
Manejo de heridas quirúrgicas contaminadas y sucias con cuatro modalidades de tratamiento local

FRANCISCO J. VELEZ, FEDERICO GONZALEZ, LUIS J. GIRALDO, GERMAN MONROY, LUIS E. ROLONG

En el período comprendido entre marzo y noviembre de 1986 se estudiaron en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario San Vicente de Paúl (HUSVP) de Medellín, 216 pacientes de sexo masculino, con heridas quirúrgicas potencialmente infectadas, clasificadas como sucias o contaminadas. Aleatoriamente se los distribuyó en cuatro grupos para propósitos del tratamiento local, así: Grupo 1: solución salina a presión (59 pacientes); Grupo 2: iodo-povidona (51 pacientes); Grupo 3: panela (57 pacientes) y Grupo 4: sin tratamiento local (49 pacientes).

El índice de infección fue 18% en los 106 pacientes con heridas contaminadas y 25% en los 110 que tenían heridas sucias; en ninguno de los dos grupos hubo diferencias atribuibles a la modalidad de tratamiento local.

Se encontró que en las siguientes circunstancias el índice de infección era significativamente menor: a) cuando el paciente recibía antibióticos tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio; b) cuando el cultivo de la herida era negativo o el recuento de bacterias resultaba inferior a 10^5

bacterias por gramo de tejido.

La frecuencia de cultivos positivos fue significativamente menor en los pacientes tratados con solución salina a presión que en los tratados con panela o dejados sin tratamiento; sin embargo, la frecuencia de evidencias de infección fue similar en los pacientes de los 4 grupos.

En 95% de los pacientes con cultivos negativos se logró el cierre primario tardío de la herida; en comparación, ello sólo ocurrió en 56% de quienes tenían cultivo positivo con recuentos inferiores a 10^5 bacterias por gramo de tejido.

PALABRAS CLAVES

HERIDAS QUIRURGICAS: CLASIFICACION
HERIDAS QUIRURGICAS: INFECCION
BACTERIOLOGIA CUANTITATIVA DE HERIDAS

DR. LUIS J. GIRALDO, Decano y Profesor Titular de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. DRS. FRANCISCO J. VELEZ, FEDERICO GONZALEZ, GERMAN MONROY Y LUIS E. ROLONG, al momento del estudio Residentes, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

INTRODUCCION

La infección de las heridas se presenta cuando hay desequilibrio entre el número y la virulencia de las bacterias y las defensas locales y generales del huésped. Entre los factores locales que favorecen la infección se cuentan los cuerpos extraños, los tejidos necróticos o isquémicos, los espacios muertos y los hematomas. Por otra parte el shock, la desnutrición, el cáncer, la quimioterapia, el uso de esteroides y la obesidad, entre otros, son factores generales que ayudan a producir igual efecto.

Altemeier clasifica las heridas en cuatro tipos: limpias, limpias-contaminadas, contaminadas y sucias; ello ayuda a definir la conducta en lo referente al cierre primario, al cierre primario tardío y al cierre por segunda intención. Igualmente, esta clasificación permite obtener los diferentes porcentajes de infección admitidos en cada categoría (1-5). De acuerdo a ella en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl (HUSVP) se encontraron durante el primer semestre de 1985 los siguientes porcentajes de heridas: limpias 8%; limpias-contaminadas 26%; contaminadas 32% y sucias 33% (6,7).

Han sido numerosos los esquemas de manejo local de las heridas potencialmente infectadas o sea las contaminadas y las sucias; entre ellos se cuentan el uso de solución salina y de panela.

El lavado a presión con solución salina disminuye la concentración bacteriana y la cantidad de cuerpos extraños de una herida potencialmente infectada, en proporción mayor que la lograda al lavar con abundante líquido pero sin presión (8,9).

El yodo es una sustancia bactericida que se utiliza a la concentración de 1% para la desinfección de las heridas que no tengan sustancias orgánicas (sangre, pus, etc). Se considera que a tal concentración no interfiere con el proceso cicatricial (10).

La panela, el azúcar y la miel de abejas se han utilizado para el manejo de las heridas. Estudios experimentales han demostrado claramente que la aplicación de miel de abejas acelera el proceso de cicatrización de las heridas (11-14).

