

**PENERAPAN PERAWATAN LUKA DENGAN MENGGUNAKAN GULA HALUS
UNTUK MENGHINDARI KERUSAKAN INTEGRITAS KULIT PADA PASIEN POST
OPERASI DIRUANG ANGGREK II RUMAH SAKIT PROF. DR. R. SOEHARSO
SURAKARTA**

Fajar Komariah¹, Ratih Dwilestari Puji Utami², Sukini³
Email : fajar.kojiro.491@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Infeksi Luka operasi (ILO) merupakan salah satu komplikasi paska bedah yang merupakan masalah yang serius, karena dapat meningkatkan morbiditas dan lama perawatan yang tentunya akan menambah biaya perawatan, dan dapat mengakibatkan kecacatan dan kematian. Salah satu faktor yang dapat mempercepat penyembuhan luka dan meminimalisir terjadinya infeksi adalah metode gula halus atau *sugar dressing*. Pemberian gula secara langsung dapat mendorong pembentukan jaringan granulasi, mengurangi edema pada luka, menurunkan pH luka sehingga meningkatkan efek bakteristatik, mendorong pelebaran pembuluh darah kecil, meningkatkan lisis bakteri, dan menghambat pertumbuhan bakteri.

Skenario kasus : Didapatkan satu subjek Tn.F dengan diagnosa Infected Non Union Tibia (S) Post ORIF Rekonstruksi + Cross Leg Llap + STSG Dengan *Implant Exposed*. Pasien mengeluh luka tidak kunjung sembuh dan kering serta berbau.

Strategi penelusuran bukti : Penelusuran karya ilmiah akhir ners dilakukan dengan mencari jurnal dengan teknik pencarian PICO

Pembahasan : Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus. Populasi dari penelitian ini adalah pasien post operasi dengan luka infeksi di RSO Surakarta. Teknik sampling menggunakan metode *Non probability sampling*. Instrumen penelitian menggunakan SOP perawatan luka dengan gula halus dan Lembar Observasi.

Kesimpulan : Hasil penelitian yang dilakukan penulis didapatkan hasil bahwa perawatan luka dengan gula halus dapat menjaga integritas kulit dan menurunkan kadar infeksi. Hasil evaluasi yang dilakukan selama 3 hari perawatan luka didapatkan bahwa gula halus dapat membantu menyerap cairan dan menurunkan aroma bau pada luka serta dapat menjaga kelembapan kulit. Selain itu, gula halus juga praktis dan dapat ditemukan dengan mudah, terutama di daerah yang kesulitan ekonomi.

Kata Kunci : Woundcare, Gula Halus, Infeksi

PENDAHULUAN

Operasi atau pembedahan merupakan suatu penanganan medis secara invasive untuk mendiagnosa atau mengobati penyakit yang bertujuan untuk menyelamatkan nyawa, mencegah kecacatan, dan komplikasi (Rokawie et al., 2017). Tindakan pembedahan ini biasanya menimbulkan pencederaan jaringan yang berdampak langsung pada perubahan fisiologis maupun psikologis pada tubuh pasien (Anggraeni et al., 2019). Fraktur atau patah tulang biasanya disebabkan oleh trauma atau tenaga fisik. Fraktur adalah putusnya kontinuitas normal tulang. Jika terjadi patah tulang, jaringan lunak di sekitarnya biasanya terganggu. Penyebab terbanyak fraktur adalah kecelakaan, baik itu kecelakaan kerja, kecelakaan lalu lintas dan sebagainya (Noorisa & Apliliwati, 2017).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Kesehatan Dunia atau disebut dengan World Health of Organization (WHO) pada tahun 2020, menyatakan bahwa angka kejadian fraktur meningkat dengan angka prevalensi 2,7% atau sekiranya terdapat 13 juta orang. Berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan tahun 2018, prevalensi fraktur di Indonesia tercatat angka kejadian fraktur sebanyak 5,5% (Yadnya & Wijaya, 2022). Sedangkan di provinsi Jawa Tengah pada tahun 2020 di dapatkan sekitar 2.700 orang mengalami fraktur, 56 % mengalami kecacatan fisik, 24 % mengalami kematian, 15 % mengalami kesembuhan dan 5 % mengalami gangguan psikologis atau depresi terhadap adanya kejadian fraktur (Indrawan & Hikmawati, 2021). Dari keseluruhan kasus fraktur, hanya ada sekitar 40,6% penderita fraktur yang datang ke fasilitas kesehatan untuk mendapat penanganan.

