

Revisión Bibliográfica

Profilaxis Antibiótica en Cirugía Bucal y Traumatología Máxilofacial

Dr. Daniel Reyes C.^{1,2}
Dr. Julio Villanueva M.^{1,2}
Dr. Sebastián Espinosa S.^{1,2}
Dr. Reinaldo Soto N.^{1,2,3}
Sr. Ignacio Araya C.¹
Sr. Nicolas Yanine M.¹

Antibiotic Prophylaxis in Maxillofacial Surgery And Trauma

Trabajo recibido el 16/02/2006. Aprobado para su publicación el 19/07/2007.

1. Departamento de Cirugía y Traumatología Maxilofacial. Facultad de Odontología Universidad de Chile.
2. Unidad de Cirugía Maxilofacial. Complejo Hospitalario San Borja Arriarán.
3. Facultad de Odontología. Universidad de los Andes.

Resumen

Adscrito al Proyecto de Investigación PRI ODO 04/30

La profilaxis antibiótica en cirugía y traumatología oral y máxilofacial está indicada siempre que exista un riesgo importante de infección. En este sentido adquiere especial interés la valoración de las condiciones sépticas orales, los factores predisponentes de tipo general y cualquier factor personal o enfermedad que repercuta en el estado general del paciente, como por ejemplo las de carácter autoinmune. La realización de procedimientos quirúrgicos conlleva inevitablemente una bacteremia, más aún si se realizan dentro de un ambiente contaminado como lo es la boca. Si a esto agregamos que muchas veces dichos procedimientos se realizan en pacientes con riesgo de desarrollar infecciones a distancia, como por ejemplo portadores de prótesis cardíacas, es de gran importancia proveer los medios adecuados para evitar complicaciones. En relación a esto es que se debe discriminar en qué terreno biológico se está trabajando, tomando en consideración las variables sistémicas que presenta el paciente. El objetivo de este artículo es hacer una revisión de las indicaciones y uso de profilaxis antibiótica en procedimientos dentales de cirugía y traumatología oral y maxilofacial.

Palabras clave: Cirugía oral, cirugía máxilofacial, profilaxis antibiótica, infección a distancia.

Summary

Antibiotic prophylaxis in oral and maxillofacial surgery is indicated whenever an important risk of infection exists. In this sense, general or local factors may affect the patient's general condition.

Oral surgical procedures are made in a contaminated environment. Bacteremia is a situation that it cannot be controlled. If we add that often these procedures are made in patients with risk of developing remote infections, is of great importance to provide the appropriate conditions to avoid any complication. The purpose of this article is to review the use of antibiotic prophylaxis in oral and maxillofacial surgery.

Key words: Oral surgery, maxillofacial surgery, antibiotic prophylaxis, remote infection.

Introducción

Existen preguntas importantes sin resolver sobre el riesgo y prevención de la infección a distancia (IAD), producida por patógenos orales. Los procedimientos odontológicos invasivos han sido responsabilizados como causa de endocarditis infecciosa y una variedad de otras IAD, pero esto es raro en contraste con la alta frecuencia de bacteremia derivados de actividades rutinarias, como cepillarse los dientes. Sin embargo más del 50% de los casos de endocarditis infecciosa, parecen ser causados por bacterias orales. El rol causal de los procedimientos dentales y la utilidad de los antibióticos profilácticos son controvertidos desde hace décadas. Thayer en 1926 pensaba que la mala higiene era el más importante factor en la incidencia de endocarditis bacteriana, pero la mayoría de los trabajos se enfocan en procedimientos dentales invasivos. No existe evidencia del real impacto de los antibióticos en la incidencia de IAD y el estándar

de cuidados que dan los antibióticos profilácticos antes de procedimientos invasivos, que son administrados más por razones médico-legales que científicas (1).

En los últimos años el problema de la resistencia antimicrobiana ha sido puesto de relevancia por el uso indiscriminado de antibióticos, siendo éste el factor principal en la aparición de organismos multiresistentes a antibióticos. En este contexto la profilaxis antibiótica en pacientes que serán sometidos a procedimientos dentales invasivos cobra importancia. Teóricamente la profilaxis antimicrobiana previene las IAD, controversia ha generado el uso de antibióticos en pacientes con riesgo de adquirir una IAD, como por ejemplo, portadores de algún dispositivo artificial o prótesis cardíaca, sometidos a procedimientos invasivos. Ya que no existen ensayos clínicos controlados que hayan testeado la validez de los protocolos de la Asociación

Americana del Corazón, que están apoyadas por la opinión de autoridades expertas en la materia (1).

