



*Universidad Nacional del Nordeste*

FACUTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

Corrientes – Argentina

**TRABAJO FINAL DE GRADUACION**

**-MODULO DE INTENSIFICACION PRÁCTICA-**

**OPCION:** Clínica de Pequeños Animales.

**TEMA:** “UTILIZACION DE AZUCAR PARA LA CICATRIZACION DE HERIDAS”.

**TUTOR EXTERNO:** MV. Sánchez, Marcelo Eduardo.

**TUTOR INTERNO:** DR. MV. Cao, José Alfredo.

**RESIDENTE:** Boni, Sara Mabel.

**e-mail:** [sariboni07@gmail.com](mailto:sariboni07@gmail.com).

**-2022-**

## ÍNDICE

Resumen.....	pág. 2
Introducción.....	pág. 3
Objetivo General.....	pág. 5
Objetivos Particulares.....	pág. 5
Materiales y Métodos.....	pág. 6
Discusión.....	pág. 14
Conclusiones.....	pág. 16
Anexo.....	pág. 18
Bibliografía.....	pág. 19

## **RESUMEN**

El tratamiento de heridas infectadas es una tarea frecuente en la clínica diaria, el objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia terapéutica del azúcar en dos casos, un paciente canino y otro felino, que llegaron a la consulta presentando diferentes tipos de heridas, en cuanto a origen y localización. El interés en el uso del azúcar radica principalmente en su fácil acceso y disponibilidad. Se realizó un manejo integral de heridas, mediante el uso de antisépticos para su limpieza y antisepsia, se utilizó azúcar como agente tópico evidenciándose un resultado satisfactorio, más aún si se tiene en cuenta su actividad antibacteriana y se obtuvo como resultado una cicatrización por segunda intención .Cabe aclarar que el tratamiento no fue realizado en las condiciones ideales, ya que debimos adaptarnos a la disponibilidad de ambos tutores.

## INTRODUCCIÓN

Desde la antigüedad, uno de los grandes problemas ha sido tratar a los pacientes con heridas infectadas y acelerar la cicatrización de esas lesiones, pues mientras más rápido se produzca esto último, menores serán las molestias para ellos y más rápidamente recobrará su buen estado de salud (Juventud Rebelde, 2018).

Actualmente numerosos son los medicamentos y métodos existentes, para combatir las infecciones de las heridas logrando su cicatrización: desde sustancias naturales, vendas inteligentes, apóritos interactivos, presión negativa, larvas de moscas y factores de crecimiento, hasta terapia génica (Juventud Rebelde, 2018).

Dentro de las sustancias naturales disponemos del azúcar, hace más de 5000 años la caña de azúcar ya era tenida en cuenta por planta alimenticia en Nueva Guinea, de donde parece que es originaria, desde allí la comercializaron los mercaderes indios, que la transportaban al continente asiático. El primer antecedente de su uso en la curación de las heridas fue a finales de 1800 en la Universidad de Estrasburgo (Francia) y en países latinoamericanos como Chile, Bolivia, Brasil y Perú (Subiros Ruiz ,1995).

Herszage describió sus primeras experiencias con la aplicación de esta sustancia en diversas afecciones de los animales. El azúcar crea un medio con alta osmolaridad o bajo contenido de agua, puesto que esta última (el agua) y la linfa migran fuera del tejido, hacia la solución azucarada, con lo cual se inhibe el crecimiento bacteriano por disminución de la “actividad del agua” ( $Aw$ ) que es la concentración mínima requerida de ese líquido en el ambiente de un microorganismo para su reproducción en el sustrato. A su vez, la linfa proporciona nutrientes a la estructura tisular, de manera que la citada sustancia atrae macrófagos (que participan en la "limpieza de la herida"), acelera el desprendimiento de tejido desvitalizado y necrótico, provee una fuente de energía local y forma una capa proteica protectora sobre la herida (Rodríguez Ramírez y González Tuero 2011) . Además brinda propiedades desodorizantes, pues las bacterias usan glucosa en vez de aminoácidos para su metabolismo, producen ácido láctico en lugar de elementos malolientes (amonio, aminas y compuestos azufrados), propiciando así, la cicatrización de las heridas (Juventud Rebelde 2018). La actividad del azúcar es integral

Universidad Nacional del Nordeste FACULTAD DE CIENCIAS  
VETERINARIAS Corrientes- Argentina

---

y no precisa acompañarse de otros componentes para completar su espectro de acción (Martínez Pizarro, 2020)

No deberíamos dejar de tener en cuenta que a pesar de presentar numerosas ventajas, su uso tiene algunas desventajas. Es un tratamiento prolongado, que debe ser realizado dos veces al día, todos los días, tornándose tedioso para el tutor y para el paciente; puede generar ardor en el lugar de inoculación; no es una curación limpia ya que se derrama sobre las superficies utilizadas por el paciente; puede atraer insectos hacia la herida, además el resultado final de la cicatrización no es estética (Sánchez Saldaña y Sáenz Anduaga, 2015).

