

BURNAID: INTELIGENCIA ARTIFICIAL AL SERVICIO DEL MANEJO INICIAL DEL PACIENTE QUEMADO

JOAQUÍN ALFREDO DÍAZ GRANADOS ZÚÑIGA
Código estudiantil: 2019113416032

Trabajo de Investigación presentado como requisito para optar el título de:
Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética

Tutores:
RAÚL OCTAVIO POLO GALLARDO
JHEIFER PÁEZ-ALMENTERO

RESUMEN

El proyecto busca desarrollar una aplicación móvil que proporcione información y recursos educativos para el manejo inicial de las quemaduras. La aplicación será diseñada y evaluada para garantizar que es fácil de usar y proporciona información precisa y actualizada sobre el manejo de quemaduras.

Existe un déficit en el conocimiento básico en el manejo inicial del paciente quemado en los lugares de atención primaria a nivel Latinoamérica, conllevando a una alta mortalidad a nivel mundial estando solo por debajo de África y Asia Sudoriental. Se entiende que la atención primaria y la reanimación hidroelectrolítica en la fase inicial de las quemaduras es crítica para todo paciente por ende es fundamental tener el conocimiento básico para realizar una reanimación correcta en estos pacientes. Debido a esto se desarrolló una aplicación móvil, la cual mediante un modelo 3D se podrá calcular la extensión de la quemadura con superficie corporal total quemada, dependiendo de etiología, peso del paciente y tiempo transcurrido del trauma, se podrá calcular y determinar cuál es el manejo inicial del paciente quemado en un paso a paso guiado.

Palabras clave: Quemados, aplicación móvil, medicina, cirugía plástica, reanimación hídrica, tratamiento quemados, superficie corporal total quemada, SCTQ.

ABSTRACT

In Latin America there is a basic knowledge deficit regarding fluid resuscitation to address burn shock in the early or primary care of burn patients. This entails a high worldwide mortality rate, where Latin America exceeds the rate presented by Africa and Southeast Asia. Knowing the importance of adequate fluid resuscitation in early stages of the burn shock trauma, basic knowledge is the key to lifesaving interventions. With this in mind we have developed a digital App in which, based on a 3D model, any health provider can easily calculate and correspondingly determine fluid management in a step-by-step guide to approach the burned patient.

Key words: Burns, App, Medicine, Plastic Surgery, Fluid Management, Burn Resuscitation, Total Burn Surface Area, TBSA

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Brunet, R., & Covarrubias, P. Epidemiología de pacientes quemados en el hospital Roberto del Río 2013-2015 y su variación según la estacionalidad. *Revista Pediatría Electrónica*. 2017; 14(2), 13–21.
2. Moran Jaramillo, A. T., Cerro Olaya, S. J., Tapia Arias, Z. C., Castillo Cueva, O. L., Apolo Echeverría, Y. G., Lema Knezevich, R. A., & Hidalgo Romero, C. H. Abordaje terapéutico del paciente quemado: importancia de la resucitación con flúidoterapia. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*. 2019; 38(1), 6-12.
3. Solís F, F., Domic C, C., Saavedra O, R., & González M, A. Incidencia y prevalencia de las lesiones por quemaduras en menores de 20 años. *Revista Chilena De Pediatría*. 2014; 85(6), 674–681. <https://doi.org/10.4067/s0370-41062014000600004>
4. Basílico, H., Guarracino, J., & Murruni, A. Epidemiología de las quemaduras pediátricas: seis años de experiencia en una unidad especializada de alta complejidad. *Ludovica Pediátrica*. 2021; 24(2).
5. Jeschke, M. G., van Baar, M. E., Choudhry, M. A., Chung, K. K., Gibran, N. S., & Logsetty, S. Burn injury. *Nature Reviews Disease Primers*. 2020; 6(1). <https://doi.org/10.1038/s41572-020-0145-5>

