



Universidad de Jaén
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

La eficacia de la sacarosa y la miel en heridas crónicas: Revisión bibliográfica de la literatura

Alumna/o: Ana Isabel Martínez López

Tutor: Prof. Dr. D. Francisco Pedro García
Fernández

Dpto: Enfermería

Mayo, 2017



UNIVERSIDAD DE JAÉN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

GRADO EN ENFERMERÍA
Trabajo Fin de Grado

La eficacia de la sacarosa y la miel en heridas crónicas: Revisión bibliográfica de la literatura

Alumna/o: Ana Isabel Martínez López

Tutor: Prof. Dr. D. Francisco P. García Fernández

Dpto: Enfermería

Firma:

Mayo, 2017

Agradecimientos

En primer lugar, quisiera agradecer al profesor D. Francisco Pedro García Fernández, por su excelente labor como mi tutor del Trabajo Fin de Grado, por los conocimientos que me ha transmitido ya que han sido imprescindibles para realizar este trabajo y por todo el esfuerzo, trabajo, dedicación y paciencia que ha tenido conmigo.

En segundo lugar a mi marido y a mis hijos, que me han levantado en los momentos que decaía, me han apoyado hasta la saciedad, dándome ánimos y mostrándome mi valía aun cuando yo no la veía. Ellos han sabido sacar esa fuerza de mi interior y acompañarme a cumplir mi sueño.

Para finalizar, a mis compañeros de carrera, mis amigos, por todos esos buenos y no tan buenos momentos que hemos compartido y seguiremos compartiendo en esta nueva etapa que está por comenzar.

Para todos, mi más sincero agradecimiento y gracias por la huella que habéis dejado en mí.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Agradecimientos.....	2
RESUMEN.....	8
ABSTRACT	9
1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Heridas crónicas	10
1.1.1. Tipos de Heridas	10
1.1.1.1. Úlceras por presión	11
1.1.1.2. Otras lesiones relacionadas con la dependencia	12
1.1.1.3. Úlceras de la extremidad inferior.....	12
1.1.1.3.1. Úlceras venosas	12
1.1.1.3.2. Úlceras arteriales	13
1.1.1.3.3. Úlceras neuropática o de pie diabético	13
1.2. El proceso de cicatrización de las heridas crónicas.....	14
1.3. Epidemiología de las heridas crónicas.	15
1.4. Cuidados de las heridas crónicas	16
1.5. La miel y la sacarosa en las heridas crónicas.....	18
1.5.1. La miel.....	18
1.5.2. La sacarosa.....	20
1.6. Justificación	21
2. OBJETIVO	23
2.1. Objetivo general.....	23
2.2. Objetivos específicos.....	23
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	23
4. METODOLOGÍA	24
4.1. Bases de datos	24
4.2. Criterios de búsqueda.....	24
4.3. Criterios de inclusión y exclusión de los artículos.....	25
4.4. Criterios de calidad	25
4.5. Datos a considerar.....	25
4.6. Agregación de los datos	26

4.7. Aspectos éticos.....	26
5. RESULTADOS.....	27
5.1. De la búsqueda bibliográfica	27
5.2. De los estudios incluidos	28
5.3. De los efectos de la sacarosa.....	31
5.3.1. De los efectos de la sacarosa sobre la cicatrización	31
5.3.2. De los efectos de la sacarosa sobre la carga bacteriana.	34
5.3.3. Efectos secundarios de la sacarosa	36
5.4. De los efectos de la miel.....	37
5.4.1. De los efectos de la miel sobre la cicatrización	37
5.4.2. De los efectos de la miel sobre la carga bacteriana	39
5.4.3. Efectos secundarios de la miel	39
5.5. De los efectos comparados de la sacarosa y la miel	40
5.5.1. De los efectos comparados de la sacarosa y la miel sobre la cicatrización	40
5.5.2. De los efectos comparados de la sacarosa y la miel sobre la carga bacteriana.....	41
5.5.3. Efectos secundarios de la miel y la sacarosa	41
6. DISCUSIÓN	43
6.1. De los estudios	43
6.2. Eficacia en la miel.....	43
6.3. Eficacia en la sacarosa.....	44
7. CONCLUSIONES	46
8. BIBLIOGRAFÍA	47
9. ANEXOS	51

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

€: Euros.

A.C.: Antes de cristo.

AGHO: Ácidos grasos hiperoxigenados.

AW: Actividad del agua.

CINAHL: Cumulated index to nursing and allied health literatura.

CSS: Centros sanitarios.

DM: Diabetes mellitus.

ECA: Estudio controlado aleatorizado.

EEII: Extremidades inferiores.

ETC: Etcétera

GNEAUPP: Grupo nacional para el estudio y asesoramiento en úlceras por presión.

HC: Heridas crónicas.

LILACS: Literatura latinoamericana y del caribe en ciencias de la salud.

LRD: Lesiones relacionadas con la dependencia.

MMII: Miembro inferior izquierda.

N.E.: Nueva era.

PAC: Pacientes.

SEMP: Superficies especiales para el manejo de presiones.

SF: Suero fisiológico.

UCI: Unidad de cuidados intensivos.

UPP: Úlcera por presión.

ÍNDICE DE TABLAS y FIGURAS

Tabla 1: principales tipos de lesiones cutáneas y causas.	10
Tabla 2. Grados o estadios de las úlceras por presión.	11
Tabla 3. Tabla de los criterios de búsqueda.	24
Figura 1. Diagrama de flujo con la estrategia de la selección de los artículos. ...	27
Tabla 4: Resultados generales de los tratamientos utilizados en heridas crónicas.	28
Tabla 5. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre la cicatrización de las heridas crónicas en la sacarosa.	31
Tabla 6. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre la Carga bacteriana de las heridas crónicas en la sacarosa.	34
Tabla 7. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre los efectos secundarios de las heridas crónicas en la sacarosa.	36
Tabla 8. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre la cicatrización de las heridas crónicas en la miel.	37
Tabla 9. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre la carga bacteriana de las heridas crónicas en la miel.	39
Tabla 10. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre los efectos secundarios de las heridas crónicas en la miel.	39
Tabla 11. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre la cicatrización de las heridas crónicas en la sacarosa y la miel.	40
Tabla 12. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre la carga bacteriana de las heridas crónicas en la sacarosa y la miel.	41
Tabla 13. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre los efectos secundarios de las heridas crónicas en la sacarosa y la miel.	41

RESUMEN

Objetivo. Esta revisión trata de determinar el efecto sobre la cicatrización, la carga bacteriana y los efectos secundarios del uso de la sacarosa y la miel en las heridas crónicas. **Metodología.** Se lleva a cabo una revisión bibliográfica de la literatura, realizando una búsqueda en las principales bases de datos en ciencias de la salud como: CINAHL, Cuiden plus, Cochrane, LILACS, Scopus y Pubmed; con una cadena de búsqueda acorde a cada una de las bases. Los tipos de estudio donde se fundamenta este trabajo son principalmente revisiones bibliográficas, casos clínicos, estudios experimentales y cuasi-experimentales, entre otros. La búsqueda se llevó a cabo desde octubre de 2016 hasta enero de 2017. **Resultados.** Tras la aplicación los criterios de inclusión y exclusión establecidos y seleccionamos 21 artículos que fueron útiles para la obtención de la información. Se han relacionado la cicatrización, carga bacteriana y efectos secundarios de las heridas crónicas con la sacarosa y la miel. Se obtuvo como resultado efectividad de la miel y algún efecto positivo en la sacarosa pero basado en casos clínicos. Ningún estudio los compara con otros productos de cura en ambiente húmedo. Por otro lado al comparar sacarosa y miel, los resultados son más beneficiosos para la miel. **Conclusiones.** El uso del azúcar y la miel como terapia natural se está extendiendo por todos los países, pero no es la panacea de la curación, se necesitan realizar más estudios para comparar la eficacia y la efectividad con otros productos con garantía sanitaria y así dar seguridad de contraindicaciones que pudieran surgir a largo plazo.

Palabras clave

Azúcar, miel, heridas crónicas, carga bacteriana, efectos adversos, apósitos, cuidado de heridas, cicatrización de la herida.

ABSTRACT

Sucrose and honey effectiveness in chronicle wounds: A bibliographic review.

Aim. This review tries to determine the effect on wound healing, bacterial count and side effects of sucrose and honey in order to care chronicle wounds. **Methodology.** A bibliographic review has been carried out, by searching in the main databases in health sciences as: CINAHL, Cuiden plus, Cochrane, LILACS, Scopus and Pubmed; with different search strings, according with each database. The majority of studies included in this review are: bibliographic reviews, cases reports, experimental and quasi-experimental trials, among others. This search has performed from October 2016 to January 2017. **Results.** After applying Inclusion and exclusion criteria, 21 usefull articles were choosen. Wound healing, bacterial count and side effects has been related. The results obtained were: effectiveness of honey use and some positive effect with sucrose use, but based on clinical trials. There are no trials which compare honey and sucrose with others wounds care products in wet environment. On the other hand, honey is more beneficial than sucrose when both are compared. **Conclusions.** The use of sugar and honey as a natural therapy is spreading throughout all countries, but it is not the panacea of the cures. More studies are needed to compare the efficacy and effectiveness with other products with health guarantee and thus give safety to contraindications that could arise in the long term.

Key words

Sugar, honey, chronic wounds, bacterial count, adverse effects, dressing, wound care, wound healing.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Heridas crónicas

Las heridas crónicas (HC) son aquellas que en un periodo superior a 6 semanas no han cicatrizado y por tanto el proceso que elimina y reemplaza el tejido dañado no ha finalizado, pudiendo llegar a prolongarse durante largos periodos de tiempo. A diferencia de las heridas agudas que siguen un proceso reparador ordenado, restaurando la integridad de la piel anatómica y funcionalmente por lo que cicatrizan, generalmente por primera intención, en un periodo entre 7 y 14 días, cuando no existen complicaciones como la infección. Por el contrario, en las HC el proceso de hemostasia, inflamación y regeneración no siempre es adecuado, pudiendo llegar a perpetuarse en la fase inflamatoria, dejando la herida sin cicatrizar durante meses o años, dentro de ese círculo de cronificación⁽¹⁾.

1.1.1. Tipos de Heridas

Las heridas crónicas se pueden clasificar dependiendo del agente causal. En la tabla 1, se presentan las principales lesiones y sus causas.

Tabla 1: principales tipos de lesiones cutáneas y causas.

Principales tipos de lesiones cutáneas y sus causas	
Denominación	Causas
Úlcera por presión	Isquemia mantenida provocada por las fuerzas de presión, fricción o cizalla, solas o combinadas
Úlcera por humedad	Humedad continuada que provoca eritema, maceración y excoriación de la piel, lo que puede confundirse con las anteriores
Úlcera venosa	Inadecuado retorno venoso que provoca una insuficiencia venosa que desemboca en una hipertensión venosa y finalmente úlcera
Úlcera arterial	Obstrucción del flujo arterial habitualmente causado por arteriosclerosis o una embolia
Úlcera neuropática	Neuropatía y/o angiopatía de origen metabólico (diabético) que provoca una disminución de la sensibilidad y del aporte sanguíneo
Úlcera neoplásica	Distintos tipos de tumores: melanomas, carcinomas o sarcomas pueden acabar afectando a la piel y produciendo lesiones en ella. Pueden ser lesiones primarias o metastásicas. También secuelas de exéresis del tumor o consecuencia del tratamiento aplicado
Otras	Otro tipo de enfermedades pueden causar lesiones en la piel como la insuficiencia renal crónica que puede provocar una calcifilaxis, las enfermedades autoinmunitarias (Wegener, Crohn, Churg-Strauss, etc.), enfermedades infecciosas (amebiasis, dracunculosis, leishmaniosis, lepra, úlcera de Buruli, úlcera tropical, etc.), epidermólisis ampollar

Fuente. Unidades multidisciplinares de heridas crónicas. GNEAUPP N°10⁽²⁾.

1.1.1.1. *Úlceras por presión*

Las úlceras por presión (UPP) aparecen por mantener el cuerpo durante un periodo prolongado de tiempo, ejerciendo presión sobre un plano duro y esto ocasionara la muerte celular por la isquemia mantenida y posteriormente surgirá la necrosis por el colapso de los capilares⁽³⁾. Se pueden clasificar en 4 grados o estadios: (Tabla 2)

Tabla 2. Grados o estadios de las úlceras por presión.

GRADOS/ESTADIOS	SIGNOS	AFECCIÓN
I	Eritema no blanqueable	Piel enrojecida pero integra. Produce calor, dolor, edemas y endurecimiento.
II	Úlcera de espesor parcial	Dermis dañada parcialmente con ampollas, erosiones, sin esfacelos.
III	Pérdida total del grosor de la piel	Dermis dañada totalmente. Grasa subcutánea posiblemente visible.
IV	Pérdida total del espesor de los tejidos	Dermis dañada totalmente. Afectación de músculo, hueso o tendón.

Fuente: Clasificación del GNEAUPP documento técnico N°2⁽⁴⁾.

La clasificación realizada en el documento técnico por GNEAUPP N°2⁽⁴⁾ de las heridas crónicas, atendiendo al agente causal, plantea un nuevo marco teórico en el que además de las UPP, se plantea la subdivisión de las mismas en distintas lesiones, agrupadas genéricamente bajo la denominación de relacionadas con la dependencia (LRD). Además en dicho documento se aportan novedades en cuanto a la producción de las UPP y propone, aparte de que la lesión sea ocasionada por un periodo prolongado de tiempo, esta presión se vea combinada con las fuerzas de cizalla o por presión externa en los tejidos blandos, por diferentes materiales o dispositivos clínicos⁽⁴⁾⁽⁵⁾.