Universidad Nacional del Nordeste FACULTAD DE CIENCIAS  
VETERINARIAS Corrientes- Argentina

---

**OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la eficacia terapéutica del azúcar para el tratamiento y curación de las heridas.

**OBJETIVOS PARTICULARES**

Observar e identificar los cambios que se producen en los tejidos.

Evaluar la tolerancia de los pacientes al azúcar.

Determinar si se llega a obtener una óptima cicatrización.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo fue realizado con dos pacientes que se presentaron a la consulta, en las instalaciones de la Veterinaria San Martín, de la ciudad de Mercedes- Corrientes durante los meses de Mayo, Junio y Julio, del presente año.

### Caso clínico N°1

Paciente: Mía, de sexo hembra castrada, canino de raza Pinscher miniatura, 12 años de edad, llegó a la consulta con una herida de gran tamaño que se extendía desde el codo izquierdo, pasando sobre la cruz y llegaba al lado derecho por encima del tercio medio de la tercera o cuarta costilla (fig.N°1). Se observaron bordes discontinuos, color rojo sanguinolento, superficie irregular, y con dolor a la palpación, falta de apetito y se rehusaba a tomar agua.



**Figura N°1:** Primer día de consulta, se observa una herida de gran tamaño.

A la anamnesis, el tutor reveló que la herida fue provocada por la mordida de otro perro. El día previo a la consulta fue atendido por otro Médico Veterinario, quien realizó limpieza y sutura de dicha lesión, durante esa noche la paciente procedió a extraer los puntos de la herida por sus propios medios.

Se realizó toilette al día siguiente en la clínica, antisepsia de la herida, con agua y jabón blanco, luego solución yodada al 1%, posteriormente se colocó azúcar blanca (común). Al efectuar estos procedimientos la paciente manifestó aumento de sensibilidad, por lo que se instauró una terapéutica analgésica por vía subcutánea aplicando Meloxicam a dosis de 0.2mg. /kg dosis inicial y 0.1 mg/kg dosis de mantenimiento cada 24 hs

Universidad Nacional del Nordeste FACULTAD DE CIENCIAS  
VETERINARIAS Corrientes- Argentina

---

.durante tres días y además antibiótico preventivo con penicilina-estreptomicina 20000 UI por kg, cada 48 hs por 10 días.

Se retiró del establecimiento con collar isabelino, se brindó al tutor las indicaciones de:- curaciones 2 veces al día: lavado con jabón blanco, agua, luego de la antisepsia con solución yodada y por último colocar azúcar común. – volver a control en 48 hs.

Tres días después, la paciente asistió a control, demostrándose el cumplimiento de las indicaciones por parte del tutor, ya que se observó una evolución favorable de la herida, además se constató la presencia de restos de azúcar en la parte interna y bordes de la herida. (Fig.N°2). Se observó la herida en proceso de cicatrización, sin evidencias de infección bacteriana, con presencia de abundante tejido de granulación. Nuevamente se llevó a cabo la toilette, antisepsia y colocación de azúcar.



**Figura N°2:** Luego de tres días, se observó una herida, con bastante tejido de granulación sin contaminación bacteriana.

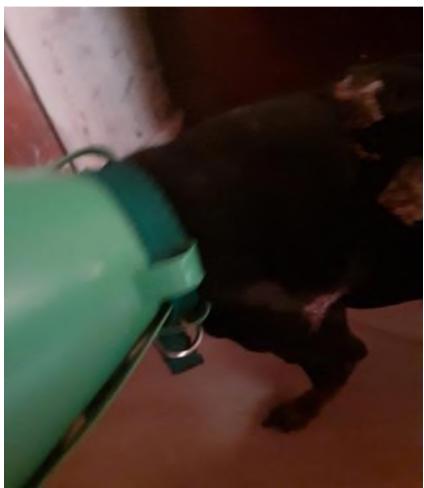
Siete días más tarde (Fig.N°3). Se pudo observar la herida de menor tamaño, bordes de color rosado e irregular, sin presencia de sangre y sin manifestación de dolor durante la manipulación.



