

Revista Médica del Hospital General de México

Volumen
Volume **65**

Número
Number **1**




Enero-Marzo
January-March **2002**

Artículo:




**Incisión cutánea: Bisturí vs electrocauterio.
Estudio experimental en ratas**

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Sociedad Médica del Hospital General de México, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



Medigraphic.com



Incisión cutánea: Bisturí vs electrocauterio. Estudio experimental en ratas

Carlos R Cervantes-Sánchez,* Cecilia Cu-Zetina,* Ernesto Serrano-Rico,*
Javier Rojero-Vallejo,** Minerva Lazos-Ochoa,*** Rafael Gutiérrez-Vega*

RESUMEN

Introducción: El uso del electrocauterio es una práctica común para el cirujano, en vez del bisturí convencional, para la creación de incisiones. Hasta el momento se acepta que el electrocauterio puede ser empleado con seguridad para seccionar todas las capas de la pared abdominal, excepto la piel. **Objetivos:** Evaluar el uso del bisturí convencional frente al electrocauterio en la creación de la incisión dérmica. **Métodos:** Estudio experimental, comparativo, prospectivo, longitudinal, con ratas Wistar (N = 80). Grupo I (control, n = 40) con incisión dérmica realizada con bisturí convencional. Grupo II (experimental, n = 40) con incisión dérmica realizada con electrobisturí. Se evaluaron color, grosor y elevación de la cicatriz, así como infiltrado inflamatorio, cantidad de fibroblastos y depósito de colágena en las cicatrices después de seis semanas de realizadas. **Resultados:** Macroscópicamente las cicatrices fueron indistinguibles en cuanto al color, grosor o elevación sobre el nivel de la piel. Respecto a la evaluación histológica, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre las incisiones realizadas con bisturí convencional o con electrocauterio. **Conclusión:** Se obtiene el mismo resultado cicatrizal al realizar la incisión dérmica en ratas con bisturí convencional y con electrocauterio, después de seis semanas de observación.

Palabras clave: Electrocauterio, bisturí, incisión, piel, diatermia, electrobisturí, cauterio.

ABSTRACT

Introduction: The use of electrocautery is a common practice for the surgeon, instead of scalpel for the creation of incisions. Until this moment it is accepted that electrocautery may be used safely to incise all layers, but skin. **Objective:** To compare scalpel against electrocautery to create dermal incisions. **Methods:** Experimental, comparative, prospective and longitudinal trial in Wistar rats. Group I (control) with scalpel. Group II (experimental) with electrocautery. Measuring skin color, gross appearance, and elevation over dermis, as well as inflammatory infiltrate, amount of fibroblasts and collagen deposition after 6 weeks of creation. **Results:** Macroscopically indistinguishable in color, gross appearance and elevation over dermis. In regard histological evaluation there was no statistical difference between incisions created with scalpel or with electrocautery. **Conclusion:** Same wound result were obtained when incising rat's skin with scalpel or with electrocautery, after six weeks of observation.

Key words: Electrocautery, scalpel, incision, skin, diathermy, bovie.

INTRODUCCIÓN

El uso del electrocauterio es una práctica común para el cirujano, en vez del bisturí convencional, para la creación de incisiones.¹

Los instrumentos electroquirúrgicos dividen el tejido mediante la energía creada por una corriente alterna de alta frecuencia. Esta frecuencia incrementa la temperatura tisular con la punta del instrumento para lesionar y seccionar la membrana celular.²

Dependiendo del tipo de onda empleada, la corriente puede ser usada para seccionar tejido o para coagular vasos sanguíneos. De cualquier forma, la energía empleada por el electrocauterio causa una cantidad variable de necrosis en los tejidos vecinos.³

* Servicio de Cirugía General, Hospital General de México (HGM), O.D.