1.1.1.2. *Otras lesiones relacionadas con la dependencia*

Las lesiones relacionadas con la dependencia (LRD) además de la presión, se pueden producir lesiones por otros agentes causales entre las que destacamos:

- Fricción- Paralela a la piel, por movimientos, arrastres o tracción de sábanas.
- Humedad- Se produce por maceración de la piel con el sudor, mal secado de la piel, incontinencia mixta (urinaria y fecal).
- Cizallamiento- Suele ocurrir con el deslizamiento del cuerpo del paciente y la presión de una zona concreta (fricción y presión). Por ejemplo el sacro en posición de Fowler al escurrirse en la cama⁽¹⁾.

1.1.1.3. *Úlceras de la extremidad inferior*

Las úlceras de la extremidad inferior o úlceras vasculares presentan un problema de salud muy importante, ya que la incidencia es muy elevada presentando una prevalencia del 1% al 3% de la población de la población adulta en países subdesarrollados, repercutiendo a nivel sanitario y socioeconómico afectando en la calidad de vida de los pacientes⁽⁶⁾. Las úlceras de la extremidad inferior más prevalentes son: úlceras venosas, úlceras arteriales y úlceras neuropáticas.

1.1.1.3.1. *Úlceras venosas*

Las úlceras venosas se podrían definir como la pérdida de la integridad cutánea por causas de una incompetencia del sistema venoso profundo o superficial⁽³⁾, estas engloban del 80% al 90%, del global de las úlceras vasculares. La insuficiencia venosa crónica es la complicación más importante que puede surgir⁽⁶⁾. Según las evidencias que existen, se relaciona la hipertensión venosa con el primordial factor de la causa de la úlcera venosa, pudiendo ser de origen primario o secundario. Esta hipertensión produce una incompetencia en las válvulas venosas provocando que la sangre vaya en sentido descendente originando un flujo retrógrado y la formación de edemas.

1.1.1.3.2. *Úlceras arteriales*

Las úlceras arteriales o isquémicas son las lesiones que aparecen por pérdida de la sustancia en la que la epidermis se ve afectada desde los tejidos más profundos y el origen de esta causa es la isquemia arterial ⁽³⁾, suponen del 10% al 25% de todas las úlceras vasculares. La prevalencia en mayores de 65 años se encuentra entre el 8 y el 11%, mientras que en menores de 60 años, alrededor del 2%. Estas lesiones son dificultosas de tratar y aunque se produzca una revascularización de la extremidad afectada, hay muchas posibilidades de que se vuelvan a presentar lesiones del mismo tipo tras la cicatrización de la úlcera ^(6,7).

1.1.1.3.3. *Úlceras neuropática o de pie diabético*

La diabetes mellitus (DM) es también una enfermedad crónica que sufren los pacientes diabéticos, de alta prevalencia 15-25% en cuanto a los cuidados que van a necesitar en todo su ciclo vital porque presentarán al menos una úlcera neuropática en su vida. Una de las complicaciones graves que van a sufrir estos pacientes diabéticos son las amputaciones y se estima que el 85% van a ir antecedidas por una úlcera por presión, la alta tasa de mortalidad y el elevado gasto que supone a los sistemas de salud por la larga estancia hospitalaria, ya que supone el 20% de los ingresos hospitalarios ^(1,3,6,8,9).

La Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular define “*el pie diabético como la alteración clínica de base etiopatogénica neuropática, provocada por la hiperglucemia mantenida, mediante con o sin compresión isquemia y anterior causante traumático, produciendo una lesión y/o úlcera en el pie*”⁽³⁾.

Esta enfermedad es degenerativa y lleva asociada importantes alteraciones vasculares y neurológicas después de muchos años de evolución de la enfermedad y de mantener los niveles altos de azúcar en sangre. Las circunstancias que predisponen a las lesiones del pie diabético son:

- La neuropatía diabética- se manifiesta por la pérdida de la sensibilidad, alteración de la estructura del pie, se altera la sudoración del pie, provocando sequedad y grietas que facilitan la entrada de la infección.

La eficacia de la sacarosa y la miel en heridas crónicas.

- La enfermedad vascular periférica- Macroangiopatía, controlar los pulsos distales y microangiopatía, dificulta el traslado de los leucocitos hacia a la infección.
- La inmunopatía- Realizar el control metabólico para disminuir el riesgo de infección.

Por todo esto es muy importante la prevención de las UPP en el pie diabético y eso se realiza mediante la inspección, palpación y exploración^(1,3).

1.2. El proceso de cicatrización de las heridas crónicas.

La cicatrización se define como el proceso fisiológico que realiza el cuerpo para restaurar los tejidos de la dermis y la epidermis posterior a la lesión para repararlo y regenerarlo, generando la formación de un tejido cicatricial⁽¹⁰⁾. Además solo cicatriza cuando los mecanismos celulares y moleculares se ponen en funcionamiento para favorecer el proceso de cicatrización. En estas heridas este proceso esta alterado y hay que actuar, ya que si dejamos que la herida evolucione por sí sola, el proceso de cicatrización se puede prolongar en el tiempo y durar incluso años⁽²⁾.

La cicatrización se lleva a cabo en tres fases diferentes:

- Fase inflamatoria (1-5 días): formación del coagulo y quimiotaxis.
- Fase proliferativa (5-14 días): Reepitelización, tejido de granulación, angiogénesis, matriz de colágeno y contracción de la herida.
- Fase de maduración y remodelación (14 días hasta la total cicatrización): Se iguala la producción y degradación del depósito de colágeno⁽³⁾.

Los tipos de cicatrización son:

- Cicatrización por primera intención: Esto ocurre en heridas limpias no contaminadas o sin secreción profusa tras sutura de la misma. Estas heridas cicatrizarán en un breve periodo de tiempo, los bordes no se separaran y la formación de la cicatriz será mínima⁽¹¹⁾.
- Cicatrización por segunda intención: Se produce en heridas crónicas y heridas agudas que no pueden ser suturadas. Es un proceso más

complicado al ser más duradero en el tiempo, ya que la carga bacteriana suele jugar un papel importante y donde, la aproximación del tejido es impreciso, y puede haber pérdida del tejido⁽¹¹⁾.

1.3. Epidemiología de las heridas crónicas.

La prevalencia de las heridas crónicas va aumentando conforme avanza la edad de la persona, siendo más vulnerable este grupo de la población. Las heridas crónicas más prevalentes son las UPP y las llamadas úlceras de extremidad inferior (venosas, arteriales y diabéticas).

Según el 4ª estudio realizado por el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas crónicas (GNEAUPP), en los centros sociosanitarios (CSS) y dentro del territorio Español, han aumentado la prevalencia en cuanto a años anteriores del 2013, resultando ser más elevadas las cifras, en los privados o concertados que en los públicos. Los datos de prevalencia obtenidas: para hospitales, en los adultos 7,87%; en unidades pediátricas 3,36%; en CSS 13,41%; y en atención primaria, 0,44% entre mayores de 65 años y 8,51% entre pacientes en programas de atención domiciliaria. El 18% de la prevalencia es para la unidad de cuidados intensivos (UCI), el 65,6% son UPP nosocomiales mientras que el 29,4% solo se produce en los domicilios⁽⁷⁾.

Según el parámetro que ha realizado el (GNEAUPP) sobre el coste de prevención, sería de 1,7 euros (€) al día, mientras que curar las upp sería de 46€/día. Por otro lado cabe destacar que las industrias de los apósitos factura alrededor de 150.000.000 €/año. Según este estudio, se confirma que mayoritariamente se trata de un problema que afecta a personas mayores (84%), también a personas de edades más tempranas que necesitan cuidados asistenciales integrales⁽¹²⁾.

Dentro de las úlceras de la extremidad inferior, las más prevalentes son las úlceras etiología venosa y se estima que oscilan entre el 75 y el 80% del total de úlceras de la extremidad inferior. La incidencia a partir de los 65 años es mucho mayor con un porcentaje del 5,6% de la población⁽⁶⁾. Se estima que el 50% de las úlceras se curarán con un adecuado tratamiento, el 20% hasta que no pasen los 2

años y el 8% posterior a los 5 años^(5,6).

Referente a las úlceras arteriales se estima que son entre el 10 y el 25 % del total de las úlceras vasculares y que la prevalencia para mayores de 65 años es entre un 8 y un 11% y para menores de 60 años alrededor de un 2%⁽⁶⁾.

En cuanto a la prevalencia de las úlceras del pie diabético o neuropática, van a variar en cuanto a la edad, sexo y población desde el 4% al 10%, con una incidencia del 2,2 al 5,9%. Cabe destacar que pacientes diabéticos que sufren amputaciones, han padecido alguna úlcera previamente y que entre el 70 y 100% de las úlceras presentan signos de neuropatía diabética. Las úlceras neuropática se presentan por igual en ambos sexos, pero sobretodo en diabéticos de larga duración⁽⁶⁾.

1.4. Cuidados de las heridas crónicas

Desde hace muchos años, unos de los principales problemas de las ciencias de la salud era tratar las heridas infectadas y reducir la cicatrización de las lesiones que sufrían estos pacientes para así volver lo más rápido posible a su recuperación con las mínimas molestias y a su vida⁽¹³⁾. Es primordial para los profesionales sanitarios en el cuidado de las heridas, la curación completa y en base a eso elegir los productos adecuados para conseguirla⁽¹⁴⁾. Esta curación se completa cuando la inflamación y la necrosis se han eliminado, empezándose a desarrollar el nuevo tejido de granulación⁽¹⁵⁾, es a partir de aquí cuando comienza el proceso de cicatrización por segunda intención y cuando ya no existe infección, dando lugar a un cicatriz antiestética, larga y retraída⁽¹⁰⁾.

Para que el tratamiento sea correcto, no debemos centrarnos sólo en el cuidado de las úlceras, sino prestaremos cuidados generales y locales:

A- La valoración integral del paciente: Desde este primer paso, aquí valoraremos el riesgo del paciente y para ello disponemos de las escalas para valorar el riesgo de desarrollar alguna lesión mediante instrumentos validados (por ejemplo para las UPP las escalas de Braden y/o EMINA (anexos 2 y 3) o para el pie diabético el índice PEDIS o la Escala de Texas (Anexo 4 y 5)), la historia, examen físico completo, proceso asistencial integrado y el estado nutricional del paciente⁽¹⁶⁾.

B- Valoración de la herida: Los encontraremos en los siguientes parámetros, la localización de la lesión (anexo 6), el estadio, dimensiones, estado de la piel, la cantidad del dolor, que se valorara mediante la escala analógica-visual de EVA (anexo 7), cantidad de exudado^(3,16).

C- Valoración del entorno de los cuidados: Esto influye de manera directa en la integración de los cuidados mediante a la toma de la responsabilidad, la adherencia al tratamiento, a los cuidados, por eso es necesario identificar a la persona cuidadora principal valorando el entorno del paciente, recursos, motivación, capacidades y disponibilidad para el cuidado⁽¹⁾.

D- Cuidados locales: A estos pacientes, se les va a llevar a cabo una serie de cuidados para mejorar el estado de sus heridas y que ello conlleve a una pronta recuperación. Se tendrá en cuenta los cambios posturales con especial cuidado y colocando los dispositivos locales para liberar los puntos de apoyo y que no causen presión en las heridas, superficies especiales para el manejo de presiones (SEMP) estáticas o dinámicas según el tipo de paciente, la humedad, limpieza, nutrición e hidratación⁽¹⁷⁾.

Hoy en día hay mucha variabilidad de apósitos y tratamientos en el mercado para prevenir y tratar las heridas crónicas y que se basan en una cura húmeda, entre ellos podemos encontrar: ácidos grasos hiperoxigenados (AGHO), películas barrera, apósitos hidrocoloides, apósitos de hidrofibra de hidrocoloide, de hidrogel, apósitos de espuma de poliuretano, apósitos de plata, de alginato de cálcico, apósitos de silicona, moduladores de las proteasas, colagenasa, sulfadiazina argéntica, cadexómero yodado, apósitos de carbón activado, apósitos de miel^(1,3,16,18).

La alta incidencia, las estancias hospitalarias y las bajas laborales muy prolongadas en los pacientes, hacen que el tratamiento de todo tipo de lesiones sea un desafío para los profesionales sanitarios⁽¹⁹⁾. Asimismo, el largo periodo que se necesita para la recuperación de la herida hace que los gastos se incrementen y por eso los científicos han buscado terapias alternativas naturales que disminuyan los costos y que sean efectivas, entre ellas está la miel que es un producto natural⁽²⁰⁾.

1.5. La miel y la sacarosa en las heridas crónicas

1.5.1. La miel

Debido a los posibles efectos adversos que parece que están ocasionando los antisépticos y la resistencia a los antibióticos por un uso desmesurado de estos, la miel y la pasta de azúcar, está resurgiendo en el mercado en forma de apósitos por su efecto antimicrobiano, osmótico (desbridante), disminuye el olor y la carga bacteriana⁽³⁾. Aunque hace miles de años que este producto ya era utilizado de manera empírica por los antepasados y se le atribuye propiedades antisépticas, edulcorantes, calmantes, tonificantes, dietéticas, diuréticas y laxantes. Antiguamente, se utilizó por chinos, griegos, romanos y egipcios con intenciones curativas. Las tablas que se encontraron en Mesopotamia, muestran que la miel se utilizaba como ingrediente común en prescripciones. En el antiguo Egipto se enumeró en los papiros de Ebert y Edwin Smith como un ingrediente externo e interno. Se utilizaba para la piel seca como ungüento, para dolor de estómago y para la retención urinaria. El profeta musulmán Mahoma la recomendó para la diarrea, Aristóteles para irritación ocular y heridas. Hipócrates (460-357 a.c.), ensalzó sus poderes terapéuticos y la usó para afecciones de úlceras y dolores en general. El primer registro de la utilización de la miel en el tratamiento de heridas (2100-2000 a.C.) fue un epígrafe en un fragmento de cerámica que refería una receta para un ungüento. Los egipcios trataban cataratas, llagas, quemaduras o cortes. Dioscórides implantó que era beneficiosa *“para quemaduras solares, úlceras podridas, tos e inflamación de garganta”*. Van Keetal en 1982 reportó propiedades antibacterianas. En el siglo XX, durante la I Guerra Mundial, el Dr. Lüke en 1933, utilizó una mezcla de miel e hígado de bacalao para impregnar las vendas con las que cubrían las heridas de los soldados. En el año 1988 Heineman, aconseja que la miel se aplique en llagas, grietas, úlceras y lesiones herpéticas. Fue hasta la primera parte del siglo XX que la miel se utilizó para el cuidado de heridas pero con la llegada de los antibióticos entre los años 1930 y el 1940 se propició el desuso pero ante la aparición de nuevas cepas resistentes a los antibióticos, está comenzando de nuevo la utilidad por el potencial uso como terapia alternativa de la miel⁽²¹⁻²³⁾.