Penatalaksanaan fraktur terbagi menjadi 2 yaitu konservatif dan pembedahan. Penatalaksanaan konservatif meliputi reduksi

tertutup dengan gips, traksi manual, pemasangan bidai. Sedangkan penatalaksanaan pembedahan meliputi reduksi tertutup dengan fiksasi internal (ORIF) ataupun fiksasi eksternal (ORIF) (Antoni, 2019). Pasien dengan patah tulang harus mendapat perawatan intensif di layanan kesehatan, termasuk operasi pengurangan tulang yang diikuti dengan imobilisasi pasca operasi (Putri et al, 2019). Pembedahan dapat menjadi pengalaman yang menegangkan bagi beberapa klien karena kecemasan yang disebabkan oleh ketakutan akan anestesi, ketakutan akan rasa sakit dan ketakutan akan ketidaktahuan, atau ketakutan akan kelainan bentuk pada tubuh (Arifah & Trise, 2015).

Infeksi Luka operasi (ILO) merupakan salah satu komplikasi paska bedah yang ditakuti oleh dokter spesialis bedah dan merupakan masalah yang serius, karena dapat meningkatkan morbiditas dan lama perawatan yang tentunya akan menambah biaya perawatan, dan dapat mengakibatkan kecacatan dan kematian (Anitha, 2022). Salah satu penyebab terjadinya Infeksi Luka Operasi (ILO) adalah tidak maksimalnya tindakan perawatan luka (Farahdina, 2019). Perawatan luka post operasi ini diperlukan demi mencapai proses penyembuhan luka yang optimal serta mencegah supaya tidak terjadi infeksi pada luka. Luka dapat diartikan sebagai gangguan atau kerusakan integritas dan fungsi jaringan pada tubuh (Aminuddin et al., 2020).

Penyembuhan luka dan menumbuhkan sel granulasi baru di kulit. Salah satu faktor yang dapat mempercepat penyembuhan luka dan meminimalisir terjadinya infeksi adalah metode gula halus atau sugar dressing. Pada tahun 1679, Scultetus memanfaatkan gula bubuk halus untuk membersihkan luka. Zoinin, pada tahun 1714, mempromosikan nilai gula dalam mempercepat penyembuhan luka. Di zaman modern ini, penggunaan gula sebagai

pengobatan umum untuk penyembuhan luka telah mendapat banyak perhatian di Amerika Latin, Eropa, dan Asia. Produksi yang besar ini membuat gula mudah didapat dan murah. Sifat-sifat ini menjadikan penggunaan gula sebagai kandidat yang menarik untuk penyembuhan luka, terutama di daerah yang kesulitan ekonomi. Selain itu, jenis luka tertentu seperti luka kronis dapat memperoleh manfaat dari metode penyembuhan luka yang lebih hemat biaya.

Pemberian gula secara langsung pada luka tampaknya memberikan efek osmotik lokal yang mendorong pembentukan jaringan granulasi, mengurangi edema pada luka, menurunkan pH luka sehingga meningkatkan efek bakteristatik, mendorong pelebaran pembuluh darah kecil, meningkatkan lisis bakteri, dan menghambat pertumbuhan bakteri. Pertumbuhan dengan menurunkan aktivitas air tersedia yang diperlukan untuk pertumbuhan sebagian besar organisme bakteri. Teknik ini telah digunakan dalam pengobatan luka bakar, luka pasca operasi, mediastinitis, tukak diabetes, dan berbagai luka lainnya. Dengan beberapa bukti, penggunaan gula untuk pengobatan luka adalah aman, mudah untuk diajarkan, hemat biaya, dan layak sebagai modalitas alternatif untuk pengobatan luka yang sulit disembuhkan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Atanu Biswas et, al (2010), dalam jurnal tersebut menjelaskan bahwa mekanisme kerja efek gula pada luka pertama kali dilaporkan oleh Herszage dan rekan. Seperti disebutkan sebelumnya, Herszage dan rekan menggambarkan pengobatan luka yang terinfeksi dan lesi superfisial dengan gula pasir sederhana pada 120 pasien, dengan tingkat kesembuhan sebesar 99,2%. Gula pasir komersial dioleskan pada luka setiap 24 jam pada kasus biasa dan setiap 8 jam pada kasus serius selama 48 hingga 72 jam pertama, setelah itu interval dilanjutkan menjadi setiap 24 jam.

