

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Consideraciones actuales sobre las infecciones posoperatorias

Current considerations on the postoperative infections

Dra. Izvieta Despaigne Alba,¹ Dr. Zenén Rodríguez Fernández,¹ Dr. Manuel Pascual Bestard,¹ Dr. Guido Alfonso Lozada Prado¹ y MsC. Héctor Luis Mustelier Ferrer²

¹ Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba.

² Dirección Provincial de Colaboración Médica. Dirección Provincial de Salud, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

A pesar de los avances de las técnicas quirúrgicas, anestésicas, microbiológicas, así como de la ingeniería genética y la biotecnología, las infecciones constituyen el enemigo invisible del paciente operado. La aparición de infección nosocomial en el periodo posoperatorio constituye una complicación frecuente que, independientemente de todas las medidas de prevención y control, aumenta la morbilidad y mortalidad posquirúrgicas; pues, además de comprometer los resultados de las intervenciones, favorecen la aparición de otras complicaciones, en ocasiones fatales, con repercusiones socioeconómicas muy desfavorables para el enfermo y las instituciones sanitarias. Por esas razones, la revisión sobre este tema nunca pierde actualidad, dado su origen multifactorial, diversidad de localizaciones y variedad de gérmenes que las provocan. Así, este artículo pretende contribuir a su prevención, diagnóstico precoz, tratamiento oportuno y adecuado, según las buenas prácticas médicas y quirúrgicas.

Palabras clave: infección posoperatoria/posquirúrgica, infección del sitio operatorio/quirúrgico, infección incisional superficial/profunda, infección de órgano/espacio, contaminación, prevención, antibioticoterapia.

ABSTRACT

In spite of the advances of the surgical, anesthetic and microbiologic techniques, as well as of the genetic engineering and the biotechnology, infections constitute the invisible enemy of the operated patient. The occurrence of nosocomial infection in the postoperative period constitutes a frequent complication which, independently from all the prevention and control measures, increases the postsurgical morbidity and mortality, as besides compromising the results of the interventions, they favor the appearance of other complications, occasionally fatal, with very unfavorable socioeconomic repercussions for the sick person and the health institutions. For these reasons, the review on this topic never loses updating, given its multifactor origin, diversity of localizations and variety of germs provoking them. Thus, this work seeks to contribute to its prevention, early diagnosis, opportune and appropriate treatment, according to the good medical and surgical practices.

Key words: postoperative/postsurgical infection, infection of the surgical site, incisional superficial/deep infection, organ/space infection, contamination, prevention, antibiotic therapy.

INTRODUCCIÓN

Habiendo finalizado la primera década del siglo XXI, la cirugía vive una "época de oro" y llena de expectativas, pues con el mayor perfeccionamiento de las técnicas videoendoscópicas, la posibilidad de operar mediante robots es casi un hecho real;¹ sin embargo, a pesar de esos notables avances tecnológicos, aún persiste un problema muy importante que atenta contra el éxito de cualquier intervención quirúrgica: el desarrollo o la aparición de una infección posoperatoria, si bien cabe afirmar que su incidencia ha experimentado una considerable disminución en los últimos 30 años, atribuible fundamentalmente a la aplicación de profilaxis antibiótica en los tipos de operaciones que la requieran y de antimicrobianos cada vez más potentes contra los procesos sépticos hospitalarios. Los datos estadísticos demuestran que a pesar de ello y otras medidas sanitarias, las infecciones posquirúrgicas se mantienen dentro de ciertos índices al parecer difíciles de reducir y constituyen complicaciones preocupantes para los cirujanos, no solo por su frecuencia, sino por el aumento de la morbilidad, la mortalidad, la estadía hospitalaria y los costos sanitarios.²⁻⁴

Las primeras técnicas quirúrgicas fueron concebidas para tratar a pacientes con lesiones y traumatismos producidos durante la vida a la intemperie. Estudios arqueológicos y antropológicos (en grupos tribales cuyo modo de vida remeda al de los seres humanos más primitivos) han revelado información sobre métodos rudimentarios de sutura, amputaciones, drenajes o cauterizaciones con instrumentos candentes, acerca de los cuales existen numerosos ejemplos: prender fuego a una mezcla de salitre y azufre vertida en las heridas, realizado por antiguas tribus asiáticas y emplear una caña de pluma "conectada" a una vejiga animal para succionar el material purulento como mecanismo de drenaje, usado por indios norteamericanos de Dakota, por citar algunos.⁵

En el papiro Kahun se describe la modalidad de sangría utilizada por algunos veterinarios egipcios, mientras que en el de Ebers, conservado en la Universidad de Leipzig y considerado como un antiquísimo tratado de medicina, se recomienda drenar las hinchazones grasas, pero no actuar sobre determinadas afecciones cutáneas.⁶

La civilización hindú, por su parte, detalla en el Atharvaveda algunos procedimientos médicos, ampliados parcialmente en el Ayurveda (2 de sus libros sagrados), donde se pormenorizan las técnicas quirúrgicas ingeniosas, posteriormente reinventadas por la medicina contemporánea: la reducción de fracturas mediante férulas, la sutura de heridas, las fistulas cauterizadas o el drenaje de abscesos.⁶