La miel es una solución azucarada, viscosa y supersaturada y las abejas las

fabrican al tomar el néctar del interior de las flores y extractos azucarados de otras partes de las plantas. La miel puede ser uni o multifloral, incluso si proviene de segregaciones dulces de los insectos se clasifica como no floral. La miel no solo profesa un efecto antibacteriano al tener un muy alto contenido en peróxido de hidrogeno, también es antioxidante y es así como resguarda al tejido de los radicales libres, incluye también propiedades antiinflamatorias al disminuir el exudado, dolor local y el edema. La acidez le propicia la acción antimicrobiana de los macrofagos, ya que su pH ácido de 3.5 a 4.5 se relaciona con la lisis bacteriana, acelera la cicatrización e impide el crecimiento bacteriano por el alto contenido de glucosa (osmolaridad)⁽¹³⁾. Su composición es de carbohidratos predigeridos y eso facilita la absorción. Fundamentalmente la miel está compuesta por el 79% de azúcares, de los cuales la mayoría son glucosa y fructosa, también contiene azúcares complejos, maltosa y sacarosa, contiene un 20% de humedad lo que le da la característica de que es hiperosmolar y crea un medio desfavorable para la supervivencia y la creación de microorganismos. También contiene proteínas, enzimas y vitaminas, principalmente la glucooxidasa, posee sobre unos treinta y cinco minerales, flavonoides y lípidos y otros compuestos como la inhibina y la germicida siendo esto antibióticos naturales. Todos los tipos de miel tienen propiedades antibacterianas, pero va a depender en gran medida de la especie floral, de la estación anual en que se vaya a recoger. Estas son: la miel de manuka y jellybush (*Leptospermum scoparium*) se originan en Australia y Nueva Zelanda⁽²³⁾.

Hoy en día hay variedad de apósitos bioactivos e interactivos de venta en el mercado con propiedades cicatrizantes pero debido al costo tan elevado que tienen, solo tenga acceso una pequeña parte de la población^(21,23).

Sí que hay que tener en consideración que la miel no se exime de gérmenes patógenos, ya que estos pueden pasar a la miel a ser patógenos para la abeja y entre los que cabe destacar: *Bacillus larvae*, *Bacillus alvei*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* o C, *Aspergillus flavus*, *Ascosphera apis*, *botulinum*, este es el que produce el botulismo infantil en los casos en los que se origina por consumo de miel. La miel debe de ser esterilizada por irradiación gamma en una proporción de 25 kGy, siendo inofensiva para la salud, esta esterilización por calor origina alteraciones en los azúcares de la miel oscureciéndola⁽²⁴⁾.

1.5.2. La sacarosa

El azúcar o sacarosa, se conocía al principio de nuestra era con el nombre de sal india o miel sin abeja, este producto era procedente del sur de la India, de la caña de azúcar. Esta planta se amplió por varios países tales como Marruecos, España, Sicilia y en 1535 llega a Cuba mediante el español Diego Velásquez. Según evidencias escritas del año 17 a.c. se utilizó el azúcar común para tratar heridas, posteriormente, en los 700 años de la nueva era (n.e.), hay informes del uso de la miel y el azúcar como producto curativo, se utilizaba en diversas civilizaciones del mundo de forma tradicional como herencia extendida por nuestros antepasados. El científico francés Grosuary en 1864 describió en su libro “El médico botánico criollo” que el azúcar cristalina se empleaba para reprimir carnosidades, para curar aftas, grietas del pezón, úlceras y como cicatrizante en la córnea⁽²⁵⁾. Lo indígenas que vivían en la Cordillera Andina del altiplano, usaban de forma empírica la sacarosa en las heridas infectadas, en Colombia se utilizaba la panela, en Ecuador y Perú la melaza o chancaca⁽²⁶⁾. Se tiene conocimiento de que el azúcar se utilizó hasta la década de 1960 de forma habitual en ciertos hospitales y desde 1980 como remedios curativos para las heridas⁽²⁷⁾. En 1980 el Dr Herezage, en Argentina, empleo la sacarosa en las heridas complicadas primeramente, posteriormente lo extendió al componente de la inflamación e infección. En las guerras de la independencia en Cuba, Rosa Castellano (la bayamanesa) curaba con zumo de plantas, hojas, raíces y mieles las heridas de los mambises. Actualmente en los campos cubanos, lavan las heridas con agua y jabón y vierten azúcar granulada sobre ellas, contrariamente a los avances médicos que hay⁽²⁵⁾.

El proceso por el cual cicatriza una herida y si es efectiva la pasta de azúcar aún no se ha concretado. Se sabe que los microorganismos proliferan mejor en un ambiente rico en agua⁽²⁸⁾, por eso mediante la bacteriólisis, que consiste en destruir a las bacterias disminuyendo los niveles de la actividad del agua (AW) creando un entorno hiperosmótico en el espacio extracelular, de esta forma se elimina el agua del exterior, permaneciendo un concentrado de sustancias en el interior. Este proceso se conoce con el nombre de plasmólisis y da lugar a la muerte bacteriana y la primera referencia de su usanza fue en la universidad de Estrasburgo (Francia) a finales de 1800. La limpieza de la herida la realizan los macrófagos, que son

atraídos por el azúcar, acelerando que el tejido desvitalizado, gangrenoso y/o necrótico se desprenda. El azúcar tiene actividad desodorizante porque produce ácido láctico en vez de sustancias malolientes (compuestos azufrados, amonio y aminas) que se producen al usar los aminoácidos^(13,21).

El uso del azúcar granulado como terapéutico para tratar heridas infectadas y para otras lesiones superficiales, es atrayente por poder ejercer como agente microbiano universal⁽²⁹⁾. El azúcar genera un medio de alta tonicidad que crea migración del plasma y de linfa hacia la solución de continuidad, así impide el crecimiento bacteriano, aportando sustentos a las células, se acelera el desprendimiento del tejido desvitalizado porque atrae macrófagos y en la superficie se forma una capa de proteica protectora y favorecen la cicatrización de las heridas⁽¹³⁾.

1.6. Justificación

Los puntos expuestos anteriormente sobre el problema que causan las heridas crónicas y el gran impacto que esto genera en la salud pública y a la economía, la elevada incidencia y la prevalencia hacen que vaya en aumento el problema de las heridas crónicas y es por eso que se debe realizar una intervención que tenga un efecto terapéutico eficaz en el proceso de la curación de las heridas, así como la capacidad de eliminar a los microorganismos⁽⁸⁻¹⁰⁾.

La cura de las heridas crónicas es una intervención de utilidad en el que la enfermería tiene un gran protagonismo como personal sanitario, por el cometido de esta profesión en cuanto a la prevención y la promoción de los cuidados en la salud y para abordar un problema agregado al que ya soporta el propio paciente.

En la actualidad hay numerosos productos y tecnologías que se utilizan para la cura de las heridas y eliminar las infecciones y con ello conseguir la cicatrización. La gran variedad de apósitos interactivos, vendas inteligentes, terapias de presión negativa, el uso de larvas de moscas, factores de crecimiento, terapia génica y hasta sustancias naturales (como la miel o el azúcar)⁽¹³⁾ hacen que los profesionales tengan incertidumbres a la hora de seleccionar la terapia más adecuada, se pongan en entredicho el uso de unos materiales sobre otros y sobre todo, se tengan

garantías sobre lo adecuado, o no, del uso de determinados productos, sin que se ponga en peligro a los pacientes o los criterios éticos básicos de todo uso clínico de determinados materiales.

Es por ello que con esta revisión se propone abordar la eficacia del uso de la miel y el azúcar en la cura de las heridas crónicas mediante el análisis de los estudios encontrados.

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo general

- Determinar la eficacia del uso de la sacarosa y la miel en las heridas crónicas.

2.2. Objetivos específicos

- Comparar el uso de la sacarosa y la miel en la tasa de cicatrización de las heridas crónicas.
- Determinar el efecto de la sacarosa y la miel sobre la carga bacteriana de las heridas crónicas.
- Analizar los efectos secundarios que producen la sacarosa y la miel en las heridas crónicas.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué eficacia (sobre la carga bacteriana y la tasa de cicatrización) y qué efectos secundarios tiene la sacarosa y la miel en la cicatrización de las heridas crónicas?

4. METODOLOGÍA

4.1. Bases de datos

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos electrónicas de ciencias de la salud:

- Cumulated index to nursing and allied health literature (CINAHL).
- Cuiden plus.
- Cochrane.
- Literatura latinoamericana y del caribe en ciencias de la salud (LILACS).
- Scopus.
- Pubmed.

4.2. Criterios de búsqueda

La búsqueda se llevó a cabo desde octubre de 2016 hasta finales de enero de 2017, se utilizaron las bases de datos, las cadenas de búsqueda y filtros que se plasman en la tabla 3.

Tabla 3. Tabla de los criterios de búsqueda.

BASE DE DATOS.	PALABRAS CLAVE/ CADENA DE BÚSQUEDA.	PERIODO DE BÚSQUEDA
Pubmed	Wound infection	1962-2017
	Wound AND ulcers	
	Adverse effects sugar AND wound	
LILACS	Azúcar AND heridas	1982-2017
	Úlceras por presión AND sacarosa	
	Honey AND dressing	
	Honey AND sugar	
Cuiden plus	Azúcar AND heridas	1978-2017
	Azúcar	
	Miel	
	Miel AND azucar	
CINAHL	Honey AND sugar	1982-2017

	Honey AND sugar (humanos)	
	Sugar AND wound care	
Scopus	Sugar AND wound healing	1996-2017
Cochrane	Sugar AND wound	1993-2017

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Criterios de inclusión y exclusión de los artículos

Para realizar la búsqueda se han elegido los siguientes criterios de inclusión:

- (1) - Artículos originales y de revisión.
- (2) - Que relacionen tasa de cicatrización, manejo de carga bacteriana y efectos secundarios con azúcar y miel sobre heridas crónicas.
- (3) - El estudio se base en pacientes humanos de cualquier edad o sexo y presenten heridas crónicas (úlceras por presión y otras lesiones relacionadas con la dependencia, pie diabético, heridas venosas, etc.).
- (4) - Artículos que estuviesen publicados en inglés, portugués, francés y español.

Entre los criterios de exclusión se encuentran:

- (i) - Estudios realizados en animales.
- (ii) - Estudios in vitro para evaluar la efectividad del azúcar o la miel en las heridas.
- (iii) - Literatura gris (cartas al director, abstract de congresos, tesis doctorales y otros documentos que no estén publicados).

4.4. Criterios de calidad

No se han utilizado indicadores de calidad para medir los artículos. Ya que la mayoría de ellos se tratan de series de casos.

4.5. Datos a considerar

Los datos extraídos de cada artículo en esta revisión han sido:

- Autor y año
- Título
- País
- Tipo de estudio
- Resultado (sobre la tasa de cicatrización, sobre la carga bacteriana y sobre efectos secundarios)
- Producto utilizado
- Muestra / Tipo de herida
- Intervención

4.6. Agregación de los datos

Por el tipo de datos obtenidos se presentan una agregación narrativa de los mismos, al no poder hacerse agregación matemática.