6. Gaviria, J., Santamaria, N., Valandia, C., & Balanta, C. Georreferenciación de las quemaduras en Bogotá, Colombia. *Revista Colombiana De Cirugía Plástica y Reconstructiva*. 2019; 25(2), 61–71.
7. Guerrero, L. Atención de las Quemaduras en Ibero-latinoamérica; Actualidad de las Quemaduras en Colombia. *REVISTA ARGENTINA DE QUEMADURAS*. 2021; 31(3).
8. Herndon, D. N. *Total burn care*. Edinburgh: Elsevier. 2018
9. Silvestre M., Matoses J. Anestesia y Reanimación Del Gran Quemado Pediátrico. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2004; 51(5), 253 – 267
10. Gallegos Torres, P, Argüello Gordillo, T, Real Flores, R, & Trujillo Orbe, O. Epidemiología del Paciente pediátrico quemado en el hospital Baca Ortiz, Quito, Ecuador. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*. 2019; 45(2), 197–201. <https://doi.org/10.4321/s0376-78922019000200013>
11. Demling, R. The Burn Edema Process: Current Concepts. *Journal of Burn Care & Rehabilitation, American Burn Care Association*. 2005
12. Herndon, D. N. Electrical Injuries. In *Total burn care*. Edinburgh: Elsevier 2018; 38
13. Masquelet, A. Tratamiento quirúrgico de los síndromes compartimentales. *EMC - Técnicas Quirúrgicas - Ortopedia Y Traumatología*. 2015; 7(4), 1-18. doi:10.1016/s2211-033x(15)75032-2
14. Neligan, P., Lee, R., & Teven, C. Acute management of burn and electrical trauma. In *Plastic surgery* (2018); 4
15. Gillenwater, J., & Garner, W. Acute fluid management of large Burns. *Clinics in Plastic Surgery*. 2017; 44(3), 495–503. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2017.02.008>
16. American Burn Association. *Advanced Burn Life Support Course*. American Burn Association. 2018
17. American College of Surgeons. *Atls: Advanced trauma life support: Student course manual*. 2018.
18. Wurzer, P., Parvizi, D., Lumenta, D. B., Giretzlehner, M., Branski, L. K., Finnerty, C. C., Herndon, D. N., Tuca, A., Rappl, T., Smolle, C., & Kamolz, L. P. Smartphone applications in Burns. *Burns*. 2015; 41(5), 977–989. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2014.11.010>

19. Friedstat, J., Brown, D. A., & Levi, B. Chemical, Electrical, and Radiation Injuries. *Clinics in Plastic Surgery*. 2017; 44(3), 657-669. doi:10.1016/j.cps.2017.02.021
20. Smolle, C., Cambiaso-Daniel, J., Forbes, A. A., Wurzer, P., Hundeshagen, G., Branski, L. K., Huss, F., & Kamolz, L.-P. Recent trends in Burn Epidemiology Worldwide: A systematic review. *Burns*. 2017; 43(2), 249–257. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2016.08.013>
21. Queiroz, L. F., Anami, E. H. T., Zampar, E. F., Tanita, M. T., Cardoso, L. T. Q., & Grion, C. M. Epidemiology and outcome analysis of burn patients admitted to an intensive care unit in a University Hospital. *Burns*. 2016; 42(3), 655–662. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2015.08.002>
22. Anand, K. (2017, August 21). *How to develop Mobile Health Apps built to last*. mddionline.com. Retrieved January 20, 2023, from <https://www.mddionline.com/digital-health/how-develop-mobile-health-apps-built-last>
23. Vomero A, Pandolfo S, Vazquez M, Más M. Intoxicación por monóxido de carbono. Análisis de tres casos clínicos. *Archivos de Pediatría del Uruguay*. 2009;80(3):204–9.
24. Jones SW, Williams FN, Cairns BA, Cartotto R. Inhalation injury. *Clinics in Plastic Surgery*. 2017 Jul;44(3):505–11. doi:10.1016/j.cps.2017.02.009
25. Alvarado R, Chung KK, Cancio LC, Wolf SE. Burn resuscitation. *Burns*. 2009 Feb;35(1):4–14. doi:10.1016/j.burns.2008.03.008
26. Lindahl L, Oksanen T, Lindford A, Varpula T. Initial fluid resuscitation guided by the parkland formula leads to high fluid volumes in the first 72 h, increasing mortality and the risk for kidney injury. *Burns Open*. 2023 Jul;7(3):51–8. doi:10.1016/j.burnso.2023.03.006