

Asociación de desbridamiento enzimático (NexoBrid®) y cura con miel de manuca (MediHoney®) en quemaduras faciales

Jonathan Varela Elena

Graduado en Medicina y Enfermería

Médico Interno Residente de Cirugía Plástica, Estética y Reparadora

Complejo Hospitalario Universitario A Coruña

Área Sanitaria A Coruña-Cee. A Coruña. España

e-mail: jonathan.varela.elena@hotmail.com

Resumen

Las quemaduras faciales representan una patología muy frecuente en nuestra sociedad. Se trata de un tipo de lesiones que requieren de unos cuidados especiales para reducir, en la medida de lo posible, las secuelas funcionales y estéticas. La preservación de la mayor cantidad de tejido sano no lesionado y la creación de un entorno que favorezca la granulación son esenciales para la obtención de

resultados óptimos.

La aparición reciente en el mercado de desbridantes enzimáticos selectivos, como el Nexobrid®, combinado con el uso posterior de sustancias hipersaturadas y antioxidantes como la miel de manuca (MediHoney®), están consiguiendo resultados prometedores; con una reducción del tiempo medio de ingreso, el coste sanitario y el número de reintervenciones necesarias.

Palabras claves:

Nexobrid®; MediHoney®; desbridante enzimático; bromelaína; miel; quemaduras faciales; lesión térmica.

Abstract

Facial burns represent a very common pathology in our society. It is a type of injury that requires special care to reduce as far as possible, functional and aesthetic consequences. Preserving as much healthy, uninjured tissue and creating an environment that encourages granulation are essential for optimal results. The recent appearance on the market of selective enzymatic debridants, Nexobrid®, combined with hypersaturated substances and antioxidants, such as manuka honey (MediHoney®), are achieving promising results, with a reduction of length of stay, the healthcare cost and the number of reoperations required.

Keywords

Nexobrid®; MediHoney®; enzymatic debrider; bromelain; honey; facial burns; thermal injury.

Introducción

Las quemaduras constituyen una situación de alto riesgo vital, con posible compromiso estético y funcional, en especial aquellas que afectan a la región facial, zonas de flexión, genitales, manos y pies (áreas críticas). La cara es un territorio anatómico con particularidades a tener en cuenta ya que tiene una función estética y social de gran importancia en las relaciones de los seres humanos y además es un territorio con una magnífica vascularización por lo que a la hora de diseñar el protocolo de tratamiento de las quemaduras faciales es prioritario apostar por las opciones de epitelización espontánea, evitando así la morbilidad y los malos resultados estéticos de la cobertura mediante autoinjertos.

No existe una estadística común que recoja la incidencia de éstas en la población, sin embargo, según datos publicados por el CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*), en Estados Unidos, durante el año 2017, hubo un total de 138.977.000 pacientes que acudieron a los Servicios de Urgencias, 489.000 fueron consultas relacionadas con quemaduras y corrosiones, lo que representa un 0,35% del total de urgencias anuales del país.

Durante el mismo periodo, hubo un total de 173.132 urgencias en el CHUAC (Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, España), de las que 530 fueron relacionadas con quemaduras, lo que supone un 0,31%, cifra similar a la estadounidense.

Tras producirse una quemadura, desde el punto de vista terapéutico, se llevan a cabo dos fases separadas temporalmente: desbridamiento y restauración de la integridad cutánea.

Clásicamente, el método empleado para eliminar el tejido desvitalizado/dañado era el desbridamiento quirúrgico, especialmente el tangencial. Éste puede realizarse mediante el empleo de material cortante, como el dermatomo manual (Thumbby), eléctrico, o mediante la utilización de hidro-bisturís (Versajet®). Se trata de métodos muy eficaces, pero con poca discriminación del tejido lesionado-sano. Recientemente, han comenzado a emplearse en clínica sustancias enzimáticas, como el concentrado de enzimas proteolíticas enriquecidas en bromelaína (NexoBrid®) extraída del tallo de la planta de la piña (*Ananas comosus*), con una alta eficacia y especificidad por los tejidos desvitalizados, no actuando ni alterando el tejido sano.

La miel se ha empleado desde la antigüedad por sus propiedades nutricionales y terapéuticas. Dependiendo de su origen, su composición y propiedades varían. La más empleada por sus características biológicas, en especial antimicrobianas y antioxidantes, ha sido la miel de manuca, derivada del árbol *Leptospermum Scoparium*. Podemos encontrar distintos tipos de presentaciones, como la MediHoney Wound Gel®, cuya miel se encuentra esterilizada mediante radiación gamma y combinada con ceramidas.

El objetivo de este trabajo es mostrar el resultado de esta asociación terapéutica, así como revisar aspectos relacionados en la literatura actual.