4.7. Aspectos éticos

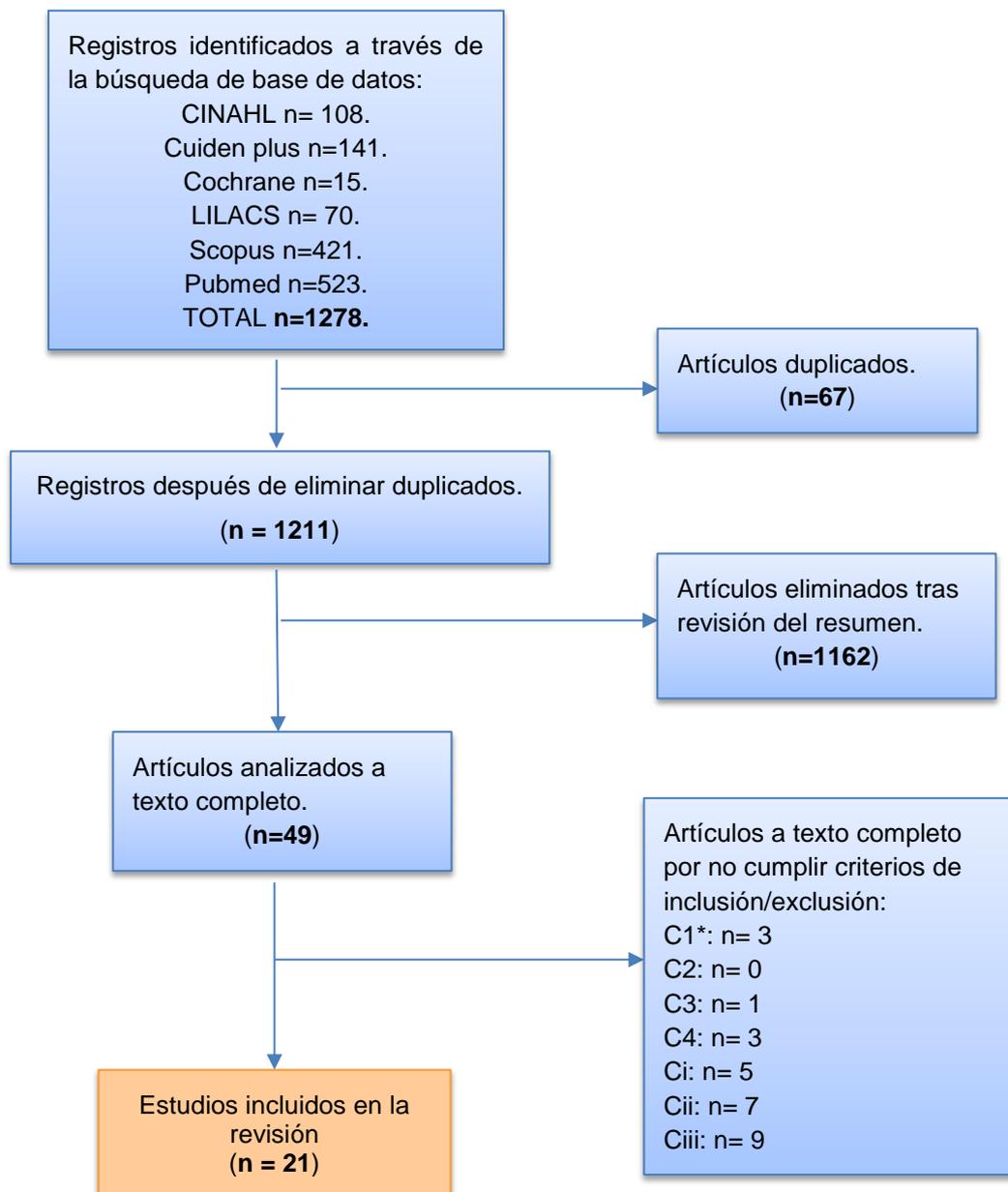
No existe conflicto de interés por parte del autor del trabajo ni de su director. Como se trata de una revisión no precisa de ningún otro tipo de consideración ética.

5. RESULTADOS

5.1. De la búsqueda bibliográfica

Los resultados de la búsqueda bibliográfica se presentan en la figura 1. Un análisis más detallado de los resultados disgregados por cada una de las bases de datos se encuentra en el Anexo 1.

Figura 1. Diagrama de flujo con la estrategia de la selección de los artículos.



Fuente: Elaboración propia

***Abreviaturas:**

C1: Criterio de inclusión 1, haciendo referencia a artículos originales y de revisión.

C2: Criterio de inclusión 2, haciendo referencia a Que midan y relacionen el efecto del tratamiento con azúcar y/o miel sobre heridas crónicas.

C3: Criterio de inclusión 3, haciendo referencia a que el estudio se base en pacientes humanos de cualquier edad o sexo y presenten heridas crónicas (úlceras por presión, pie diabético, cura por segunda intención...).

C4: Criterio de inclusión 4, haciendo referencia a artículos que estuviesen publicados en inglés, portugués, francés y español.

Ci: Criterio de exclusión I, haciendo referencia a estudios realizados en animales.

Cii: Criterio de exclusión II, haciendo referencia a estudios ejecutados in vitro para evaluar la efectividad del azúcar en las heridas.

Ciii: Criterio de exclusión III, haciendo referencia a literatura gris (cartas al director, congresos, documentos que no estén en formato electrónico).

Como podemos observar el total de artículos eliminados por duplicación fueron 67. Posteriormente, con los 1211 artículos restantes, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, anteriormente mencionados en la metodología, 1162 se leyeron única y exclusivamente el título y/o resumen y fueron eliminados por no ser relevantes y de los 49 artículos restantes se eliminaron 28, de los cuales 3 artículos no eran artículos originales o de revisión, 1 por no estar relacionado con el tipo de herida reflejada en los criterios, 3 se eliminaron por estar publicados en alemán, 5 artículos fueron realizados con animales, 7 fueron estudios realizados in vitro y 9 por ser literatura gris. Se han obtenido por este procedimiento un total de 21 referencias.

5.2. De los estudios incluidos

En la tabla 4 se presentan las características de los estudios incluidos.

Tabla 4: Resultados generales de los tratamientos utilizados en heridas crónicas.

Autor/ Año	Título	País	Tipo de estudio	Resultados	Producto utilizado
Haddad MC, et al. 1983⁽³⁰⁾.	O uso do açúcar nas feridas infectadas	Brasil.	Estudio experimental.	Cicatrización y carga bacteriana.	Azúcar.
Gozaine JM, et al. 1995⁽²⁶⁾.	Uso de la sacarosa en el tratamiento local de las herida quirurgicas infectadas.	Venezuela.	Estudio experimental.	Carga bacteriana y cicatrización.	Azúcar
Tuneu L, et al. 1996⁽²⁸⁾.	Sugar paste for treatment of decubital ulcers.	España.	Revisión bibliográfica.	Cicatrización, carga bacteriana y efectos secundarios.	Azúcar.

La eficacia de la sacarosa y la miel en heridas crónicas.

Kilic A, et al. 2001⁽²⁹⁾.	Healing of diabetic ulcers with granulated sugar.	Turquía	Caso clínico.	Cicatrización y carga bacteriana.	Azúcar.
Cid MC, et al. 2002⁽³¹⁾.	Evidencia científica sobre el uso del azúcar en las heridas.	España.	Revisión bibliográfica.	Cicatrización y efectos secundarios.	Azúcar.
Lisle J, et al. 2002⁽³²⁾.	Use of sugar in the treatment of infected leg ulcers	No hay datos del país.	Caso clínico.	Cicatrización y carga bacteriana.	Azúcar.
Cid MC, et al. 2003⁽²⁷⁾.	Una buena alternativa en el tratamiento de las úlceras por presión de larga duración. Utilización de sacarosa en 6 casos	España	Revisión bibliográfica.	Cicatrización, carga bacteriana y efectos secundarios.	Azúcar
Merchán E, et al. 2006⁽³³⁾.	Cura de heridas infectadas post-implantación de catéter peritoneal mediante tratamiento tópico con azúcar y Vitamina C.	España.	Serie de casos.	Cicatrización y carga bacteriana.	Azúcar.
Zamora S, et al. 2006⁽²⁵⁾.	Experiencia en la cura de úlceras por presión con sacarosa	Cuba	Estudio prospectivo observacional.	Cicatrización y efectos secundarios.	Azúcar.
Ciércoles J, et al. 2007⁽³⁴⁾.	Tratamiento de heridas con azúcar. Un tratamiento que sigue vigente	España.	Serie de casos.	Cicatrización.	Azúcar.
Mphande ANG, et al. 2007⁽³⁵⁾.	Effects of honey and sugar dressings on wound healing	Malawi	Estudio prospectivo Observacional.	Carga bacteriana, efectos secundarios y Cicatrización.	Miel / Azúcar
Cook MP, 2008⁽²³⁾.	Miel en el tratamiento de heridas: ¿creencia o realidad?	Chile.	Revisión bibliográfica.	Cicatrización.	Miel.
Alves N, et al. 2009⁽³⁶⁾.	O açúcar refinado no tratamento da infecção por pseudomonas sp em úlcera por pressão	Brasil.	Caso clínico.	Carga bacteriana.	Azúcar.
Biswas A, et al. 2010⁽³⁷⁾.	Use of Sugar on the Healing of Diabetic Ulcers: A Review	Arizona.	Revisión bibliográfica.	Carga bacteriana, cicatrización y efectos secundarios.	Azúcar.

La eficacia de la sacarosa y la miel en heridas crónicas.

Rodríguez R, et al. 2011⁽¹³⁾.	Métodos alternativos para el tratamiento de pacientes con heridas infectadas	Cuba.	Revisión bibliográfica.	Cicatrización.	Miel / Azúcar
Biglari B, et al. 2012⁽³⁸⁾.	Use of Medihoney as a non-surgical therapy for chronic pressure ulcers in patients with spinal cord injury	Alemania	Estudio prospectivo, observacional	Carga bacteriana, cicatrización y efectos secundarios.	Miel
Brandão R, et al. 2012⁽¹⁵⁾.	Uso do açúcar na cicatrização de úlceras de pressão.	Brasil	Serie de casos.	Cicatrización y carga bacteriana.	Azúcar
Jan WA, et al. 2012⁽³⁹⁾.	Comparison of conventional pyodine dressing with honey dressing for the treatment of diabetic foot ulcers.	Pakistán.	Estudio cuasi-experimental.	Cicatrización.	Miel.
Pérez JA, et al. 2013⁽²¹⁾.	Caso clínico: aplicación de miel para el tratamiento de úlceras basado en literatura científica.	España.	Caso clínico.	Cicatrización.	Miel.
Jull AB, et al. 2015⁽²²⁾.	Honey as a topical treatment for wounds (Review)	Nueva Zelanda.	Revisión sistemática.	Cicatrización y efectos secundarios.	Miel
San José JC, et al. 2015⁽²⁴⁾.	La miel como antibiótico tópico en las úlceras por presión. Actualización	España.	Revisión bibliográfica.	Cicatrización y efecto secundarios.	Miel.

Fuente. Elaboración propia

De los 21 artículos incluidos y sobre los que se han recogido datos, 20 analizan la influencia sobre la cicatrización (6 de la miel, 12 del azúcar y 2 de ambos productos) 12 sobre la carga bacteriana (1 de la miel, 10 del azúcar y 1 de ambos productos) y 9 sobre los efectos secundarios (3 de la miel, 5 del azúcar y 1 de ambos productos).

Estos artículos se han ordenado desde la fecha más antigua a la más actual, abarcando desde los años 1983⁽³⁰⁾ hasta 2015⁽²⁴⁾, la mayoría de estos artículos están dentro de la última década, (exactamente 12) 2007 hasta 2017.

Entre los artículos que se han seleccionado para realizar el estudio hay diversidad de países. La totalidad del estudio abarca los 5 continentes. En el continente americano hay 3 artículos de Brasil⁽³⁰⁾, 1 de Venezuela⁽²⁶⁾, 1 de Cuba⁽¹³⁾, 1 de Chile⁽²³⁾ y 1 de Estados Unidos⁽³⁷⁾. En el continente Africano hay 1 artículo de Malaui⁽³⁵⁾ y el artículo de Nueva Zelanda⁽²²⁾ que se encuentra en Oceanía. En el continente Europeo hay 7 artículos de España⁽²¹⁾⁽²⁴⁾⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾⁽³¹⁾⁽³³⁾⁽³⁴⁾, 1 de Alemania⁽³⁸⁾ y 1 de Turquía⁽²⁹⁾ que se comparte con el continente Asiático habiendo en este un artículo de Pakistán⁽³⁹⁾.

Entre estos artículos, 8 son revisiones 2 estudios experimentales y 1 estudio cuasi-experimental, 4 casos clínicos, 3 serie de casos y 3 estudios prospectivos observacionales.

El tamaño de la muestra que estos artículos comprende, va desde 1 paciente⁽²¹⁾⁽²⁹⁾⁽³²⁾⁽³⁶⁾ hasta 368 pacientes⁽²²⁾, siendo la media por estudio de 90,6.

La mayoría de los artículos cuenta con una muestra poblacional inferior a 100 pacientes, en total 14 artículos⁽¹³⁾⁽¹⁵⁾⁽²¹⁾⁽²⁵⁾²⁷⁾⁽²⁹⁾⁽³²⁻³⁸⁾, 3 artículos⁽²³⁾⁽²⁸⁾⁽³¹⁾ carecen de datos de tamaño muestral y los 4 restantes⁽²²⁾⁽²⁴⁾⁽³⁰⁾⁽³⁹⁾ son iguales o mayores a 100.

5.3. De los efectos de la sacarosa

Tras evaluar las características, se analizan las variables que se pretendían en el estudio.

5.3.1. De los efectos de la sacarosa sobre la cicatrización

Tabla 5. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre la cicatrización de las heridas crónicas en la sacarosa.

Autor/ Año	Muestra /Tipo de herida	Intervención	Resultados
Haddad MC, et al. 1983 ⁽³⁰⁾ .	100 pacientes con dehiscencia quirúrgica, upp injertos de piel, úlceras varicosas, amputaciones.	Limpieza SF, cubrir con azúcar y vendaje. En zonas no se adhiera, aplicar 90% azúcar con 10% furacín. Varios días cada 8 horas, después cada 12 horas y 1 vez, hasta curar completamente.	3 pacientes utilizó 1 vez/día azúcar y poco tejido de granulación. Después de empezar a aplicar 3 veces/día, entre el 5º y 7º día aparece tejido granulación.

La eficacia de la sacarosa y la miel en heridas crónicas.