En la obra griega escrita más antigua, que incluye conocimientos sobre medicina, figuran los poemas homéricos: la Ilíada y la Odisea. En la primera se describe, por ejemplo, el tratamiento que recibe el rey Menelao luego de ser alcanzado por una flecha en la muñeca durante el asedio a Troya: el cirujano fue Asclepios, el dios de la medicina griega, educado en la ciencia médica por el centauro Quirón. De su nombre deriva Esculapio, un antiquísimo sinónimo de médico; en tanto el de Hygieia, su hija, sirvió de inspiración para la actual rama de la medicina preventiva denominada Higiene.⁷

Durante el siglo XIX se consuma la integración de la medicina y la cirugía en un mismo cuerpo de conocimientos y enseñanzas. La derrota de los 3 enemigos clásicos en el acto quirúrgico: la hemorragia, la infección y el dolor, constituyó la victoria de esta disciplina, en tanto el desarrollo de las teorías microbianas de Semmelweis, Pasteur y Lister sobre las enfermedades infecciosas, la evolución de las técnicas anestésicas y el descubrimiento de los rayos X fueron herramientas fundamentales para su impulso, puesto que el cirujano operaría con el paciente sedado y, por ende, sin la rapidez que se le demandaba hasta ese momento, así como también con mucha mayor información acerca de lo que podía encontrar y disponiendo de mecanismos adecuados para paliar las posibles complicaciones. Las tasas de morbilidad y mortalidad comienzan a disminuir sustancialmente en un margen de pocas décadas.⁸

Se conoce que hasta mediados del siglo XIX, las infecciones se presentaban en 80-90 % de los operados. A partir del establecimiento de la teoría sobre las enfermedades producidas por gérmenes, descubierta por Pasteur, así como del dominio y la preconización de la asepsia por Semmelweis en 1851 y el surgimiento de las medidas de antisepsia desarrolladas por Lister en 1867, se logró reducir la ocurrencia de sepsis posquirúrgicas hasta 30-35 %, si bien esos porcentajes decrecieron aún más con la aparición del autoclave de vapor (Koch, 1880), el uso de bata y gorro en los quirófanos, así como la introducción de los guantes de goma estériles por Halsted un decenio después. La elaboración de sulfonamida en 1936 y de penicilina en 1941 contribuyó al descenso de la tasa global de infecciones hasta menos de 10 %; cifra que fue tornándose incluso más baja con la utilización de nuevos antibióticos, cada vez más potentes y específicos.^{9,10}

Conceptualmente se entiende por contaminación la presencia de microorganismos en las superficies del cuerpo humano, las cuales funcionan como cubiertas que lo protegen del medio exterior: unas son externas como la piel y otras internas como las mucosas de las cavidades orgánicas. Cuando en una herida se depositan gérmenes patógenos, se considera contaminada.¹¹

Asimismo, infección es la proliferación de suficientes bacterias en el seno de los tejidos capaces de desarrollar la "agresividad" necesaria para inducir fenómenos inflamatorios locales. Algunos microorganismos actúan liberando sustancias tóxicas elaboradas por ellos (exotoxinas) desde el lugar donde han sido inoculados y a partir de la inflamación local se estimulan, mediante la liberación de numerosos mediadores, varias respuestas generales que pueden conducir a un estado séptico generalizado.¹¹

Las infecciones que aparecen en el paciente hospitalizado y sin evidencia de estar incubándolas en el momento del ingreso se denominan nosocomiales (término acuñado en la Edad Media) o intrahospitalarias;¹⁰ las que se producen en el periodo posoperatorio constituyen una causa frecuente de morbilidad y mortalidad en el mundo.¹¹

FISIOPATOLOGÍA

Las infecciones de los sitios quirúrgicos producen grandes desequilibrios fisiopatológicos, que determinan el aumento de procesos morboso y letales. Es conocido el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) de origen infeccioso; manifestación de respuesta inflamatoria sistémica generalizada, exagerada, que traduce la participación activa y agresiva del huésped ante la infección como una reacción asociada a la hiperproducción de mediadores proinflamatorios, los cuales generan graves cambios hemodinámicos y trastornos de la homeostasis, que

fácilmente progresan hacia la disfunción orgánica.^{11,12} La respuesta inflamatoria sistémica masiva desencadena mecanismos compensadores, que pueden llegar a ser igualmente excesivos y generar una marcada inmunosupresión o estado de anergia; esta es la denominada fase de “parálisis immunológica” o síndrome de respuesta antiinflamatoria compensadora (CARS, por sus siglas en inglés) que ocasiona una poderosa desactivación de macrófagos y células linfoides.^{8,12}

Por otra parte, la sepsis es un síndrome relacionado con las infecciones severas. Está previamente definido como la respuesta sistémica a los microorganismos y se caracteriza por el trastorno sistémico, más allá del sitio primario de infección. La respuesta del organismo normal a la infección resulta compleja y apunta hacia identificar y controlar la invasión patógena, así como a empezar la reparación del tejido inmediatamente. Los sistemas inmunológicos: celular y humorales, al ser activados, dan lugar a una respuesta proinflamatoria y antiinflamatoria. La cadena de eventos que llevan a la sepsis, se deriva de la exacerbación de estos mecanismos, promueve la liberación masiva de mediadores y progresa hacia el fallo multiorgánico.^{8,12}

A pesar del conocimiento creciente sobre lo relacionado con la fisiopatología y los procesos involucrados en la sepsis, la morbilidad y mortalidad permanecen inaceptablemente altas. Un número elevado de agentes inmunomoduladores, estudiados en las escenas experimentales y clínicas, deviene un esfuerzo por encontrar un fármaco antiinflamatorio eficaz para reducir la mortalidad. Aunque los resultados preclínicos han sido promisorios, la inmensa mayoría de estos ensayos fue poco exitosa.^{8,11,12}