Dari 120 pasien, 6 kasus menderita diabetes dan memiliki tingkat kesembuhan yang bervariasi dari 9 hari hingga 17 minggu, dengan rata-rata 5 minggu. Para penulis melaporkan penurunan bau luka yang terinfeksi dan penurunan sekresi bernanah. Selain itu, penggunaan gula sebagai bahan penyembuh luka dibenarkan karena memenuhi spesifikasi antiseptik yang diperlukan: antibiosis spektrum luas, efek cepat, toksisitas rendah, aktivitas persisten, dan kemanjuran.

Alasan penggunaan gula telah dikemukakan oleh berbagai laporan yang mendokumentasikan efek antimikroba gula dan kemampuannya untuk mengurangi eksudat luka, bau, dan edema. Namun, bukti mengenai interaksi seluler dan molekuler antara gula dan lingkungan luka masih kurang. Berdasarkan latar belakang dan fenomena di atas di atas penulis tertarik melakukan pengkajian yang mendalam untuk mengetahui Penerapan Perawatan Luka Dengan Menggunakan Gula Halus Untuk Menghindari Kerusakan Integritas Kulit Pada Pasien Post Operasi Diruang Anggrek II Rumah Sakit Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di ruang Anggrek II Rumah sakit Ortopedi Prof.Dr.R.Soeharso Surakarta pada bulan Mei 2024. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus. Subyek studi kasus ini adalah satu pasien yang mau dilakukan perawatan luka menggunakan gula halus untuk menjaga integritas kulit dengan menandatangani bukti inform consent dan penyembuhan luka pada pasien post operasi luka infeksi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah SOP Perawatan luka post operasi dan Lembar Observasi Perawatan Luka.

HASIL STUDI KASUS DAN PEMBAHASAN

Studi kasus ini dipilih satu orang sebagai subjek studi kasus sesuai dengan

kriteria yang ditetapkan yaitu pasien post operasi dengan infeksi dan bersedia menjadi responden. Pasien bernama Tn. F berusia 21 tahun, jenis kelamin laki-laki, alamat Purwokerto Jelok Cempogo Boyolali, beragama islam dan belum menikah. Pasien dengan diagnosa Infected Non Union Tibia (S) Post ORIF Rekonstruksi + Cross Leg Llap + STSG Dengan *Implant Exposed*. Pasien datang ke rumah sakit pada hari Senin, 3 Juni 2024 dengan keluhan luka infeksi yang tidak kunjung membaik. Pada saat pengkajian pasien dan keluarga pasien mengatakan bahwa 2 tahun yang lalu jatuh karena kecelakaan dan kemudian dilakukan operasi namun jatuh kembali karena terpeleset di kamar mandi, pasien mengeluh luka tidak kunjung sembuh dan kering serta berbau. Sesuai keadaan pasien tersebut maka penulis menegakkan diagnosa keperawatan Gangguan Integritas Kulit/Jaringan (D.0129) b.d infeksi. Penulis menyusun rencana keperawatan perawatan luka menggunakan gula halus yang dilakukan selama 1- 2 hari sekali dengan durasi 10-15 menit tergantung keadaan luka (misal dengan Bfix) agar masalah yang dialami pasien menurun.

1. PENGKAJIAN

Hasil pengkajian pada tanggal 6 Juni 2024 didapatkan pasien bernama Tn. F berusia 21 tahun, jenis kelamin laki-laki, alamat Purwokerto Jelok Cempogo Boyolali, beragama islam, dan belum menikah. Pasien dengan diagnosa Infected Non Union Tibia (S) Post ORIF Rekonstruksi + Cross Leg Llap + STSG Dengan *Implant Exposed*. Pasien datang ke rumah sakit pada hari Senin, 3 Juni 2024 dengan keluhan jatuh kembali dengan luka infeksi yang tidak kunjung membaik. Pada saat pengkajian pasien dan keluarga pasien mengatakan bahwa 2 tahun yang lalu jatuh karena kecelakaan dan kemudian dilakukan operasi namun jatuh kembali karena terpeleset di kamar mandi, pasien

mengeluh luka tidak kunjung sembuh dan kering serta berbau. Dari hasil pengkajian didapatkan data luka post operasi mengalami infeksi. Data observasi didapatkan kaki pasien tampak tambas dan berbau. Intervensi perawatan luka menggunakan gula halus.