La profilaxis antibiótica en cirugía y traumatología oral y máxilofacial está indicada siempre que exista un riesgo importante de infección, ya sea por las características mismas de la operación o por las condiciones locales o generales del paciente (2-4). En este sentido adquiere especial interés la valoración de las condiciones sépticas orales, los factores predisponentes de tipo general: diabetes, neuropatías, hepatopatías (cirrosis), cardiopatías, terapias inmunosupresoras (corticoides, radioterapia, quimioterapia, infecciones previas con antibioterapia no bien conocida o racionalizada) y, en general, cualquier factor personal o enfermedad que repercuta en el estado general del paciente, como por ejemplo algunas de carácter autoinmune(2).

RIESGO DE INFECCION

La complejidad de la intervención y las complicaciones postoperatorias que puedan surgir, decidirán la pauta de profilaxis antibiótica y las modificaciones pertinentes en cada caso; ésta se basará en el conocimiento de la flora patógena loco-regional de la zona quirúrgica y del entorno hospitalario, en la selección de los antibióticos más activos y menos tóxicos, con un campo de acción lo más selectivo posible frente a los hipotéticos gérmenes causantes de la infección, a fin de evitar mutaciones y cambios de resistencia en la flora habitual o patógena. Se aplicará antes de que se inicie la contaminación y por un tiempo máximo establecido de 24 a 48 horas después de que haya cesado (2).

Un estudio reciente determinó que las especies de bacterias encontradas con mayor frecuencias en bacteremias provocadas por algún procedimiento de cirugía y traumatología oral y maxilofacial eran: *Streptococo Viridans* y anaerobios estrictos como *Actinomyces sp.* y *Prevotella sp.* Dichas especies bacterianas forman parte de la flora comensal de la cavidad oral y se han relacionado con endocarditis infecciosa (3).

Aun cuando, factores como la edad del paciente, estado nutricional, estado físico preoperatorio (ASA I, II, III, o más), naturaleza de cualquier enfermedad sistémica, presencia de tejido necrótico y disminución del flujo sanguíneo pueden aumentar el potencial infeccioso postoperatorio, quizás el factor más importante es la contaminación de la herida(5). De acuerdo a lo anterior existe una clasificación de las heridas quirúrgicas que las categoriza en limpia, limpia-contaminada, contaminada, o sucia (Tabla 1). Dicha contaminación resultará la entrada al tracto respiratorio, gastrointestinal o genitourinario. Debido a la diferencia en el patrón responsable de esa contaminación y la contaminación oral, es que dicha clasificación no se puede usar en heridas intraorales, debiendo ser modificada para establecer la indicación de profilaxis antibiótica en cirugía y traumatología oral y máxilofacial (5).

De acuerdo a la clasificación modificada, las heridas extraorales, sin embargo, se clasifican de acuerdo al riesgo de infección en limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia. No obstante la definición debe ser modificada y acomodarse a las diferencias topográficas.

Herida quirúrgica limpia, la cual tiene bajo grado de infección, usualmente envuelve trauma e inflamación tisular no significativa, la incisión es cerrada por primera intención, la herida no supura ni drena y no existe comunicación con la cavidad oral. Herida quirúrgica limpia-contaminada es similar a la herida limpia excepto porque existe un riesgo incrementado de infección por una posible ocurrencia de comunicación con la cavidad oral. Herida quirúrgica contaminada es aquella injuria traumática reciente que incluye la cavidad oral, en tanto la herida quirúrgica sucia son las injurias traumáticas antiguas con comunicación a la cavidad oral, que contiene tejido desvitalizado o cuerpos extraños(5).

Las heridas quirúrgicas limpias no requieren profilaxis antibiótica, esta debiera ser usada en heridas limpias-contaminadas. La herida contaminada generalmente se maneja con profilaxis antibiótica preoperatorio siempre y cuando no exista otro factor de riesgo significativo, de lo contrario, esos pacientes debieran recibir profilaxis antibiótica postoperatorio. Los Pacientes con heridas sucias e infectadas requieren tratamiento antibiótico terapéutico preoperatorio y postoperatorio(5).