GÉNESIS DE LAS INFECCIONES POSOPERATORIAS

Como bien se conoce, las infecciones posoperatorias son producidas por agentes patógenos diversos: bacterias (gémenes aerobios, anaerobios y mixtos), virus y hongos; entre los factores microbianos que intervienen en su génesis se encuentran la virulencia y el número de bacterias contaminantes, así como las vías de contaminación (directa o indirecta). Entre los dependientes del huésped se consideran factores modificables (anemia, malnutrición, tejido necrótico, hematomas, cuerpos extraños), potencialmente modificables (diabetes, ictericia, sepsis, inmunosupresión o inmunodisfunción) y no modificables (edad, enfermedad vascular periférica, radiación). Por último, el ambiente es otra de las condiciones que provoca su aparición.¹³

El riesgo de infección de la herida quirúrgica se encuentra determinado por 3 factores principales en el momento de la incisión:^{1,8,10,12}

- La cantidad y los tipos de microorganismos que se hallan en el sitio de la incisión.
- Las condiciones de la herida al final de la intervención, determinadas por la técnica quirúrgica y la enfermedad que condujo a la resolución quirúrgica.
- La susceptibilidad del huésped, es decir, la capacidad intrínseca de defenderse de la contaminación microbiana.

GRADO DE CONTAMINACIÓN DE LAS INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS

En 1964, como aseguran algunos autores,¹⁴⁻¹⁷ Altemeier clasificó las heridas basado en la estimación clínica de la densidad y contaminación bacterianas para predecir el riesgo posterior de infección y las tipificó en 4 grupos:

- Herida limpia o de tipo I: corresponde a cirugía electiva no traumática, cierre primario, sin drenaje ni inflamación o infección; no se inciden los tractos genitourinario, respiratorio, digestivo u orofaríngeo.
- Herida limpia-contaminada o de tipo II: incluye cirugía electiva o de urgencia y pueden existir cambios macroscópicos de inflamación sin evidencia de infección; se inciden, bajo condiciones controladas y sin mayor contaminación los tractos digestivo, genitourinario, respiratorio u orofaríngeo; se colocan drenajes mecánicos y ostomías.
- Herida contaminada o de tipo III: se define como cirugía de urgencia por herida traumática reciente o enfermedad inflamatoria aguda, salida importante de contenido gastrointestinal de sus tractos; incisión de los tractos biliar, genitourinario, respiratorio u orofaríngeo, con infección presente en su contenido; ruptura de la técnica aséptica e incisiones en presencia de inflamación no purulenta.

Herida sucia o de tipo IV: es aquella cirugía de urgencia por herida traumática o enfermedad inflamatoria aguda, que determine tejido desvitalizado, cuerpos extraños retenidos, contaminación fecal y bacteriana o ambas por víscera hueca perforada, inflamación e infección aguda con pus encontrado en la operación.

En relación con políticas recomendadas por el Colegio Americano de Cirujanos (American College of Surgeons), entre 1996 y 1998 se fusionó la clasificación de herida contaminada y sucia para particularizarlas nuevamente desde 1999.¹⁸

Acorde con datos estadísticos recopilados en la última década del siglo pasado, se conoce que la tasa de infección de heridas limpias osciló entre 2,7 y 0,7%, con un estándar de 2%.¹⁸⁻²⁰ Este es un indicador cualitativo muy sensible para cualquier servicio quirúrgico, razón por la cual se considera que la meta debe ser reducir el porcentaje de infección de heridas limpias a menos de 1%. No obstante, el índice de Altemeier, universalmente aceptado, establece según la clasificación de las intervenciones por el grado de contaminación, los valores máximos de infección posquirúrgica siguientes: para la cirugía limpia: menos de 5%; limpia-contaminada: 10%; contaminada: 16-20% y sucia: 28 a 40%.^{21,22}

CLASIFICACIÓN DE LAS INFECCIONES POSOPERATORIAS

A finales de los 90, el Centros para el Control y Prevención de las Enfermedades (Center for Disease Control and Prevention-CDC, por sus siglas en inglés) clasificó la infección del sitio operatorio (ISO) en incisional y de órgano/espacio, a la vez que la incisional se subdividió en la que involucra solo piel y tejido celular subcutáneo (incisional superficial) y la que compromete tejidos blandos más profundos como músculo y fascia (incisional profunda).¹⁸ La ISO de órgano/espacio implica una parte de la anatomía diferente de las capas de la pared incidida, abierta o manipulada durante la cirugía.^{20,21}

Se define como ISO:²²

- a. Existencia de secreción purulenta en la herida
- b. Drenaje espontáneo proveniente de la herida
- c. Signos locales de infección (superficial) o imagen radiográfica de esta (profunda)
- d. Presencia de un absceso durante el acto quirúrgico, posterior a la cirugía primaria
- e. Diagnóstico de infección definido por el cirujano

La positividad o negatividad de un cultivo no es criterio para confirmar o descartar una infección; sin embargo, cuando se realiza un cultivo cuantitativo donde se evidencien

más de 100 000 colonias bacterianas por gramo de tejido, se confirma el diagnóstico de ISO. Cualquier valor por debajo de esta cifra podría ser considerado como contaminación y entonces priman los criterios clínicos ya expuestos. Es importante tener en cuenta que las reacciones secundarias a los de puntos de sutura no son catalogadas como ISO.²³

