



# Frecuencia de factores de riesgo y etiología de infecciones postquirúrgicas en cirugía dermatológica, Hospital General de México

AC Arita-Zelaya,\* L Fierro-Arias,\* I Arellano-Mendoza,\*  
RM Ponce-Olivera,\* A Peniche-Castellanos\*

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar etiología y factores de riesgo asociados a infecciones postquirúrgicas en la Unidad de Dermatooncología del Hospital General de México. **Método:** De junio a octubre del 2008, se operaron 672 pacientes, de los cuales 515 se presentaron a revisión postquirúrgica; 16 tuvieron infección del sitio quirúrgico, en quienes se registraron las siguientes variables: edad, género, fecha de cirugía, días postquirúrgicos, factores de riesgo del paciente; además se evaluó tipo de herida, cirugía realizada, cirujanos que realizaron el procedimiento, sitio anatómico de cirugía, tiempo de cirugía, remoción de pelo y hospitalización perioperatoria. Posteriormente, se les realizó cultivo de secreción de la herida, obteniendo así el microorganismo causante de infección y su sensibilidad antimicrobiana. Además, se tomó exudado nasal del personal de salud de la sala de procedimientos, para correlacionar con las infecciones que presentaron los pacientes. **Resultados:** La incidencia de infección fue de 3.1%, encontrándose factores de riesgo asociados en 35.29%; de éstos, el más frecuente fue el tabaquismo (40%). El germen encontrado con mayor frecuencia fue el *Staphylococcus aureus* en 31.25%. El 11.11% del personal de salud fue portador de este microorganismo. **Conclusión:** El tabaquismo fue el principal factor de riesgo asociado a infecciones postquirúrgicas. El estado de portador de *Staphylococcus aureus* no juega un papel importante en la incidencia de infecciones.

**Palabras clave:** Infecciones postquirúrgicas, factores asociados, etiología, *Staphylococcus aureus*, hábito tabáquico.

## ABSTRACT

**AIM.** Identify etiology and risk factors associated to infections in the Dermato-Oncology Unit of the General Hospital of Mexico. **Methods:** From June to October of the 2008, 672 patients were operated, of which 515 attended to review after surgery; 16 patients suffered infection of the surgical place, who registered the following variables: age, gender, date of surgery, days after surgery, risk factors of the patient, besides kind of wound, kind of surgery realized, surgeons who realized the procedure, the anatomic place of surgery, time of surgery, preoperative hair removal, perisurgical hospitalization are factors that were also evaluated. Subsequently an exudate culture of wound was realized, obtaining like this, the microorganism of infection and antimicrobial sensitivity besides a nasal exudate of the health personnel from the procedures room was taken too, to correlate with infections presented by patients. **Results:** The infection incidence was of 3.1%, finding risk factors associated in 35.29%, of which the most frequent was the smoking habit with a 40%. The most frequent germ found was the *Staphylococcus aureus* in 31.25%. The 11.11% of the health personnel was nasal carrier of this germ, and they were the most associated to postsurgical infections. **Conclusion:** The tobacco smoking was the main factor associated to postsurgical infections. The state of nasal carrier of *Staphylococcus aureus* does not play an important paper in the incidence of infections.

**Key words:** Postsurgical infections, associated factors, etiology, *Staphylococcus aureus*, smoking habit.

\* Servicio de Dermatología, Hospital General de México.

Recibido para publicación: 31/07/09. Aceptado: 12/08/09.

## INTRODUCCIÓN

La incidencia de infecciones después de procedimientos quirúrgicos dermatológicos es baja (1-3%), y no son tan graves como para justificar la utilización de antibióticos de forma preventiva.<sup>1,2</sup> Se han observado infecciones en escisiones, biopsias, injertos, colgajos, liposucciones, blefaroplastias e inyecciones de toxina botulínica en pacientes sanos influidos por factores de riesgo endógeno y ambiental, por lo que la literatura actual establece el uso de antibióticos profilácticos únicamente en estas circunstancias.<sup>3</sup>

El diagnóstico de infección del sitio quirúrgico incluye los siguientes criterios:

1. Ocurre durante los primeros 30 días después del procedimiento.
2. Involucra sólo la piel o tejido celular subcutáneo alrededor de la incisión, más uno de los siguientes:
  - a) Drenaje purulento de la incisión.
  - b) Cultivo obtenido del fluido o tejido de la incisión.
  - c) Diagnóstico de infección del sitio quirúrgico incisional superficial realizado por un cirujano o médico capacitado.