En 1933 se propuso la panela como desinfectante y se postuló que actúa mediante la producción de alcohol por el proceso de fermentación. Estudios posteriores no lograron demostrar esa producción pero sí la de ácidos láctico y butírico, a los que se atribuyen poderes lítico, bacteriostático y citofláctico, en cuanto que favorecen la vitalidad celular (15).

MATERIALES Y METODOS

Se estudiaron en forma prospectiva 216 hombres intervenidos quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía General del HUSVP, en el período comprendido entre marzo y noviembre de 1986 y cuya herida fue definida como contaminada o sucia y, por tanto, potencialmente infectada. Aleatoriamente se distribuyeron los pacientes en las salas de hospitalización y, según la sala asignada, se los sometió a uno de 4 esquemas de manejo local de las heridas así: Grupo 1: solución salina (59 pacientes); Grupo 2: iodo-povidona (51 pacientes); Grupo 3: panela (57 pacientes); Grupo 4: sin tratamiento local (49 pacientes).

En todos los casos se dejaron sin suturar la piel y el tejido celular subcutáneo y se colocó un apósito estéril seco para cubrir la herida.

Durante los tres primeros días del postoperatorio se manejaron las heridas de todos los pacientes retirando el apósito con guantes o pinzas estériles y limpiando 2 cm del margen de piel adyacente con alcohol étilico al 70%. En los pacientes del grupo 1 la herida se irrigaba a presión con un mínimo de 250 ml de solución salina estéril, utilizando una jeringa de 50 ml y aguja Nº 18; a continuación se secaba la herida con gasa y se la cubría con un apósito estéril. En los pacientes del grupo 2 se limpiaba la herida con una torunda de gasa empapada en solución de iodo-povidona; en los del grupo 3, se aplicaba panela raspada hasta llenar 2/3 partes de la profundidad de la herida; en los del grupo 4 no se hacía ningún tratamiento local; en los tres últimos grupos se colocaba, al igual que en el primero, un apósito estéril para cubrir la herida.

Al 4º día del postoperatorio se les tomaba a todos los pacientes biopsia de la herida para cultivo aerobio cuantitativo. No se dispuso para este estudio de cultivos anaerobios. La biopsia consistía en un fragmento de tejido celular subcutáneo de, aproximadamente, 2x1x1 cm (sin incluir la fascia ni la piel), que se transportaba al laboratorio en un tubo estéril; allí se lo procesaba para recuento e identificación de bacterias aerobias en las 2 primeras horas después de la obtención. Si al 5º día del postoperatorio el cultivo cuantitativo era negativo o su recuento menor de 10^5 bacterias por gramo de tejido, se afrontaba la herida con microporo (cierre primario tardío) dando de alta al paciente desde que sus demás condiciones lo permitieran. Cinco días después de haber afrontado la herida se la revisaba para consignar la presencia de signos de infección

(fiebre, pus, eritema o induración).

Los pacientes cuyos cultivos revelaban más de 10^5 bacterias por gramo de tejido, eran considerados fracasos y se continuaba su manejo por el grupo quirúrgico correspondiente.

RESULTADOS

El promedio de edad de los 216 pacientes fue 30 años; el carácter de la atención fue en todos los casos cirugía urgente; en 54 pacientes hubo urgencias médicas, de las que la apendicitis y la úlcera perforada representaron el 95%; en los 162 pacientes restantes hubo urgencias traumáticas, discriminadas así: por arma de fuego 55%; por arma cortopunzante 42% y por trauma cerrado 3%; el índice global de infección fue 15% en los pacientes con urgencias médicas y 18% en los que tenían urgencias traumáticas.

De acuerdo a la clasificación de las heridas 106

infección fue igual independientemente del momento de administración de los antibióticos.

Se practicaron 205 cultivos cuantitativos de biopsia; los restantes 11 pacientes se excluyeron de este procedimiento porque había pus franca en la herida en el momento de efectuarlo; en 153 pacientes (74.6%) el cultivo fue negativo; en 41 (20%) el recuento fue inferior a 10^5 bacterias por gramo y en 11 (5.4%) superior a este nivel. Los índices de infección fueron, respectivamente, 4.6%, 43.9%, y 100%; las diferencias fueron significativas ($p=0.0001$) (Tabla N° 2) e independientes del tratamiento local.