Conceptualmente, una infección de la herida quirúrgica incisional superficial es aquella que ocurre en el sitio operatorio durante los primeros 30 días después de la cirugía, que abarca piel, tejido subcutáneo o por encima de la aponeurosis de los músculos involucrados. Se caracterizan por secreción purulenta de la incisión o de algún drenaje colocado en el tejido subcutáneo, aislamiento de microorganismos en el cultivo de la secreción y herida que el cirujano juzgue como infectada clínicamente a pesar del resultado negativo del cultivo. Por otra parte, la infección profunda de la herida quirúrgica es la que se produce en el área operatoria específica durante los primeros 30 días después de la cirugía, si no se adicionó ningún implante, o durante el primer año si fue colocado este; y tendrá como principales características: la secreción purulenta del drenaje ubicado por debajo de la aponeurosis; la herida abierta espontáneamente o por el cirujano cuando el paciente presenta fiebre mayor de 38° C o dolor localizado, aun con resultados negativos del cultivo; absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o cuando el cirujano diagnostique su presencia.^{13,22,23}

La ISO de órgano/espacio implica una parte de la anatomía diferente de las capas de la pared incidida, abierta o manipulada durante la cirugía y ocurre dentro de los primeros 30 días si no se ha colocado prótesis o hasta un año después de dicho procedimiento. Se caracteriza por presentar al menos uno de los siguientes hallazgos: drenaje de pus a través de un dren localizado en el órgano o espacio del sitio operatorio; aislamiento de microorganismos mediante un cultivo tomado de manera aséptica de la secreción encontrada en dicho órgano o espacio; presencia de absceso evidente a ese nivel durante la reexploración o mediante estudio imagenológico o diagnóstico realizado por el cirujano. Las ISO localizadas en órgano/espacio constituyen una nueva definición que tiene implicaciones en la clasificación de su gravedad.^{13,22,23}

En cuanto a la clasificación de la infecciones posquirúrgicas aceptada internacionalmente y, como ya se dijo, según su localización, corresponde el primer lugar a la infección del sitio operatorio, que puede ser de la incisión operatoria superficial o profunda y de órgano o espacio. En otras localizaciones se describen las siguientes:¹³ Aparato respiratorio: laringitis, traqueobronquitis, bronconeumonía (broncoaspiración, contaminación externa o sepsis local preexistente), neumonía, abscesos pulmonares. Aparato cardiovascular: flebitis (periférica y profundas pileflebitis), bacteriemia, septicemia, endocarditis, miocarditis. Sistema linfático: linfangitis aguda (reticular y troncular), adenitis aguda. Aparato urinario: uretritis, cistitis, pielonefritis, pionefrosis, flemón perinefrítico. Aparato digestivo: parotiditis, esofagitis aguda, gastritis aguda, enterocolitis (seudomembranosa y necrosante), hepatitis (bacterianas y virales), abscesos hepáticos, colangitis, pancreatitis (infecciosas, abscesos), proctitis, abscesos perianales y perirrectales. Serosas: peritonitis difusa o localizada (abscesos subfrénico, del Douglas e interosas), empiema, pericarditis. Aparato genital: vulvitis, colpititis, metroanexitis (con absceso tubárico o sin él), ooforitis y absceso del ovario, orquiepididimitis, vaginalitis. Sistema nervioso: neuritis, meningitis, encefalitis, abscesos cerebrales, tétanos. Sistema osteomioarticular: sinovitis aguda, osteomielitis, tenosinovitis, artritis. Mamas: celulitis, mastitis, abscesos.

FACTORES DE PREDICCIÓN

Los Centros para el Control y Prevención de las Enfermedades en Estados Unidos de Norteamérica realizaron un Estudio sobre la Eficacia del Control de las Infecciones Nosocomiales (Study of Efficacy of Nosocomial Infection Control-SENIC, por sus siglas en inglés) y elaboraron un índice relacionado con 4 factores importantes en el desarrollo de la ISO:

1. Cirugía abdominal
2. Cirugía mayor de 2 horas
3. Cirugía contaminada o sucia
4. Tres o más diagnósticos posoperatorios.

La presencia de alguno de estos criterios confiere un puntaje de 1 y su ausencia, uno de 0, de manera que al sumar los 4 valores, se obtuvieron diferentes tasas de infección según el total: 0 punto: 1 % de infección; 1 punto: 3,6 %; 2 puntos: 9 %; 3 puntos: 17 %; y 4 puntos: 27 %. Dicho sistema mostró ser 2 veces mejor que la clasificación que considera exclusivamente los tipos de heridas.¹⁸

La Sociedad Americana de Anestesiología (American Society of Anaesthesiology-ASA, por sus siglas en inglés) establece una clasificación basada en el estado físico preoperatorio del enfermo, reconocido como un riesgo intrínseco de infección:

1. Paciente saludable
2. Paciente con enfermedad sistémica leve
3. Paciente con enfermedad sistémica grave que no lo inhabilita
4. Paciente con enfermedad sistémica grave que lo inhabilita
5. Paciente con pronóstico de muerte en las próximas 24 horas, sea intervenido o no²⁴

En una publicación¹⁸ sobre índice de riesgo quirúrgico en operaciones electivas realizadas sobre la base de 4 factores de riesgo (ASA, Altemeier, duración de la cirugía y órgano operado), se encontró que en grupos de pacientes con cero factor de riesgo hubo 1 % de infección intrahospitalaria (IIH) y con un factor de riesgo de 5,4 %; mientras que en herniorrafias (cirugía limpia) hallaron 2,4 % y en las colecistectomías (cirugía limpia-contaminada) 15,0 %. La asignación del paciente a la clasificación de ASA 3, 4 o 5 agrega un punto al índice de riesgo de infección.