Gozaine JM, et al. 1995⁽²⁶⁾.	57 pacientes con heridas postquirúrgicas infectadas.	Curas diarias con solución estéril aplicar azúcar granulado en la herida, al resto de pacientes con solución estéril, sin azúcar. (29)	En el grupo azúcar hay 28 pacientes. Comienza la cicatrización a los 8 días y para el grupo control 18.5 días.
Tuneu L, et al. 1996⁽²⁸⁾.	Revisión no detalla la muestra total.	Se utilizó una modificación de <u>Gordon</u> , 100g azúcar glas, 50 g Polietilenglicol 400 Y 0.4 g de agua oxigenada al 30%.	Aplicar azúcar favorece la cicatrización de la ulcera.
Kilic A, et al. 2001⁽²⁹⁾.	1 paciente diabético.	Lavado y secado de la herida, rellenar con azúcar granulada, volver a echar una vez disuelta y vendaje, 2 veces al día.	Después del tratamiento, entre la 72 y 96 horas se formó tejido de granulación.
Cid MC, et al. 2002⁽³¹⁾.	Revisión no detalla la muestra total.	<u>Varios autores-</u> aplicación de azúcar sola o en pasta con povidona-yodada o polietilenglicol 400	El uso de azúcar en la cicatrización de las heridas es eficaz.
Lisle J, et al. 2002⁽³²⁾.	1 paciente con upp recurrente	Lavado con agua, aplicar pasta de azúcar y apósito de baja adherencia y vendaje. Se aplicó en días alternos.	A las 2 semanas apareció el tejido de granulación.
Cid MC, et al. 2003⁽²⁷⁾.	6 pacientes con upp crónicas.	Lavado SF, pasta de azúcar con 100 g azúcar glas, 50 g de poli etilenglicol 400, y 0,4 g de peróxido de hidrógeno al 30% y cubierto con gasa y apósito.	Cicatrización eficaz en el 46,6%.
Merchán E, et al. 2006⁽³³⁾.	2 pacientes, con infección en orificio de salida del catéter.	<u>Caso 1-</u> Desbridamiento, lavado SF, cubrir con azúcar, humedecer con vitamina C, 2 veces al día.10 días. <u>Caso 2-</u> Desbridamiento, lavado SF, povidona yodada, y gasa húmeda de azúcar y vitamina C rellenando la mitad del túnel.	<u>Caso 1-</u> A los 12 días cicatrización total. <u>Caso2-</u> Cicatrización entre 12 y 30 días.
Zamora S, et al. 2006⁽²⁵⁾.	50 pacientes con upp.	Limpieza, eliminar secreciones, poner sacarosa granulada o solución sobresaturada*, cubrir con apósitos y esparadrapo. <u>FASES I Y II-</u> Sacarosa granulada. <u>FASES III y IV-</u> *Solución sobresaturada (1000 g de azúcar y 400 ml de agua).	Tejido de granulación de fase III y IV apareció en 7 días.

La eficacia de la sacarosa y la miel en heridas crónicas.

<p>Ciércoles J, et al. 2007⁽³⁴⁾.</p>	<p>16 pacientes con upp, silus pilonidal, seroma.</p>	<p>Lavado SF. 13- pac. azúcar blanca. 1- azúcar moreno. 1- pasta de azúcar y vaselina. 1 pasta de azúcar y sulfadiazina argéntica. Cubrir gasas y apósitos.</p>	<p>Tiempo de curación desde 28 días hasta los 3 meses de la upp.</p>
<p>Biswas A, et al. 2010⁽³⁷⁾.</p>	<p><u>Rostenberg et al-</u> 19 pacientes con úlceras. <u>Herszage et al-</u> 120 pacientes con heridas infectadas y lesiones superficiales. <u>Knutson et al-</u> 605 pacientes con heridas traumáticas y úlceras durante 5 años. <u>Viau et al -</u> 21 pacientes con úlceras de talón, sacroiliaca, trocánter y cuero cabelludo. Seguimiento: en 9 meses. <u>Anania et al-</u> 2 pacientes diabéticos, 1 con ulcera de drenaje y otro upp infectadas en pie derecho. <u>Kilic-</u> 1 paciente con upp en pie izquierdo. <u>Lisle-</u> 1 paciente con upp y alergia antibióticos. Durante 17 años.</p>	<p><u>Rostenberg et al-</u> 2 veces/día azúcar de caña en polvo, grasa de lana y tintura de benjuí. <u>Herszage et al-</u> Azúcar granulado cada 24 h en casos normales y cada 8 h en casos más graves en las primeras 48 a 72 H, posteriormente cada 24 h. <u>Knutson et al -</u> Azúcar granulado sobre la herida y cubierta con gasa empapada en povidona-yodada. <u>Viau et al -</u> Azúcar granulado. <u>Anania-</u> Se mezcló, 70-80% de azúcar granulada, povidona-yodada y unguento de povidona-yodada para crear una pasta y aplicar 4 veces/día y cubrir con gasas. <u>Kilic-</u> 2 veces/día azúcar granulada con vendajes. <u>Lisle-</u> Mezcló Pasta de azúcar en polvo, azúcar glas, peróxido de hidrógeno y poli etilenglicol.</p>	<p><u>Rostenberg et al-</u> 9 se curaron totalmente. <u>Herszage et al-</u> 6 tasa cicatrización de 9 días a 17 semanas, de media 5 semanas. <u>Knutson et al -</u> El 79,7% curado con povidona-yodada, la cicatrización redujo el 25%. De 13 pac. heridas diabéticas, tasa curación se alargó más que en otros. <u>Viau et al -</u> De 18 úlceras, solo 9 fueron curadas en total. <u>Anania et al -</u> 1 a las 4 semanas cubrió tendones, hueso con tejido granulación y el otro 4 semanas tejido granulación, <u>Kilic-</u> Tejido granulación completo. <u>Lisle-</u> Aumento tejido granulación completo.</p>
<p>Brandão R, et al. 2012⁽¹⁵⁾.</p>	<p>6 pacientes con upp y las curas en su domicilio.</p>	<p>Grupo azúcar (GA)- Limpieza SF temperatura ambiente y pasta de azúcar (98% de azúcar cristal y 2% de agua destilada) se aplicó herida.4 veces C/ 6 horas. Grupo control (GC)- Limpieza SF y apósitos 4 veces c/6 horas. 28 días.</p>	<p>(GA)- 3 pacientes, p = 0,3660 y (GC)- 3 pacientes, p = 0,2175 Por lo tanto, no se considera estadísticamente significativa p <0.05 conforme a la prueba de la t de Student, p = 0,5504.</p>

Fuente. Elaboración propia.

Como podemos observar en la anterior tabla, prácticamente la totalidad de los artículos⁽²⁵⁻³⁴⁾, (10 de los 12 artículos) que estudian el efecto cicatrizante del azúcar sobre las heridas, nos muestran que no se ha obstruido el proceso de cicatrización

con el uso del azúcar aunque no se comparan con otros productos basados en la cura en ambiente húmedo, de hecho el único estudio que utiliza el mantenimiento de la cura en un ambiente húmedo Brandão et al.⁽¹⁵⁾, no ofrece resultados positivamente estadísticos para poder evidenciar el efecto cicatrizante del azúcar sobre las heridas.

En la revisión bibliográfica de Biswas A, et al.⁽³⁷⁾, varios autores especifican los resultados en cicatrización que obtuvieron: Rostenberg et al. Herszage et al. Knutson et al. Anania et al. Kilic y Lisle. Todos los anteriores daban resultados positivos menos Viau et al., que solo la mitad de sus pacientes cicatrizaron completamente.

5.3.2. De los efectos de la sacarosa sobre la carga bacteriana.

Tabla 6. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre la Carga bacteriana de las heridas crónicas en la sacarosa.

Autor/ Año	Muestra /Tipo de herida	Intervención	Resultados
Haddad MC, et al. 1983⁽³⁰⁾.	100 pacientes con dehiscencia quirúrgica, upp injertos de piel, amputaciones. Seguimiento de 30 meses.	Limpieza SF, cubrir con azúcar y vendaje. En zonas no se adhiere, aplicar 90% azúcar con 10% furacín. Varios días cada 8 horas, después cada 12 horas y 1 vez, hasta curar completamente.	En 3 pacientes utilizó 1 vez/día azúcar, había poca secreción, después de 3 veces/día y entre el 5º y 7º día desaparece la carga bacteriana.
Gozaine JM, et al. 1995⁽²⁶⁾.	57 pacientes con heridas postquirúrgicas infectadas.	Aplicar azúcar granulado en la herida.	<u>Grupo azúcar-</u> 28 pacientes. Carga bacteriana negativa en 21 casos y 7 casos positivos, en el grupo control, la carga bacteriana negativa en 9 casos y 20 casos positivos.
Tuneu L, et al. 1996⁽²⁸⁾.	Revisión no detalla la muestra total.	Se utilizó una modificación de <u>Gordon</u> , 100g azúcar glas, 50 g Polietilenglicol 400 Y 0.4 g de agua oxigenada al 30%.	Aplicar azúcar disminuye la carga bacteriana y el crecimiento de estafilococos según comentan, pero sin datos específicos.
Kilic A, et al. 2001⁽²⁹⁾.	1 paciente diabético.	Lavado y secado de la herida, rellenar con azúcar granulada, volver a echar una vez disuelta y vendaje, 2 veces al día.	Después del tratamiento, entre la 72 y 96 horas se redujo la humedad e inhibición de la carga bacteriana. No hay datos específicos que sustenten la afirmación
Lisle J, et al. 2002⁽³²⁾.	1 paciente con upp recurrente durante 17 años. Curación 5 meses.	Lavado con agua, aplicar pasta de azúcar y apósito de baja adherencia y vendaje. Se aplicó en días alternos.	A las 2 semanas la carga bacteriana fue nula.

La eficacia de la sacarosa y la miel en heridas crónicas.

Cid MC, et al. 2003⁽²⁷⁾.	6 pacientes con upp crónicas. Evolución de 6 meses a 5 años.	Lavado SF, pasta de azúcar con 100 g azúcar glas, 50 g de poli etilenglicol 400, y 0,4 g de peróxido de hidrógeno al 30% y cubierto con gasa y apósito.	Según los autores, la carga bacteriana disminuyó a los 5 días, pero no lo sustentan con datos específicos
Merchán E, et al. 2006⁽³³⁾.	2 pacientes, con infección en orificio de salida del catéter.	<u>Caso 1-</u> Desbridamiento, lavado SF, cubrir con azúcar, humedecer con vitamina C, 2 veces al día. 10 días. <u>Caso 2-</u> Desbridamiento, lavado SF, povidona yodada, y gasa húmeda de azúcar y vitamina C rellenando la mitad del túnel.	<u>Caso 1-</u> A los 24 horas disminuye secreción purulenta <u>Caso 2-</u> Al mes está cerrado pero supura, se reabre quirúrgicamente, continuar las curas 2 veces/día con 1 gr de vancomicina C/6 días.
Alves, et al. 2009⁽³⁶⁾.	1 paciente con upp por Pseudomona saprophaga. Curas domicilio. Seguimiento: 72 horas	Lavado SF, cubrir con azúcar y tapar con gasas estériles y de microporo. Los cambios cada 6 horas.	A las 72 horas había ausencias de carga bacteriana.
Biswas A, et al. 2010⁽³⁷⁾.	<u>Herszage et al-</u> 120 pacientes con heridas infectadas y lesiones. <u>Viau et al –</u> 21 pacientes con úlceras de talón, sacroiliaca, trocánter y cuero cabelludo. Seguimiento: en 9 meses. <u>Anania et al-</u> 2 pacientes diabéticos, 1 con ulcera de drenaje y otro upp infectadas en pie derecho.	<u>Herszage et al-</u> Azúcar granulado cada 24 h en casos normales y cada 8 h en casos más graves en las primeras 48 a 72 H, posteriormente cada 24 h. <u>Viau et al -</u> Azúcar granulado. <u>Anania-</u> Se mezcló, 70-80% de azúcar granulada, povidona-yodada y ungüento de povidona-yodada para crear una pasta y aplicar 4 veces/día y cubrir con gasas.	<u>Herszage et al –</u> Disminución de carga bacteriana <u>Viau et al -</u> solo de 18 úlceras, 9 menos carga bacteriana. <u>Anania et al -</u> 1 a las 4 semanas cubrió tendones, hueso con tejido granulación y el otro a las 4 semanas no carga bacteriana.
Brandão R, et al. 2012⁽¹⁵⁾.	6 pacientes con upp y las curas en su domicilio. Curas durante 28 días.	Grupo azúcar (GA) -Limpieza SF temperatura ambiente y pasta de azúcar (98% de azúcar cristal y 2% de agua destilada) se aplicó herida. 4 veces C/ 6 horas. Grupo control (GC) - Limpieza SF y apósitos 4 veces c/6 horas en 28 días.	En todas las muestras se encontraron bacterias.

Fuente. Elaboración propia.

En cuanto a los artículos⁽¹⁵⁾⁽²⁶⁻³⁰⁾⁽³⁶⁾, obtenidos en la tabla anterior,

relacionados con la carga bacteriana presente en las heridas, cabe destacar que en la mayoría de los casos fue eliminada en el periodo de una semana, menos en el caso clínico de Lisle J, et al.⁽³²⁾ que dentro de su estudio, nombró a Middleton y Seal, tardando su estudio 2 semanas en que la carga bacteriana fuera nula.

En el caso de Merchán E, et al.⁽³³⁾ fue una serie de casos y después de un mes de tratamiento, tuvo que recurrir a aplicar 1 gramo de vancomicina.

Dentro de la revisión bibliográfica de Biswas A, et al.⁽³⁷⁾, hay varios autores que detallan los resultados en carga bacteriana y lo que obtuvieron en el estudio: Rostenberg et al. Herszage et al. Knutson et al. Anania et al. Todos los anteriores daban resultados positivos menos Viau et al., que solo la mitad de sus pacientes se vieron libres de carga bacteriana.

5.3.3. Efectos secundarios de la sacarosa

Tabla 7. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre los efectos secundarios de las heridas crónicas en la sacarosa.

Autor/ Año	Muestra /Tipo de herida	Intervención	Resultados
Tuneu L, et al. 1996⁽²⁸⁾.	Revisión no detalla la muestra total.	Se utilizó una modificación de <u>Gordon</u> , 100g azúcar glas, 50 g Polietilenglicol 400 Y 0.4 g de agua oxigenada al 30%.	Efectos adversos, un 10% irritación local al aplicar azúcar encima.
Cid MC, et al. 2002⁽³¹⁾.	Revisión no detalla la muestra total.	<u>Varios autores-</u> aplicación de azúcar sola o en pasta con povidona-yodada o polietilenglicol 400	Como efectos secundarios, sensación de escozor pasajero al aplicar el azúcar.
Cid MC, et al. 2003⁽²⁷⁾.	6 pacientes con upp crónicas.	Lavado SF, pasta de azúcar con 100 g azúcar glas, 50 g de poli etilenglicol 400, y 0,4 g de peróxido de hidrógeno al 30% y cubierto con gasa y apósito.	Efectos secundarios, un paciente sintió escozor leve.
Zamora S, et al. 2006⁽²⁵⁾.	50 pacientes con upp.....	Limpieza, eliminar secreciones, poner sacarosa granulad o solución sobresaturada*, cubrir con apósitos y esparadrapo. <u>FASES I Y II-</u> Sacarosa granulada. <u>FASES III y IV-</u> *Solución sobresaturada (1000 g de azúcar y 400 ml de agua).	Efectos secundarios, 2 pacientes ardor y 8 escozores.