Las bacterias más comúnmente cultivadas fueron *Escherichia coli*, *Stafilococo aureus* y *Klebsiella spp.* (Tabla N° 3); de acuerdo a la modalidad de tratamiento local el porcentaje de cultivos positivos fue 10.2% en los pacientes del grupo 1 (solución salina); 15.7% en los del grupo 2 (iodo-povidona); 42.1% en los del grupo 3 (panela) y 28.6% en los del grupo 4 (sin tratamiento local). Las diferencias fueron

TABLA N° 1

FRECUENCIA DE INFECCION DE HERIDAS CONTAMINADAS Y SUCIAS SEGUN LA MODALIDAD DE ANTIBIOTERAPIA Y DE TRATAMIENTO LOCAL

TRATAMIENTO LOCAL	ANTIBIOTICOS PRE Y POSTOPERATORIOS		ANTIBIOTICOS SOLO POSTOPERATORIOS	
	INFECTADOS/TOTAL	%	INFECTADOS/TOTAL	%
SOLUCION SALINA	3/31	9.7	7/28	25.0
ODO-POVIDONA	3/18	16.7	10/33	30.3
PANELA	4/29	13.8	9/28	32.1
NINGUNO	5/22	22.7	6/27	22.2
TOTAL	15/100	15.0	32/116	28.0

p= 0.02

(49%) fueron contaminadas y 110 (51%) sucias. Los índices respectivos de infección fueron 18% y 25%.

Hubo 100 pacientes (46.3%) que recibieron antibióticos en el pre y el postoperatorio y en ellos el índice de infección fue 15%; los restantes 116 (54%) los recibieron sólo en el postoperatorio y tuvieron un índice de infección de 28%; tal diferencia es significativa ($p=0.02$) e independiente del tratamiento (Tabla N° 1).

En el grupo sin tratamiento local el índice de

significativas en las siguientes comparaciones: grupo 1 con grupo 3 ($p=0.0005$); grupo 1 con grupo 4 ($p=0.02$) y grupo 2 con grupo 3 ($p=0.03$).

El índice global de infecciones, independientemente del tipo de tratamiento fue 21.8%; no hubo diferencias significativas entre los cuatro grupos de pacientes (Tabla N° 4).

El cierre primario tardío de la herida se produjo en 146 de los 153 pacientes con cultivo negativo

TABLA N° 2

FRECUENCIA DE INFECCION DE HERIDAS CONTAMINADAS Y SUCIAS SEGUN EL RESULTADO DEL CULTIVO Y EL TRATAMIENTO LOCAL

TRATAMIENTO	RESULTADO DEL CULTIVO					
	NEGATIVO		< 10 ⁵		> 10 ⁵	
	INFECTADOS/TOTAL	%	INFECTADOS/TOTAL	%	INFECTADOS/TOTAL	
SOLUCION SALINA	1/48	2.1	5/7	71.4	2/2	
iodo-POVIDONA	2/39	5.1	4/5	80.0	3/3	
PANELA	3/32	9.4	6/21	28.6	1/1	
NINGUNO	1/34	2.9	3/8	37.5	5/5	
TOTAL	7/153	4.6	18/41	43.9	11/11	

P= 0.0001

TABLA N° 3

POSITIVIDAD DE LOS CULTIVOS DE HERIDAS CONTAMINADAS Y SUCIAS Y TRATAMIENTO LOCAL

TRATAMIENTO	POSITIVOS	TOTAL	%
SOLUCION SALINA	6	59	10.2
iodo-POVIDONA	8	51	15.7
PANELA	24	57	42.1
NINGUNO	14	49	28.6
TOTAL	52*	216	24.0

SOLUCION SALINA VS. PANELA:	P= 0.0005
SOLUCION SALINA VS. IODO POVIDONA:	P > 0.05
SOLUCION SALINA VS. NINGUN TRATAMIENTO:	P= 0.02
iodo POVIDONA VS. PANELA:	P= 0.03
iodo POVIDONA VS. NINGUN TRATAMIENTO:	P > 0.05
PANELA VS. NINGUN TRATAMIENTO:	P> 0.05

* *Escherichia coli*: 20 casos; *Staphylococcus aureus*: 10 casos; *Klebsiella spp.*: 6 casos; *Streptococcus spp.* (no hemolítico): 4 casos. Otros microorganismos: 12 casos.