** Unidad de Cirugía Experimental, HGM.

*** Servicio de Patología, HGM.

Se ha propuesto que el daño tisular creado por el cauterio afecta adversamente el proceso normal de cicatrización, quizá disminuyendo la resistencia a la infección, comprometiendo la fuerza tensil de los tejidos o retardando el tiempo de cicatrización.⁴ Sin embargo, en el campo clínico no se ha podido demostrar ninguna desventaja real por su uso, mientras que sí existen importantes ventajas, como el ahorro en el tiempo necesario para la creación de la incisión, así como la disminución del sangrado de la pared.⁵

Hasta el momento actual, se acepta que el electrocauterio puede ser empleado con seguridad para seccionar todas las capas de la pared abdominal, excepto la piel.¹⁻⁹

El propósito de este estudio es comparar la incisión dérmica en la piel de ratas, creada ya sea con bisturí convencional o con electrocauterio en su modo corte, en relación a la inflamación, el depósito de colágena y el resultado de apariencia cosmética final.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio experimental, comparativo, prospectivo, longitudinal, que incluyó 40 ratas Wistar sanas que se usaron como su propio control (tamaño muestral; $\alpha = 0.05$, $\beta = 0.9$ y $\gamma = 0.15$), de ambos géneros, con rango de peso de 250 a 300 g.

La variable de desenlace fue la apariencia cosmética (a las seis semanas) de la herida dérmica realizada en el dorso de las ratas. Para su estudio se evaluó el color (normal, hiper o hipocrómica) y el grosor de la cicatriz dérmica (en mm), así como la elevación sobre la superficie de la piel sana (mm).

Microscópicamente, se evaluó la reepitelización (completa o incompleta), la cantidad de vasos sanguíneos (+ a ++++), el tipo (macrófagos, mono o polimorfonucleares) y cantidad (+ a ++++) de infiltrado inflamatorio predominante, el tipo (laxo o denso) y la cantidad (+ a ++++) de colágena, la cantidad (+ a ++++) de fibroblastos, la extensión de la cicatriz (+ a ++++) y la presencia de granulomas (positiva o negativa) y de anexos cutáneos (positiva o negativa).

Se definió como complicación de la herida, cualquier fenómeno que interfiriera con la cicatrización de la incisión dérmica realizada: Considerando infección, a la salida de material purulento o algún líquido del que se recuperara una cuenta bacteriana superior a 10^5 ; seroma, a la presencia de una colección líquida no purulenta; hematoma, cuando sea de sangre.

Las modalidades de corte empleadas fueron bisturí convencional para el grupo control (Grupo I, n =

40) y electrocauterio en modo corte para el grupo experimental (Grupo II, n = 40).

Las ratas se mantuvieron en un ambiente adecuado con ciclo artificial de noche-día, alimentadas *ad libitum* con alimento especial para roedores. El día del procedimiento, la rata fue anestesiada con ketamina (100 mg/kg, intramuscular) y xylacina (13 mg/kg, intramuscular). Una vez anestesiada, se colocó en posición supina ventral para realizar tricotomía con rasurador eléctrico, en el dorso, a ambos lados de la columna vertebral, a nivel de la cruz. Se realizó aseo mecánico de la piel con iodopovidona al 1%. Con técnica aséptica, se realizaron las incisiones paravertebrales a un centímetro de la columna vertebral de la siguiente manera: izquierda con bisturí convencional y derecha con electrocauterio en modo corte a 35 wats con un generador electroquirúrgico (ELMED, modelo HIVOCAUTER). Después de realizada cada incisión, se aproximaron los bordes cutáneos con cintas adhesivas estériles (Steri-strips).

Todos los animales fueron mantenidos en aislamiento individual durante la primera semana, con cuidados adecuados, observándolos por un periodo de seis semanas, para realizar la evaluación macroscópica final de color, grosor y elevación sobre el nivel cutáneo. Enseguida, se realizó una biopsia excisional del total de la cicatriz para ser seccionada en porciones de 2 mm, las cuales se fijaron en formaldehído al 10%, para ser incluidas en parafina. Las tinciones empleadas fueron hematoxilina y eosina para evaluación histológica por el patólogo, quien permaneció ciego al procedimiento.

De acuerdo al tipo de variable y al número de eventos, el análisis estadístico se realizó con la prueba de χ^2 o la prueba exacta de Fisher para las variables dicotómicas, y con la prueba de t de Student para muestras pareadas cuando se trató de variables categóricas.