<p>Biswas A, et al. 2010⁽³⁷⁾.</p>	<p><u>Kilic-</u> 1 pac. con upp en pie izquierdo. <u>Lisle-</u> 1 paciente con upp y alergia antibióticos. Durante 17 años.</p>	<p><u>Kilic-</u> 2 veces/día azúcar granulada con vendajes. <u>Lisle-</u> Mezcló Pasta de azúcar en polvo, azúcar glas, peróxido de hidrógeno y poli etilenglicol.</p>	<p><u>Kilic-</u> Lecho herida sangró al levantar la cura, por usar azúcar granulado y realizo injerto de piel. <u>Lisle-</u> Reducción de dolor.</p>
---	---	--	--

Fuente. Elaboración propia.

De entre los 5 artículos, que hablan de los efectos secundarios, detallados más arriba, la mayoría de los artículos⁽²⁵⁾⁽²⁷⁾⁽³¹⁾, (3 de los 5 artículos) comentan que como efecto secundario producido se obtuvo escozor y dolor⁽²⁵⁾. Otro de los efectos secundarios que se produjeron en los pacientes es irritación local⁽²⁸⁾ en el lugar donde se había aplicado azúcar.

Según el estudio de Biswas⁽³⁷⁾, uno de los efectos secundarios que se produjo, fue un sangrado en el lecho de la herida al levantar la cura y según Lisle se redujo el dolor en algunos pacientes, minimizando los efectos secundarios.

5.4. De los efectos de la miel

5.4.1. De los efectos de la miel sobre la cicatrización

Tabla 8. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre la cicatrización de las heridas crónicas en la miel.

Autor/ Año	Muestra /Tipo de herida	Intervención	Resultados
<p>Cook MP, 2008⁽²³⁾.</p>	<p>Revisión no detalla la muestra total.</p>	<p><u>Jones-</u> Utilizar apósitos con miel cada 2 o 3 días, actuará sin dañar el tejido de granulación.</p>	<p>Poner en duda el proceso de cicatrización de la miel.</p>
<p>Biglari B, et al. 2012⁽³⁸⁾.</p>	<p>20 pacientes con upp crónicas.</p>	<p>Limpieza, desinfección y apósito Medihoney sin adherente y estéril, con capa de contacto y miel que se colocó en la parte superior de un apósito estéril almohadillado, con un espesor de 3 mm y a la forma de las úlceras. Cambio diario.</p>	<p>Cicatrización del 90% después de 4 semanas.</p>

La eficacia de la sacarosa y la miel en heridas crónicas.

Jan WA, et al. 2012⁽³⁹⁾.	100 pacientes con upp de Wagner de grado I a IV.	<u>Grupo pyodine-</u> Desbridamiento quirúrgico, gasa empapada en el apósito de pyodine y gasa seca por encima y crepe. <u>Grupo Miel-</u> Desbridamiento quirúrgico, miel diaria, gasa encima y crepe.	<u>Grupo pyodine-</u> 50 pacientes. Curados en 2-4 semanas, un 30% de pacientes, en 5-7 semanas el 26%, y 8-10 semanas el 44%. Tasa de curación 66%. <u>Grupo Miel-</u> 50 pacientes. Curados en 2-4 semanas el 60% de pacientes, en 5-7 semanas el 34% y en 8-10 semanas el 6%. Tasa de curación 72%.
Pérez J, et al. 2013⁽²¹⁾.	1 paciente con upp en glúteo derecho y miembro inferior izquierdo (MII).	Desbridamiento, lavado, secado, cubrir con miel líquida, colocar gasas y apósitos, en zona perilesional aplicar povidona-yodada. Curas cada 24 horas.	<u>Glúteo derecho-</u> Tras 1 año y 2 meses cicatrización evidente. <u>MII-</u> 1 año y medio meses cicatrización casi completa.
Jull AB, et al. 2015⁽²²⁾.	213 pacientes con heridas agudas. 40 pacientes con upp de grado I y II. 368 pacientes con úlceras venosas.	Apósito de gasa impregnado de miel, apósito de alginato impregnado con miel y apósitos convencionales, miel o solución salina.	213 pacientes- <u>Apósitos de miel y apósitos convencionales-</u> Tiempo de cicatrización 2,26 días más con miel. IC: -3,09 a 7,61 días. 40 pacientes- <u>Miel o solución salina-</u> Miel, cicatrización a los 10 días (100%) Solución salina (70%); IC 95%: 1,05 a 1,90. 368 pacientes- <u>Apósito de alginato con miel y apósito convencional-</u> No diferencias de cicatrización entre los grupos con miel y sin miel. IC 95%: 0,92 a 1,37.
San José JC, et al. 2015⁽²⁴⁾.	172 pacientes con úlceras de pie diabético.	Se desbrido previamente, y se aplicó miel.	147 pacientes cicatrizaron por segunda intención entre 7 y 35 días.

Fuente. Elaboración propia.

Las tablas que se plantean más arriba, van a desarrollar los efectos que produce la miel en la cicatrización de las heridas. Conforme a los resultados los artículos⁽²⁴⁾⁽³⁸⁾⁽³⁹⁾ comentan que en el periodo de un mes aproximadamente se produce el proceso de la cicatrización. A diferencia de un artículo⁽²¹⁾, que refiere un periodo muy largo de cicatrización.

En contraposición tenemos un artículo⁽²²⁾ que resalta que los apósitos convencionales son mejores que los apósitos de miel porque el periodo de cicatrización es más prolongado y el artículo⁽²³⁾ pone en duda la cura con miel en el

proceso de la cicatrización.

5.4.2. De los efectos de la miel sobre la carga bacteriana

Tabla 9. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre la carga bacteriana de las heridas crónicas en la miel.

Autor/ Año	Muestra /Tipo de herida	Intervención	Resultados
Biglari B, et al. 2012⁽³⁸⁾.	20 pacientes con upp.	Limpieza, desinfección y apósito Medihoney sin adherente y estéril, con capa de contacto y miel que se colocó en la parte superior de un apósito estéril almohadillado, con un espesor de 3 mm y a la forma de las úlceras. Cambio diario.	Previamente se sometieron a cirugía para retirar necrosis y a los 7 días eliminación de la carga bacteriana. Se consigue eliminar la carga bacteriana pero antes hubo desbridación quirúrgica.

Fuente. Elaboración propia

Según el autor⁽³⁸⁾, reflejado en la tabla de más arriba, el tratamiento de apósitos con miel, reduce la carga bacteriana en las heridas, aunque es posible que el efecto del desbridamiento quirúrgico haya tenido una notable influencia que no podemos obviar.

5.4.3. Efectos secundarios de la miel

Tabla 10. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre los efectos secundarios de las heridas crónicas en la miel.

Autor/ Año	Muestra /Tipo de herida	Intervención	Resultados
Biglari B, et al. 2012⁽³⁸⁾.	20 pacientes con upp.	Limpieza, desinfección y apósito Medihoney sin adherente y estéril, con capa de contacto y miel que se colocó en la parte superior de un apósito estéril almohadillado, con un espesor de 3 mm y a la forma de las úlceras. Cambio diario.	No efectos secundarios locales o sistémicos.
Jull AB, et al. 2015⁽²²⁾.	368 pacientes con úlceras venosas.	Apósito de gasa impregnado de miel, apósito de alginato impregnado con miel y apósitos convencionales, miel o solución salina.	368 pacientes- <u>Apósito de alginato con miel</u> y <u>apósito convencional-</u> Efectos secundarios: Más dolor en el grupo miel IC 95%: 1,05 a 1,56.

<p>San José JC, et al. 2015⁽²⁴⁾.</p>	<p>Estudios controlados en humanos. Gulati S et al-22 pacientes con diabetes y úlceras de wagner de grado II. Estudios no controlados en humanos. Meyer A et al-25 pacientes con úlceras venosas.</p>	<p>Estudios controlados en humanos. Gulati S et al- Grupo miel- lavado con suero fisiológico, aplicar miel, cubrir con apósitos y vendaje diario. Grupo control- Lavar con suero, cubrir con gasa empapada en povidona yodada diluida al 10% con suero fisiológico y apósitos diarios. Estudios no controlados en humanos. Meyer A et al- se aplicó miel de mielada esterilizada mediante radiación gamma.</p>	<p>Estudios controlados en humanos. Gulati S t al- Grupo miel- Menos dolor en comparación con la povidona yodada del grupo control. Estudios no controlados en humanos. Meyer A et al- Efectos secundarios 18 reducción de dolor, 5 no mejoraron en dolor, 2 mala tolerancia a la miel.</p>
--	--	---	--

Fuente. Elaboración propia

Como podemos observar en la anterior tabla, los tres artículos que hay estudian los efectos secundarios en la aplicación de miel, tienen diversidad de opiniones, uno comenta que la miel es más efectiva en comparación con la povidona yodada⁽²⁴⁾, otro estudio, contradice al primero con que en el grupo miel se producen más efectos secundarios⁽²²⁾ y en el tercer estudio⁽³⁸⁾, hay ausencia de efectos secundarios y por consiguiente es eficaz.

5.5. De los efectos comparados de la sacarosa y la miel

5.5.1. De los efectos comparados de la sacarosa y la miel sobre la cicatrización

Tabla 11. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre la cicatrización de las heridas crónicas en la sacarosa y la miel.

Autor/ Año	Muestra /Tipo de herida	Intervención	Resultados
<p>Mphande ANG, et al. 2007(35)</p>	<p>40 Pacientes con upp, osteomielitis, heridas traumáticas o postquirúrgica y abscesos.</p>	<p>Lavado SF, gasas empapadas en miel o azúcar cubierta con gasas y vendaje o cinta adhesiva</p>	<p><u>Miel-</u> 22 pac.- Cicatrización: 31,5 días. Rango de 14-98 <u>Azúcar-</u> 18 pac.- Cicatrización: 56 días. Rango de 21-133</p>

La eficacia de la sacarosa y la miel en heridas crónicas.

Rodríguez R, et al. 2011⁽¹³⁾.	28 pacientes con upp, osteomielitis, heridas traumáticas o postquirúrgica y abscesos.	Lavado 3 veces/día con SF, aplicar azúcar blanca de caña. A la tarde, cambiar gasas y repetir cura por la noche. Cuando tejido granulación, 2 veces/ día.	<u>AZÚCAR</u> - A los 15 días comienza el proceso de cicatrización y finaliza a los 56 días. <u>MIEL</u> - Cicatrización completa a los 31,5 días.
---	---	---	---

Fuente. Elaboración propia.

Como podemos comprobar los dos estudios⁽¹³⁾⁽³⁵⁾, ponen de manifiesto la ventaja de la miel sobre la sacarosa en el manejo de las heridas crónicas.

5.5.2. De los efectos comparados de la sacarosa y la miel sobre la carga bacteriana

Tabla 12. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre la carga bacteriana de las heridas crónicas en la sacarosa y la miel.

Autor/ Año	Muestra /Tipo de herida	Intervención	Resultados
Mphande ANG, et al. 2007⁽³⁵⁾.	40 Pacientes con upp, osteomielitis, heridas traumáticas o postquirúrgica y abscesos.	Lavado SF, gasas empapadas en miel o azúcar cubierta con gasas y vendaje o cinta adhesiva	<u>Miel</u> - 22 pac.- Carga bacteriana: Del 55% al 23% en una semana. Tasa media: 3.8 cm en 2 semanas. <u>Azúcar</u> - 18 pac.- Carga bacteriana: Del 52% al 39%. Tasa media: 2,2 cm en 2 semanas.

Fuente. Elaboración propia.

El único autor⁽³⁵⁾ que analiza la carga bacteriana en la anterior tabla, pone de manifiesto que la miel es más efectiva comparándola con la sacarosa en la reducción de la carga bacteriana.

5.5.3. Efectos secundarios de la sacarosa y la miel

Tabla 13. Análisis de los efectos de los tratamientos sobre los efectos secundarios de las heridas crónicas en la sacarosa y la miel.

Autor/ Año	Muestra /Tipo de herida	Intervención	Resultados
Mphande ANG, et al. 2007⁽³⁵⁾.	40 Pacientes con upp, osteomielitis, heridas traumáticas o postquirúrgica y abscesos.	Lavado SF, gasas empapadas en miel o azúcar cubierta con gasas y vendaje o cinta adhesiva	<u>Miel</u> - 22 pac.- No dolor en el cambio de apósito a las 3 semanas: 19 pac.(86%) <u>Azúcar</u> - 18 pac.- No dolor en el cambio de apósito a las 3 semanas: 13 pacientes. (72%)

Fuente. Elaboración propia.

En la tabla anterior, se muestra que la efectividad de la miel es superior al azúcar en cuanto a los efectos secundarios que se producen en la cura de las heridas, según los resultados⁽³⁵⁾.

6. DISCUSIÓN

6.1. De los estudios

El uso de la miel y del azúcar ya se usaba desde hace miles de años con fines curativos y el uso desmesurado de los antibióticos ha hecho que se recuperen terapias naturales para combatir la resistencia bacteriana.