En otro estudio,²⁵ efectuado según el Sistema Nacional de Vigilancia de las Infecciones Nosocomiales (National Nosocomial Infection Surveillance-NNIS, por sus siglas en inglés), se evaluaron 3 criterios pronósticos en un sistema bastante parecido al del SENIC: clasificación ASA 3, 4 o 5 (estado del paciente), cirugía con herida contaminada (grado de contaminación) y cirugía mayor de 2 horas. Los criterios tomados en cuenta se basan en las 3 categorías ya mencionadas, que influyen en el desarrollo de infección de la herida quirúrgica, al igual que se hizo en el SENIC. Para el NNIS, cada punto positivo, al sumarse con los demás, aporta un porcentaje posible de infección de la herida: 0 punto: 1 %; 1 punto: 3 %; 2 puntos: 7 %; y 3 puntos: 15 % (cuadro).²¹

Cuadro. Sistemas predictores de riesgo de ISO

Sistema SENIC		Sistema NNIS	
Criterios a valorar	Puntos	Criterios a valorar	Puntos
Cirugía abdominal	1	Clasificación ASA 3, 4, 5	1
Cirugía > 2 horas	1	Cirugía contaminada o sucia	1
Cirugía contaminada o sucia	1	Cirugía > 2 horas	1
≥ 3 diagnósticos posoperatorios	1		
No. de criterios positivos	Riesgo de infección (%)	No. de criterios positivos	Riesgo de infección (%)
0	1,0	0	1,0
1	3,6	1	3,0
2	9,0	2	7,0
3	17,0	3	15,0
4	27,0		

OTROS FACTORES RELACIONADOS

Aunque la infección posquirúrgica puede ser multicausal, la contaminación bacteriana es el requisito indispensable para su aparición, si bien cabe destacar que está presente en casi todas las operaciones en mayor o menor medida, por lo que otros factores deben considerarse también como coadyuvantes de su ocurrencia. Así, no ha podido precisarse con exactitud si la persona intervenida se infecta durante la fase peroperatoria o después, en dependencia del grado de contaminación, tipo de cirugía y condiciones bajo las cuales se efectuó el acto quirúrgico.

Entre los factores que predisponen a la adquisición de infecciones posoperatorias, figuran: disminución de la resistencia natural en los intervenidos a causa de la edad, malnutrición, enfermedades asociadas (diabetes mellitus, anemia, cáncer, insuficiencias renal, hepática o ambas); corticoterapia prolongada, radiaciones ionizantes, antibioticoterapia y operaciones previas.^{12,16}

De hecho, en algunas revisiones sobre el tema⁹⁻¹¹ se afirma no haberse hallado diferencias significativas entre los pacientes infectados según edad y sexo; pero otras^{16,17} aseguran que la infección prima en los ancianos mayores de 60 años en sus respectivas series. Se alega que el envejecimiento implica una elevación de las tasas de morbilidad y mortalidad por infecciones posoperatorias, debido al deterioro del sistema inmunológico en los gerontes y a las comorbilidades asociadas a la senectud; por tanto, constituye una variable biológica de importancia al analizar ese problema posquirúrgico.¹⁶⁻¹⁸

Algunos investigadores informan que las infecciones posquirúrgicas no se hallan relacionadas significativamente con el estado físico preoperatorio, a pesar de ser considerado como un factor de predicción.^{22,23} Las enfermedades asociadas no siempre concomitan con el envejecimiento; principalmente en las infecciones incisionales superficiales en individuos relativamente jóvenes intervenidos como consecuencia de apendicitis aguda. Por otra parte, aunque el estado nutricional no se encuentra implícito en los predictores de riesgo de infección, algunos colegas^{21,26} sostienen que tanto la obesidad como la desnutrición aumentan la posibilidad de contraer una infección hospitalaria; sin embargo, otros notifican un estado nutricional bueno o

satisfactorio en la mayoría de sus series. Todo ello explica por qué el estado físico preoperatorio, las enfermedades asociadas y el estado nutricional, aunque contribuyen, no son determinantes para la aparición de infecciones posoperatorias en dichos enfermos.

La aparición de las infecciones posoperatorias se relaciona directamente con las condiciones en las cuales se realizan los actos quirúrgicos, es decir, según el grado de contaminación de la operación y tipo de cirugía, (electiva o de urgencia). El predominio de esas infecciones en las intervenciones sucias y urgentes se corresponde con lo planteado en las referencias bibliográficas consultadas sobre el particular.^{12,27-29} Muchos autores^{9,12,14,15} concuerdan en señalar que el mayor número de infecciones en las intervenciones limpias, se debe a la contaminación en el propio acto quirúrgico, sobre todo porque se pensó que con el desarrollo de la antibioticoterapia las sepsis posoperatorias desaparecerían. La tasa de infección posquirúrgica en las operaciones limpias es uno de los indicadores para evaluar la calidad de la atención médica prestada por el personal de cualquier servicio quirúrgico; internacionalmente se aceptan cifras entre 1 y 5 %,^{18,20} aunque en algunas casuísticas^{9,10} son algo inferiores.

