

# IDENTIFICACIÓN DE LA ETIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES BACTERIANAS DE LAS HERIDAS OPERATORIAS

## IDENTIFICATION OF THE ETIOLOGY OF BACTERIAL INFECTIONS OF SURGICAL WOUNDS

**Sanz, Lina** MV, Dipl. en Med Int An Peq, Dipl. Imagenología <sup>1</sup>; **Junco, Catalina** <sup>2</sup>

### Resumen

**Objetivos:** Identificar la etiología de las infecciones de la herida operatoria, en una clínica del sector oriente de Santiago de Chile, aislando los agentes microbianos aerobios y determinado luego su sensibilidad a terapia antimicrobiana.

**Introducción:** Al no estar bien definidos los patógenos que producen las infecciones de la herida quirúrgica, se incrementa el riesgo que se produzcan. A esto se suman los niveles inadecuados de bioseguridad y deficientes evaluaciones prequirúrgicas para determinar predisposiciones individuales de contraer este tipo de infección. La lucha por el control de estas infecciones se ha visto limitada por la creciente resistencia antibiótica bacteriana y la aparición de nuevos patógenos oportunistas.

**Materiales y Método:** Se realizó un estudio prospectivo que incluyó a todos los pacientes caninos y felinos ingresados al servicio de cirugía durante los meses de Junio a Diciembre, sin discriminación de edad, sexo, estado inmunológico ni tipo de intervención al que fueron sometidos, en una clínica del sector oriente de Santiago de Chile. La recolección de muestras se realizó con tómulas estériles sin medio de transporte, que fueron sembradas en agar sangre para el desarrollo de todo tipo de bacterias y en agar Mac Conkey como medio selectivo para enterobacterias. Aquellos cultivos que presentaron desarrollo de bacterias fueron cultivados en otros medios diferenciales como Agar Triple Sugar Iron (TSI). El laboratorio demoró 72 horas en entregar los informes bacteriológicos de los cultivos.

**Resultados:** De los 161 pacientes incluidos en el estudio, la incidencia de infección correspondió a un 12,4%; un 3,1% correspondió a pacientes felinos y un 9,3% a pacientes caninos infectados. El 100% de las muestras obtenidas presentó crecimiento bacteriano. Las bacterias más frecuentes fueron *Staphylococcus intermedius* (50%) y *Actinomyces pyogenes* (30%). Se detectó *Escherichia coli*, una bacteria de potencial zoonótico, con una frecuencia de presentación de 15%. En el 8,9% de las cirugías no se utilizaron antibióticos y en el 48% de las cirugías se utilizó enrofloxacina como antibiótico profiláctico de elección.

**Palabras claves :** Infección, nosocomial, herida quirúrgica.

### INTRODUCCIÓN

TRADICIONALMENTE, la medicina veterinaria de especies menores se ha enfocado en el animal enfermo, olvidando que la práctica médica en toda su extensión implica el estudio y control de las enfer-

medades más allá de los casos individuales.

A pesar de que en medicina veterinaria existe conciencia del peligro existente en las infecciones intrahospitalarias, no se han definido bien cuáles son los

<sup>1</sup>.- Directora Hospital Veterinario de Santiago HVS. lina.sanzcat@gmail.com

<sup>2</sup>.- Médico Veterinario, Universidad Mayor

patógenos que producen este tipo de enfermedades. A esto se suman otras variables como niveles inadecuados de bioseguridad y deficientes evaluaciones prequirúrgicas para determinar predisposiciones individuales de contraer una infección nosocomial en el pabellón quirúrgico y/o en otras dependencias.

La lucha por el control y la prevención de estas infecciones ha progresado considerablemente, pero se ha visto limitada por diversas circunstancias, como es la creciente resistencia antibiótica de los microorganismos, la aparición de nuevos agentes patógenos oportunistas y, especialmente, el aumento de la esperanza de vida de la población y las mayores posibilidades de hacer tratamientos que resultan agresivos e invasivos respecto a las defensas naturales del organismo, como son la cirugía mayor o el uso de prótesis, hechos que producen un incremento de la susceptibilidad de los pacientes a las infecciones.

Este estudio buscó determinar los principales agentes causales de infecciones de la herida operatoria, para servir de guía en el control y prevención de este tipo de infecciones. Por otro lado, pone de manifiesto prácticas habituales de los centros médicos veterinarios que no están acorde a las recomendaciones internacionales para el manejo y prevención de este tipo de procesos.

## ANTECEDENTES

Antiguamente a los hospitales se les llamaba nosocomios, de ahí que una infección nosocomial, también llamada infección intrahospitalaria, sea aquella enfermedad infecciosa contraída en un hospital que afecta al paciente con motivo de su estancia o de los cuidados recibidos en dicho hospital, pudiendo aparecer los síntomas durante su permanencia en el centro o después del alta (1).

En el siglo XIX, Semmelweis y Lister marcaron hitos en la lucha tendiente a corregir la situación, principalmente vinculada con la falta de medidas de asepsia en los servicios de cirugía y obstetricia (2). Uno de los mayores objetivos de la medicina moderna es el control de las infecciones adquiridas en el hospital. Éstas han aumentado a la par de los avances de la tecnología y los tratamientos (3). Al carácter actual que han tomado las infecciones nosocomiales ha contribuido el aumento del número de servicios médicos y la complejidad de éstos, la mayor utilización de las unidades de cuidados intensivos, la aplicación de agentes antimicrobianos cada vez más potentes, así como el uso extensivo de fármacos inmunosupresores. Todo esto ha hecho más difícil el control de estas infecciones (4).

El concepto de infección intrahospitalaria ha ido cambiando a medida que se ha profundizado el es-

tudio de ella. Clásicamente, se incluía bajo este término a aquella infección que aparecía 48 horas después del ingreso, durante la estadía hospitalaria y hasta 72 horas después del alta y cuya fuente fuera atribuible al hospital. En 1994, el Centro para el Control de las Enfermedades (CDC) de Atlanta, redefinió el concepto de infección intrahospitalaria, que es el vigente y que la define como sigue: "Toda infección que no esté presente o incubándose en el momento del ingreso en el hospital, que se manifieste clínicamente, o sea descubierta por la observación directa durante la cirugía, endoscopia y otros procedimientos o pruebas diagnósticas, o que sea basada en el criterio clínico. Se incluyen aquellas que por su período de incubación se manifiestan posteriormente al alta del paciente y se relacionen con los procedimientos o actividad hospitalaria y las relacionadas con los servicios ambulatorios" (5).

