño y aumenta el edema. La vitamina C tiene efecto antioxidante y cuando es utilizada en macrodosis (66 mg/kg/hora primeras 24 horas, máximo 24 g), en quemaduras mayores al 20% de SCQ o con quemadura de vía aérea. Esta intervención ha demostrado disminuir el requerimiento de fluidos en la reposición del GQ, sin riesgos significativos de inju-

ria renal. Estos datos son extrapolados de estudios realizados en adultos (IIaB)⁽²²⁻²⁴⁾.

9. **Analgesia.** El dolor en estos pacientes se debe a la propia injuria y a los reiterados procedimientos, curaciones y cirugías. La severidad del dolor dependerá de la profundidad y extensión de la lesión. Las quemaduras de segundo grado superficiales son más dolorosas, ya que en la dermis superficial se encuentran las terminaciones nerviosas libres (nociceptores), que se ven altamente irritadas por la reacción inflamatoria. Las más profundas generan menos dolor, ya que los nociceptores están lesionados, estas pueden producir dolor tipo opresión, ya que los mecanorreceptores se encuentran más profundos en la dermis. En el GQ, el dolor siempre es severo. El analgésico más utilizado es la morfina. Es frecuente el uso de dosis elevadas de opioides mayores durante las primeras 48-72 horas. Estas altas dosis de opioides llevan consigo consecuencias hemodinámicas y que podrían aumentar las necesidades de fluidos, fenómeno llamado "opioid creep". Por lo tanto es necesario ajustar los requerimientos de analgésicos que sean suficientes para calmar el dolor, pero evitar los efectos hemodinámicos deletéreos. Para evitar altas dosis se recomienda evaluar el dolor en paciente extubado mediante las escalas de caras o FLACC, según colabore o no; y en el paciente intubado con la escala confort (IIaB).

Las dosis iniciales recomendadas de morfina y fentanil son 0,05 mg/kg y 0,5-1 μ g/kg respectivamente, las cuales deben repetirse cada 10 minutos hasta lograr adecuada analgesia. En caso de realizar una infusión las dosis iniciales son 0,03-0,05 mg/kg/hora para la morfina y 0,5-1 μ g/kg/hora para el fentanil. Para evitar el uso de dosis elevadas de opiáceos y prevenir sus efectos hemodinámicos deletéreos puede asociarse paracetamol o dipirona. Para la sedación se recomienda el uso de dexmedetomidina por el menor riesgo de efectos adversos hemodinámicos en comparación con las benzodiacepinas. La administración de ketamina como coadyuvante permite reducir dosis de opiáceos requeridas, debido a que previene la tolerancia e hiperalgesia asociada al uso de opioides. Este fármaco tiene la propiedad adicional de que mantiene la estabilidad hemodinámica por su efecto simpaticomimético. La dosis de ketamina es de 1-2 mg/kg en bolo seguido de 0,5 mg/kg/hora. La principal limitante del uso de ketamina es el efecto adverso de alucinaciones, que conlleva al uso concomitante de benzodiacepinas, con la consiguiente repercusión hemodinámica⁽²⁵⁻³⁰⁾.

Además debe considerarse el prurito intenso en el GQ. Puede ser intenso afectando el sueño, humor y las curaciones de las heridas.

10. **Antibióticos.** El GQ pierde la principal barrera de defensa frente a la invasión de microorganismos, de manera que está constantemente expuesto al medio ambiente. Inicialmente las quemaduras son estériles pero la complicación más frecuente en el GQ y la causa de mortalidad en diferido son las infecciones. Se define colonización de la herida: bacterias presentes en la superficie de la herida a bajas concentraciones. No hay infección invasiva. Menos de 10^5 unidades formadoras de colonias (UFC)/g de tejido e infección en la herida: más de 10^5 UFC/g de tejido. En el servicio de UNQUER la mayoría de las muestras se toman por exudados de piel. Se realiza extracción en block quirúrgico por medio de biopsias en sacabocados (*punch*) cuando las úlceras son profundas o ante la presencia de fiebre persistente.

Infección invasiva: presencia de patógenos en la herida a concentraciones altas, compromiso en profundidad, lesión supurativa, pérdida de injerto o agregar síntomas de una respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) y sepsis⁽³¹⁾.

La evidencia disponible hasta el momento no ha demostrado que el uso profiláctico de antibióticos prevenga el desarrollo de infecciones en el GQ (IIaB)⁽³²⁾.