Los índices predictores en el SENIC revelan tasas de infecciones posquirúrgicas esperadas de 1,1 a 15,8 % en operaciones limpias; y en el NNISS, de 1,0 a 5,4%.²⁵ De hecho, la tasa global de esas infecciones de 3,8 % notificada por Quintero²² es menor que la comunicada en otros estudios desarrollados en Estados Unidos de Norteamérica,¹⁸ y en la provincia española de Navarra,¹⁹ representado por 3 a 5 y 7,8 %, respectivamente.

En cuanto a la contaminación en las intervenciones urgentes se constata que el número de pacientes infectados en las limpias y limpias contaminadas es muy inferior al de las contaminadas y sucias, lo cual acentúa la vigencia del índice de Altemeier como predictor de infecciones posoperatorias.^{17,20,23} La tasa de infección posquirúrgica en las operaciones sucias resulta ser la más elevada en diferentes revisiones^{16,19,22} donde se fundamenta que esta aumenta a medida que son más desfavorables las condiciones bajo las cuales se efectúan las intervenciones, especialmente por el grado de contaminación bacteriana.

Las infecciones posquirúrgicas prevalecen en los pacientes operados en condiciones más desfavorables, como son las urgencias, y con mayor grado de contaminación al correlacionarse con los diagnósticos definitivos en intervenciones programadas, así como también una infección en general y posoperatoria en particular, puede propiciar la aparición de otras en diversas localizaciones, lo cual está acorde con los hallazgos de diferentes autores.^{23,25,27,28}

Diversos investigadores¹⁴⁻¹⁷ sustentan que las de órgano/espacio constituyen la tercera parte de las aparecidas en el sitio quirúrgico, así como también que las incisionales representan más de 80% de las ocurridas durante el período posoperatorio. Nan et al²⁹ señalaron en su serie 20 % de infecciones respiratorias en cirugía pulmonar y Procter³⁰ encontró que las neumonías fueron la segunda causa de sepsis hospitalaria, precedidas por las del sitio quirúrgico.

El tiempo quirúrgico es considerado como predictor de riesgo de infección en el sitio operatorio según los criterios de los programas de vigilancia epidemiológica vigentes, puesto que en diferentes casuísticas^{14,16,23} se han presentado infecciones luego de actos quirúrgicos de más de 2 horas o de 1 hora y 30 minutos como promedio.³⁰

Se conoce muy bien que la estadía hospitalaria se prolonga como consecuencia de las infecciones posoperatorias y condiciona una relación significativa entre esa variable y la ocurrencia de infección posquirúrgica. Wilson³¹ estima que la infección del sitio quirúrgico incrementa la estadía hospitalaria en 10 días, pero otros^{29,30} consideran que esa estancia puede fluctuar entre 3 y 20.

PREVENCIÓN

Las infecciones posoperatorias aumentan en consonancia con un mayor grado de contaminación durante el acto quirúrgico, independientemente de donde se produzcan. Entre los factores predisponentes para las diferentes localizaciones figuran: disminución de la resistencia local por heridas traumáticas o quirúrgicas y contaminación a través de inyecciones, cateterismo (vesical, venoso o arterial), endoscopia, soluciones parenterales, transfusiones sanguíneas, entubación endotraqueal, así como ventiladores pulmonares, entre otros.¹⁵

Como puede observarse, la infección posquirúrgica es multifactorial y suele estar asociada a yatrogenias provocadas a los pacientes como consecuencia de la atención médica requerida; de ahí que para prevenirlas, se impone mantener una observación estricta de las normas de asepsia-antisepsia y aplicar los principios técnicos correctos, tanto en el período preoperatorio como durante el acto anestésico-quirúrgico, en el período posoperatorio inmediato y en las salas de hospitalización respecto a la manipulación bajo estrictas indicaciones la entubación endotraqueal, canalizaciones venosas periféricas y centrales, cateterismos y cualquier otro proceder invasivo que se realice y viole la integridad anatómica del enfermo. La prevención de las infecciones posoperatorias debe basarse además de los referidos, en los siguientes lineamientos:^{13,15,17,19,32}

1. Mejorar las condiciones generales que favorecen la infección en los pacientes, tratando los factores modificables y potencialmente modificables.
2. Eliminar focos sépticos bucofaríngeos y cutáneos.
3. Emplear técnica quirúrgica depurada y evitar los factores locales que propician la infección.
4. Controlar la flora bacteriana en los órganos a intervenir.
5. Realizar examen microbiológico periódico al personal que labora con estos pacientes.
6. Aislar a los portadores de una infección posoperatoria.
7. Aplicar fisioterapia respiratoria y terapéutica con aerosoles a presión positiva durante los períodos preoperatorio y posoperatorio en los senescentes con enfermedades broncopulmonares y en toracotomías.
8. Llevar el control de las infecciones en el modelo diseñado para la recolección de los datos, a fin de poder obtener conclusiones y aportar las medidas pertinentes.
9. Prescribir antibioticoterapia profiláctica en pacientes con heridas limpias-contaminadas y limpias de región inguinal, axila y casos con prótesis.
10. Dejar abiertas las heridas contaminadas o sucias, para cerrarlas por segunda intención o usar láser de dióxido de carbono.

ANTIBIOTICOTERAPIA

La infección posquirúrgica puede ser favorecida por múltiples factores, pero la contaminación bacteriana ocupa el primer lugar en cuanto a su aparición. Los microorganismos más comúnmente identificados son muy variados en diferentes estudios,^{8-10,12} aunque las bacterias Gram negativas predominan en la mayoría de los

informes,^{12,14-17} por lo que puede afirmarse que el espectro de la infección después de una cirugía se diversifica cada día más.