Factores a considerar en la evaluación del riesgo de infección en el sitio quirúrgico incluyen: Características de la lesión, localización anatómica, técnica quirúrgica, y factores del paciente.<sup>4</sup>

Las heridas quirúrgicas pueden ser categorizadas en cuatro clases, basadas en las guías de 1985 del Centro de Control y Prevención de Enfermedades (*Center for Disease Control and Prevention, CDC*)

para la prevención de infecciones en heridas quirúrgicas, las cuales toman en cuenta la condición de la piel preoperatoria, localización anatómica y técnica quirúrgica (*Cuadro I*).<sup>5,6</sup>

Muchos factores de riesgo del paciente y ambientales pueden interactuar y aumentar las infecciones en el sitio quirúrgico en cirugía dermatológica (*Cuadro II*).

La malnutrición está asociada con deterioro de la respuesta inmune y pobre cicatrización de la herida; así el riesgo de infección postoperatorio aumenta. La insuficiencia renal crónica puede dañar la respuesta inmune. La diabetes mellitus está asociada con microangiopatía y movilización inadecuada de leucocitos. Diabetes, obesidad y uso de nicotina son factores de riesgo independientes en el desarrollo de infecciones superficiales y profundas. Se recomienda la suspensión del hábito tabáquico en todo paciente que será sometido a cirugía dermatológica, particularmente en reconstrucción con colgajos e injertos, para disminuir la probabilidad de infección y necrosis.<sup>5</sup>

La técnica quirúrgica apropiada incluye mantenimiento de la esterilidad, incisión y diseño de reconstrucción óptimos, y hemostasia adecuada, disminuye la incidencia de infección quirúrgica postoperatoria. La sutura con tensión, suplemento inadecuado sanguíneo de colgajos e injertos, y la formación de hematomas son causas modificables de infección quirúrgica postoperatoria.<sup>5</sup>

La remoción de pelo mediante rasurado 24 horas antes de la cirugía se ha asociado con mayor incidencia de infección de la herida.<sup>2</sup>

Los patógenos más frecuentes aislados de infecciones del sitio quirúrgico son *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulasa-negativo*, *Enterococcus sp*, y *Escherichia coli*. En la base de datos del CDC se reporta la incidencia de infección del sitio

**Cuadro I.** Clasificación de las heridas

<i>Tipo de herida</i>	<i>Condición de la piel</i>	<i>Técnica quirúrgica</i>	<i>Riesgo de infección (%)</i>
Clase I: Limpia	Piel no inflamada, no contaminada	Estéril, cierre primario	< 5
Clase II: Limpia, contaminada	Cavidad oral, tracto respiratorio, axila, periné	Violación menor en la técnica quirúrgica; cierre por segunda intención	10
Clase III: Contaminada	Heridas traumáticas; inflamación aguda, no purulenta	Violación mayor en la técnica quirúrgica	20
Clase IV: Infectada	Contaminación corporal externa, tejido desvitalizado	Contaminación total	30-40

**Cuadro II.** Factores de riesgo del paciente y ambientales en el desarrollo de infección del sitio quirúrgico.

<i>Factores de riesgo del paciente</i>	<i>Factores de riesgo ambientales</i>
Malnutrición	Tiempo quirúrgico prolongado
Obesidad	Técnica quirúrgica
Edad avanzada	Diseño de la reconstrucción y resección
Diabetes mellitus	Remoción de pelo preoperatorio (por rasurado)
Insuficiencia renal crónica	Baño antiséptico perioperatorio
Enfermedad vascular periférica	Hospitalización perioperatoria
Inmunosupresión	
Uso de corticoides	
Infección remota concurrente	
Transfusión perioperatoria	
Habito tabáquico	
Consumo de alcohol	

quirúrgico entre 1986 y 1996: *S. aureus* en 17-20%, *Staphylococcus coagulasa negativo* 12-14%, *Enterococcus sp* 12-13% y *Escherichia coli* 8-10%.<sup>5,6</sup>