(95.4%) y en 23 de los 41 con recuentos inferiores a 10⁵ bacterias por gramo de tejido (56.1%); la diferencia fue significativa (p= 0.0001). Tabla N° 5

DISCUSION

Con este trabajo se pretendía demostrar los benefi-

cios del uso de la panela en el manejo inicial de las heridas quirúrgicas contaminadas y sucias; sin embargo, los resultados en cuanto a la frecuencia de cultivos positivos y la proporción de infección permiten pensar que el método no es recomendable cuando la herida se considera potencialmente infectada.

La menor frecuencia de cultivos positivos y de infec-

TABLA Nº 4

INDICE DE INFECCION DE HERIDAS CONTAMINADAS Y SUCIAS SEGUN EL TRATAMIENTO LOCAL

TRATAMIENTO LOCAL	INFECCIONES			TOTAL	%
	HASTA EL 4º DIA	A PARTIR DEL 5º DIA	INFECTADOS		
SOLUCION SALINA	4	6	10	59	16.9
IODO-POVIDONA	7	6	13	51	25.5
PANELA	4	9	13	57	22.8
NINGUNO	7	4	11	49	22.4
TOTAL	22	25	47	216	21.8
P > 0.05					

LA Nº 5

FRECUENCIA DEL CIERRE PRIMARIO TARDIO DE HERIDAS CONTAMINADAS Y SUCIAS SEGUN EL TRATAMIENTO LOCAL Y EL RESULTADO DEL CULTIVO

TRATAMIENTO	CIERRE PRIMARIO TARDIO					
	CULTIVO NEGATIVO			CULTIVO POSITIVO*		
	NO INFECTADOS	TOTAL	%	NO INFECTADOS	TOTAL	%
SOLUCION SALINA	47	48	97.9	2	7	28.6
IODO-POVIDONA	37	39	94.9		5	20.0
PANELA	29	32	90.6	15	21	71.4
NINGUNO	33	34	97.1	5	8	62.5
TOTAL	146	153	95.4	23	41	56.1

* < 10⁵ bacterias/gm de tejido

P= 0.0001

ciones en los pacientes tratados con solución salina, así como su bajo costo y su fácil consecución y aplicación, hacen de este procedimiento el más aconsejable para el manejo de las heridas contaminadas y sucias. Comparativamente los demás métodos tienen desventajas como el alto costo de la iodo-povidona y la menor efectividad de la panela o de dejar las heridas sin tratamiento local.

Existen estudios experimentales sobre la utilización de la panela para acelerar el proceso de cicatrización; sería por ello importante impulsar un ensayo clínico controlado donde se investigaran ésta y otras

características como sus poderes lítico, bacteriostático y citofílico, en las heridas que ya se encuentran infectadas. También cabe proponer el estudio de la efectividad de los antibióticos profilácticos en el manejo de las heridas contaminadas y sucias, para el cual aún no se emplean rutinariamente en nuestro medio.

Por lo que respecta a la bacteriología cuantitativa de las heridas quirúrgicas parece importante aplicarla en todas aquéllas que por su carácter deban dejarse abiertas, con miras a disminuir la posibilidad de infección; idealmente, debieran incluirse en los

cultivos técnicas para detectar bacterias anaerobias.

Aunque en la literatura mundial se recomienda cerrar las heridas que tengan un recuento de bacterias menor de 10^5 por gramo de tejido (16), los resultados de este estudio son lo suficientemente concluyentes para permitir recomendar que el cierre primario tardío de las heridas contaminadas y sucias se haga sólo cuando el cultivo de la biopsia resulte negativo. Lo anterior permitirá finalmente la unificación de criterios y el establecimiento de conductas más adecuadas para los pacientes y las instituciones.

AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Carlos Restrepo por el apoyo económico a través de la Fundación para el Desarrollo de la Salud Pública. Al Doctor Alvaro Uribe por los estudios bacteriológicos de las biopsias en el Laboratorio del HUSVP. A la Doctora Hilda Nora Jaramillo por la desinteresada colaboración para revisar y analizar esta investigación.

SUMMARY

MANAGEMENT OF CONTAMINATED AND DIRTY SURGICAL WOUNDS WITH DIFFERENT LOCAL TREATMENT MODALITIES

Between March and November 1986 we studied 216 men with potentially infected surgical wounds (either contaminated or dirty). For the purpose of local treatment they were allocated to one of 4 groups, namely: 1) pressure irrigation with saline solution; 2) iodo-povidone solution; 3) application of *panela* (unrefined brown sugar); 4) no local treatment. Infection indexes were 18% and 25% in patients with contaminated and dirty wounds respectively; no differences attributable to the local treatment procedure were found. Infection index was significantly lower in the following circumstances: a) in patients that received antibiotics both before and after the operation; b) in those with culture results that were either negative or lower than 10^5 bacteria per gram of tissue.

Frequency of positive wound cultures was significantly lower in patients with saline pressure irrigation as compared to those treated with *panela* or left without treatment. However, the frequency

of clinical evidences of infection was similar in the 4 groups. In patients with negative cultures late primary closure was achieved in 95% of the cases; the corresponding figure for those with positive results (but under 10^5 bacteria per gram) was 56%.

We conclude that pressure irrigation of the wound with saline solution is advantageous in relation to the other methods employed in this study.

BIBLIOGRAFIA

1. GROSFELD J, SOLIT RW. Prevention of wound infection in perforated appendicitis: experience with delayed primary wound closure. *Ann Surg* 1968; 168: 891-895.
2. TOBIN F. Closure of contaminated wounds. *Surg Clin North Am* 1984; 64: 639-652.
3. TOBIN F. An improved method of delayed primary closure. *Surg Clin North Am* 1984; 64: 659-666.
4. ZELCO JR, MOORE EE. Primary closure of the contaminated wound closed suction wound catheter. *Am J Surg* 1981; 142: 704-706.
5. ALTEMEIER WA. Surgical Infections. En: BENNET IV, BRACHMAN PS, eds. Incisional wound hospital infections. Boston: Little, Brown and Company, 1979.
6. COLEGIO COLOMBIANO DE CIRUJANOS. COMITE NACIONAL DE INFECCIONES. Estudio nacional de infecciones quirúrgicas nosocomiales. Bogotá, 1985.
7. HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN VICENTE DE PAUL. COMITE DE INFECCIONES. Evaluación de actividades. 1985-1986-1987. Medellín, 1988.
8. GROSSA, CUTRIGHT DE, BHASKAR SN. Effectiveness of pulsating water jet lavage in treatment of contaminated crushed wounds. *Am J Surg* 1972; 124: 373-377.
9. RODEHEAVER GT, PETTRY D, THACKER JG, EDGERTON MT, EDLICH RF. Wound cleansing by high pressure irrigation. *Surg Gynecol Obstet* 1975; 141: 357-362.
10. ZAMORA JL, PRICE MF, CHANG P, GENTRY LD. Inhibition of povidone iodine's bactericidal activity by common organic substances: an experimental study. *Surgery* 1985; 98: 25-29.
11. HERSZAGE L. Tratamiento de heridas supuradas con azúcar granulado comercial. *Bolet Trab Soc Argentina Cirujanos* 1980; 41.
12. LEYVA L. La panela como desinfectante en las heridas. *Rev Méd Bogotá* 1933; 43: 168-188.
13. CHIRIFE J, SCARMATO G, HERSZAGE L. Scientific basis for use of granulated sugar in treatment of infected wounds (letter). *Lancet* 1982; 1: 560-561.
14. FORREST RD. Sugar in the wound (letter). *Lancet* 1972; 1: 861.
15. REYES FF. La panela en el tratamiento de algunas quemaduras. *Rev Hospital San Juan de Dios* 1956; 4: 216-217.
16. KRIZEX TG, ROBSON MC. Evolution of quantitative bacteriology in wound management. *Am J Surg* 1975; 130: 579-584.