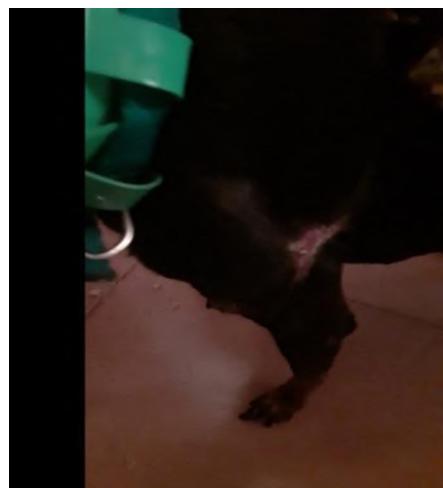
**Figura N°3:** Nótese el cambio del tejido y restos de azúcar alrededor de la herida pos curación.

Quince días del control acordado, el paciente no regresó a la consulta, se contactó al tutor por medio de mensajes de WhatsApp manifestando que no pudo llevarla por razones personales, indicando que la mascota se encontraba en muy buen estado, animada, se alimentaba de forma normal, sin manifestaciones de dolor a la palpación, continuaba utilizando collar isabelino y recibiendo curaciones de la herida como se había indicado desde un principio.

Treinta y cinco días después comentó el tutor que prácticamente no realizaba las curaciones, se dio de alta al paciente. Vía mensajes de WhatsApp, envió dos fotos donde se observó una herida de mínimo tamaño, con bordes adheridos, superficie lisa, color rosado pálido. (Fig. N°4 y N° 5)



**Figura N°5:** Nótese una herida poco estética.



**Figura N°4:** Se pone en manifiesto una herida cerrada

### Caso clínico N°2

Paciente: Michi, felino, macho castrado, de raza Común europeo, 1 año de edad, arribó a la consulta con una herida quirúrgica de forma lineal, localizada en región abdominal, de aproximadamente 6 cm de largo, bordes irregulares, de color rojo y con secreción sero sanguinolenta. Presentaba un drenaje (Fig.N°1y N° 2).



**Figura N°1:** Aspecto de la herida en la primera consulta.



**Figura N°2:** Nótese la inflamación del tejido y la presencia de un drenaje.

**Universidad Nacional del Nordeste FACULTAD DE CIENCIAS  
VETERINARIAS Corrientes- Argentina**

---

El tutor comentó durante la anamnesis que el paciente había sido sometido a una cirugía, durante la cual se extrajo una masa de forma irregular, ubicada en concordancia a la grasa abdominal, dicha masa presentaba un tamaño de 2 cm, aspecto necrótico, consistencia friable y mal olor. Fue remitida al laboratorio una impronta para examen citológico, el resultado de la observación microscópica fue de abundantes glóbulos rojos, neutrófilos conservados, escasos fibroblastos, macrófagos y abundantes cocos. El diagnóstico citológico observado por el laboratorio: compatible con un proceso inflamatorio agudo con infección bacteriana, adjunto el informe en anexo (pág. 18).

El tratamiento consistió en extraer el drenaje y estimular la cicatrización, mediante el toilette de la herida, con agua y jabón, luego desinfección con yodo al 1% y por último, colocación de azúcar. Conjuntamente se realizó terapia analgésica con Meloxicam a dosis de 0.2mg. /kg dosis inicial y 0.1 mg/kg de mantenimiento cada 24hs. por 72hs, además se decidió la utilización antibiótico penicilina-estreptomicina a dosis de 20000 UI por kg, cada 48 hs. por 10 días.

El paciente regresó a la casa con collar isabelino (Fig.N°3 y N°4), con indicación de realizar 2 veces al día la curación de la herida de la siguiente manera: lavado con jabón blanco y agua, luego de la antisepsia de la zona con solución yodada al 1% y por último colocar azúcar común. El control clínico se realizó de forma virtual a través de la aplicación WhatsApp, debido a que el tutor tenía domicilio en un pueblo alejado de la clínica veterinaria resultando imposible su asistencia al control correspondiente; el tutor enviaba fotos, mediante las cuales se realizaba la evaluación de evolución de la herida.