Las infecciones nosocomiales constituyen un problema para las instituciones de salud y un indicador en la calidad de atención de los pacientes (6). Las infecciones hospitalarias son importantes debido a que aumentan la gravedad de procesos primarios por los que el paciente ingresa en un hospital, provocan un aumento de los recursos sanitarios y prolongan la estancia del paciente en el centro. Además, estas infecciones aumentan la mortalidad esperada, es decir, que cuanto más grave es la infección, más riesgo de mortalidad tiene el paciente (7).

En la actualidad existe muy poca información sobre las infecciones nosocomiales en hospitales veterinarios, pero lo publicado ofrece una idea del problema dentro del área y de las posibles soluciones. El tratamiento de las infecciones puede ser difícil cuando la identificación del organismo es desconocido ya que, frecuentemente, los antibióticos son administrados sobre una base empírica hasta recibir los resultados de cultivo y antibiograma. La tendencia ha sido administrar antibióticos de amplio espectro, o aquellos que son recomendados para tratar los organismos difíciles, lo cual debe evitarse al menos hasta obtener resultados del laboratorio. Al igual que en medicina humana, los organismos aislados en las infecciones nosocomiales descritas en pacientes veterinarios tienen un espectro cada vez más amplio de resistencia antimicrobiana. A pesar de estos resultados, el uso de la terapia antibiótica empírica y profiláctica sigue siendo extenso en medicina veterinaria. Las infecciones nosocomiales y la resistencia antimicrobiana pueden tener un impacto serio en el futuro de la medicina veterinaria, porque el costo y las posibilidades de tratamiento para nuestros pacientes se pueden ver afectados por la pérdida de eficacia o de acceso a drogas antimicrobianas (8).

Para establecer un diagnóstico de infección nosocomial se tienen que cumplir los siguientes principios (9):

- Se deben combinar los hallazgos clínicos obteni-

dos del examen directo del paciente o de su historia clínica con los resultados del laboratorio de microbiología o inmunología.

- El diagnóstico de infección realizado por el médico y derivado del examen clínico o de alguna otra prueba diagnóstica es suficiente, salvo que existan datos concluyentes que demuestren lo contrario.
- No debe existir ninguna evidencia de que dicha infección estuviera presente, o se estuviera incubando, en el momento del ingreso.
- No se considerarán infecciones nosocomiales aquellas que sean una complicación o extensión de una infección que estuviera presente en el momento del ingreso, a no ser que se acompañen de un cambio significativo en la sintomatología o en los gérmenes causales, que nos haga pensar que se trata de una infección nueva.

Las bacterias del hábitat hospitalario han sufrido modificaciones en sus patrones habituales de sensibilidad antibiótica que han conducido a la aparición de cepas resistentes, desplazándose cada vez más hacia flora no considerada tradicionalmente como patógena, siendo la excesiva prescripción antibiótica un factor que ha influido en ello (10). En general, las infecciones adquiridas en el hospital son infecciones oportunistas, esto es, infecciones por organismos de patogenicidad ordinaria (incluso baja) en pacientes cuya capacidad para protegerse contra estos agentes está alterada de alguna manera (11).

La inmensa mayoría de las infecciones intrahospitalarias son producidas por gérmenes endógenos presentes en la flora normal de los enfermos, no patógenos en sus medios habituales y transmitidos generalmente por el personal. Las bacterias nosocomiales se distinguen de aquellas comunitarias por su resistencia frente a los antibióticos. El medio hospitalario es muy propicio a la difusión de resistencias, ya que un tercio de los pacientes reciben antibioticoterapia y este hecho tiene como consecuencia la selección de bacterias resistentes a los antimicrobianos usados. Otra fuente importante de infecciones proviene de los gérmenes oportunistas, como *Pseudomonas* y *Acinetobacter*, que colonizan los sistemas de agua de los hospitales, al igual que hongos vinculados al medio ambiente como *Aspergillus*. Las infecciones virales oportunistas (citomegalovirus, virus respiratorio sincicial, herpes virus) también están presentes; igual papel desempeñan algunos parásitos, entre los que hay que citar a *Pneumocystis carinii*, *Toxoplasma gondii* y *Cryptosporidium* (12), así como algunos hongos

como la *Legionella* y el *Pneumocystis jiroveci* (clasificado previamente como *Pneumocystis carinii*) que se solía clasificar como un protozoo, pero que actualmente es considerado un hongo, basándose en los análisis bioquímicos y del ácido nucleico (13).

Para que se inicie una infección se requiere la presencia de cuatro elementos necesarios (14):

- Un huésped susceptible.
- Un agente infeccioso.
- La concentración del agente infeccioso (dosis infectante).

La ruta de transmisión adecuada.

La fuente de infección son los enfermos y el personal portador (médicos, enfermeras, personal hospitalario), que están colonizados por gérmenes habitualmente saprófitos en manos, piel, intestino y mucosas; estos microorganismos van saliendo al exterior y van creando un microclima de microorganismos en el hospital donde, por otro lado, adquieren una resistencia a los antibióticos. Se añaden ciertos reservorios de gérmenes donde se anidan microorganismos que no son patógenos, que son microorganismos del medio ambiente, pero que pueden encontrar la oportunidad de penetrar en el enfermo, de colonizarlo y dar lugar a la infección nosocomial (15). Las infecciones penetran en el hospital a través de diferentes rutas o vehículos, como puede ser el paciente, el personal, los familiares, los visitantes, los alimentos, el agua, vectores, equipos y materiales. Se puede producir la transmisión por contacto directo, contacto indirecto, gotas, transmisión aérea, transmisión por vehículo común y transmisión por vectores mecánicos o biológicos (14).

La infección es un proceso dinámico que se produce como consecuencia de la penetración de gérmenes en la intimidad de los tejidos, poniendo de manifiesto la reacción orgánica frente a los microorganismos y sus toxinas. La infección es la complicación más frecuente de los tratamientos quirúrgicos, habiéndose desarrollado toda una técnica aséptica para tratar de evitarla, a la vez que se utilizan antisépticos para combatirla. Las infecciones quirúrgicas presentan una serie de características que permiten su individualización. En general, las infecciones quirúrgicas son polimicrobianas, no suelen tener tendencia a la curación espontánea, la cual se presenta en la infección médica y, por último, se acompañan frecuentemente de necrosis y supuración, mientras que la infección médica cursa desde el comienzo con síntomas generales (16).