11. **Nutrición enteral.** Esta debe ser precoz. De ser posible por vía enteral y en las primeras 8-12 horas del ingreso (IIaB). El principal objetivo es administrar una adecuada cantidad de proteínas y nutrientes necesarios para mantener la función de los órganos. La nutrición enteral temprana disminuye el catabolismo y mejora el pronóstico. Además, previene el desarrollo de úlceras de estrés^(14,33-35). Debido a los elevados requerimientos energéticos que tiene el GQ en la fase anabólica, puede ser necesario el uso concomitante de alimentación parenteral para satisfacer los mismos. En la tabla 3 se muestran los requerimientos calóricos de los niños GQ⁽³⁶⁾.
12. **Tratamiento quirúrgico.** Las curaciones en el GQ se realizan en las primeras 48 horas con sulfadiazina-argéntica y con mupirocina. Las curaciones se realizan cada 12 horas alternando en una curación sulfadiazina argéntica y en la otra con mupirocina. Luego de transcurridas las primeras 48 horas se continúan las curaciones con debridantes enzimáticos y gasa iodoformada (o gasa blanca en caso de alergia). Esto permite debridar la escara en caso de ser fina. Luego de las 72 horas se agrega a las curaciones hidrocoloide. Este permite la remoción de la escara al mantenerla húmeda y facilita la epitelización. La fas-

ciotomía permite la apertura de espacios compartimentales. Está indicada en el tratamiento del síndrome compartimental. La escarectomía y escartomía suelen realizarse a partir del cuarto o quinto día al igual que la dermoabrasion para escaras superficiales, que consiste en la remoción del tejido de forma mecánica.

Referencias bibliográficas

1. **Organización Mundial de la Salud.** Quemaduras. Ginebra: OMS, 2016.
2. **Fossati G.** Quemaduras. En: Juambeltz C, Machado F, Trostchansk, J. Trauma: la enfermedad del nuevo milenio. Montevideo: Arena, 2005:821-6.
3. **Peck M, Jeng J, Moghazy A.** Burn resuscitation in the austere environment. *Crit Care Clin* 2016; 32(4):561-5.
4. **Yurt W, Howell JD, Greenwald B.** Burns, electrical injuries, and smoke inhalation. En: Nichols D, Ackerman A, Carrillo J, Dalton H, Kissoon N. Rogers' textbook of pediatric intensive care. 4 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008:415-26.
5. **Lund T, Onarheim H, Reed R.** Pathogenesis of edema formation in burn injuries. *World J Surg* 1992; 16(1):2-9.
6. **AGREE Research Trust.** Instrumento AGREE II: instrumento para la evaluación de guías de práctica clínica. Ottawa: Canadian Institutes of Health Research, 2009. Disponible en: https://www.agreertrust.org/wp-content/uploads/2013/06/AGREE_II_Spanish.pdf [Consulta: 26 octubre 2017].
7. **Yasty A, Benel E, Saydam M, Özok G, Çoruh A, Yorgancı K.** Guideline and treatment algorithm for burn injuries. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2015; 21(2):79-89.
8. Critical care of severe thermal burn injury. *EB Medicine* 2012. Disponible en: https://www.ebmedicine.net/topics.php?paction=showTopic&topic_id=346. [Consulta: 26 octubre 2017].
9. **Lund C, Browder N.** The estimation of areas of burns. *Surg Gynecol Obstet* 1944; 79:352-8.
10. **Jackson D.** The diagnosis of the depth of burning. *Br J Surg* 1953; 40(164):588-96.
11. **Koenig P.** Diagnosis of depth of burning. *Br Med J* 1965; 1(5451):1622-3.
12. **Ofri A, Harvey JG, Holland A.** Pediatric upper aero-digestive and respiratory tract burns. *Int J Burns Trauma* 2013; 3(4):209-13.
13. **Mlcak R, Suman O, Herndon D.** Respiratory management of inhalation injury. *Burns* 2007; 33(1):2-13.
14. **Jeschke MG, Herndon D, Tompkins R.** Burns in children: standard and new treatments. *Lancet* 2014; 383(9923):1168-78.
15. **Peeters Y, Lebeer M, Wise R, Malbrain ML.** An overview on fluid resuscitation and resuscitation endpoints in burns: Past, present and future. Part 2 – avoiding complications by using the right endpoints with a new personalized protocolized approach. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2015; 47(Spec No):s15-26.