Actualmente, en los países desarrollados hay multitud de productos y nuevas tecnologías para eliminar heridas y curar infecciones, se persigue conseguir la completa cicatrización de las heridas y para ello hay numerosos apósitos interactivos, terapias de presión negativa, el uso de larvas de moscas, factores de crecimiento, terapia génica y hasta sustancias naturales (como por ejemplo la miel o el azúcar)⁽¹³⁾.

Muchos de los países donde se han realizado los estudios que se han obtenido, son de un desarrollo medio, bajo⁽¹³⁾⁽¹⁵⁾⁽²⁹⁾⁽³⁰⁾⁽³⁴⁻³⁶⁾⁽³⁹⁾, por el cual carecen de recursos y los que hay están limitados, el alto costo dificulta su acceso y es por ello que los profesionales buscan alternativas más baratas entre las que se encuentran la miel y el azúcar, no por ello da garantías de si es ético o adecuado el tratamiento o no de determinados productos sin que se ponga en riesgo a los pacientes⁽²¹⁾.

6.2. Eficacia en la miel

El uso de la miel ha creado mucha expectativa para tratar y curar heridas crónicas, al ser una sustancia económica, natural y popular en todas las culturas, esto hace que continuamente se esté investigando⁽²⁴⁾.

El uso de la miel, no debe hacerse en su formato comercial, ya que ese producto no está libre de esporas *Clostridium Botulinum* y puede ocasionar botulismo, es por eso que la miel que se debe utilizar de forma estéril por radiaciones gamma⁽²³⁾⁽³⁸⁾, que mantiene la esterilidad y la acción antimicrobiana. Es por esto que es conveniente utilizar apósitos con miel que tienen garantía de producto sanitario. Hay a disposición de los usuarios y personal sanitario una guía donde se explica detenidamente su uso y formatos de apósitos de venta en el mercado, esta guía se

llama “Guía práctica sobre el uso de los apósitos con miel”⁽⁴⁰⁾, anexo 7.

6.3. Eficacia en la sacarosa

En cuanto al azúcar, según los datos obtenidos en los artículos encontrados ⁽¹⁵⁾⁽²⁵⁻³⁷⁾, el nivel de eficacia del uso de la sacarosa es controvertido, ya que no parece tener graves efectos secundarios y aunque este aceptada por los profesionales, los datos que apoyan su efecto en cuanto a la cicatrización y carga bacteriana, la mayoría de los mismos ⁽¹⁵⁾⁽²⁵⁻²⁸⁾⁽³⁰⁾⁽³¹⁾⁽³⁴⁻³⁶⁾, (10 de los 14 artículos) son serie de casos, sin consistencia suficiente y sin ser comparado con otros productos que si han demostrado su eficacia, como los materiales basados en la cura en ambiente húmedo. Incluso desde un punto de vista ético, podría plantearse que estos estudios se están basando en la experimentación no autorizada de pacientes con heridas crónicas.

El uso del azúcar se está aplicando en su formato comercial alimenticio, no es un producto sanitario, por tanto, no puede utilizarse en heridas sin ser considerado una experimentación, puesto que es necesario el sello CE y la autorización de la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios para poder ser aplicada en las heridas.

Además los distintos formatos de presentación, azúcar granulada, en polvo, azúcar moreno no garantizan que la presentación sea estéril, ni está autorizado de que esté libre de gérmenes al no poseer sello de producto sanitario ⁽¹⁵⁾⁽³⁶⁾⁽³⁶⁾⁽³⁶⁾ y no haber sufrido como los apósitos específicos de miel un proceso de esterilización adecuado.

También hablar de que al contrario de lo que se cree, no está exento de efectos secundarios. Produce, dolor, escozor y hasta sangrados en el lecho de la herida ⁽²²⁾⁽²⁴⁾⁽³⁸⁾, teniendo incluso que realizar injertos, a lo que se empleaba por tener menor coste sanitario y estancia hospitalaria y con esto se produce un aumento en los días de ingreso.

Por otro lado el uso del azúcar granulado se está usando en pacientes diabéticos, aunque comentan que no les afecta a su nivel de azúcar en sangre ⁽³⁸⁾,

La eficacia de la sacarosa y la miel en heridas crónicas.

aunque no hay estudios que avalen y den seguridad a esta práctica.

7. CONCLUSIONES

- La mayoría de los estudios concluyen que el uso del azúcar puede ser eficaz en la tasa de cicatrización, pero no se compara con otros productos de cura en ambiente húmeda.
- La mayoría de estas evidencias provienen de estudios poco sólidos metodológicamente como series de casos.
- Los apósitos de miel pueden ser eficaces en el manejo de la carga bacteriana y en la cicatrización de las lesiones.
- En cuanto a la comparación de la efectividad de la tasa de cicatrización, carga bacteriana y efectos secundarios, entre la miel o el azúcar hay una inclinación a que la miel es más efectiva.
- Se necesitan más estudios de miel y azúcar para garantizar la seguridad y eficacia a largo plazo y descubrir contraindicaciones que pudieran surgir.
- Es necesario más investigación comparando la efectividad y la eficacia del tratamiento de las heridas con el uso de la miel y del azúcar enfrentándolo a otros productos, tasa de cicatrización, gasto de material y tiempo empleado por el personal de enfermería.
- Estos métodos de cura alternativa, son muy usados en los países en vías de desarrollo, ya que los recursos son limitados, pero su uso no se justifica en nuestro contexto sanitario.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Castañeda-Robles C, Cacicedo-González R, Cossío-Gómez F, Delgado-Uria A, Gómez-Fernández A, Gómez-Peral P, Guerra-Díaz M, et al. Manual de prevención y cuidados locales. Servicio Cántabro de Salud. 2011. 51-94 p.
2. García-Fernández FP, López-Casanova P, Segovia-Gómez T, Soldevilla-Agreda JJ, Verdú-Soriano J. Unidades Multidisciplinares de Heridas Crónicas: Clínicas de Heridas. Serie de documentos de posicionamiento GNEAUPP nº 10, Grupo Nacional para el estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas crónicas. Logroño. 2012;(1):2–20.
3. Allué-García MA, Ballabriga-Escuer MS, Clerencia-Sierra M, Gallego-Domeque L, García-Spot A, Moya-Porté MT. Heridas crónicas: un abordaje integral. Huesca. [Internet]. 2012. 102 p. Available from: www.codem.es/Adjuntos/codem/.../heridascrónicas.pdf
4. García-Fernández FP, Soldevilla-Agreda JJ, Pancorbo-Hidalgo PL, Verdú-Soriano J, López-Casanova P, Rodríguez D. Documento técnico GNEAUPP nº II [Internet]. 2014. Available from: <http://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/clasificacion-categorizacion-de-las-lesiones-relacionadas-con-la-dependencia-segunda-edicion.pdf>
5. Soldevilla-Agreda JJ, García-Fernández FP, Verdú-Soriano J. Los principales problemas de salud. Úlceras cutáneas. 2008;4(7):370–81.
6. Verdú-Soriano J, Marinel-Lo J, Armans E, Carreño P, March JR, Soldevilla-Agreda JJ, et al. Documento de Consenso CONUEI. Conferencia nacional de consenso sobre úlceras de la extremidad inferior-CONUEI [Internet]. 2009. 126 p. Available from: http://scholar.google.es/scholar?q=Conferencia+Nacional+de+Consenso+sobre+úlceras+de+la+Extremidad+Inferior++documento+de+consenso+CONUEI+&hl=es&as_sdt=0#0
7. García-Fernández FP, Pancorbo-Hidalgo PL, Soldevilla-Agreda JJ. Epidemiología de las úlceras por presión en España en 2013: 4.º Estudio Nacional de Prevalencia. Gerokomos [Internet]. 2014 Dec [cited 2017 Apr 25];25(4):162–70. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2014000400006&lng=en&nrm=iso&tlng=en
8. Soriano-Perera P, De-Pablos-Velasco PL. Epidemiología de la diabetes mellitus. 2007;54(Supl 3):2–7.
9. Martínez-Hernández D. Consenso sobre las úlceras vasculares. Asoc Española Enferm Vasc. 2004;1º:1–46.
10. Valer-Tito V, Repetto-Trujillo F. Heridas y cicatrización [Internet]. [cited 2017 Apr 26]. Available from: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/Tomo_I/Cap_01_

Heridas y Cicatrización.htm

11. Mas J. Suturas. Fund Dr Mas J. 2008;1:15–6.
12. Más de 90.000 personas sufren al menos una úlcera por presión al día en España, según experto - GNEAUPP [Internet]. [cited 2017 Apr 26]. Available from: <http://gneaupp.info/mas-de-90-000-personas-sufren-al-menos-una-ulcera-por-presion-al-dia-en-espana-segun-experto/>
13. Rodríguez-Ramírez R, González-Tuero JH. Métodos alternativos para el tratamiento de pacientes con heridas infectadas. MEDISAN. 2011;15(4):503–14.
14. Pieper B, Caliri M. Nontraditional wound care: A review of the evidence for the use of sugar, papaya/papain, and fatty acids. Wound ostomy continence Nurs. 2003;30(1):175–83.
15. Brandão E, Fronczak T, Fréz AR, Ruaro MB, Ruaro JA, et al. Artigo original Uso do açúcar na cicatrização de úlceras de pressão. 2012;11(6):329–34.
16. García-Fernández FP, Montalvo-Cabrerizo M, García-Guerrero A, Pancorbo-Hidalgo PL, García-Pavón F, González-Jiménez F, et al. Guía de práctica clínica para la prevención y el tratamiento de las Úlceras por presión [Internet]. Jama.Jamanetwork.Com. 2007. 1-67 p. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/data/Journals/JAMA/5033/pdfpat082306.pdf>
17. García-Fernandez FP, Soldevilla-Ágreda JJ, Pancorbo-Hidalgo PL, Verdú-Soriano J, López-casanova P, Rodríguez-Palma M. Prevención de las úlceras por presión. Serie documentos técnicos GNEAUPP nº 1. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2014.
18. Baron-Burgos MM, Benítez-Ramírez MM, Caparrós-Cervantes A, Escarvejal-López ME, Martín-Espinosa MT, Moh-Al-Lal Y, et al. Guía para la prevención y manejo de las UPP y heridas crónicas. 2015. 86 p.
19. Martínez-Hernandez D. Caso CL, Espa S. Revista de la sociedad española de heridas. Madrid. 2013;1. Available from: http://heridasycicatrizacion.es/images/site/archivo/2013/RevistaSEHER_15_11_13.pdf
20. Alam F, Islam MA, Gan SH, Khalil MI. Honey: A potential therapeutic agent for managing diabetic wounds. Evidence-based Complement Altern Med. 2014;2014.
21. Pérez-Sánchez JA. Caso clínico: aplicación de miel para el tratamiento de úlceras basado en literatura científica. Hygía. Sevilla. 2013;83:48–55.
22. Jull AB, Cullum N, Dumville JC, Westby MJ, Deshpande S, Walker N. Honey as a topical treatment for wounds (Review) Summary of findings for the main

- comparison. Cochrane Database Syst Rev. 2015;(3).
23. Cook MP. Miel en el tratamiento de heridas : ¿creencia o realidad ? Sección Nuevos Horizontes Revisión Lit. 2008;81–6.
 24. San-José-Rodríguez JC, San-José-León M. La miel como antibiótico tópico en las úlceras por presión. Actualización. Med Natur. Zaragoza. 2015;9(2):33–42.
 25. Zamora-Castro S, Flamana-Franco MJ, Rivero-Costa Y. Experiencia en la cura de úlceras por presión con sacarosa. Rev Cubana Enferm. Santiago de Cuba. 2006;22(3):0–0.
 26. Gozaine-Mollejas JM, González D. Decanato de medicina Barquisimeto-Venezuela U, uso de la sacarosa en el tratamiento local de las heridas quirúrgicas infectadas. Abril -Junio UCLA Decanato Med Barquisimeto-Venezuela. 1995;
 27. Cid-Gonzalez MC, García-Viveros JA, Martínez-Florindo J, Alcón-Jiménez C. Una buena alternativa en el tratamiento de las úlceras por presión de larga duración. Utilización de sacarosa en 6 casos. Enfermería Clínica [Internet]. 2003;13(3):177–9. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130862103738029>
 28. Tuneu I, Trullas M, Ciuran A. Sugar Paste for Treatment of. Journal of Pharm Technol. 1996;12:289–90.
 29. Kilic A. Healing of diabetic ulcers with granulated sugar [Internet]. Wolters Kluwer Health, Inc.; 2001. p. Volume 108-Issue 2-ppg 585. Available from: http://journals.lww.com/plasreconsurg/Citation/2001/08000/Healing_of_diabetic_ulcers_with_granulated_sugar_.70.aspx
 30. Haddad ML, Vannuchi T, Chenso MA, De Haully C. O uso do açúcar nas feridas infectadas.
 31. Cid-Gonzalez MC, García-Viveros JA, Martínez-Florindo J, Alcón-Jiménez C. Evidencia científica sobre el uso del azúcar en las heridas_HUGIA 2002.
 32. Lisle J. Use of sugar in the treatment of infected leg ulcers. Br J Community Nurs. 2002;7(6 Suppl):40, 42, 44, 46.
 33. Merchán-Mayado E, Ferry-Osset C, Melero-Rubio E. Cura de heridas infectadas post-implantación de catéter peritoneal mediante tratamiento tópico con azúcar y Vitamina C. Rev la Soc Española Enfermería Nefrológica. 2006;9(1):65–8.
 34. Bejarano-Soletto PD, Gascó-González S, Jiménez-González F, Yeste-Martínez MD, Freire-Calvo M, Cornejo-Alonso ML, et al. Tribuna sanitaria. Madrid. 2007; (205):15-20.
 35. Mphande ANG, Killowe C, Phalira S, Wynn H, Harrison WJ. Effects of honey and sugar dressings on wound healing. J Wound Care [Internet]. 2007 Jul

- 1;16(7):317–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.12968/jowc.2007.16.7.27053>
36. Alves N, Figueiredo N. O açúcar refinado no tratamento da infecção por pseudomonas sp em úlcera por pressão. @bullet Rev enferm UERJ, Rio Janeiro. 2009;17(2):194194–7.
 37. Biswas A, Bharara M, Hurst C, Gruessner R, Armstrong D, Rilo H. Use of sugar on the healing of diabetic ulcers: a review. J Diabetes Sci Technol [Internet]. 2010;4(5):1139–45. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2956799&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
 38. Biglari B, Linden PH, Simon A, Aytac S, Gerner HJ, Moghaddam A. Use of Medihoney as a non-surgical therapy for chronic pressure ulcers in patients with spinal cord injury. Spinal Cord [Internet]. 2012;50(2):165–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sc.2011.87>
 39. Jan WA, Shah H, Khan M, Fayaz M, Ullah N. Comparison of conventional pyodine dressing with honey dressing for the treatment of diabetic foot ulcers. J Postgrad Med Inst (Peshawar - Pakistan) [Internet]. 2012;26(4):402–7. Available from: <http://ezproxy.library.uph.edu:2334/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=9edc93e0-5986-4097-950a-7f5fa435459c@sessionmgr112&vid=1&hid=124>
 40. Armans E, Rovira G, Serra N. Guía práctica sobre el uso de apósitos con miel. Thrombotargets Dev [Internet]. 2014; Available from: <http://thrombotargetsdevelopment.com/wp-content/uploads/2014/03/guia-practica-uso-apositos-miel-Final.pdf>

9. ANEXOS

- Anexo 1: Resultados de la búsqueda en las diferentes bases de datos.