Las infecciones quirúrgicas son preocu-

pantes ya que actualmente constituyen la segunda causa de enfermedad nosocomial más frecuente en medicina humana, después de las infecciones urinarias. De hecho, representan entre el 15% y el 18% de las infecciones que se dan en los pacientes hospitalizados. Si se consideran sólo los pacientes quirúrgicos post operados, suponen el 38% de todas las infecciones nosocomiales. De ellas, el 67% son incisionales y el 33% de órgano o espacio. Además, estas infecciones incrementan entre 7 y 10 días la estancia media hospitalaria de los pacientes. De los fallecidos con infección quirúrgica, en el 77% de los casos la causa fue la propia infección (17).

La infección puede localizarse en la herida operatoria o como una complicación no relacionada con la zona que se ha intervenido. La infección postoperatoria es una complicación grave, potencialmente fatal, que puede ser la consecuencia de un error en la técnica. Por esto, resulta de gran importancia conocer los agentes etiológicos y su control así como las técnicas asépticas y estériles, para prevenirla (18). La infección postoperatoria se acompaña de un doble riesgo; primero, la infección misma puede originar toxemia o lesiones hísticas extensas y quizá septicemia. Segundo, los efectos locales de la infección desaceleran la cicatrización de la incisión y pueden causar hemorragia o dehiscencia de la misma, sea cual fuere el caso se prolonga la hospitalización (19). Los aspectos fundamentales en los que se basa el diagnóstico de la infección quirúrgica son dos, las manifestaciones clínicas y las pruebas de laboratorio complementarias (16). Para las heridas quirúrgicas, el criterio comprende la presencia de pus en el sitio operatorio (20).

La causa determinante del proceso de supuración séptica es el agente microbiano. Existen numerosos agentes capaces de formar pus y, teniendo en cuenta su naturaleza, clásicamente se les ha dividido en cinco grupos (16):

- Microorganismos habitualmente piógenos (estafilococos, estreptococos, colibacilos).
- Microorganismos piógenos específicos (bacilo del muermo, estreptococo de la papera).
- Microorganismos accidentalmente piógenos (bacilo tuberculoso).
- Hongos microscópicos (*Actinomyces*, *Botriomices*).
- Parásitos piógenos (*Leishmania*, *Entamoeba*).

El tipo de germen causante de la infección del sitio quirúrgico será diferente según cuál sea su origen. Cuando la infección surge por contaminación exógena o endógena a partir de la piel del propio paciente, los gérmenes más frecuentes suelen ser los

Gram positivos. Si surge por contaminación desde el tubo digestivo del propio paciente, son más frecuentes los Gram negativos y los anaerobios (9).

Las medidas para mantener los niveles de bioseguridad incluyen una correcta climatización, limpieza de superficies y circulación y disciplina del personal (Arribas et al, 2000). Lo ideal es aplicar las normas generales de bioseguridad, complementándolas con protocolos de acuerdo a los procedimientos que se van a realizar. Existen recomendaciones para el control de la bioseguridad ambiental, que incluyen el control del medio ambiente, climatización, entre otros. Para efectos prácticos y basándonos en el nivel de riesgo que presentan los pacientes que habitualmente son atendidos en las diferentes áreas o servicios del hospital, se distinguen tres tipos de pacientes en función de la importancia que tiene el mantener controlados los niveles de bioseguridad frente a agentes infecciosos en las distintas zonas del hospital (21):

- Pacientes de alto riesgo. Son pacientes que se someten a intervenciones quirúrgicas de alto riesgo, incluyéndose la cirugía con prótesis (cardíaca, neuroquirúrgica y traumatológica). Se incluyen los pacientes neutropénicos.
- Pacientes de riesgo intermedio. Son pacientes que se someten al resto de las intervenciones quirúrgicas. Se incluyen los pacientes críticos (politraumatizados, quemados, en shock).
- Pacientes con menor riesgo. Son los pacientes de resto de las unidades asistenciales.

Respecto a los controles microbiológicos de verificación de los niveles de bioseguridad en el pabellón quirúrgico, se toman muestras en caso de producirse alguna de las siguientes incidencias y tras la toma de medidas para su corrección (21):

- Temperatura superior a 28°C.
- Humedades o goteras en el techo o paredes.
  - Obras dentro del bloque quirúrgico.
- Previo a la puesta en marcha de una nueva instalación.
- Tras la aparición de un caso de infección quirúrgica.

Respecto a las muestras microbiológicas, éstas no se realizan como rutina debido a que no hay estándares o parámetros aceptables para la comparación de los niveles microbianos ambientales de la sala de operaciones. Cuando se realizan muestras para la investigación epidemiológica, se

toman únicamente de las superficies. No se recomienda la realización de cultivos al personal en forma rutinaria; sólo debe hacerse ante un brote que pueda involucrarlos (22).

La pauta para la prevención de la infección del sitio quirúrgico creada por el Centro de control y prevención de enfermedades (CDC) de Estados Unidos (23), pone especial énfasis en la pauta de profilaxis quirúrgica, que se rige por los siguientes puntos:

Solo se debe administrar un antibiótico profiláctico cuando sea necesario y éste deberá ser seleccionado basándose en la eficacia de ese antibiótico frente a la mayoría, pero no necesariamente frente a todos los microorganismos infectantes.

Se debe administrar la dosis inicial del antibiótico profiláctico vía endovenosa, de modo que exista una concentración bactericida a nivel plasmático y de los tejidos al momento de la incisión.; se deberán mantener niveles terapéuticos de antibiótico durante toda la intervención y 2 horas después de cerrada la incisión.

El Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos (23), destaca que la infección puede ocurrir 30 días después de la cirugía, e incluso estandariza que la mayoría de los casos se presentan entre los días 7 a 10 y 25 a 30 después de la intervención.

El control de las infecciones intrahospitalarias es un aspecto cada vez más importante y complicado en el cuidado del paciente. Deben crearse en los hospitales los comités de vigilancia infecciosa y epidemiológica a fin de conocer los gérmenes propios de cada institución y servicio, así como la sensibilidad de los mismos a los antibióticos, lo cual ahorrará esfuerzos y costos al momento de indicar determinado tratamiento antibiótico (11)

El objetivo general de este estudio correspondió a identificar la etiología de las infecciones de la herida operatoria, en una clínica del sector oriente de Santiago de Chile, y como objetivos específicos estimar la frecuencia de presentación de las infecciones de la herida operatoria, realizar el diagnóstico etiológico de las infecciones de la herida quirúrgica por medio del aislamiento e identificación de los agentes infecciosos presentes en las muestras obtenidas y, a través de la determinación de sensibilidad de los microorganismos aislados, poder en el futuro seleccionar racionalmente el tratamiento antimicrobiano sobre la base de las pruebas de laboratorio.