2. DIAGNOSA KEPERAWATAN

Setelah melakukan pengkajian pada pasien tahap selanjutnya adalah Menyusun diagnosa keperawatan. Penulis menegakkan diagnosa keperawatan sesuai prioritas masalah berdasarkan hasil pengkajian pasien Tn.F yaitu Gangguan Integritas Kulit/Jaringan b.d infeksi post operasi (D.0129). Didukung dengan data subyektif pasien mengatakan bahwa 2 tahun yang lalu jatuh karena kecelakaan dan kemudian dilakukan operasi namun jatuh kembali karena terpeleset di kamar mandi, pasien mengeluh luka tidak kunjung sembuh dan kering serta berbau. Data objektif pasien didapatkan kaki pasien tampak tambas dan berbau.

3. INTERVENSI KEPERAWATAN

Diagnosa keperawatan utama pada pasien Tn.F yaitu Gangguan Integritas Kulit/Jaringan b.d infeksi post operasi (D.0129). Penulis menyusun rencana keperawatan dengan kriteria hasil setelah dilakukan tindakan keperawatan perawatan luka dengan gula halus pada luka post operasi yang terinfeksi selama 3x24 jam diharapkan masalah keperawatan Gangguan integritas kulit/jaringan pada pasien teratasi dengan kriteria hasil sebagai berikut: Integritas Kulit dan Jaringan (L.14125) diantaranya kerusakan jaringan menurun, kerusakan lapisan kulit menurun, perdarahan dan kemerahan menurun. Intervensi yang akan dilakukan penulis berdasarkan diagnosa keperawatan Gangguan Integritas Kulit/Jaringan b.d infeksi post

operasi adalah Perawatan Luka (I.14564). Observasi: monitor perawatan luka, monitor tanda-tanda infeksi. Terapeutik: lepaskan balutan dan plester secara perlahan, bersihkan cairan dengan NaCl atau pembersih nontoksik, sesuai kebutuhan, pertahankan teksik steril saat melakukan perawatan luka, setelah luka bersih kemudian diberikan gula halus secukupnya kemudian dibalut. Edukasi: jelaskan tandan dan gejala infeksi, ajarkan prosedur perawatan luka secara mandiri. Kolaborasi: kolaborasi prosedur *debridement*, jika perlu, kolaborasi pemberian antibiotik, jika perlu.

4. IMPLEMENTASI KEPERAWATAN

Setelah menetapkan intervensi keperawatan, tahap selanjutnya yaitu implementasi keperawatan. Penulis melakukan implementasi perawatan luka dengan menggunakan gula halus selama 3 hari berturut-turut, dengan durasi 10-15 menit tergantung keadaan luka (misal dengan Bfix).



Gambar 1. Gambar perawatan luka hari pertama

Pada hari pertama 6 Juni 2024 pada pukul 08.20 WIB memonitor karakteristi luka dan memonitor tanda-tanda infeksi. Didapatkan DS: keluarga

pasien mengatakan luka tambas dan berbau, DO: balutan tampak tambas, perdarahan dan kemerahan serta berbau. Kemudian dilakukan perawatan luka dengan prinsip steril (belum menggunakan gula halus), setelah itu ditutup menggunakan kasa steril dan dibalut dengan tensocrepe.



Gambar 2. Gambar perawatan luka hari kedua

Pada hari kedua tanggal 7 Juni 2024 dilakukan perawatan luka menggunakan gula halus karena luka tambas. Pada pukul 08.30 WIB dengan tetap menggunakan prinsip steril. Didapatkan DS: keluarga pasien mengatakan luka tambas kembali dan berbau, DO: balutan tampak tambas, perdarahan dan kemerahan serta berbau, terdapat kerusakan kulit dan jaringan. Perawatan luka menggunakan gula halus dengan menggunakan SOP perawatan luka steril, luka yang telah dibersihkan kemudian diberikan gula halus menggunakan speed atau pipet

secukupnya pada luka yang dipenuhi cairan dan pada setiap besi Bfix, setelah itu ditutup menggunakan kasa steril dan dibalut dengan tensocrepe.