RESULTADOS

Se obtuvieron 80 especímenes para la evaluación histológica. En siete de estas muestras (dos del grupo I y cinco del grupo II) fue imposible distinguir los límites entre el tejido sano y la cicatriz de las heridas realizadas, por lo que no se pudo realizar en ellas la evaluación histológica. Quedaron 73 muestras para dicha evaluación. No se identificaron complicaciones en ninguna de las heridas realizadas.

Macroscópicamente las cicatrices eran indistinguibles en cuanto al color, grosor o elevación sobre el nivel de la piel, independientemente del grupo al que pertenecían.

En cuanto a la evaluación histológica a las seis semanas (*Figuras 1 y 2*), de los 73 especímenes en que se pudo llevar a cabo, no hubo diferencia estadística significativa entre las incisiones realizadas con bisturí convencional o con electrocauterio ($p = \sim 1$). En ambos grupos se encontró reepitelización completa, + a ++ de vasos sanguíneos en la dermis superficial; infiltrado inflamatorio de + a ++, predominantemente mononuclear, con acúmulo de colágena densa, en cantidad similar de +++, fibroblastos en + a ++, no hubo granulomas y se encontró una adecuada cantidad de anexos regenerados. Para todas las variables analizadas los valores de p fueron > 0.08 , por lo que se considera que no existe diferencia estadística.

DISCUSIÓN

Las heridas quirúrgicas pierden fuerza tensil y se encuentran más propensas a complicarse con infección conforme el tejido necrótico en ellas sea abundante. El instrumento de corte ideal para dividir los tejidos debe causar el menor daño y la menor distorsión tisular posible, igualmente debe causar la mínima cantidad de necrosis y permitir una adecuada hemostasia.³

En varios estudios, tanto en animales como en humanos, se han comparado los efectos del bisturí convencional contra los del electrocauterio en diferentes tejidos, sin encontrar verdaderas diferencias ni clínicas ni estadísticas.¹⁻⁹ Se ha sugerido que la diatermia (electrocauterio) es más veloz, permite un mejor resultado cosmético y no incrementa la incomodidad posoperatoria en el paciente sometido a una plastia inguinal o colecistectomía abierta, aunque no fueron evaluados sus efectos en la piel.⁸

En un estudio específicamente diseñado para comparar la frecuencia de infección de la herida quirúrgica no se demostró diferencia significativa entre la incisión creada con bisturí convencional o con electrocauterio.⁹

Ciertamente, el bisturí convencional produce una incisión limpia con mínima destrucción tisular y, aunque el electrocauterio causa una quemadura de variable profundidad en el tejido, permite la reducción en el sangrado y un similar tiempo para la realización de la incisión con adecuada hemostasia.

Hasta el momento no existe publicación alguna en la cual se haya evaluado la utilización del electrocauterio en la piel. En los estudios en que se comparan ambos métodos de incisión para abordar la cavidad abdominal, la piel siempre es incidida con bisturí convencional.¹⁻⁹ Sin embargo, ¿afecta estéticamente el haber realizado la incisión cutánea con electrocauterio?

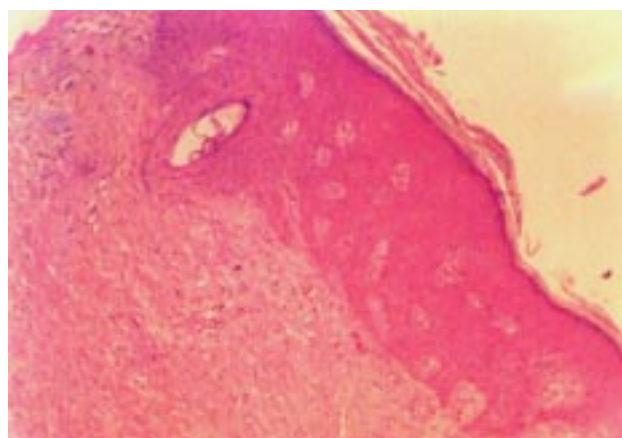


Figura 1. Cicatriz (seis semanas) de incisión realizada con bisturí convencional.