El *Staphylococcus aureus* es un miembro de la flora microbiana perineal y de superficie nasal, en el 20-40% de la población en general.<sup>2</sup> Está presente en altas concentraciones en enfermedades cutáneas, siendo el patógeno más común en infecciones del sitio quirúrgico.<sup>5,7</sup>

El estado de portador nasal de *S. aureus* al parecer juega un papel importante en la epidemiología y patogenia de infecciones. El personal de salud colonizado puede también servir como reservorio, puesto que este patógeno se transmite fácilmente por contacto persona-persona.<sup>8</sup>

En el Hospital General de México no existen datos sobre la incidencia de infecciones en pacientes postquirúrgicos; es por esto que deseamos conocerla y además identificar factores de riesgo asociados en estos pacientes.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal. La población de estudio se conformó con pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Dermatooncología del Hospital General de México, de junio-octubre del 2008.

Todo paciente intervenido tuvo preparación quirúrgica estéril, incluyendo: uso de vestimenta, guantes, cubrebocas, gorros, lavado de manos de el (los) cirujano(s), y limpieza del sitio quirúrgico con gluconato de clorhexidina. Cuando fue necesario, se utilizó sutura absorbible copolímero de poliglactina 910 y no

absorbible, nylon para la sutura de las heridas. Ningún paciente recibió profilaxis antibiótica, tópica ni sistémica. Posterior a la cirugía, fue revisado de 1-30 días postquirúrgicos, para obtener nuestra muestra; en todo paciente con datos clínicos de infección del sitio quirúrgico se registraron las siguientes variables: edad, género, fecha de cirugía, días postquirúrgicos al momento del diagnóstico de infección, factores de riesgo del paciente (malnutrición, obesidad, antecedentes de diabetes mellitus, enfermedad renal crónica, enfermedad vascular periférica, inmunosupresión, uso de corticoides, infección remota concurrente, transfusión perioperatoria, hábito tabáquico y consumo de alcohol); además se evaluó tipo de herida (clase I-IV), cirugía realizada (colgajo, injerto, cierre directo o cierre por segunda intención), cirujanos que realizaron el procedimiento, sitio anatómico de cirugía, tiempo de cirugía (minutos), remoción preoperatoria de pelo y hospitalización perioperatoria.

Posteriormente, se realizó cultivo de secreción de herida, obteniendo así el microorganismo causante de infección y sensibilidad antimicrobiana.

El personal de salud que labora en el área quirúrgica de la Unidad de Dermatooncología del Hospital General de México está formado por nueve personas; a todos se les tomó muestras para cultivo de exudado nasal.

## RESULTADOS

Durante el periodo de estudio fueron realizadas 672 cirugías, de las cuales 515 (76.63%) fueron revisadas de 1-30 días postquirúrgicos y de éstos se infectaron 16 (3.1%).

El 62.5% fueron mujeres; los días postquirúrgicos al momento de infección fueron 10.58.

Factores de riesgo se presentaron en seis pacientes (35.29%), dos de ellos tuvieron más de un factor simultáneamente y éstos se resumen en el *Cuadro III*. Factores de riesgo de malnutrición, insuficiencia renal crónica, enfermedad vascular periférica, inmunosupresión, uso de corticoides, transfusión sanguínea perioperatoria y consumo de alcohol no se encontraron en ningún caso.

La edad promedio de los pacientes fue 48.9 años (límites: 20-85 años). El tipo de herida fue limpia en 81.25%, limpia contaminada en 18.75% y no se realizaron cirugías contaminadas o infectadas.

El 68.75% de cirugías correspondieron a cierre directo (de las cuales, 36.36% fueron biopsias de piel) y 31.25% colgajos (*Figura 1*). Ninguno de los injertos o cierre por segunda intención se infectaron.