## MATERIALES Y MÉTODO

Se realizó un estudio prospectivo que incluyó a todos los pacientes caninos y felinos ingresados al servicio de cirugía durante los meses de Junio a Diciembre, sin discriminación de edad, sexo, estado inmunológico ni tipo de intervención al que fueron sometidos, en una clínica del sector oriente de Santiago de Chile. La recolección de muestras se realizó con tómulas estériles sin medio de transporte, que fueron sembradas en agar sangre para el desarrollo de todo tipo de bacterias y en agar Mac Conkey como medio selectivo para enterobacterias. Aquellos cultivos que presentaron desarrollo de bacterias fueron cultivados en otros medios diferenciales como Agar Triple Sugar Iron (TSI). El laboratorio demoró 72 horas en entregar los informes bacteriológicos de los cultivos.

Al no tener certeza del comportamiento de todas las variables que afectan la estimación correcta de la probabilidad de infección nosocomial del sitio quirúrgico en medicina veterinaria, se utilizó el método estadístico de Taucher al cual se aplicó el Método de Simulación de Montecarlo para todas las variables que afectan a la obtención del tamaño de la población a estudiar. En el primer paso se determinó cuál sería el tamaño muestral óptimo para el estudio, con el fin de obtener resultados representativos.

A pesar que el análisis estadístico arrojó una muestra óptima de 101 individuos infectados, el estudio estuvo limitado por el precio del análisis de laboratorio de cada una de las muestras. Se planteó entonces una muestra de 20 individuos infectados, independiente de la cantidad de pacientes quirúrgicos observados (n). Finalmente, se observaron 161 pacientes posquirúrgicos para recolectar las 20 muestras de infección de la herida operatoria.

Se incluyeron todos los pacientes caninos y felinos ingresados al servicio de cirugía durante el período de estudio, por cualquier patología de resolución quirúrgica, que finalmente hayan sido intervenidos en los pabellones de la clínica en la que se realizó el estudio, sin discriminación de edad, sexo, estado inmunológico ni tipo de intervención al que fueron sometidos los pacientes. Todos los pacientes fueron intervenidos por el mismo médico veterinario cirujano, los cuales realizaron sus intervenciones, sus controles, prescripciones médicas intrahospitalarias y recomendaciones a los propietarios de la manera en que habitualmente lo han hecho, sin modificaciones relacionadas con la realización de este estudio. La recolección de datos se

realizó a diario, de forma activa y sistemática, evaluando todos los pacientes ingresados a la unidad de cirugía, desde el momento del ingreso al servicio y posterior al alta hospitalaria, incluyendo los controles posquirúrgicos.

Se utilizó un formato prediseñado para el registro de los datos, que incluyó información sobre el tipo de intervención quirúrgica practicada y tratamiento antibiótico profiláctico utilizado, entre otros. Los datos sobre los que se recogió información fueron los siguientes:

a) Datos generales del paciente: Fecha de ingreso del paciente, número de ficha, nombre y apellido del propietario, fecha de nacimiento (edad), sexo, fecha de alta del hospital, tipo de intervención, fechas de controles posquirúrgicos.

b) Datos sobre la intervención quirúrgica: Exposición del paciente a uno o varios procedimientos quirúrgicos. Fecha de intervención, tipo de cirugía (electiva o de urgencia), duración de la intervención, uso de antibiótico, tipo de procedimiento y grado de contaminación de la cirugía.

c) Datos sobre la infección: Localización, fecha de diagnóstico, fecha toma muestra para cultivo bacteriano, microorganismos aislados, resistencia antibiótica de los microorganismos aislados.

Se realizó un seguimiento posquirúrgico directo de los pacientes intervenidos, desde la cirugía hasta el alta. El seguimiento se realizó junto al médico cirujano responsable, con el fin de estandarizar las muestras obtenidas y llevar un registro de la situación: La primera observación de la herida quirúrgica se realizó el cuarto día después de la intervención quirúrgica, que corresponde al primer control posquirúrgico. La segunda observación de la herida quirúrgica se realizó el décimo día posquirúrgico, día en que se retiran las suturas. Si el paciente no presentaba ninguna complicación posquirúrgica, este día fue dado de alta. De los pacientes que presentaron signos de infección de la herida quirúrgica, se obtuvo una muestra que fue enviada en un tiempo mínimo al laboratorio para su posterior estudio microbiológico. La muestra se obtuvo del sitio más adecuado para proporcionar el agente infeccioso presente en la herida quirúrgica visiblemente infectada, sitio que corresponde al área que manifestó los signos cardinales de infección y/o exudado.

El proceso de recolección de muestras se realizó con todas las medidas sanitarias correspondientes, evitando o minimizando la contaminación con flora habitual o cualquier tipo de contaminación externa a la muestra obtenida; por esto, la recolección de muestras se realizó con guantes estériles y

maskarilla. Estas muestras fueron manejadas con el cuidado necesario para favorecer la supervivencia y crecimiento del agente, según las recomendaciones del laboratorio RIMAT.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### a) Descripción de la muestra

La población estudiada correspondió a 161 ingresos a la unidad de cirugía entre junio y diciembre, de los cuales 76% correspondieron a caninos. De los pacientes caninos, el 55% correspondió a machos y de los pacientes felinos el 64% correspondió a hembras. Del total de pacientes ingresados a cirugía, el grupo de edad más representativo se encuentra en los pacientes entre 1 y 5 años, con un 36% del total de los pacientes sometidos a cirugía durante el período del estudio. El grupo de caninos más representado fue el grupo entre 1 y 5 años, con un 33%. La edad media de los pacientes caninos ingresados en la unidad de cirugía durante el período de estudio fue de 5 años 8 meses. El grupo más representado en los felinos fue el grupo entre 1 y 5 años, con un 44%. La edad media de los pacientes felinos ingresados en la unidad de cirugía durante el período de estudio fue de 3 años y 10 meses.

De las 161 intervenciones quirúrgicas, 141 fueron cirugías programadas (88%), existiendo en ellas una evaluación prequirúrgica previa al día de la intervención. Las 20 cirugías restantes corresponden a cirugías no agendadas, realizadas por una necesidad implícita de intervenir de manera rápida. Se realizaron 55 intervenciones del grupo de las cirugías urogenitales (34,1%), 51 intervenciones del grupo de las cirugías de piel y anexos (31,7%), 42 intervenciones del grupo de las cirugías óseas (26,1%) y 13 relacionadas con medicina interna (8,1%). Ver tabla N°1.