De acuerdo con datos del Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales del Centro de Control de Enfermedades, la distribución de los microorganismos patógenos aislados no ha cambiado mayormente en la última década. Los *Staphylococcus aureus* y *coagulasa negativo*, *Enterococcus* y *Escherichia coli* persisten como los gérmenes más frecuentes, con un incremento de los patógenos resistentes como el *Staphylococcus aureus* a meticilina (SARM) o la *Cándida albicans*. El aumento de la incidencia de gérmenes resistentes y *Cándida* se debe a un mayor número de pacientes gravemente enfermos e inmunocomprometidos y al impacto del uso de antimicrobianos de amplio espectro.¹⁸⁻²⁵ En Cuba, los gérmenes aislados con mayor frecuencia son el *Staphylococcus coagulasa negativo*, la *Pseudomonas aeruginosa*, el *Acinetobacter baumannii* y la *Klebsiella*.^{23,27,28} Es importante conocer los diferentes microorganismos, tanto de la flora exógena como endógena, que podrían provocar complicaciones infecciosas, lo cual también resulta útil para una correcta elección empírica de los antibióticos.³³

La sensibilidad "in vitro" determinada en los antibiogramas, deducida de la resistencia porcentual de los microorganismos aislados en los cultivos a los antibióticos seleccionados, es decir, la menor resistencia expresa mayor sensibilidad a la acción del antibiótico contra el microorganismo. Sin embargo, es preciso aclarar que la sensibilidad del antimicrobiano "in vivo" puede ser diferente a la obtenida "in Vitro", habida cuenta de que la eficacia del antibiótico está determinada por el resultado beneficioso obtenido luego de su administración en la evolución favorable de la enfermedad. Es obvio además, que no se deben esperar los resultados del cultivo y el antibiograma para iniciar la antibioticoterapia empírica, basada principalmente en la experiencia práctica con relación a los microorganismos más comunes que provocan el proceso séptico que se necesita combatir o prevenir, así como en el diagnóstico operatorio, entre otros factores a considerar.³³

El mapa bacteriológico que incluye la circulación de gérmenes aislados en los cultivos así como el patrón de resistencia y sensibilidad, constituyen factores de primer orden para establecer un protocolo estandarizado rector de la política de administración racional de antibióticos en cada unidad asistencial, en aras de evitar su prescripción indiscriminada, lo que se aviene a las buenas prácticas médicas y quirúrgicas.^{33,34} Por otra parte, es obvio que los antibióticos deben ser administrados después de la intervención en todos los casos de infecciones posoperatorias, aunque generalmente se indican desde el período preoperatorio en las dos terceras partes de los enfermos susceptibles de infecciones posquirúrgicas.³²⁻³⁵

En 1961, Burke *et al*³² demostraron que con una concentración sérica y tisular adecuada de un antibiótico administrado poco antes del acto quirúrgico, se reducía considerablemente el riesgo de infección posoperatoria; método practicado varios años después en la cirugía realizada en seres humanos.

La profilaxis perioperatoria descansa en los siguientes principios:^{18,32-35}

1. El antibiótico seleccionado debe ser de amplio espectro. Escogido el idóneo, ha de suministrarse poco antes de iniciar la intervención quirúrgica, con lo cual se logra alcanzar niveles séricos y tisulares adecuados de antimicrobianos, según cobertura de su vida media en el momento de riesgo, antes de que pueda producirse la contaminación por la manipulación de órganos o tejidos potencialmente portadores de

gérmenes patógenos; aproximadamente el tiempo previo será de 30 minutos (inducción anestésica). Se selecciona el antibiótico activo contra el posible microorganismo que cause la infección. En caso de prolongarse el acto quirúrgico, se administrará una nueva dosis, aunque no debe olvidarse el principio de administrarla siempre antes de que ocurra la contaminación y suspenderla tan pronto como sea posible, preferiblemente después de una sola dosis.

2. El peligro de la infección debe ser mayor que las consecuencias de usar un antimicrobiano por su toxicidad o posibilidad de crear resistencia. La profilaxis perioperatoria no solo evitará la infección de la herida quirúrgica o los tejidos implicados en la intervención, sino que protegerá también de la sepsis en diversos aparatos a distancia como el respiratorio, urinario y cardiovascular, entre otros.

3. Las indicaciones de esta profilaxis se establecen para operaciones limpias contaminadas y contaminadas. En el caso de las limpias se puede aplicar cuando se implanten prótesis, en pacientes inmunocomprometidos (con neoplasias, trasplantes, VIH, ancianos) o con riesgo de contaminación (diabéticos, anémicos o con tiempo quirúrgico prolongado, entre otros); en cirugía estética, porque de producirse una infección se pierde, en gran parte, su objetivo y por la magnitud de tejidos a movilizar (hernias incisionales grandes).

Conviene diferenciar entre profilaxis y terapia temprana, pues mientras la primera implica la utilización de un antibiótico antes de que la contaminación ocurra, la segunda consiste en su administración inmediata tan pronto como se diagnostique la contaminación o infección.

Como se enfatizó y según varios autores,³²⁻³⁵ la antibioticoterapia profiláctica debe comenzar desde el momento de la inducción anestésica mediante la administración por vía endovenosa para alcanzar más rápido los niveles séricos, y se debe aplicar según los parámetros estandarizados en la bibliografía médica sobre el tema; para la selección debe considerarse la vida media del antibiótico, la vía de excreción, la concentración en el tejido y el plasma, además de sus efectos colaterales, así como el costo.