**Figura N°3:** Aspecto de la herida luego la toilette, antisepsia y retiro del drenaje.



**Figura N° 4:** Se observó una herida bastante contaminada.

Día 2 de tratamiento: el tutor remite fotos de la colocación del azúcar en la herida continuando con la terapia analgésica y antibiótica de penicilina –estreptomicina, la tutora comenta que con ayuda de su madre aplicaba los inyectables, que se había indicado al principio. Comenta además que se le hace muy difícil el lavado y la antisepsia de la misma, por lo cual solo procede a la colocación del azúcar, manifiesta que el paciente se encuentra en muy buen estado, animado y se alimenta de forma normal sin demostraciones de dolor al realizar la curación. (Fig.N°5).



**Figura N° 5:** Curación de la herida con abundante azúcar.

El día 5 de curación se observó en la foto (fig.7) que la herida disminuyó considerablemente de tamaño, aproximadamente 2 cm. de longitud, los bordes continuaban irregulares, además se visualizaba tejido de granulación



**Figura N°7:** Nótese el tejido de granulación. Además la resistencia que ofrecía el paciente al realizar las curaciones.

Día 10 de tratamiento, el tutor envió fotos en las cuales se pudo observar una herida lineal de 1 cm de longitud con bordes adheridos, continuó con la colocación de azúcar como se había indicado. Comentó además que el paciente se comportaba con total normalidad y sigue utilizando collar isabelino (Fig.N°8, N° 9 y N°10).



**Figura N° 8.** Aplicación de azúcar por el tutor.



**Figura N°9.** Se observa cómo comenzó el cierre de la herida.



**Figura N° 10:** Restos del azúcar pos curación. Se nota una buena evolución de la herida, con una cicatriz no agradable a la vista.

Día 25 de tratamiento, el tutor remitió vía mensaje de WhatsApp, fotos del estado de la herida, notando bordes unidos y formación de una cicatriz de 0,5 cm de longitud. Comentó que el paciente se encontraba con muy buen estado de salud, ya no realizaba las curaciones, por ello se indicó retirar el collar isabelino, dando de alta al paciente. (Fig. N°11 y N° 12).



**Figura N° 11 y N ° 12.** Se pone en evidencia una herida totalmente cerrada. Con un paciente muy relajado.

## DISCUSIÓN

En el manejo inicial de las heridas el desbridamiento incluye retirada de tejido muerto y dañado, con la finalidad de obtener bordes y lechos limpios, citado por varios autores (Andrades *et al.*, 2004). Se establecen distintos tipos de desbridamiento como ser quirúrgico, autolítico, enzimático, con vendaje y bioquímico (Fossum, 2009). Con respecto a las soluciones limpiadoras de heridas, la mayoría de los autores (Andrades *et al.*, 2004) (Fossum, 2009) (Fowler y Williams, 2013) consideran que deben tener propiedades antisépticas con la mínima citotoxicidad posible, como es la clorhexidina 0.05%. Otra solución que se emplea frecuentemente, debido a su amplio espectro de actividad antimicrobiana es la solución yodada (Hurtado Guerrero *et al.*, 2003) (Sánchez y Anduaga, 2015) (Santa Cruz Espinosa, 2022). En los casos presentados en este trabajo se realizó el desbridamiento quirúrgico de las heridas y el lavado en una primera instancia con agua y jabón blanco, luego se utilizó solución yodada al 1%.

Lo recomendado por la mayoría los autores, en el tratamiento y manejo de heridas, antes de instaurar una terapéutica, es la obtención de un antibiograma con el objetivo de determinar el agente específico que se halla en la lesión, evitando así, crear resistencia ante los antibióticos usados (Andrades *et al.*, 2004) (Fossum, 2009) (Fowler y Williams, 2013). No siempre se lo puede realizar, como fue en nuestros casos, que por cuestiones económicas el tutor no accedió a realizarlo.

En cuanto al uso de antibióticos sistémicos, algunos autores determinan que se los debe aplicar con la finalidad de evitar un alto riesgo de bacteriemia o diseminación de la infección (Cruz Amaya, 2008) (Fossum, 2009). Otros autores (Jiménez, 2018) (Martínez Pizarro, 2020) coinciden en que el empleo de antibióticos debe implementarse siempre y cuando sea necesario, por ello, citan el uso de antibióticos tópicos más aún cuando se trata de heridas abiertas, se emplean en forma efectiva en pomadas o adicionadas al líquido de lavado como lo son penicilina, ampicilina y cefalosporinas (Swain, 1992). En ambos casos se utilizó de forma sistémica como antibiótico penicilina- estreptomicina y de forma tópica azúcar, obteniendo buenos resultados.