PROFILAXIS EN CIRUGÍA Y TRAUMATOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL

1) EXODONCIA Y CIRUGÍA DENTOALVEOLAR

Con respecto a la cirugía dento-alveolar, está demostrado que existe una alta incidencia de bacteremia en procedimientos de exodoncia, al respecto, no existe diferencia significativa entre la incidencia de bacteremia provocada por la exodoncia de uno o más dientes, sin embargo existe diferencia con respecto a los dientes que estén presentes en la boca, pues esto conlleva un mayor riesgo de acumulación de placa bacteriana con la consecuente enfermedad periodontal. Por lo tanto es necesario realizar un examen intraoral detallado y completo para evaluar el riesgo de bacteremia que se podría provocar en un procedimiento de cirugía y traumatología oral y maxilofacial en pacientes dentados o desdentados, al igual que el estado particular de cada diente. La incidencia de bacteremia provocada por una exodoncia que requiera remoción de tejido óseo tampoco es estadísticamente significativa con respecto a una exodoncia simple. Sin embargo, la exodoncia de dientes con infección odontogé-

nica (periodontitis, infección periapical y pericoronaritis) conlleva un aumento significativo de la incidencia de bacteremia. El tipo de anestesia no influye en la incidencia de bacteremia. Por otra parte con respecto a la cantidad de sangre que se pierde en un procedimiento quirúrgico, no existe relación entre incidencia de bacteremia y pérdida de sangre(3).

Aun cuando la herida quirúrgica intraoral está contaminada por la flora oral, la capacidad de los pacientes para tolerar la población bacteriana y el excelente suministro sanguíneo de los tejidos orales permite que la herida sea manejada de manera similar a una herida limpia. No es necesario el uso de profilaxis antibiótica para prevenir una infección cuando se realiza distintos tipos de exodoncia o cirugía dentoalveolar, a menos que exista otro factor de riesgo contribuyente (Tabla 2). Si el procedimiento involucra al seno maxilar o la cavidad nasal, siempre y cuando, pueda resultar en contaminación cruzada con nuevos microorganismos se debe realizar

profilaxis antibiótica excepto cuando existe una real infección en esas áreas, en ese caso está indicada la terapia antibiótica(5).

CIRUGÍA DEL TERCER MOLAR IMPACTADO

Muchos cirujanos prescriben antibióticos rutinariamente para pacientes a los cuales se les realizará la exodoncia de terceros molares impactados, éstos generalmente se prescriben postoperatoriamente. Esta situación no cumple con el verdadero propósito del uso de antibióticos profilácticos: existe una alta concentración tisular presente en el tiempo quirúrgico cuando la herida es expuesta a la contaminación bacteriana. No es sorprendente, mas no convincente los datos mostrados con respecto a la reducción de infección postoperatoria después de extraer un tercer molar, cuando se ocupan los antibióticos de esa manera. Varios estudios muestran severas infecciones postoperatorias incluyendo osteítis alveolar, infección en espacios faciales. En cada estudio, sin embargo, no existe una reducción significativa en

cada tipo de problema si los antibióticos son administrados pre o postoperatorios (5,6).

Un estudio reciente concluye que el uso de profilaxis antibiótica postoperatorio en cirugía de tercer molar, no contribuye a mejorar la cicatrización de la herida quirúrgica, disminuir el dolor, aumentar la apertura bucal y no previene los problemas de inflamación tisular derivados de la cirugía, por lo que no se recomienda su uso rutinario(7,8).

Aun cuando han sido observados casos aislados de severas infecciones en espacios faciales posterior a exodoncia de tercer molar, la incidencia es muy baja para justificar uso rutinario de profilaxis antibiótica. Tal tratamiento puede ser reservado sólo para pacientes con algún factor de riesgo médico significativo que puede provocar una infección. En ese caso se administra inmediatamente antes de la cirugía y dependiendo de la duración, y dificultad de la intervención, una dosis posterior para proveer una adecuada cobertura (5).