En el grupo de las cirugías urogenitales, el 94,4% de las cirugías fueron programas, siendo las únicas excepciones una cesárea por distocia y una ovario histerectomía por piometra. En el grupo de las cirugías de piel y anexos, 5 intervenciones no estaban programadas (10%). Entre las cirugías óseas hubo una cirugía no programada, que consistió en una intervención neurológica donde se descomprimió la médula espinal de un perro que presentaba herniación discal. Once pacientes de un total de 13 que fueron sometidos a cirugías de medicina interna fueron intervenidos sin tener la cirugía agendada (85%).

La letalidad durante el período de estudio

## CIRUGÍAS REALIZADAS DURANTE EL ESTUDIO

<b>Oseas</b>	
Ostectomía de la cabeza femoral	8
Osteosíntesis en miembro anterior	15
Osteosíntesis en miembro posterior	6
Reparación de ligamentos cruzados	11
Laminectomía	1
Extracción de uñas	1
<b>Piel y Fanerios</b>	
Sututa	14
Extracción tumor piel	15
Mastectomía	17
Corrección palpebral	2
Quieloplastía	1
Extracción de tumor en pabellón auricular	2
<b>Urogenitales</b>	
Ovario hiterectomía	27
Cesárea	2
Orquectomía	19
Omentalización	2
Extracción de tumor perianal	2
Uretrostomía	3
<b>Medicina Interna</b>	
Extracción de tumor en órgano interno	2
Laratomía exploratoria	6
Cirugía digestiva	4
Drenaje torácico	1

Tabla N° 1.

fue de 3 pacientes (1,8%), dos de los cuales eran pacientes caninos, ambos derivados de otro centro asistencial y ambos sometidos a laparotomías exploratorias. El primero falleció en el pabellón quirúrgico producto de una insuficiencia cardiorrespiratoria y el segundo falleció 14 horas después de la intervención producto de una hemorragia interna. El tercer paciente fallecido correspondió a un felino de 15 años, politraumatizado, que murió en el pabellón quirúrgico mientras era suturado. La edad media de los pacientes fallecidos fue de 8 años.

De los 161 pacientes ingresados al servicio de cirugía, 53 fueron hospitalizados; la estadía promedio de ellos fue de 3,5 días. Los pacientes con 1 a 3 días de hospitalización fueron 20, que constituyeron el 38% de los pacientes hospitalizados (15 caninos y 5 felinos). Los pacientes con 3 a 5 días de hospitalización fueron 22 (41%), 19 caninos y 3 felinos y los pacientes con más de 5 días de hospitalización fueron 11 ejemplares (21%), 8 caninos y 3 felinos.

Al 1,4% de los pacientes se les administraron antibióticos profilácticos antes de la cirugía, los cuales siempre fueron administrados vía oral. El 100% de estos pacientes continuaron con tratamiento antibiótico posterior a la cirugía. El 59% de los pacientes recibió antibióticos profilácticos durante la intervención en el pabellón quirúrgico. En el 2,3% de estos casos el antibiótico fue administrado vía endovenosa, y en el 97,7% restante los antibióticos fueron administrados vía intramuscular. De los pacientes que recibieron terapia antibiótica profiláctica durante la intervención, el 69% siguió recibiendo terapia antibiótica después de la cirugía. Al 40% de los pacientes se le administraron antibióticos después de la intervención (una vez suturada la herida quirúrgica). El 100% de estos antibióticos fueron administrados vía intramuscular y el 85% de estos pacientes continuó con una terapia antibiótica oral.

### b) Resultados y discusión

Veinte de los 161 pacientes ingresados al servicio de cirugía durante el período de estudio desarrollaron una infección de la herida operatoria, correspondiendo a un 12,42%. El 100% de los pacientes infectados presentaron un solo episodio de infección.

De los 161 pacientes quirúrgicos evaluados, el 9,3% de los que presentaron infección de la herida operatoria corresponde a caninos (15), y un 3% corresponde a felinos (5). Considerando solo a los 20 pacientes que presentaron infección nosocomial de la herida operatoria, el 75% correspondió a pacientes caninos. El 55% de las infecciones se presentaron en el grupo de pacientes entre 1 y 5 años y la mayor proporción de pacientes infectados se presenta en el grupo de pacientes sometidos a cirugías relacionadas con medicina interna con 8 casos (40%), seguidos por el grupo de intervenciones genitourinarias y el grupo de intervenciones de piel y anexos, ambos con un 25% (5 casos cada uno). Las cirugías óseas representaron un 10% de las infecciones de la herida operatoria (2 casos).

El 80% de las infecciones de la herida operatoria diagnosticadas durante el período de estudio, correspondieron a infecciones superficiales de la incisión. Sólo dos infecciones (13,3%) fueron diagnosticadas como infecciones profundas de la incisión, y ambas se clasificaron como tales por presentar dehiscencia de los planos musculares en el sitio de la incisión. Una infección fue clasificada como infección de órgano/espacio (6,7%), que correspondió a una sutura ocular, que finalizó con la enucleación del ojo del paciente. Las cirugías que presentaron mayor porcentaje de infección fueron

### LA HERIDA QUIRÚRGICA

<b>Óseas</b>	
Osteosíntesis en miembro posterior	1
Reparación de ligamento cruzado	1
<b>Piel y Fanerios</b>	
Sutura	2
Extracción tumor piel	1
Mastectomía	2
<b>Urogenitales</b>	
Ovario histerectomía	3
Extracción de tumor perianal	1
Ureostomía	1
<b>Medicina Interna</b>	
Laparatomía exploratoria	4
Cirugía digestiva	3
Drenaje torácico	1

Tabla N° 2.

las laparotomías exploratorias (4 casos), seguidas de las cirugías digestivas y ovario histerectomías (ambas con 3 casos). Ver tabla N° 2.

Se observa que tanto en el grupo de los caninos infectados, como en el grupo de los felinos infectados, un 40% de las infecciones son de etiología multifactorial. Se observa que el *Staphylococcus intermedius* es, en ambas especies, el agente etiológico más recurrente en este tipo de infecciones. Ver tabla N° 3.

En los pacientes felinos que adquieren una infección del sitio quirúrgico, existe un 60% de probabilidad de que ésta sea producida por *Staphylococcus intermedius*, seguido con un 20% de probabilidad de que el agente etiológico sea *Micrococcus spp.*, *Streptococcus spp.* o *Streptococcus faecalis*. En los pacientes caninos que adquieren una infección de la herida operatoria, los agentes etiológicos con mayor probabilidad de producir este tipo de in-

fección serán el *Staphylococcus intermedius* con un 47% y el *Actynomices pyogenes* con un 40%.