Fisiopatología

Cuando se produce una lesión térmica se generan tres áreas concéntricas bien diferenciadas histológicamente: una zona central coagulativa, un área intermedia de estasis y una zona periférica hiperémica.

En el área coagulativa se aprecia una necrosis cutánea completa, la cual puede progresar y extenderse en las primeras 24 horas, ya que en el área intermedia se produce un cese del

flujo sanguíneo y, por ende, una necrosis tisular asociada, incrementando así la superficie lesionada.

En la zona de estasis se lleva a cabo un reclutamiento celular, con un consiguiente incremento de neutrófilos y macrófagos, debido a mediadores pro-inflamatorios (TNF- α Interleuquinas, y productos de degradación). Ésto promueve el acúmulo de radicales libres, generados por una hiperactivación de la XO (Xantina Oxidasa), produciendo a nivel tisular, entre otros efectos, peroxidación lipídica, oxidación proteica, y daño oxidativo de ADN, contribuyendo sincrónicamente a la extensión de la superficie corporal quemada y el edema tisular asociado

Como se puede apreciar, son varios los factores que propician, de forma sinérgica la extensión y perpetuación del daño celular asociado a las quemaduras, por tanto, la eliminación de los tejidos lesionados mediante un desbridamiento enzimático precoz favorece la delimitación del área afecta.

La miel es una solución hipersaturada, compuesta principalmente por fructosa y galactosa, que contiene multitud de proteínas, aminoácidos, vitaminas, enzimas y minerales. Sus

propiedades antimicrobianas son derivadas del poder enzimático del peróxido de hidrógeno, liberada por la glucosa oxidasa, así como la presencia de componentes activos fenólicos como el metilglioxal. La aplicación de cura con miel produce escasa toxicidad para los queratinocitos y fibroblastos. Además de poseer propiedades antibacterianas y antifúngicas, nutre la piel y contribuye a regular su pH ligeramente ácido.

La disminución del tiempo de curación puede explicarse debido a un doble efecto. En primer lugar, la miel previene una respuesta inflamatoria prolongada, debido a la supresión de la producción y propagación de células inflamatorias en el sitio de la lesión. En segundo lugar, produce una estimulación fibrobástica y de células epiteliales.

Material y método

El protocolo llevado a cabo fue la aplicación de cura húmeda con Prontosan® solución (BBraun Mesulgen AG, Alemania) al ingreso en la Unidad de Quemados, en pacientes que presentaban quemaduras de II- III grado a nivel facial de origen térmico (Figura 1); realizándose posteriormente, en las primeras 24-48 horas,



Figura 1: Varón de 54 años que ingresa en la unidad de grandes quemados por quemadura facial producida por llama. Paciente a su llegada a la unidad de grandes quemados tras estabilización hemodinámica y respiratoria.

un desbridamiento enzimático con NexoBrid® (MediWound Germany GmbH) previa analgesia y sedación (Figuras 2 y 3). Tras dejarlo actuar durante 4 horas se realizó una cura húmeda con solución antiséptica, empleando para ello Prontosan® solución durante 12-24 horas. Por último, se realizó una cura expositiva con MediHoney® (Laboratorio Derma Science) (Figura 4). La aplicación de la miel de manuca fue realizada cada 24 horas, durante 4 días consecutivos, sin retirar las capas previas.

Resultados

La combinación de desbridamiento enzimáti-

co con NexoBrid®, seguido de cura expositiva con miel de manuca, consiguió una epitelización completa, con un buen resultado estético y funcional (Figuras 5 y 6). La costra mielicérica que se forma puede ser retirada durante el acto de la cura, una vez se ha conseguido una epitelización completa. Si esta costra no se desprende con facilidad, o hay un retraso en la cicatrización, puede ser desprendida quirúrgicamente, a partir del décimo día; pudiendo emplear para ello distintos instrumentos quirúrgicos, como pinzas de disección. La miel presenta una fácil aplicación, sin requerir de una gran inversión en recursos hu-



Figura 2. Aplicación de 2 gr de Nexobrid® a nivel facial tras proteger piel sana, mucosas, globos oculares y CAE



Figura 3. Resultado tras retirar Nexobrid®. Obsérvese mayor profundidad de las quemaduras localizadas en hemicara izquierda y región frontal.



Figura 4. Paciente al 7º día de iniciar aplicación de MediHoney®. Obsérvese costra mielicérica.



Figura 5. Resultado tras 11º día desde comenzar la aplicación de MediHoney®. Véase epitelización casi completa de región facial y completa a nivel de región frontal.

