

Uso de productos hiperosmolares para el manejo de heridas crónicas de pie diabético– Revisión de literatura

Autores: Santiago Martínez Tautiva, Carlos Valencia Basto, Juan David Mamian Molina, María Alejandra Vélez Rojas

Institución: Fundación Universitaria del Área Andina- Pereira, Risaralda 2020

Grupo de investigación: Almendra

Semillero de investigación: Perla del Otún

Objetivo general: Establecer una revisión bibliográfica narrativa de artículos, sobre el uso de productos hiperosmolares para el manejo de heridas crónicas de pie diabético

Objetivos específicos:

- Identificar artículos científicos, en bases de datos indexadas, relacionados con el uso de productos hiperosmolares utilizados en cicatrización de heridas crónicas.
- Evaluar la pertinencia de los artículos obtenidos en las bases de datos, de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión para la revisión de literatura.
- Establecer el uso de productos hiperosmolares en cicatrización de heridas crónicas a través de una revisión de literatura.

Introducción:

Las heridas crónicas específicamente las úlceras de pie diabético afectan principalmente a las personas con diabetes tipo 1 y 2. No solo en Colombia, se han desarrollado estrategias e intervenciones de salud pública, adoptadas por los profesionales de la salud, fuera y dentro de

instituciones prestadoras de salud, enfocadas a mejorar los hábitos alimentarios, y promoviendo estilos de vida saludable, como métodos alternativos para reducir costos; como lo menciona (Beatrice Andreoli, 2020), en mejorar la calidad de vida de pacientes diabéticos con una intervención nutricionista basada en la dieta mediterránea suministrando 5 comidas al día, además en Colombia la ley 1122 de 2007 cuenta con acciones dirigidas a mejorar individual y de forma colectiva la salud de la comunidad como alimentación saludable dando instrucciones de como tener una dieta balanceada; lo que conlleva a un mejoramiento del nivel de salud y calidad de vida de los pacientes afectados por la Diabetes mellitus tipo 2. Se llevó a cabo una revisión bibliográfica narrativa de artículos relacionados con el manejo de heridas crónicas con productos hiperosmolares de origen natural. Debido a los altos costos y tratamientos prolongados de las heridas crónicas en pacientes diabéticos, se ha convertido en un problema para las entidades prestadoras de salud, por lo que se deben buscar materiales de origen natural que puedan cumplir con la misma función de los apósitos de alta tecnología para el tratamiento de heridas como lo es la arcilla montmorillonita, panela, miel, nuez, polisacáridos naturales derivados de *Periplaneta americana*, la cual se ha utilizado desde hace 40 años como material cicatrizante de heridas crónicas, plantas como *Physalis angulata* o *Aloe vera*. Así mismo (F. A. García-Villén F et al, 2019, Liu C et al, 2020, Wang T et al, 2020, Chen Q et al, 2020) han realizados estudios con abordajes metodológicos diversos a nivel *in vitro*, *in vivo*, usando modelos animales ratas y cerdos, los resultados indican que el uso de productos hiperosmolares de origen natural, favorecen significativamente la cicatrización, la proliferación y reepitelización en el lecho de la herida, favoreciendo así la reparación del tejido y mejorando la capacidad antibacteriana en heridas crónicas, por ejemplo, las úlceras de pie diabético. La ventaja de hacer uso de estos productos son el fácil acceso y disponibilidad, el bajo costo y la posibilidad de mejorar la calidad de vida de los pacientes

Palabras clave: Heridas, Crónicas; Úlceras; Diabetes, Montmorillonita

Problema: La Diabetes mellitus tipo 1 y 2, y su principal afectación, el pie diabético. Han significado un gran problema para los pacientes, debido a la prolongación y altos costos de los tratamientos. Por ello se realizó este ejercicio de investigación de revisión bibliográfica para poder llevar a un tratamiento alternativo de productos hiperosmolares de origen natural por su capacidad de cicatrización, proliferación y reepitelización en el lecho de la herida, reparación del tejido afectado y capacidad antibacteriana siendo productos de fácil acceso y de bajo costo siendo así con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes diabéticos tipo 1 y 2.

Pregunta Problema: ¿Cuál es la viabilidad del uso de productos hiperosmolares para el manejo de heridas crónicas de pie diabético?

Marco Teórico: El uso de productos naturales ha sido fuente de investigación desde hace más de 40 años, han realizado. A nivel internacional se avanzó en la realización de estudios en la temática del uso de productos hiperosmolares (¹F. A. García-Villén F et al, 2019, ²Liu C et al, 2020, ³Wang T et al, 2020, ⁴Chen Q et al, 2020, ⁵Beatrice Andreoli et al, 2020) como la azúcar granulada y la miel de abejas, curcuma, nuez, *Physalis angulata*, salvia, aloe vera y *Periplaneta americana* en instituciones ubicadas en Estados Unidos, Europa y Asia utilizando métodos científicos con metodología *in vitro*, *in vivo* y modelos animales como cerdos y ratas. Permitiendo así, evidenciar que dichos productos cuentan con capacidades cicatrizantes, por sus beneficios y propiedades para el manejo de heridas crónicas de pie diabético. En este proceso de validación científica se han presentado otros tipos de productos que por sus características fisicoquímicas aportarían beneficios al tratamiento tópico de lesiones y heridas, como es la Montmorillonita “Bentonita” que es una arcilla de tipo volcánico, que se ha