16. **Tricklebank S.** Modern trends in fluid therapy for burns. *Burns* 2009; 35(6): 757–67.
17. **Cabrera J.** Reposición y sostén hemodinámico en el paciente quemado crítico. *Paciente Crit (Uruguay)* 2007; 17(3):27–34.
18. **Cochran A, Morris S, Edelman L, Saffle JR.** Burn patient characteristics and outcomes following resuscitation with albumin. *Burns* 2007; 33(1):25–30.
19. **Lawrence A, Faraklas I, Watkins H, Allen A, Cochran A, Morris S, et al.** Colloid administration normalizes resuscitation ratio and ameliorates “fluid creep”. *J Burn Care Res* 2010; 31(1):40–7.
20. **Müller MH, Brunow W, Lopes E.** Evaluation of the “early” use of albumin in children with extensive burns: a randomized controlled trial. *Pediatr Crit Care Med* 2016; 17(6):e280–6.
21. **Faraklas I, Lam U, Cochran A, Stoddard G, Saffle J.** Colloid normalizes resuscitation ratio in pediatric burns. *J Burn Care Res* 2011; 32(1):91–7.
22. **Kahn S, Beers R, Lentz C.** Resuscitation after severe burn injury using high-dose ascorbic acid: a retrospective review. *J Burn Care Res* 2011; 32(1):110–7.
23. **Tanaka H, Matsuda T, Miyagantani Y, Yukioka T, Matsuda H, Shimazaki S.** Reduction of resuscitation fluid volumes in severely burned patients using ascorbic acid administration: a randomized, prospective study. *Arch Surg* 2000; 135(3):326–31.
24. **Rizzo JA, Rowan MP, Driscoll I, Chung K, Friedman B.** Vitamin C in burn resuscitation. *Crit Care Clin* 2016; 32(4):539–46.
25. **Wibbenmeyer L, Sevier A, Liao J, Williams I, Light T, Latenser B, et al.** The impact of opioid administration on resuscitation volumes in thermally injured patients. *J Burn Care Res* 2010; 31(1):48–56.
26. **Sullivan S, Friedrich J, Engrav L, Round K, Heimbach D, Heckbert S, et al.** “Opioid creep” is real and may be the cause of “fluid creep.” *Burns* 2004; 30(6):583–90.
27. **Fuzaylov G, Fidkowski C.** Anesthetic considerations for major burn injury in pediatric patients. *Paediatr Anaesth* 2009; 19(3):202–11.
28. **White MC, Karsli C.** Long-term use of an intravenous ketamine infusion in a child with significant burns. *Paediatr Anaesth* 2007; 17(11):1102–4.
29. **Lyons B, Casey W, Doherty P, McHugh M, Moore K.** Pain relief with low-dose intravenous clonidine in a child with severe burns. *Intensive Care Med* 1996; 22(3):249–51.
30. **Walker J, Maccallum M, Fischer C, Kopcha R, Saylor R, McCall J.** Sedation using dexmedetomidine in pediatric burn patients. *J Burn Care Res* 2006; 27(2):206–10.
31. **Greenhalgh D, Saffle JR, Holmes JH, Gamelli R, Palmieri T, Horton JW, et al.** American Burn Association consensus conference to define sepsis and infection in burns. *J Burn Care Res* 2007; 28(6):776–90.
32. **Ergün O, Celik A, Ergün G, Ozok G.** Prophylactic antibiotic use in pediatric burn units. *Eur J Pediatr Surg* 2004; 14(6):422–6.
33. **Mishima S, Deitch E.** Metabolism and nutritional support after burn injury. *Nihon Geka Gakkai Zasshi* 1998; 99(1):21–5.
34. **Mochizuki H, Trocki O, Dominioni L, Brackett K, Joffe S, Alexander J.** Mechanism of prevention of postburn hypermetabolism and catabolism by early enteral feeding. *Ann Surg* 1984; 200(3):297–310.
35. **Cabrera J, Martínez C, Montoya E, Tihista T.** Determinación de la pérdida de proteínas a través del área quemada. *Paciente Crit (Uruguay)* 2000; 13(3):89–92.
36. **Palmieri T.** Pediatric Burn Resuscitation. *Crit Care Clin* 2016; 32(4):547–59.