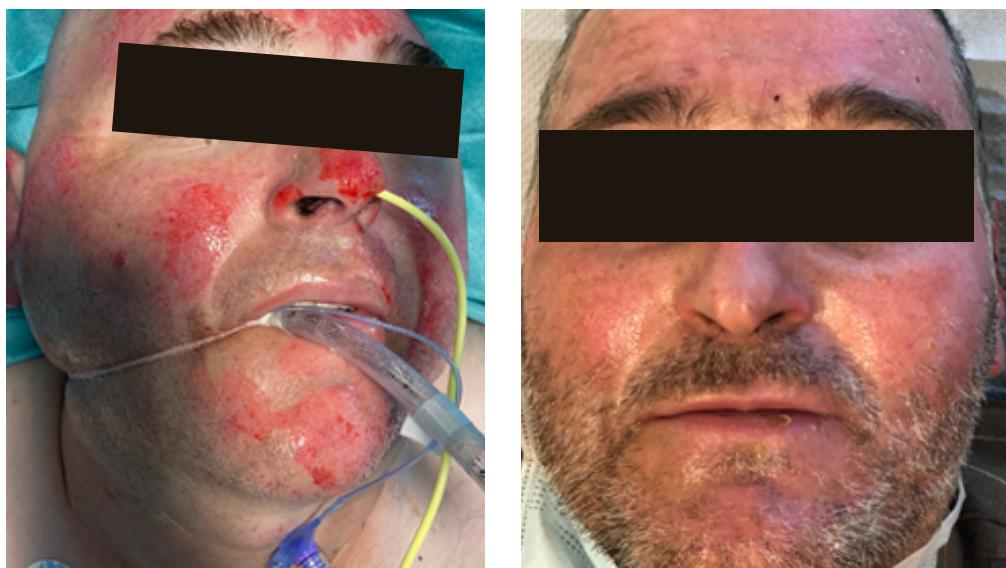


Figura 6: A la izquierda paciente después de desbridamiento enzimático con Nexobrid®. A la derecha mismo paciente en 14ª día de ingreso, tras haber iniciado administración de MediHoney® hace 13 días. Obsérvese epitelización facial casi completa, con buen resultado estético y funcional

manos ni materiales; presentando bajo poder alérgeno. Debido a sus propiedades físicas, permite la creación de una barrera y un entorno húmedo, lo cual favorece el desbridamiento del tejido, contribuyendo a eliminar restos necróticos y escaras.

Posee propiedades que actúan sobre la angiogénesis, granulación, epitelización y modulación de la respuesta inmunitaria, las cuales se extienden a lo largo de las diferentes fases de reparación de los tejidos.

Su actividad antibacteriana permite tratar y/o prevenir infecciones de quemaduras y heridas. Posee propiedades que actúan directa e indirectamente sobre agentes como son los gram positivos y negativos, bacterias aeróbicas, anaeróbicas y algunos patógenos multi-resistentes. Esta propiedad puede emplearse de forma aislada, o combinada con tratamientos antibióticos convencionales, incrementando el espectro de actuación, y disminuyendo la toxicidad antibiótica y el número de resistencias.

Discusión

El objetivo primordial del tratamiento agudo de las quemaduras es el cierre de la quema-

dura por la propia epidermis del paciente. Tras la revisión de la literatura científica existente podemos concluir que la aplicación de NexoBrid® permite un desbridamiento más selectivo que el desbridamiento tangencial, determinando concretamente la profundidad de las quemaduras y aumentando las probabilidades de epitelización a partir de restos epidérmicos, disminuyendo así las necesidades de cobertura mediante autoinjertos y la morbilidad que esto implica.

Existen a nivel del mercado apósitos impregnados en miel de manuca, no siendo la primera opción para emplear en quemaduras de cara por la dificultad que entraña adaptarlos a la anatomía facial, cuando hay que de cubrir toda la superficie de la misma.

Las alergias a la piña o a la papaína supondrían una contraindicación para la aplicación del desbridamiento enzimático. La miel presenta un buen perfil de seguridad, con un bajo índice de alergia en la población general. Sin embargo, la presencia de proteínas del polen empleadas en productos dermocosméticos, a base de miel, podrían actuar como sensibilizantes en sujetos susceptibles.

En pacientes que precisan de unos cuidados

intensivos y una resucitación volumétrica muy enérgica, se limita la aplicación de cura expositiva con miel. Debido al balance positivo acumulado, pueden producirse edemas generalizados con abundante exudado en las áreas quemadas, causando la dilución de la miel, haciendo que ésta adquiera un estado líquido sin llegar a solidificar, lo que dificulta su permanencia en el sitio de aplicación.

Las propiedades de la miel empleada varían en función de su origen y localización geográfica, podría resultar de interés llevar a cabo un estudio comparativo, optimizando el tratamiento y permitiendo seleccionar aquella más adecuada, acorde al tipo de paciente.