Gambar 3. Gambar perawatan luka hari ketiga

Pada hari ketiga tanggal 8 Juni 2024 dilakukan perawatan luka menggunakan gula halus karena luka tambas tetapi lebih sedikit dari hari sebelumnya pada pukul 08.20 WIB. Didapatkan DS: pasien mengatakan luka tambas tetapi lebih sedikit daripada hari sebelumnya (hanya dibagian atas), pasien juga mengatakan bahwa bau luka sedikit berkurang. DO: luka pasien tampak tambas, bau pada luka berkurang, cairan pada luka berkurang terserap oleh gula. Perawatan luka tetap menggunakan gula halus dengan menggunakan SOP perawatan luka steril, luka yang telah dibersihkan kemudian diberikan gula halus menggunakan speed atau pipet secukupnya pada luka yang dipenuhi cairan dan pada setiap besi Bfix, setelah

itu ditutup menggunakan kasa steril dan dibalut dengan tensocrepe.



Gambar 4. Gambar perawatan luka hari keempat

Pada hari keempat (setelah dilakukan follow up pada pasien) tanggal 10 Juni 2024 pukul 09.45 WIB perawatan luka dilakukan dirumah setelah 2 hari karena luka tidak tambas dan dirawat oleh tenaga kesehatan lain yang mendatangi rumah pasien. Didapatkan DS: pasien mengatakan luka tidak tambas lagi, pasien juga mengatakan bahwa bau luka sedikit berkurang. DO: luka pasien tidak tampak tambas, bau pada luka berkurang, cairan pada luka berkurang terserap oleh gula. Perawatan luka tetap menggunakan gula halus dengan menggunakan SOP perawatan luka steril, luka yang telah dibersihkan kemudian diberikan gula halus menggunakan speed atau pipet secukupnya pada luka yang dipenuhi cairan dan pada setiap besi Bfix, setelah itu ditutup menggunakan kasa steril dan dibalut dengan tensocrepe. Perawatan menggunakan gula halus tetap dilanjutkan oleh tenaga kesehatan karena permintaan pasien yang telah merasakan manfaat dari perawatan luka menggunakan gula halus tersebut.

5. EVALUASI

Berdasarkan hasil studi kasus diketahui bahwa setelah dilakukan implementasi keperawatan perawatan luka dengan gula halus pada pasien selama 4 hari yang dilakukan satu sampai dua kali sehari dengan durasi 10-15 menit tergantung keadaan luka (misal dengan Bfix), maka Gangguan integritas kulit/jaringan yang dialami pasien menurun. Setelah dilakukan tindakan keperawatan hasil evaluasi dilakukan dengan metode SOAP (Subyektif, Obyektif, Assesment, Planning) didapatkan perawatan luka post operasi menggunakan gula halus terbukti efektif dan menjaga integritas kulit serta menurunkan kadar infeksi.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis didapatkan hasil bahwa perawatan luka dengan gula halus dapat menjaga integritas kulit dan menurunkan kadar infeksi. Hasil evaluasi yang dilakukan selama 3 hari dan follow up 1 hari perawatan luka dirumah didapatkan bahwa gula halus dapat membantu menyerap cairan dan menurunkan kadar bau serta dapat menjaga kelembapan kulit. Selain itu, gula halus juga praktis dan dapat ditemukan dengan mudah.

2. SARAN

a. Bagi responden

Hasil penelitian ini dapat memberikan pemahaman kepada responden tentang penerapan perawatan luka menggunakan gula halus pada pasien post operasi yang baik secara maksimal.

b. Bagi Keperawatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan promosi kesehatan mengenai penerapan perawatan luka menggunakan gula halus pada pasien post operasi.

c. Bagi Tempat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang penerapan perawatan luka menggunakan gula halus pada pasien post operasi yang dapat membantu menjaga integritas kulit dan mempercepat penyembuhan luka dengan banyak kandungan di dalamnya.

d. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian dapat memberikan informasi tentang penerapan perawatan luka menggunakan gula halus pada pasien post operasi dan dapat digunakan sebagai pedoman dalam pengaplikasian pembelajaran.

e. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat memberikan informasi dasar atau tambahan bagi peneliti yang akan meneliti hal serupa serta sebagai bahan perbandingan untuk penelitian selanjutnya.

f. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan menambah wawasan penelitian tentang penerapan perawatan luka menggunakan gula halus pada pasien post operasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin, M., Sholichin, S. K., & Nopriyanto, D. (2020). Modul Perawatan luka. *Samarinda: Program Studi Diploma Iii Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman*.
- Arsyam, M., & M. Yusuf Tahir. (2021). Ragam Jenis Penelitian dan Perspektif. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 2(1), 37–47. <https://doi.org/10.55623/au.v2i1.17>
- Christia S, Yuwono A, Fakhurrrazy. Kejadian Neuropati Vaskulopati Pada Pasien Ulkus Diabetik di Poliklinik Kaki Diabetik. *Berk Kedokt [Internet]*. 2015;11(1):25–32. Available from: <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/jbk/article/viewFile/181/132>

- Maryunani A. Perawatan luka (Modern Woundcare) Terkini dan Terlengkap : Sebagai Bentuk Tindakan Keperawatan Mandiri. 1st ed. Jakarta: In Media; 2015.
- Heryani H. Keutamaan Gula Aren dan Strategi Pengembangan Produk [Internet]. 1st ed. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press; 2016. 1–171 p. Available from: <https://pdfcoffee.com/buku-keutamaan-gula-aren-26-strategi-pengembanganproduk-28bu-hesty29-pdf-free.html>
- Alam, F.M.D., A. Islam, S.H. Gan, and M.D.I. Khalil. 2014. Honey: A Potential Therapeutic Agent for Managing Diabetic Wounds. Evid. Based Complement Alternat. *Med*, 2014.
- Arimbi, A. Azmijah, R. Darsono, H. Plumeriastuti, T.V. Widiyanto, dan D. Legowo. 2015. Buku Ajar: Patologi Umum Veteriner. Edisi 2. Airlangga University Press. Surabaya.
- Balqis, U., R. Marwiyah. 2014. Gambaran Histopatologis Penyembuhan Luka Bakar Menggunakan Daun Kedondong (*Spondias dulcis* F.) dan Minyak Kelapa pada tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Jurnal. Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Syah Kuala. Banda Aceh.
- Bilaska, T. Anna, Grazul, M.L. Johnson, J.J. Bilski, D.A. Redmer, L.P. Reynolds, A. Abdullah, and K.M. Abdullah. 2003. Wound Healing: The Role of Growth Factors. *Drugs of Today*, 39(10): 787-800.
- Biswas, A., M. Bharara, C. Hurst, R. Guessner, D. Armstrong, and H. Rilo. 2010. Journal of Diabetes Science and Thechnology: Use of Sugar on the Healing of Diabetic Ulcers: A Review. Symposium. *Diabetes Tech Soc*, 4(5): 1139-1145.
- Blanchard, C., L. Brooks, A. Beckly, J. Colquhoun, S. Dewhurst, and P.M. Dunman. 2016. Neomycin Sulfate
- César, M.V., I. A. Arango, C.S. Perna, and M.A.M. Cubiles. 2013. Importance of Sucrose for Healing Infected Wound. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 42(1).
- Chakraborty, P.D., S. Goswami, S. Bera, and I. Mukhopadhyay. 2014. Quantitation of Polydeoxyribonucleotides (PDRNs) in Human Placental Extract by Fluorescence Spectroscopy Using Ethidium Bromide. *Am J Analytic Chem*, 5: 784-795.
- Chen, J.D., J.P. Kim, K. Zhang, Y. Sarret, K.C. Wynn, R.H. Kramer, and D.T. Woodley. 1993. Epidermal Growth Factor (EGF) Promotes Human Keratinocyte Locomotion on Collagen by Increasing The Alpha 2 Integrin Subunit. *Experimental Cell Research*, 209(2): 216-223.
- Chirife, J., L. Herszage, A. Joseph, and E.S. Kohn. 1983. In Vitro Study of Bacterial Growth Inhibition in Concentrated Sugar Solutions: Microbiological Basis for the Use of Sugar in Treating Infected Wounds. *Am Soc Microbiol*, 23(5): 766-773.
- Daehwan, K., S.Y. Kim, S.K. Mun, S.M. Rhee, and B.J. Kim. 2013. Epidermal Growth Factor Improves The Migration and Contractility of Aged Fibroblast Cultured on 3D Collagen Matrices. *Int J Mol Med*, 35(4): 1017-1025.