El sitio anatómico más frecuentemente infectado en nuestros pacientes fue cabeza (50%), siguiéndole miembros inferiores (31.25%), tronco (6.25%), miembros superiores (6.25%) y axila y/o área genital (6.25%).

El tiempo de cirugía en promedio fue de 61.17 minutos (30-120 minutos); sólo dos (11.76%) pacientes requirieron remoción de pelo preoperatorio, la cual se realizó a través de corte con tijeras. Ninguno de los pacientes requirió hospitalización perioperatoria.

El microorganismo más frecuente en las infecciones fue *Staphylococcus aureus* (31.25%), siguiéndole *Staphylococcus epidermidis* (25.0%) y enterobacterias (18.75%) (*Cuadro IV*); la susceptibilidad y resistencia antimicrobiana se resume en el *cuadro V*.



**Figura 1.** Colgajo de rotación en dorso nasal, seis días postquirúrgicos con dolor, calor, eritema y edema en sitio de cirugía.

Con respecto a los cultivos de exudado nasal realizados, solamente una (11.11%) de nueve personas que labora en el área quirúrgica de la Unidad de Dermatooncología del Hospital General de México es portador de *Staphylococcus aureus*, y éste presentó mayor número de infecciones postquirúrgicas (31.25%), pero no por *Staphylococcus aureus*.

## DISCUSIÓN

El porcentaje de infección fue 3.1%, cifra similar a la referida en la literatura, donde la incidencia de infección en cirugía dermatológica es menor a 5%.<sup>3</sup>

Los síntomas y signos clínicos de infección, tales como dolor, eritema, calor y aparición de drenaje purulento, según la literatura, se presentan en 4-7 días;<sup>2</sup> en nuestro estudio fue de 10.58 días. Aunque estos datos de infección se presenten en la primera o segunda semana, debemos tener en cuenta que la infección postquirúrgica puede ocurrir en los primeros 30 días.

Muchos factores ambientales y del paciente interactúan y aumentan el riesgo de infecciones postqui-

**Cuadro III.** Factores de riesgo de pacientes con infección del sitio quirúrgico.

Factores de riesgo	n	%
Hábito tabáquico	4	40
Obesidad	3	30
Diabetes mellitus	2	20
Infección remota concurrente	1	10
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Cuadro IV.** Resultado de cultivo de heridas.

Germen	n	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	31.25
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	25.00
<i>Staphylococcus simulans</i>	1	6.25
<i>Proteus mirabilis</i>	1	6.25
<i>Enterobacter aerogenes</i> *	1	6.25
<i>Escherichia coli</i> *	1	6.25
<i>Citrobacter koseri</i> *	1	6.25
Sin desarrollo	2	12.50
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100.00</b>

\*Enterobacterias

Cuadro V. Susceptibilidad y resistencia antimicrobiana.

Antibiótico	Resistencia		Sensibilidad	
	n	%	n	%
Cefalosporinas	3	8.82	9	10.11
Carbapenem	2	5.88	9	10.11
Trimetoprim-sulfametoxazol	2	5.88	9	10.11
Penicilina+inhibidor de $\beta$ -lactamasa	5	14.70	9	10.11
Cloramfenicol	1	2.94	9	10.11
Quinolonas	4	11.76	8	8.98
Aminoglucósidos	5	14.70	8	8.98
Glicopéptidos	0	0.00	7	7.86
Lincosamidas	1	2.94	6	6.74
Macrólidos	5	14.70	6	6.74
Tetraciclina	3	8.82	5	5.61
Penicilina penicilinasa resistente	3	8.82	4	4.49
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100.00</b>	<b>89</b>	<b>100.00</b>

rúrgicas, tal y como lo encontramos en nuestro estudio; el 35.29% presentó factores de riesgo asociados,<sup>5</sup> y de éstos, el más frecuente fue el tabaquismo en 40%;<sup>9</sup> y aunque en consultas preoperatorias se trate de disminuir estos riesgos, es casi imposible no obtener factores de riesgo.