Respecto a la sensibilidad antibiótica, de las bacterias aisladas en las muestras obtenidas de las heridas operatorias infectadas, un 90% presentó resistencia a la ampicilina, un 80% a la cloxacilina, un 75% a la amoxicilina y un 65% al ciprofloxacino (el enrofloxacino es biotransformado en el hígado a ciprofloxacino), cefradina y sulfametoxazol-trimetropin. Un 90% de las bacterias aisladas fueron sensibles a la amikacina y un 50% fue sensible a la gentamicina. Ver tabla N° 4.

En cuanto a la incidencia de infección nosocomial de la herida operatoria, los resultados generales del estudio que arrojaron un 12,4% de infección en ella, lo que tienen relación con lo observado en medicina humana, donde la tasa de infección de la herida operatoria corresponde a un 12,1%. (24). Del 12,4% de pacientes infectados, el 9% fueron caninos y el 3% felinos, lo que puede estar relacionado a la cantidad de ingresos por especie. No se observaron variaciones significativas entre los distintos meses, lo cual permite deducir que las estaciones del año no influyen las prácticas hospitalarias del establecimiento o en una diferente susceptibilidad de los pacientes de contraer una infección nosocomial.

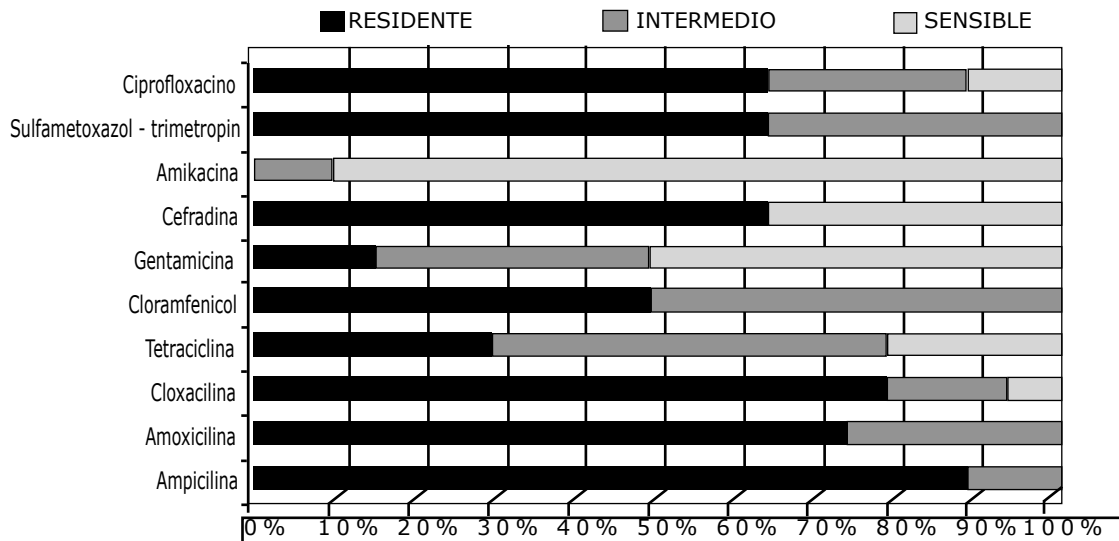
No hubo pacientes felinos menores de un año que desarrollaran infecciones de la herida quirúrgica, sobre todo si tomamos en cuenta que el 22% de los felinos incluidos en el estudio pertenece a este rango de edad. Esto puede deberse a que la mayoría de las cirugías realizadas a los pacientes pertenecientes a este grupo etario fueron cirugías programadas de tipo urogenitales, principalmente esterilizaciones, las cuales presentan, en general, un bajo índice de infección posquirúrgica. A esto podríamos agregar que, en la mayoría de las orquectomías felinas, no se utilizó profilaxis antibiótica, lo que podría sugerir que en estos pacientes



Tabla N° 3.

\* ■ Indica presencia de la especie bacteriana en una muestra obtenida de un paciente felino.  
 \* ■ Indica presencia de la especie bacteriana en una muestra obtenida de un paciente canino.





**Tabla N° 4:** Resultados de los antibiogramas realizados a las muestras obtenidas de infecciones de la herida operatoria durante el período de estudio

existe menos resistencia bacteriana. Además, ninguno de los pacientes de este grupo etario estuvo hospitalizado.

La edad media de los pacientes caninos ingresados a cirugía fue de 5 años 8 meses, y de 3 años 10 meses para los felinos. Esto podría relacionarse con la mayor tasa de infección de los pacientes caninos, si consideramos que la edad es un factor de riesgo importante en este tipo de infecciones, tal como lo indica Álvarez en el 2001 (7).

La alta frecuencia de presentación de infección en el grupo de pacientes sometidos a intervenciones relacionadas con medicina interna, puede estar justificado por la alta tasa de hospitalización de este grupo (69%), que es un factor de riesgo conocido, tal como lo indica el Minsal (24), Álvarez (7) y Johnson (8). A esto puede sumarse la falta de una evaluación prequirúrgica, ya que el 85% de las intervenciones en este grupo se realizaron sin estar previamente programadas.

Urbina (11) plantea que las cirugías de gran envergadura presentan mayor riesgo de infección intrahospitalaria dada la naturaleza de las intervenciones y afirma que el factor más importante en la frecuencia de las infecciones de las heridas quirúrgicas es la naturaleza de la operación, es decir, si se trata de un procedimiento "limpio" (mucosas indemnes, sin inflamación) o de un procedimiento "sucio" (perforación de vísceras con liberación de contenido, pus en la herida). Esto se relaciona directamente con los resultados del estudio, ya que la mayor frecuencia de infección se encuentra en el grupo de las cirugías de medicina interna, donde las

intervenciones son de gran envergadura y, en ocasiones, son un procedimiento sucio, como ocurre en la cirugía gastrointestinal.

Los resultados bacteriológicos de las muestras obtenidas de los pacientes que presentaron infección de la herida operatoria nos muestran una alta tasa de infecciones de etiología multifactorial, tal como lo indica Gonzalo y colaboradores (13). La literatura médica humana describe al *Staphylococcus aureus* como el patógeno más recurrente en las infecciones de la herida operatoria, esto se relaciona con los resultados obtenidos en las muestras, donde el patógeno más frecuente fue el *Staphylococcus intermedius* (50%). Hagan y colaboradores (25) lo han descrito como el patógeno más frecuente de la familia de los *Staphylococcus*, produciendo enfermedades en perros y otros carnívoros.