IMPLANTE DENTARIO

Pocos estudios se han realizado con respecto al efecto de los antibióticos en el riesgo de infección posterior a la colocación de implantes. Dos estudios concluyen que es efectivo el uso de antibióticos profilácticos en la prevención de infección postoperatoria (5, 9, 10). Otros dos estudios concluyen que existe un beneficio en la administración de antibióticos profilácticos en pacientes que se someten a cirugía oral para colocación de implantes (11,12).

CIRUGÍA ORTOGNÁTICA

Los procedimientos quirúrgicos en cirugía ortognática con un acceso extraoral, es considerado un procedimiento limpio y la profilaxis antibiótica puede no ser necesaria a menos que se anticipe una comunicación con la cavidad oral, o si se utiliza implantes metálicos (placas de osteosíntesis). Procedimiento intraoral y procedimiento que involucra el seno maxilar y cavidad nasal son operaciones limpia-contaminada y se ha visto que la profilaxis antibiótica

es efectiva en la reducción del riesgo de infección postoperatoria. Del mismo modo no se ha visto ventaja en la administración prolongada de antibióticos postoperatorios (5). Solo se debe considerar el uso de dosis intraoperatoria o postoperatoria, si el sangrado es mas de 500 cc. O la cirugía dura mas de 4 horas, dependiendo de la vida media del antibiótico utilizado.

Varios estudios han establecido que no existe una diferencia significativa de incidencia de infección entre pacientes que reciben terapia de profilaxis antibiótica por corto tiempo y por largo tiempo(13).

FRACTURA MANDIBULAR

Pacientes con fractura del condilo tratada con reducción abierta o cerrada no requieren profilaxis antibiótica, a menos que se usen placas o tornillos de osteosíntesis. Lo mismo pasa para cualquier fractura que no involucre relación dentaria ni cavidad oral, porque se consideran heridas limpias. En pacientes con más de una fractura mandibular, sin embargo, se considera herida contaminada, estudios muestran que la administración de antibióticos es efectiva en la reducción de infección postoperatoria(14). En muchos estudios el uso de antibióticos no sólo se administra de manera preoperatorio sino que postoperatoria y por largo período de tiempo. Una investigación reciente muestra que administración antibiótica preoperatoriamente y por no mas de 12 horas posterior a la cirugía es efectivo en prevenir infección postoperatoria(15). Esto es aplicable solamente a fracturas tratadas en corto tiempo después de ocurrida la injuria. Las fracturas con retraso en el tratamiento son consideradas heridas sucias, y cada paciente debe recibir antibióticos terapéuticos posterior a la cirugía(5).

FRACTURA HUESOS DE LA CARA

Está muy descrito que cualquier fractura facial que involucre boca, nariz, cavidades paranasales requieren cobertura antibiótica, otros estudios

han mostrado que no es necesario, pero adolecen de algunas fallas de tipo metodológico que hay que resolver. Basado en el hecho que más de una fractura facial en un mismo paciente está comunicada con una cavidad contaminada, se debe considerar herida limpia-contaminada, por lo tanto se podría usar una profilaxis antibiótica preoperatoria(5).

TRAUMA TEJIDOS BLANDOS

Pacientes con heridas traumáticas que involucran mucosa oral, encía o lengua no requiere profilaxis antibiótica porque, a pesar de ser herida contaminada, ésta generalmente, sana sin infección. Una laceración simple extraoral con un objeto relativamente limpio y que es cerrada dentro de 4 horas, se considera con bajo riesgo de infección y no requiere profilaxis antibiótica. Heridas extraorales en tejidos blandos, tales como las causadas por instrumento romo, heridas con arma de fuego y heridas que involucra comunicación orocutanea, entran en la categoría de herida limpia-contaminada o contaminada y los pacientes podrían recibir profilaxis antibiótica. Si la herida está extremadamente sucia, el paciente siempre podrá recibir antibióticos terapéuticos postoperatorio(5).

CIRUGÍA MAYOR DE CABEZA Y CUELLO

Existe un acuerdo general que los pacientes que serán sometidos a cirugía mayor en la región de cabeza y cuello, tales como cirugías oncológicas o de reconstrucción, podrían recibir profilaxis antibiótica. La pregunta es cuánto tiempo se podría usar posterior a la cirugía. varios estudios muestran que no hay ventaja en administrar antibióticos más allá de 1 día posterior a la cirugía, a menos que exista un drenaje en la herida o que no sea posible obtener cierre hermético para evitar que la saliva entre en la herida(5,16,17).