Base de datos.	Palabras clave/ Cadena de búsqueda.	Nº de documentos encontrados.	Duplicados.	Nº de documentos revisados. (Título y resumen)	Excluidos tras leer resumen.	Nº de documentos revisados completos.	Excluidos.	Muestra final.
LILACS	Azúcar AND heridas	40	1	39	37	2	0	2
	Úlceras por presión AND sacarosa	2	0	2	1	1	0	1
	Honey AND dressing	1	0	1	1	0	0	0
	Honey AND sugar	27	2	25	24	1	0	0
Cuiden plus	Azúcar AND heridas	10	0	10	1	9	4	5
	Azúcar	20	3	17	16	1	1	0
	Miel	110	5	105	102	3	3	0
	Miel AND azucar	1	1	1	1	0	0	0
CINAHL	Honey AND sugar	62	3	59	51	8	5	3
	Honey AND sugar (humanos)	21	6	15	12	3	0	3
	Sugar AND wound care	25	2	23	16	7	5	2

La eficacia de la sacarosa y la miel en heridas crónicas.

Scopus	Sugar AND wound healing	421	13	408	397	11	4	5
Cochrane	Sugar AND wound	15	3	12	10	2	1	1
Pubmed	Wound infection	133	0	15	15	0	0	0
	Wound AND ulcers	260	0	8	8	0	0	0
	Adverse effects sugar AND wound	130	0	5	5	0	0	0

Fuente. Elaboración propia

• **Anexo 2- Escalas Braden.**

La escala de Braden evalúa el riesgo de desarrollar una úlcera por presión mediante el examen de los seis criterios del paciente: percepción sensorial, exposición de la piel a la humedad, actividad física, movilidad, nutrición, roce y peligro de lesiones cutáneas. Los tres primeros miden factores relacionados con la exposición a la presión intensa y prolongada, mientras que los otros están relacionados con la tolerancia de los tejidos a la misma. Los puntos de corte son:

- Riesgo muy alto: Puntuación total menos de 9
- Alto riesgo: Puntuación total 10-12
- Riesgo moderado: Puntuación total 13-14
- Riesgo leve: Puntuación total 15-18
- Sin Riesgo: Puntuación total 19-23

Escala de Braden				
Percepción sensorial Capacidad de respuesta a estímulos dolorosos.	1. Limitado completamente	2. Muy limitado	3. Limitado levemente	4. Sin limitaciones
Humedad Grado de humedad de la piel.	1. Constantemente húmeda	2. Muy húmeda	3. Ocasionalmente húmeda	4. Raramente húmeda
Actividad Grado de actividad física.	1. Confinado a la cama	2. Confinado a la silla	3. Ocasionalmente camina	4. Camina frecuentemente
Movilidad Control de posición corporal.	1. Completamente inmóvil	2. Muy limitada	3. Levemente limitada	4. Sin limitaciones
Nutrición Patrón de ingesta alimentaria.	1. Completamente inadecuada	2. Probablemente inadecuada	3. Adecuada	4. Excelente
Fricción y roce Roce de piel con sábanas.	1. Presente	2. Potencialmente presente	3. Ausente	

Fuente. Elaboración propia

• **Anexo 3 - Escala de EMINA**

La escala de amina contempla cinco factores de riesgo: Estado mental, movilidad, incontinencia, nutrición y actividad. Puntuados de 0 a 3 cada uno de ellos. La primera letra de cada factor, da nombre a la escala (EMINA).

Puntos de corte: Puntuación 0 sin riesgo, ≥ 1 riesgo bajo, ≥ 4 riesgo moderado, (≥ 5 para hospitales de media instancia) y ≥ 8 riesgo alto.

Puntos	Estado mental	Movilidad	Humedad R/C Incontinencia	Nutrición	Actividad
0	Orientado	Completa	No	Correcta	Deambula
1	Desorientado	Limitación ligera	Urinaria o fecal ocasional	Incompleta ocasional	Deambula con ayuda
2	Letárgico	Limitación importante	Urinaria o fecal habitual	Incompleta	Siempre precisa ayuda
3	Coma	Inmóvil	Urinaria o fecal	No ingesta >72 h.	No deambula

Fuente. Elaboración propia

- **Anexo 4 – Índice de Pedis**

Según la clasificación de Pedis:

Grado 1, 2: Tratamiento a nivel ambulatorio (consulta).

Grado 3, 4: Tratamiento hospitalario.

Tabla Clasificación de Pedis

Grado PEDIS	Gravedad de la infección	Manifestaciones clínicas
1	No infectado	Úlcera o herida sin signos de infección.
2	Leve	Presencia de al menos dos signos de infección (pus, signos de inflamación, induración); celulitis inferior a 2 cm alrededor de la úlcera; afecta a la piel y al tejido.
3	Moderado	Igual que en grado 2, pero además, uno de los siguientes síntomas: celulitis de más de 2 cm del borde de la úlcera, linfagitis, afectación de la musculatura/fascia; absceso profundo, gangrena; implicación de tendones, articulaciones y hueso.
4	Grave	Igual que Grado 3 y toxicidad sistémica.

Fuente. Guía de protocolos del pie diabético.

• **Anexo 5 – Escala de Texas**

Según la clasificación de Texas:

Grado A-0, A-1, B-0, B-1: Tratamiento a nivel ambulatorio (consulta).

Grado A-2, B-1, C-0, D-0, D-1: Tratamiento multidisciplinar: Ambulatorio, hospital.

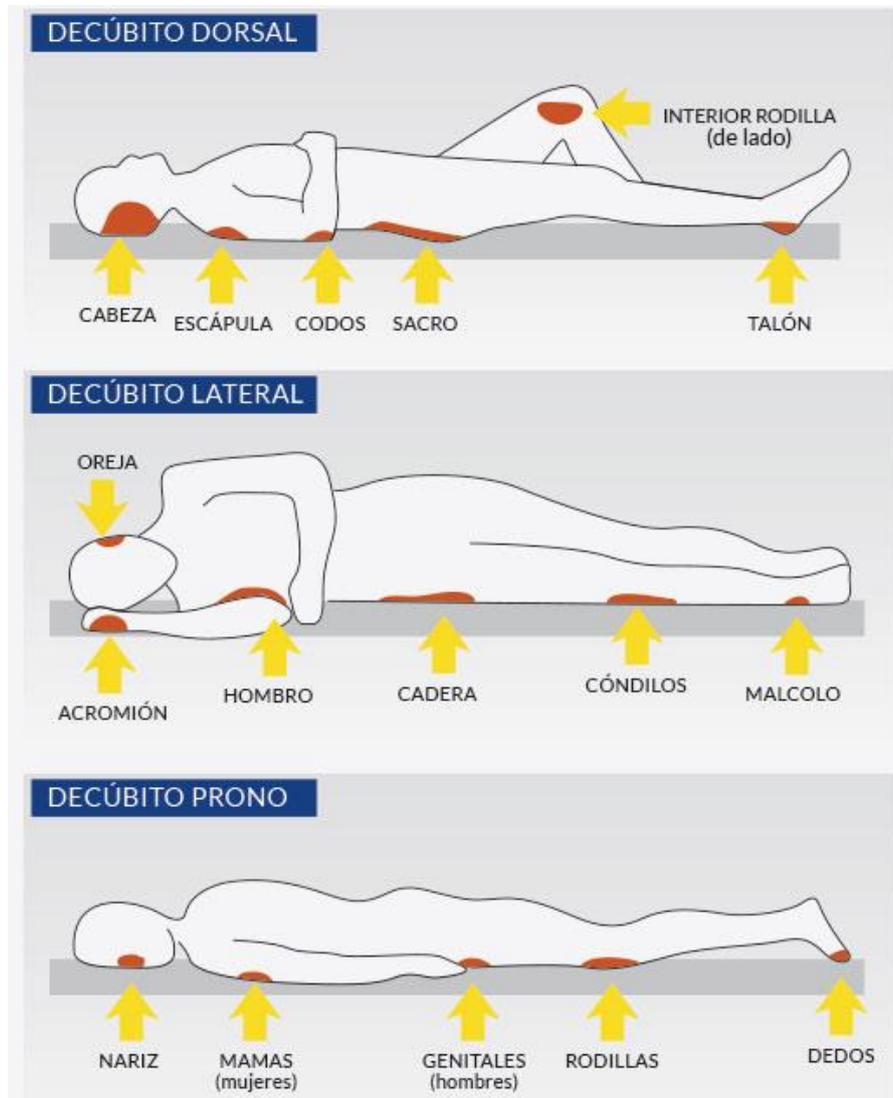
Grado A-3, B-2, B-3, C-1, C-2, C-3, D-2, D-3: Tratamiento hospitalario.

Tabla Clasificación de Texas.

	0	1	2	3
A	Lesión pre ulcerosa o postulosa totalmente epitelizada.	Herida superficial que no afecta tendón, ni capsula ni hueso.	Herida que penetra el tendón o la capsula articular.	Herida que penetra en el hueso o la articulación.
B	Lesión infectada preulcerosa o pos ulcerosa totalmente epitelizada.	Herida superficial infectada que no afecta tendón, ni capsula articular ni hueso.	Herida infectada que penetra el tendón o la capsula articular.	Herida infectada que penetra en el hueso o la articulación.
C	Lesión pre ulcerosa o pos ulcerosa isquémica, totalmente epitelizada.	Herida superficial isquémica que penetra el tendón o la capsula articular.	Herida isquémica que penetra el tendón o la capsula articular.	Herida isquémica que penetra en el hueso o la articulación.
D	Lesión infectada e isquémica preulcerosa o pos ulcerosa totalmente epitelizada.	Herida superficial infectada o isquémica, que no afecta tendón, ni capsula articular, ni hueso.	Herida infectada e isquémica que penetra el tendón o la capsula articular.	Herida infectada e isquémica que penetra en el hueso o en la articulación.

Fuente. Guía de protocolos del pie diabético.

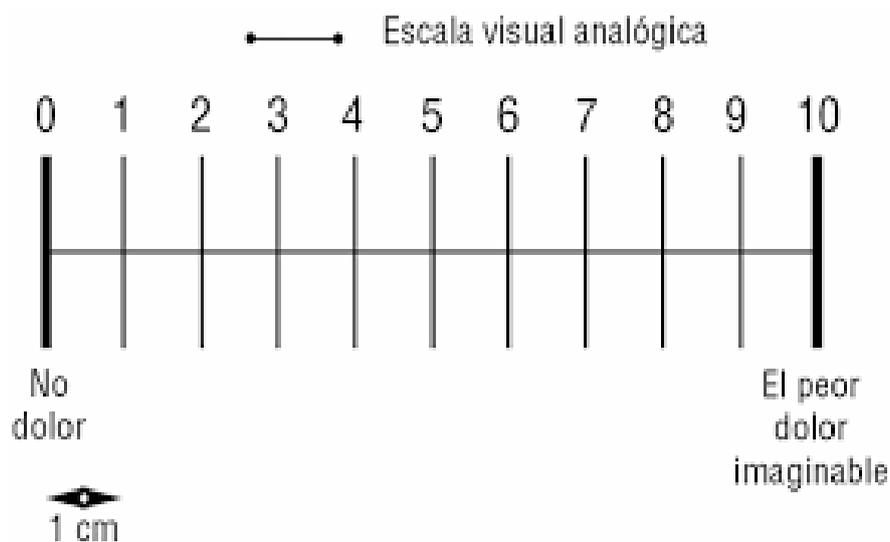
- **Anexo 6 - localización de las UPP**



- **Anexo 7 - Escala analógica-visual EVA**

Escala visual-analógica (EVA) graduada numéricamente para valoración de la intensidad del dolor.

Es una prueba muy sencilla en la que el paciente en una escala de 1-10 marca la intensidad del síntoma que se le propone. Los estudios realizados demuestran que el valor de la escala refleja de forma fiable la intensidad del dolor y su evolución. Por tanto, sirve para evaluar la intensidad del dolor a lo largo del tiempo en una persona, pero no sirve para comparar la intensidad del dolor entre distintas personas. También se puede aplicar a otras medidas de calidad de vida



- **Anexo 8 - “Guía práctica sobre el uso de los apósitos con miel”**

Disponible en: <http://thrombotargetsdevelopment.com/wp-content/uploads/2014/03/guia-practica-uso-apositos-miel-Final.pdf>