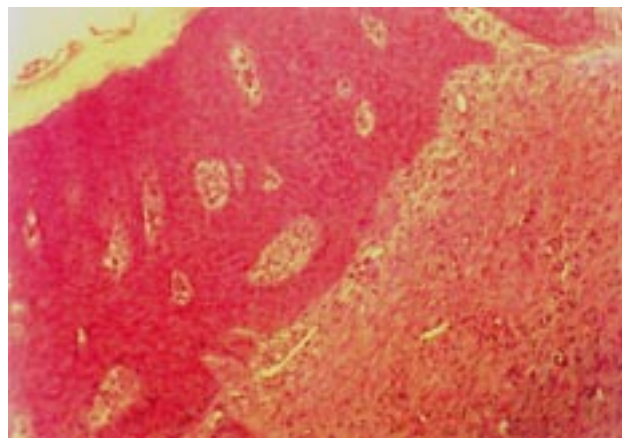


Figura 2. Cicatriz (seis semanas) de incisión realizada con electrocauterio.

En este estudio se demuestra que no existe diferencia en la recuperación cicatrizal, ni en las variables observadas al nivel macroscópico ni en la evaluación histológica. El estudio ha sido controlado en todas las variables confusoras para permitir una comparación adecuada entre ambos grupos de heridas, en donde la única diferencia es el método de incisión dérmica dado que las ratas fueron su propio control, obteniendo como resultado final cicatrices prácticamente indistinguibles una de otra, independientemente del método empleado para su incisión.

Sin embargo, posteriormente deberá realizarse el mismo estudio en animales de otra especie para confirmar los hallazgos del presente trabajo. Quizá el modelo ideal sea el cerdo, por poseer características histológicas cutáneas más similares al ser humano.

BIBLIOGRAFÍA

1. Groot G, Chappel EW. Electrocautery used to create incisions does not increase wound infection rates. *Am J Surg* 1994; 167: 601-603.
2. Palmer SE, McGill LD. Thermal injury by *in vitro* incision of equine skin with electrosurgery, radiosurgery, and a carbon dioxide laser. *Vet Surg* 1992; 21 (5): 348-350.
3. Farnworth TK, Beals SP, Manwaring KH, Trepeta RW. Comparison of skin necrosis in rats by using a new microneedle electrocautery, standard-size needle electrocautery, and the shaw hemostatic scalpel. *Ann Plast Surg* 1993; 31: 164-167.
4. Keenan KM, Rodeheaver GT, Kenney JG, Edlich RF. Surgical cautery revisited. *Am J Surg* 1984; 147: 818-821.
5. Pearlman NW, Stiegmann GV, Vance V, Norton LW, Bell RCW, Staerke R, Van Way III CW, Bartle EJ. A prospective study of incisional time, blood loss, pain, and healing with carbon dioxide laser, scalpel, and electrocautery. *Arch Surg* 1991; 126: 1018-1020.
6. Hussain SA, Hussain S. Incisions with knife or diathermy and postoperative pain. *Br J Surg* 1988; 75: 1179-1180.
7. Telfer JRC, Canning G, Galloway DJ. Comparative study of abdominal incision techniques. *Br J Surg* 1993; 80: 233-235.
8. Dixon AR, Watkin DFL. Electrosurgical skin incision *versus* conventional scalpel: A prospective trial. *J R Coll Surg Ed-inb* 1990; 35: 299-301.
9. Johnson CD, Serpell JW. Wound infection after abdominal incision with scalpel or diathermy. *Br J Surg* 1990; 77: 626-7.

Dirección para correspondencia:

Dr. Carlos R. Cervantes-Sánchez
Hospital General de México, O.D.
Cirugía General U-304,
Dr. Balmis 148
Col. Doctores
06726 México, D.F.
Tel: 52 (5) 5578-6752 ext. 1250
Fax: 52 (5) 5761 3541
E-mail: cervancr@servidor.unam.mx
ccervans@mx.up.mx