utilizado en la industria farmacéutica, como insumo industrial y para consumo por vía oral. El uso reciente de productos a base de Montmorillonita ha despertado cierto interés a nivel mundial, especialmente en países del primer mundo. Gracias a su capacidad de absorción, este producto promueve una acción antiséptica en el lecho de la herida a través de la regulación de la humedad, lo que desfavorece la proliferación bacteriana. Ya en el ámbito local y mediante un trabajo de campo de 36 meses en el departamento de Risaralda, se observó el alto índice de personas con úlceras de pie diabético, hecho que motivó la búsqueda y validación científica de la panela grado médico más la montmorillonita adherido al macro proyecto "Empresarios tradicionales hacia la Bioeconomía" adscrito a la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad de Caldas con código 1585617, sub proyecto "Panela grado médico con el respaldo de la investigación del Centro BEKDAU del municipio de Supía, Caldas" y Proyecto "Alianzas para el desarrollo territorial a partir de la innovación y la valorización del patrimonio cultural" con código 302010026807-DDIC340 del Ministerio de Educación Nacional MEN y ejecutado por la Universidad de Caldas a través de la Vicerrectoría de Proyección Universitaria

Metodología: Se realizó una búsqueda en bases de datos generales, dos revisores (AV y JM)* buscaron de forma independiente en las bases de datos Pubmed, Science Direct, Scopus, ProQuest, Oxford Academic, Nature, Springer Link, Plos one, Hidawi. Para hacer más específica la búsqueda fue limitada aquellos artículos originales, revisiones y metanálisis, publicados en los últimos 5 años (desde 2015 al 2020), los artículos originales y de revisión relacionados al tema de investigación se anexaron manualmente a una base de datos en excel, con un total de 200 artículos, a los cuales se les asignó una clasificación de 0- no pertinente, 1 medianamente pertinente y 2 muy pertinente.

Resultados: Con la búsqueda bibliográfica narrativa de artículos relacionados con el uso de productos hiperosmolares para el manejo de heridas crónicas de pie diabético, se evidencia que son un gran potencial para ser utilizados en el tratamiento de heridas crónicas y úlceras de pie diabético, ya que favorecen la cicatrización y reepitelización del tejido en el lecho de la herida, la reparación del tejido afectado y mejorando la capacidad antibacteriana por medio del proceso antiinflamatorio.

Impacto: Evaluar científicamente productos de uso común y específico para uso médico como lo es la panela granulada, a través de métodos científicos (cromatografía líquida, bioimpedancia eléctrica), para incluidos como tratamientos alternativos de heridas crónicas de pie diabético

Conclusión: Este pequeño ejercicio sale de un proyecto doctoral, Efecto cicatrizante de un compuesto de panela granulada y montmorillonita en el tratamiento de úlcera de pie diabético. Debido al aumento de pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 y su principal complicación pie diabético, las entidades de salud se ven afectadas por los altos costos con respecto del tiempo de duración de los tratamientos. Con base en la revisión bibliográfica de artículos relacionados con el uso de productos hiperosmolares en el manejo de heridas crónicas, se puede concluir que el uso de materiales de origen natural como pueden ser, las nueces, la *Physalis Angulata*-, polisacáridos naturales derivados de *Periplaneta americana*, *Aloe vera*, Cúrcuma, Salvia, Miel de cultivo, Miel de montaña, Panela o arcillas de tipo Montmorillonita, Constituyen potenciales alternativas en el manejo de heridas crónicas favorecen su cicatrización, reepitelización y proliferación de fibroblastos, adicionalmente presenta un proceso tipo antiinflamatorio y antibacterianas, ya que este tipo de arcillas absorben la humedad reduciendo la proliferación de humedad en el lecho de la herida, limitando la proliferación bacteriana, favoreciendo la

reparación de tejido afectado teniendo en cuenta las 4 etapas de cicatrización de heridas (Hemostasia, Fase inflamatoria, Proliferación y Maduración), son productos económicos y de fácil acceso que pueden suponer un avance importante para dichos tratamientos en el manejo de úlceras de pie diabético.