Discusión

Las infecciones constituyen, aún en la época actual, las complicaciones postoperatorias más comunes. Por otra parte, se debe someter a un elevado número de pacientes a procedimientos quirúrgicos para tratar procesos infecciosos. Siendo la infección un proceso dinámico que encierra la relación agresiva de una o más especies de microorganismos en el seno del huésped (macroorganismo) y considerando las complejas reacciones locales y sistémicas de éste ante la infección microbiana, debemos aceptar que la cirugía, como causa o como tratamiento de procesos infecciones, no hace más que modificar algunos aspectos de esta relación entre huésped y gérmenes. Aún hoy, la frecuencia de complicaciones infecciosas y el éxito de nuestra intervención terapéutica en infecciones quirúrgicas depende mucho más de la manipulación inteligente y bien informada de algunos factores (mecanismos de defensa, alteraciones del sistema inmune, factores relacionados con infección quirúrgica, tipos de infecciones,

etc.) que del presupuesto o la sofisticación del diagnóstico o la terapéutica disponible.

La decisión de establecer una profilaxis implica, por parte del tratante, la puesta en marcha de un análisis detallado de las diversas circunstancias que abarcan no sólo el tipo de infección y el microorganismo más probable productor de ésta, sino también las condiciones clínicas del paciente, las características del antibiótico más apropiado y por último el tipo de intervención quirúrgica y su duración(5).

Al revisar la literatura queda claramente establecido que en muchas ocasiones se prescriben antibióticos postoperatorios en vez de preoperatorios, aun cuando, estuviese indicado como profilaxis antibiótica. Esta diferencia debe ser tomada en consideración al evaluar las conclusiones a las que han llegado los autores y las recomendaciones que han realizado(7,8).

La terapia de profilaxis antibiótica en

cirugía es una efectiva estrategia para reducir la infección postoperatoria, siempre y cuando se realice con el antibiótico adecuado, en el tiempo correcto, por el tiempo apropiado y en el procedimiento quirúrgico indicado. No obstante, debe ser indicado en procedimientos que tengan un riesgo alto de infección o en pacientes que por su condición sistémica conlleve un aumentado riesgo de infección(1,5).

La importancia de la profilaxis antibiótica quirúrgica es de tal magnitud que requiere actualización constante para estructurar su uso razonado con objeto de mejorar su rendimiento.

CORRESPONDENCIA AUTOR

Dr. Daniel Reyes C
Maxilofacial, Facultad de Odontología,
Universidad de Chile, Olivos 947,
Recoleta, Santiago, Chile.

Bibliografía

- 1.- Lockhart PB, Brennan MT, Norton J, Fox PC, Jernigan DB, Strausbaugh LJ. Decision - Making on the Use of Antimicrobial Prophylaxis for Dental Procedures: A Survey of Infections Disease Consultants and Review. *Clinical Infectious Diseases* 2002 ; (34) : 1621 - 6.
- 2.- Díaz JM, Freyre PC. Protocolo de profilaxis antibiótica en un servicio de cirugía maxilofacial. *Rev Cubana Cir* 1996 ; (1) : 1 - 5.
- 3.- Takai S, Kuriyama T, Yanagisawa M, Nakagawa K, Karasawa T. Incidence and bacteriology of bacteremia with various oral and maxillofacial surgical procedures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005 ; (99) : 292 - 8.
- 4.- Munckhof Wendy. Antibiotics for surgical prophylaxis. *Aust Prescr* 2005 ; (28) : 38 - 40.
- 5.-Laskin Daniel M. The use of prophylactic antibiotics for the prevention of postoperative infections. *Oral Maxillofacial Surg Clin* 2003 ; (15) : 155 - 160.
- 6.- Savage MG. Antibiotic prophylaxis in dentoalveolar surgery. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2002; (14):231-40.
- 7.- Poeschl PW, Eckel D, Poeschl E. Postoperative Prophylactic Antibiotic Treatment in Third Molar Surgery - A Necessity?. *J Oral Maxillofac Surg* 2004 ; (62) : 3 - 8.
- 8.- Martin MV, Kanatas AN, Hardy P. Antibiotic prophylaxis and third molar surgery. *British Dental Journal* 2005; (198) : 327 - 330.
- 9.-Larsen P, McGlumphy E. Antibiotic prophylaxis for placement of dental implants. *J Oral Maxillofac Surg* 1993;(51):194.
- 10.- Peterson L, McGlumphy E, Halikas L. Long-term antibiotic prophylaxis is not necessary for placement of dental implants. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;(54):76.
- 11.- Dent CD, Olson JW, Farish SE, et al. Influence of preoperative antibiotics on success of endosseous implants up to and including Stage 2 surgery: a study of 2641 implants. *J Oral Maxillofac Surg* 1997;(55):19-24.
- 12.- Laskin DM, Dent CD, Morris HF, et al. The influence of preoperative antibiotics on success of endosseous implants at 36 months. *Ann Periodontol* 2000;(5):166-74.
- 13.- Baqain ZH, Hyde N, Patrikidou A, Harris M. Antibiotic prophylaxis for orthognathic surgery: a prospective, randomized clinical trial. *Br J Oral Maxillofacial Surg* 2004; (42): 506 - 10.
- 14.-Zallen RD, Curry JT. A study of antibiotic usage in compound mandibular fractures. *J Oral Surg* 1975;(33):431-4.
- 15.- Abubaker AO, Rollert MA. Postoperative antibiotic prophylaxis in mandibular fractures: a preliminary randomized, double-blind, and placebo-controlled clinical study. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;(59):1415-9.