*Actinomices pyogenes* (*Corynebacterium pyogenes*) produjo un 30% de frecuencia de infección, lo cual puede relacionarse con los procesos supurativos que este patógeno puede producir en animales, descritos por Velasco y Yamasaki (26). Además, *Corynebacterium spp.* ha sido descrito por Scott y colaboradores (27) como una de las bacterias transitorias comunes sobre los perros.

La literatura ha descrito la resistencia bacteriana de todos los patógenos encontrados en las muestras del presente estudio y afirma que la resistencia ocurre con todas las bacterias en la medida que los antibióticos no se utilicen adecuadamente. Así por ejemplo, en medicina humana y veterinaria, la prescripción de fluoroquinonas ha aumentado significativamente durante los 10 últimos años,

pero desafortunadamente también apareció resistencia a estos antibióticos en bacterias como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomona aeruginosa*. Por otro lado, la emergente resistencia de los Enterococos en los humanos se ha debido al uso excesivo de cefalosporinas y fluoroquinonas, tanto en pacientes hospitalizados como ambulatorios. Esta situación no deja de ser diferente para los animales.

Las infecciones del sitio quirúrgico en el presente estudio son por contaminación endógena, produciéndose por bacterias residentes o transitorias de la piel. Si esta es la forma de contaminación de la herida limpia, las infecciones están asociadas, por consecuencia, a otros factores, como falta de evaluación de los factores de riesgo asociados a la intervención, ruptura de las normas de asepsia o antisepsia, mal uso de la profilaxis quirúrgica, entre muchos otros. Es por esto que en este estudio la frecuencia de infección de la herida operatoria es un buen indicador de calidad de atención.

Las recomendaciones del Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (23) no se cumplen, ya que el protocolo de administración de antibióticos profilácticos utilizado en el servicio de cirugía en estudio consistía en la administración intramuscular (la mayoría de las veces) del antibiótico después de la cirugía (una vez suturada la incisión quirúrgica). Con este protocolo no se pueden esperar concentraciones bactericidas del antibiótico en el momento de la cirugía. Otro factor que puede haber influido como sesgo en el estudio es que el hospital realiza controles posquirúrgicos estandarizados a los 4 días después de la cirugía y al momento de retirar las suturas (generalmente a los 10 días). Esto se contraponen a la pauta para la prevención de la infección del sitio quirúrgico (23), que hace énfasis en que la infección puede ocurrir hasta 30 días después de la cirugía, e incluso estandariza que la mayoría de los casos se presentan entre el séptimo y décimo día después de la intervención y entre los días veinticinco y treinta después de la intervención. Esto se relaciona con la obtención de las muestras en el presente estudio, ya que el 100% de las identificaciones de infección de la herida operatoria se realizaron en el segundo control posquirúrgico. Por lo tanto, podrían presentarse más casos de infección si se realizaran más controles posquirúrgicos, según lo que indican Horan y colaboradores (28), ya que la infección podría presentarse hasta en el plazo de un año si se ha colocado un implante, como ocurre en las osteosíntesis.

La letalidad en el servicio de cirugía no es-

tuvo relacionada con procesos de infección de la herida operatoria, pero existe una relación con el tipo de ingreso de los pacientes fallecidos, ya que el 100% de ellos fueron intervenidos sin tener programada la cirugía con anterioridad.

Una fortaleza de este estudio fue contribuir, como un primer paso, en el conocimiento de la etiología de la infección del sitio quirúrgico, dando a conocer el impacto de estas infecciones en este tipo de pacientes y obligando a la necesidad de implementar medidas de prevención y control, con el fin de reducir la incidencia de estas infecciones y a la vez incrementar la calidad asistencial.

Los resultados reflejan la importancia de las infecciones nosocomiales no sólo en el servicio quirúrgico, sino también en la práctica clínica. Estas infecciones deben ser enfocadas desde distintos puntos, teniendo presente que los pequeños grandes detalles son fundamentales para prevenirlas, ya que ellas alteran el éxito terapéutico y recuperación clínica de los pacientes. Se hace necesario establecer protocolos de manejo y desinfección tanto de las áreas de trabajo como de los pacientes. Estos deben ser respaldados por estudios microbiológicos y de resistencia bacteriana basados en la realidad hospitalaria. Es así que para esta clínica se recomendaría revisar la calidad del servicio quirúrgico y protocolizar la administración de antibióticos solo cuando sea necesario, vía endovenosa y antes del inicio de la cirugía, recomendándose amikacina, gentamicina o fluoroquinonas como enrofloxacin, en ese orden.

## CONCLUSIONES

La incidencia de infección de la herida quirúrgica en una clínica del sector oriente de Santiago de Chile, durante un período de seis meses, correspondió a un 12,4%. De los 20 pacientes con infección de la herida quirúrgica, 5 fueron pacientes felinos infectados y 15 fueron pacientes caninos infectados.

El 100% de las muestras obtenidas de heridas quirúrgicas visiblemente infectadas presentó crecimiento bacteriano. El 40% de las infecciones fueron de etiología polimicrobiana, las bacterias más frecuente en las muestras obtenidas fueron *Staphylococcus intermedius* (50%) y *Corynebacterium pyogenes* (30%). La mayoría de las bacterias encontradas en las muestras de heridas quirúrgicas infectadas corresponden a flora endógena de la piel de perros y gatos.

La mayor proporción de pacientes infectados se encuentra en el grupo de pacientes some-

tidos a cirugías relacionadas con medicina interna (40%), destacando la laparotomía exploratoria con 4 casos y la cirugía digestiva con 3 casos de infección.

Un 80% de las infecciones de la herida operatoria corresponden a infecciones superficiales de la incisión, un 13,3% fueron infecciones profundas de la incisión y un 6,7% correspondió a infecciones de órgano/espacio.

En un 8,9% de las cirugías realizadas en la clínica evaluada no se utilizaron antibióticos. En el 48% de las cirugías se utilizó enrofloxacino como antibiótico profiláctico de elección, siendo el 65% de las bacterias aisladas resistentes a este antibiótico.