# Universidad Nacional del Nordeste FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Corrientes- Argentina

---

Como desventajas agregan que, incrementan los costos, espectro antibiótico limitado y posibilidad de resistencia bacteriana (Swain, 1992). Otros agentes tópicos mencionados en la mayoría de los textos, como son el azúcar, la miel, el aloe vera, que tienen efectos antimicrobianos y antiinflamatorios, reducen el edema y la inflamación, fomentando la formación de tejido de granulación y reepitelización, al mejorar la nutrición de la herida. Como ventajas, se puede decir que no son costosos, que se los puede encontrar fácilmente en los hogares; como desventajas presentan, su aplicación, la cual resulta ser tediosa ya que la zona tratada queda con restos de estos agentes (Martínez Pizarro, 2020)(Paquivas Amaris,2016).

Con respecto al uso de vendajes se cita que existen de varias capas; de contacto, intermedia y externa, tipo adherentes, adhesivos, semi oclusivos, oclusivos. Con un sin fin de indicaciones y acciones, de las cuales las más importantes son; el aporte de limpieza a la herida, reducción del edema y la hemorragia, eliminación de espacios muertos y minimización de cicatriz (Fossum, 2009). Además deben ser cómodos y limpios, los incómodos molestan al paciente, que intentará mutilarse el vendaje, la herida o ambos. Considerando esto último, en ninguno de los casos se utilizó vendaje, por tratarse el primer caso de una paciente sanguínea y el segundo un paciente felino que además de ser una especie poco colaboradora para realizar el mantenimiento del vendaje, el tutor no estaba en condiciones de asistir a los controles que requerían.

Con respecto al tamaño y ubicación en zonas de abundante piel, con fijación laxa a las estructuras subyacentes, por lo general curan de forma completa por contracción y epitelización, sin un manejo especial, es decir las heridas corporales son más aptas para un cierre por segunda intención que las heridas ubicadas en las extremidades (Swain, 1992). El tiempo requerido para que las soluciones de continuidad curen por medio de este manejo puede ser prolongado, otra de la desventaja que presenta este tipo de cicatrización es una contracción con desfiguración, una cicatrización incompleta y cicatrices poco estéticas (Fossum 2009). En los dos casos tratados, las heridas estaban ubicadas en lugares de piel laxa, el proceso de curación fue prolongado y las cicatrices resultaron no agradables a la vista.

## CONCLUSIÓN

Las heridas son lesiones de alta incidencia de presentación en la clínica diaria, desde tiempos remotos se ha buscado la mejor manera de manejarlas , con el único objetivo de formar tejido viable para el cierre adecuado de estas y con la complejidad que caracteriza el proceso de curación de la heridas, sumado a la variación que presenta en cuanto

etología, localización y extensión, es claro que un solo agente o modalidad de tratamiento no puede servir para todas las heridas, por ello es que cada una debe ser evaluada, en particular, para optimizar su curación. En la actualidad contamos con una amplia variedad de herramientas dentro de las cuales tenemos el azúcar, si bien su uso no garantiza una buena resolución por sí sola, ya que se deben implementar un manejo integral, limpiezas periódicas, vendajes, antibióticos que facilitan y acortan notablemente el proceso.

En los casos arriba presentados se utilizaron diferentes antisépticos para la limpieza y lavado de la herida, que demostraron resultados óptimos, aunque el uso de azúcar como agente tópico evidenció un resultado satisfactorio, más aún si se tiene en cuenta su actividad antimicrobiana, además se emplearon antibióticos de forma sistémica, los cuales se podrían no haber utilizado.

Podemos decir que el uso tópico de azúcar en heridas es muy eficaz, no resultó una molestia para los pacientes, ni signos de intolerancia en nuestros casos y se obtuvo una excelente cicatrización por segunda intención.

Debemos mencionar que el tiempo de curación es prolongado, y la cicatriz que se obtiene no es estética, más allá de esto, es una muy buena alternativa para casos como los presentados, en los que los tutores no pueden afrontar costos onerosos.