Como es de esperar, en los procedimientos dermatológicos, el 81.25% de las cirugías se clasificó como clase I (limpia).<sup>5</sup>

A diferencia de lo referido en la literatura, en donde los miembros inferiores tienen una alta incidencia de infecciones postquirúrgicas,<sup>10</sup> encontramos que 50% de cirugías infectadas fue realizada en cabeza; 31.25% en miembros inferiores; vale aclarar que 58.23% de cirugías realizadas en la Unidad de Dermatooncología del Hospital son en dicha área anatómica y en miembros inferiores sólo se realiza en 11.37%.

Como está reportado en muchos estudios, el *Staphylococcus aureus* es el principal causante de infecciones en piel, encontrándose en nuestro estudio en cinco pacientes (31.25%). Aunque sabemos que *Staphylococcus epidermidis* forma parte de la flora normal de la piel, éste puede causar infecciones en heridas, y hasta bacteremias importantes,<sup>5,9,11</sup> encontrándose en cuatro pacientes (25.0%). En tercer lugar registramos enterobacterias en tres (18.75%) casos; por esto, es de suma importancia hacer hincapié en el personal de salud sobre las técnicas de asepsia y antisepsia establecidas en todo quirófano y en los pacientes sobre el lavado diario de la herida para evitar contaminaciones.

El estado de portador de *Staphylococcus aureus* fue menor al referido en la literatura;<sup>5,7,10</sup> sólo una persona se encontró como portador, y presentó mayor número de infecciones, aunque no por este mismo germen, por lo que creemos conveniente investigar otros factores.

#### AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Julio César Casasola Vargas, por su ayuda en el análisis de esta investigación. A todos los residentes de la Unidad de Dermatooncología del Hospital General de México, por su ayuda en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes postoperados, así como su disposición para la realización de exudados nasales.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Hirschmann JV. Antimicrobial prophylaxis in dermatology. *Semin Cutan Med Surg* 2000; 19: 2-9.
- Hurst EA, Grekin RC, Yu SS, Neuhaus IM. Infectious complications and antibiotic use in dermatologic surgery. *Semin Cutan Med Surg* 2007; 26: 47-53.
- Garman ME, Orengo I. Unusual infectious complications of dermatologic procedures. *Dermatol Clin* 2003; 21: 321-335.
- Consensus paper on the surveillance of surgical wound infections. The Society for Hospital Epidemiology of America; The Association for Practitioners in Infection Control; The Centers for Disease Control; The Surgical Infection Society. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 12: 599.
- Maragh SL, Otley CC, Roenigk RK, Phillips PK. Antibiotic prophylaxis in dermatologic surgery: Update Guidelines. *Dermatol Surg* 2005; 31: 83-93.
- Messingham MJ, Arpey CJ. Update on the use of antibiotic in cutaneous surgery. *Dermatol Surg* 2005; 31: 1068-1078.

7. Fitzpatrick's et al. Dermatology in General Medicine. New York: Edit McGraw-Hill; 2003.
8. Castellanos MJ, Bermúdez EJ, Perozo A, Camacho LM, Harris BC, Ginestre MM. *Staphylococcus aureus*: estado de portador en personal de enfermería y patrones de susceptibilidad antimicrobiana. Rev Soc Ven Microbiol 2005; 25: 1-13.
9. Predori SC. Estafilococos coagulasa negativo: el enemigo silente. Rev Argen Microbiol 2007; 39: 1-3.
10. Dixon A, Dixon M, Askew D, Wilkinson D. Prospective study of wound infections in Dermatologic surgery in the absence of prophylactic antibiotics. Dermatol Surg 2006; 32: 819-827.
11. García AC, Pardo VJ, Seas RC. Bacteremia por *Staphylococcus epidermidis* y absceso de partes blandas en un paciente postoperado: Reporte de un caso. Rev Med Hered 2003; 14: 221-223.

*Correspondencia:*

**Dra. Carolina Arita Z**  
Doctor Balmis 148  
Col. Doctores  
06700 México, D.F.  
Tel: (55) 2789-2000  
E-mail: acarolinaz28@yahoo.com