TABLA No 1

CLASIFICACIÓN DE HERIDAS	
Limpia (clase I)	La cirugía no penetra el tracto digestivo, respiratorio o genitourinario. No traumática. No presenta inflamación. No hay errores de técnica quirúrgica. La frecuencia de infección no debe pasar del 2%
Limpia-contaminada (clase II)	Cirugía que penetra el tracto digestivo o respiratorio sin contaminación importante. Apendicectomía. Cirugía de orofaringe. Cirugía de vagina. Cirugía de tracto genitourinario sin infección. Cirugía de vía biliar sin infección. Errores menores de técnica quirúrgica. La frecuencia de infección puede oscilar entre el 5-10%.
Contaminada (clase III)	Contaminación franca proveniente del tracto gastrointestinal. Heridas traumáticas. Errores mayores de técnica quirúrgica. Cirugía de tracto genitourinario o vía biliar en presencia de orina o bilis infectada. Cirugía a través de tejidos limpios para llegar a un absceso.
Sucia (clase IV)	Heridas traumáticas con severa contaminación. Cirugía en tejidos con contaminación evidente. La infección puede ocurrir en más del 20%

TABLA No 2

INDICACIONES DE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA.		
Procedimiento	Régimen antibiótico	Excepción
Exodoncia y cirugía dentoalveolar	No	Alto riesgo de infección; comunicación con cavidad oral o sinusal
Cirugía tercer molar impactado	No	Alto riesgo de infección
Implante dentario	Preoperatorio	Siempre profilaxis antibiótica cuando exista alto riesgo de infección
Cirugía ortognática (acceso extraoral)	No	Preoperatorio cuando se anticipa una comunicación oral
Cirugía ortognática (acceso intraoral)	Preoperatorio y 1 día postoperatorio	No
Fractura mandibular (sin comunicación oral)	No	No
Fractura mandibular (con comunicación oral)	Preoperatorio y 12 horas postoperatorio	Usar profilaxis antibiótica 3-5 días postoperatorio cuando tratamiento es tardío
Fractura huesos de la cara	Preoperatorio	No
Trauma tejido blando (injuría oral)	No	Preoperatorio cuando existe alto riesgo de infección
Trauma tejido blando (laceración limpia extraoral)	No	Preoperatorio cuando existe alto riesgo de infección
Trauma tejido blando (trauma obtuso, herida por arma de fuego, comunicación orocutánea, mordedura)	Preoperatorio	Profilaxis postoperatorio 3-5 días cuando existe alto riesgo de infección
Cirugía mayor de cabeza y cuello	Preoperatorio	Profilaxis postoperatorio 3-5 días cuando se usa drenaje; falta de cierre impermeable; alto riesgo de infección

Alto riesgo de infección se refiere a factores como: mal estado nutricional, problema médicos concomitantes, presencia de tejido necrótico o cuerpo extraño y disminución soporte sanguíneo en la región(5).