**ANEXO:**

Universidad Nacional del Nordeste FACULTAD DE CIENCIAS  
VETERINARIAS Corrientes- Argentina

---



Batalla de Salta 682, Mercedes Ctes. Tel.: 3773-410015  
[laboratoriolamission@hotmail.com](mailto:laboratoriolamission@hotmail.com)

**INFORME DE RESULTADOS**

**CITOLOGIA**

---

Protocolo N°: 10-2022

01/07/2022

**REMITENTE**

NOMBRE DEL M. VETERINARIO: Dr. Marcelo Sánchez  
NOMBRE DE LA CLINICA: Veterinaria San Martín  
DIRECCION: San Martín 2239  
TELEFONO: 422488-15409878

**DATOS DEL PACIENTE:**

ESPECIE: Felino  
NOMBRE: Michi  
Nº DE IDENTIFICACION: N°  
EDAD: 1 año  
SEXO: macho  
RAZA: Mestizo Común Europeo de pelo largo  
PELAJE:  
LUGAR DE RESIDENCIA: Mariano I Loza, Corrientes.  
PROPIETARIO: Mariana Piriz  
DOMICILIO:  
TELEFONO: 3773543669  
**ENSAYO:** Impronta de masa ubicada en tejido subcutáneo abdominal, de aspecto necrótico y friable, con mal olor. Tinción Giemsa.  
**OBSERVACIÓN MICROSCÓPICA:** se observan abundantes glóbulos rojos, neutrófilos conservados y en grados variables de lisis, escasos fibroblastos y macrófagos, también se observan abundantes cocos.  
**Diagnóstico citológico:** Lo observado es compatible con un proceso inflamatorio agudo con infección bacteriana.

VALERIA BAZZALO  
MEDICA VETERINARIA  
M. P. 1176

Mv. Valeria Bazzalo  
MP. 1176

01/07/2022  
Mercedes, corrientes

1 de 1

## BIBLIOGRAFÍA

1. Andrades, Patricio, Sepueda Sergio, González, Josefina. Curación avanzada de heridas. Rev. Chil Cir, 2004, vol. 56, no 4, p. 396-403.
2. Cruz- Amaya Jorge Mario. Principios básicos del manejo de las heridas. vet. zootec, 2008, vol. 2, no 1, p. 70-71.
3. Fossum, Theresa Welch, 2009. Cirugía en pequeños animales. Tercera edición. Barcelona, España
4. Fowler, David, Williams, John M. 2013. Manual de tratamiento y reconstrucción de heridas en pequeños animales. Editorial Lexus. España.
5. Hurtado Guerrero, Gilmar, et al. Azúcar y Yodopovidona en la disminución del riesgo de infección de herida operatoria en peritonitis generalizada por apendicitis aguda. Revista Médica Herediana, 2003, vol. 14, no 2, p. 74-80.
6. Jiménez, C.E. (2008). Curación avanzada de heridas. Recuperado de:  
<http://hdl.handle.net/10554/50551>.
7. Juventud rebelde. Diario de la juventud cubana (2018).  
<https://www.juventudrebelde.cu/ciencia-tecnica/2018-04-20/increible-capacidad-del-azucar-para-curar-heridas>
8. Martínez Pizarro, Sandra. Evidencias actuales sobre el uso de azúcar en heridas. Evidentia. 2020; 17: e12715. Disponible en: <http://ciberindex.com/c/ev/e12715> [acceso: 09/06/2022]
9. Dr. Rodríguez Ramírez<sup>1</sup> y MsC. Jaime Humberto González Tuero<sup>2</sup> (2011).[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192011000400015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000400015)
10. Pataquivas Amaris, Jorge Alberto, et al. Terapia no farmacológica para el manejo de heridas. 2016.
11. Sánchez-Saldaña Leonardo, Saenz - Anduaga, E. Antisépticos y desinfectantes. 2015
12. Santa Cruz Espinoza, Stefannie Gabriela. Estudio del manejo avanzado de heridas contaminadas en caninos. 2022. Tesis de Licenciatura. BABAHOYO: UTB, 2022.

Universidad Nacional del Nordeste FACULTAD DE CIENCIAS  
VETERINARIAS Corrientes- Argentina

---

- . 13. Subiros Ruíz, Fermín 1995. Cultivo de la caña de azúcar  
<https://books.google.com.ar/books?id=2wpC1j2AmkAC&pg=PA3&dq=origen+del+azu car&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjWo87qo6b4AhUfKrkGHWSIDP8O6AF6BAgIEAI #v=onepage&q=origen%20del%20azucar&f=false>
14. Swain, S – Henderson, R. 1992. Manejo de las heridas en los animales pequeños. Editorial Intermedica.