Se recomendaría privilegiar el uso endovenoso y prequirúrgico de antibióticos profilácticos de acuerdo a la susceptibilidad antibiótica de los agentes bacterianos encontrados usualmente. Al relacionar los agentes etiológicos encontrados en las muestras tomadas con la frecuencia de presentación de infección de la herida quirúrgica, se puede concluir que además de la causa primaria de infección, el germen; existe influencia de los otros factores de riesgo (enfermo, intervención, hospitalización, técnica quirúrgica).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Auccasi, M. Principios de Desinfección y Esterilización. 2002 [en línea].  
Disponible en: <http://www.enfermeriaperu.com/mistrabajos/prindesinfeccion.htm>
2. Moore, D. Nosocomial Infections in Newborn Nurseries and Neonatal Intensive Care Units. Mayhall CG, ed. Hospital Epidemiology and Infection Control. Baltimore, MD; Williams and Wilkins. 1995.
3. Gardner, P.; Goldmann, D.; Infecciones nosocomiales. En Tratado de infecciones en Pediatría, Feigin y Cherry. 3ra. Ed. 1995
4. Bennett, J.V. Infecciones hospitalarias. La Habana: Ed. Científico-Técnica. 5-10. 1982.
5. Minsap: Ministerio de Salud Pública de Cuba. Programa Nacional de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias. La Habana: Folleto. 1998
6. Morales, C.; Fresneda, G.; Guanche, H. "Prevalencia puntual de infección nosocomial". 2001 [en línea].  
Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/enf/vol17\\_2\\_01/enf03201.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/enf/vol17_2_01/enf03201.htm)
7. Álvarez, F. Diario electrónico de la sanidad. 2003 [en línea].  
Disponible en: <http://www.medynet.com/elmedico/noticias/2001/05/29/n4.htm>
8. Johnson, J.A. Nosocomial infections. The Veterinary clinics of North America. Small animal practice. 2002 Sep;32(5):1101-26.
9. Iñigo, J.J.; Aizcorbe, M.; Izco, T.; De La Torre, A.; Usoz, J.J.; Soto, J.A. Vigilancia y control de la infección de sitio quirúrgico. ANALES Sis San Navarra 2000, 23 (Supl. 2): 129-141.
10. PSC. Plan de Salud de Canarias. "Infecciones Nosocomiales", 2002 [en línea].  
Disponible en: [http://www.gobcan.es/sanidad/scs/1/1\\_1/cursos/psc\\_nosocom.htm](http://www.gobcan.es/sanidad/scs/1/1_1/cursos/psc_nosocom.htm)
11. Urbina, H. Infección Nosocomial. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría. Vol 64 No 3. 2001
12. Howard, B. Clinical and pathogenic microbiology. 2 ed. St. Louis: Mosby; 1994:105.
13. Stringer, J.R.; Beard, C.B.; Miller, R.F.; Wakefield, A.E. A New Name (Pneumocystis jiroveci) for Pneumocystis from Humans. Emerg Infect Dis 2002;8:891-896
14. Guevara, E. Conceptos básicos de Técnica Aséptica y Quirúrgica. Sección de Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales. San José de Costa Rica. 2001 [en línea].  
Disponible en: [www.info.ccss.sa.cr/germed/gestamb/samb08a1.htm](http://www.info.ccss.sa.cr/germed/gestamb/samb08a1.htm)
15. Viñes, J.J. Responsabilidad por contagio al paciente: desde el profesional y desde el medio. Una visión asistencial. Departamento de Salud del Gobierno de Navarra. ANALES Sis San Navarra 2000, 23 (Supl. 2): 11-23
16. Gonzalo, J.M.; Avila, I.; San Román, F.; Orden, A.; Sánchez-Aldeverde, MA.; Bonafante, I.; Pereira, JL.; García, F. Cirugía Veterinaria. 1996
17. Barrios, M. Monografía para evitar las infecciones quirúrgicas. 1999 [en línea].  
Disponible en: <http://www.diariomedico.com/sanidad/san160699comtris.html>
18. Pérez, B.G. Apuntes de asepsia y pabellón quirúrgico. Curso integrado de clínicas quirúrgicas. Facultad de Medicina Universidad Católica de Chile. 2004 [en línea].  
Disponible en: [http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/quinto/integcir5/cirugia\\_17.html](http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/quinto/integcir5/cirugia_17.html)
19. Bender, A.L. Cátedra de Cirugía II U.H.C. N° 4. Hospital San Roque. Provincia de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba. República Argentina. "Infecciones". 1996 [en línea].  
Disponible en: <http://www.eco.uncor.edu/docentes/bender/infec.htm>
20. Araya, S.; Rojas, M. Normas Institucionales para la prevención y control de Infecciones Intrahospitalarias. Caja Costarricense de Seguro Social. Dirección Técnica de Servicios de Salud. Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional. Sección de Infecciones Intrahospitalarias. 2002 [en línea].  
Disponible en: <http://www.info.ccss.sa.cr/germed/gestamb/samb08g.htm>
21. Arribas, J.L.; Cruzet, F.; Fernández, J.M.; Fernández, J.; García, J.; García, B.; Pastor y Aaldeguez, V.; Rodríguez,

- P.; Sáinz, A.; Sánchez, J. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene, e INSALUD. Recomendaciones para la Verificación de la Bioseguridad Ambiental (BSA) respecto a Hongos Oportunistas. 2000 [en línea].  
Disponible en: [http://perso.wanadoo.es/joan.merino/recomendaciones\\_BSA.htm](http://perso.wanadoo.es/joan.merino/recomendaciones_BSA.htm)
22. Andion, E. Normas para la Prevención de Infecciones del Sitio Quirúrgico. 1999 [en línea].  
Disponible en: <http://www.adeci.org.ar/isq1/cuatroisq1.htm>
23. Center for Disease Control and Prevention (CDC). National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1996. Issued May 1996. *Am J Infect Control*. 1996.
24. Minsal: Ministerio de Salud. "Manual de Prevención y control de las infecciones intrahospitalarias (IIH) y normas del programa nacional de IIH". División de Programas de Salud. Departamento de Epidemiología. 132p.1993
25. Hagan, W.A.; Bruner, D.W.; Timoney, J.F.; Gillespie, J.H. Hagan and Bruner's microbiology and infectious diseases of domestic animals: with reference to etiology, epizootiology, pathogenesis, immunity diagnosis and antimicrobial susceptibility. *Microbiology and infectious disease of domestic animals*. 8th ed. Xvi, 951p. 1992.
26. Velasco, M.E.; Yamasaki, A. Bacterias de interés veterinario. 2003 [en línea].  
Disponible en: <http://www.visionveterinaria.com/articulos/33.htm>
27. Scott, D; Miller W.H.; Griffin C.E. Dermatitis bacterianas. *Dermatología en pequeños animales*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Intermédica. 6a edición. 2002. Pp: 285-289
28. Horan, T.C.; Gaynes, R.P.; Martone, W.J.; Jarvis, W.R.; Emori, T.C. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Am J Infect Control*. 1992.
-