Referencias

- Adam-Yakub Abdul-Nasir-Deen, Y. D. (2020). Anti-inflammatory and wound healing properties of methanol leaf extract of *Physalis angulata* L. *Biological Macromolecules*, *164*, 3846-3857. doi:doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2020.08.156
- Akbar, M. U. (2018). In-vivo anti-diabetic and wound healing potential of chitosan/alginate/maltodextrin/pluronic-based mixed polymeric micelles: Curcumin therapeutic potential. *International journal of biological macromolecules*, *120*, 2418-2430. doi:doi:10.1016/j.ijbiomac.2018.09.010
- Aryani, R. e. (2020). Comparison of honey and natural ointment based on honey-tea tree oil on the healing of diabetic foot ulcer. *Enfermeria clinica*, *30*, 14-17. doi:doi:10.1016/j.enfcli.2019.12.016
- Beatrice Andreoli, A. M. (2020). Type 2 Diabetes, sarcopenic obesity and Mediterranean food pattern: Considerations about the therapeutic effect and the problem of maintaining weight loss and healthy habits. The outpatient experience of two clinical cases. *Journal of Clinical and Translational Endocrinology: Case Reports*, *16*, 100061. doi:doi-org.proxy.bidig.areandina.edu.co/10.1016/j.jecr.2020.100061
- Chen Q, D. X. (2020). Investigating the effects of walnut ointment on non-healing burn wounds. *Burns*, *20*, 30453-8. doi:doi:10.1016/j.burns.2020.06.032
- E.R. Anishiya Chella Daisy, N. K. (2020). Curcumin and *Gymnema sylvestre* extract loaded graphene oxide-polyhydroxybutyrate-sodium alginate composite for diabetic wound regeneration. *Reactive and Functional Polymers*, *154*, 104671. doi:doi.org/10.1016/j.reactfunctpolym.2020.104671
- García-Villén F, F. A. (2019). Montmorillonite-norfloxacin nanocomposite intended for healing of infected wounds. *Int J Nanomedicine*, *10*;14, 5051-5060. doi:doi:10.2147/IJN.S208713. PMID: 31371946
- Ghayempour, S. e. (2016). Encapsulation of Aloe Vera extract into natural Tragacanth Gum as a novel green wound healing product. *International journal of biological macromolecules*, *93*, 344-349. doi:doi:10.1016/j.ijbiomac.2016.08.076

- Grip J, E. R. (2018). Beta-glucan-loaded nanofiber dressing improves wound healing in diabetic mice. *Eur J Pharm Sci*, *121*, 269-280. doi:doi:10.1016/j.ejps.2018.05.031
- Güzel S, Ö. Y. (2019). Wound healing properties, antimicrobial and antioxidant activities of *Salvia kronenburgii* Rech. f. and *Salvia euphratica* Montbret, Aucher & Rech. f. var. *euphratica* on excision and incision wound models in diabetic rats. *Biomed Pharmacother*, *111*, 1260-1276. doi:doi:10.1016/j.biopha.2019.01.038
- Han G, C. R. (2017). Chronic Wound Healing: A Review of Current Management and Treatments. *Advances in therapy*, *3*, 599-610. doi:doi:10.1007/s12325-017-0478-y
- Horue M, C. M.-K. (2020). Antimicrobial activities of bacterial cellulose - Silver montmorillonite nanocomposites for wound healing. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*, *116*, 111152. doi:doi:10.1016/j.msec.2020.111152
- Liora Colobatiu, A. G.-V. (2019). Evaluation of bioactive compounds-loaded chitosan films as a novel and potential diabetic wound dressing material. *Reactive and Functional Polymers*, *145*, 104369. doi:doi.org/10.1016/j.reactfunctpolym.2019.104369
- Liu C, L. C. (2020). Efficient antibacterial dextran-montmorillonite composite sponge for rapid hemostasis with wound healing. *Int J Biol Macromol*, *160*, 1130-1143. doi:doi:10.1016/j.ijbiomac.2020.05.140
- Pham, C. H. (2019). The role of collagenase ointment in acute burns: a systematic review and meta-analysis. *Journal of wound care*, *28*, Sup2. doi:doi:10.12968/jowc.2019.28.Sup2.S9
- Ribeiro MC, C. V. (2020). Wound healing treatment using insulin within polymeric nanoparticles in the diabetes animal model. *150*, 105330. doi:doi:10.1016/j.ejps.2020.105330
- Sajjad W, K. T.-I. (2019). Development of modified montmorillonite-bacterial cellulose nanocomposites as a novel substitute for burn skin and tissue regeneration. *Carbohydr Polym*, *206*, 548-556. doi:doi:10.1016/j.carbpol.2018.11.023
- Salla Hemadri Reddy, F. S. (2020). A comparative study on the role of Omani honey with various food supplements on diabetes and wound healing. *Journal of King Saud University - Science*, *32*, 2122-2128. doi:doi.org/10.1016/j.jksus.2020.02.016
- Wang T, L. Q. (2020). A composite hydrogel loading natural polysaccharides derived from *Periplaneta americana* herbal residue for diabetic wound healing. *Int J Biol Macromol*, *20*, 34247-1. doi:doi:10.1016/j.ijbiomac.2020.08.156
- Yitong Wang, T. e. (2020). Hierarchical micro/nanofibrous scaffolds incorporated with curcumin and zinc ion eutectic metal organic frameworks for enhanced diabetic wound healing via anti-oxidant and anti-inflammatory activities. *Chemical Engineering Journal*, *402*, 126273. doi:doi.org/10.1016/j.cej.2020.126273