La miel utilizada clínicamente debe estar previamente tratada para evitar determinadas tox infecciones, como las producidas por las esporas del *Clostridium Botulinum*. El método más empleado, que permite esterilizar sin alterar sus propiedades, es la radiación gamma. Siendo su aplicación segura en bebés y niños tras ser sometida a este proceso.

La miel terapéutica puede ser aplicada de forma segura en pacientes que presentan patología renal avanzada, insuficiencia cardíaca y diabetes mellitus, su empleo no altera los

índices glucémicos ni produce productos de glicosilación que empeoren las patologías subyacentes.

El tratamiento de heridas y quemadura con miel ha quedado relegado en la medicina moderna durante años. Muy probablemente por su empleo empírico y la falta de estudios, con un buen nivel de evidencia, que avalen su utilización clínica; así como el desconocimiento de las dianas y los mecanismos implicados. Son cada vez más los estudios que describen sus propiedades y beneficios, aconteciendo actualmente un redescubrimiento de la miel como arma terapéutica.

Conclusiones

El empleo de bromelaína (NexoBrid®), como desbridante enzimático, combinado con tratamientos clásicos, como las curas con miel de manuca (MediHoney®), podrían ser una buena asociación sinérgica, segura y eficiente en quemaduras faciales de II-III grado de origen térmico. Con bajo riesgo de complicaciones y de fácil aplicación clínica, reduciéndose el tiempo de estancia hospitalaria, iatrogenia, y las secuelas estético-funcionales a nivel facial.

Los autores de este artículo declaran no tener conflicto de intereses

Más información en:

1. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social [Internet]. 2020 [citado 2020 Oct 18]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/>

2. Subdirección General de Información Sanitaria. Estadística de Centros Sanitarios de Atención Especializada. Hospitales y Centros sin Internamiento. Año 2017 [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social; 2019 [citado 2020 Oct 15]. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/TablasSIAE2017/Informe_completo.pdf

3. Schulz A, Shoham Y, Rosenberg L, Rothermund I, Perbix W, Christian Fuchs P, Lipensky A, Schiefer JL. Enzymatic Versus Traditional Surgical Debridement of Severely Burned Hands: A Comparison of Selectivity, Efficacy, Healing Time, and Three-Month Scar Quality. J Burn Care Res. 2017;38:e745-e55.

4. Di Castri A, Quarta L, Mataro I, et al. The entity of thermal-crush-avulsion hand injury (hot-press roller burns) treated with fast acting debriding enzymes (nexobrid): literature review and report of first case. Ann Burns Fire Disasters. 2018;31:31.

5. Klein MB, Hunter S, Heimbach DM, et al. The Versajet water dissector: a new tool for tangential excision. J Burn Care Rehabil. 2005;26:483-87.

6. Álvarez Suárez JM, Gasparini M, Forbes Hernández TY, Mazzoni L, Giampieri F. The Composition and Biological Activity of Honey: A Focus on Manuka Honey. Foods. 2014;3:420-32.

7. Nakajima Y, Mukai K, Nasruddin, et al. Evaluation of the effects of honey on acute-phase deep burn wounds. Evid Based Complement Alternat Med. 2013;2013:784959.

8. Burlando B, Cornara L. Honey in dermatology and skin care: a review. *J Cosmet Dermatol.* 2013;12:306-13.
9. Galeiras Vázquez R, Esmorís Arijón I, Moruelo Fariña M, Pértega Díaz S, López Suso E. Sedoanalgesia para procedimientos de desbridamiento enzimático en pacientes con quemaduras en cara y cuello. *Cir. plást. iberolatinoam.* [Internet]. 2018 Sep [citado 2020 Sep 16];44(3):329-34. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922018000300018&lng=es
10. González Porto SA, González Rodríguez A, Palacios García P, Rodríguez Pérez E, Yebra Pimentel MT. Experiencia en el desbridamiento con Nexobrid® y cura húmeda con Prontosan® wound gel en el paciente quemado. *Cir. plást. iberolatinoam.* [Internet]. 2018 Mar [citado 2020 Sep 16];44(1):93-111. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922018000100019&lng=es
11. Sampietro De Luis JM, López Cabrera P, Bernal Martínez AJ, Yuste Benavente V, Agulló Domingo A. Experiencia con Nexobrid® para el desbridamiento enzimático de quemaduras faciales seguido de tratamiento conservador con Medihoney®. *Cir. plást. iberolatinoam.* [Internet]. 2016 Sep [citado 2020 Nov 16];42:217-25. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922016000300002&lng=es.7-CDC---
12. Schencke C; Vásquez B; Sandoval C. El rol de la miel en los procesos morfofisiológicos de la reparación de heridas. *Int. J. Morphol.* 2016;34:385-95.