Se plantea que las cefalosporinas de la primera generación —del tipo de la cefazolina— son los antibacterianos de elección para prevenir las infecciones posoperatorias en cirugía y las del sitio quirúrgico en particular. La cefazolina es efectiva contra casi todos los gérmenes posibles de cobertura profiláctica, su vida media es mayor que la de otras cefalosporinas de primera generación, su costo es bajo y sus efectos colaterales nulos; sin embargo, el empleo de otras combinaciones no es descartado, teniendo en cuenta los tipos de gérmenes más comunes que provocan el proceso séptico que se desea prevenir, pero sin olvidar el principio de aplicarlo siempre antes de que ocurra la contaminación y suspenderlo tan pronto sea posible, preferiblemente después de una sola dosis.³²⁻³⁵

El metronidazol se utiliza en la profilaxis perioperatoria de la cirugía colorrectal y pélvica; para su aplicación requiere asociación con un antimicrobiano sistémico efectivo contra enterobacterias.^{10,12}

La profilaxis debe ajustarse a un protocolo validado para cada institución y no al criterio del personal médico; de hecho, como se expresó, es importante trazar estrategias para controlar adecuadamente la administración de antibióticos, en las cuales se considera como factor de primer orden, la sensibilidad y resistencia de los

gérmenes circulantes aislados, que forman parte del mapa bacteriológico de cada unidad asistencial.³³⁻³⁵

Se acepta que las indicaciones para el empleo de antibióticos en cirugía, deben basarse en la clasificación de las intervenciones quirúrgicas según el grado de contaminación bacteriana existente.^{13,36}

En las operaciones limpias se prescribe utilizar antibióticos desde el período preoperatorio si resultan inadecuadas las condiciones hospitalarias; se colocan prótesis o dispositivos en intervenciones del páncreas y el bazo o se prolonga el acto quirúrgico por más de 3 horas si los pacientes a operar tienen diabetes mellitus, anemia, desnutrición, cáncer, trasplantes, son ancianos o inmunodeprimidos.

Ahora bien, antes de efectuar las operaciones limpias contaminadas y contaminadas, el uso de antibioticoterapia se justifica cuando se trata de intervenciones del esófago, íleon terminal, colon y recto; de órganos vecinos neoplásicos, de presumible infiltración de colon o recto (por ejemplo, cáncer de estómago, vejiga, útero o anejos), así como de operaciones de estómago, intestino delgado y vías biliares (excepto colecistectomías electivas). Puede continuarse el esquema con antimicrobianos hasta 72 horas después de la intervención quirúrgica y suprimirlo cuando no existan manifestaciones de infección, aunque se aboga por la utilización de una sola dosis en la profilaxis antibiótica, en dependencia de la duración de la cirugía y de la vida media del antimicrobiano seleccionado. En operaciones del aparato respiratorio y mediastino se administrarán antibióticos en los períodos preoperatorio y posoperatorio, debido a frecuentes complicaciones.

En las operaciones sucias, la indicación de antibioticoterapia es absoluta, con énfasis en la posibilidad de utilizar el antimicrobiano específico, de acuerdo con los gérmenes a eliminar y los resultados de la tinción de Gram, el cultivo, el antibiograma y su tolerancia. Si ello no fuese factible, se administrarán antibióticos de amplio espectro y que provoquen el menor número de reacciones secundarias o una combinación de 2 de estos que actúe sobre las floras bacterianas Gram positiva y negativa o sobre ambas; acción que puede ser potenciada con el metronidazol.

La antibioticoterapia se mantendrá como mínimo de 5-7 días, sin prolongarla injustificadamente y hasta 10 días cuando no se esté seguro de la curación. No se escogerá otro antibiótico antes de los 3 días, salvo que así obligue a procederse la respuesta clínica y el antibiograma.³⁷

Los antimicrobianos no son completamente inocuos, pues su uso inadecuado puede provocar consecuencias biológicas de extrema gravedad,³⁸⁻⁴⁰ cuya patogenia está dada ocasionalmente por fenómenos de *sensibilización*, con intolerancia local o general, así como depender de la toxicidad propia del medicamento, sin restar importancia a la presencia de *cepas resistentes* a la acción antibiótica generada por un cambio genético (mutaciones) estable en las bacterias, pero tampoco a las *disbacteriosis* causadas por las alteraciones de la microflora normal en los tractos digestivo, genitourinario y respiratorio del paciente, capaces de ocasionar *sobreinfecciones*, es decir, aparición de evidencias clínicas y bacteriológicas de una nueva infección durante el tratamiento de la infección primaria, puesto que los microorganismos normales producen sustancias antibacterianas y parecen competir por los nutrientes esenciales; a mayor efecto de un antibiótico sobre los microorganismos aumenta la posibilidad, por alteración de la microflora normal, de que uno solo se torne predominante y reinfecte al portador, entre otros efectos indeseables; de ahí la trascendencia de emplear racionalmente los

antimicrobianos, así como de utilizar la vía de administración adecuada, la dosificación correcta y durante el tiempo estrictamente necesario, según protocolo estandarizado.

Es importante destacar que estos efectos desfavorables con el uso profiláctico y terapéutico de agentes antimicrobianos, no deben influir en la determinación del médico de administrarlos en cualquier situación clínica donde estén claramente indicados, si bien debe ser en extremo cuidadoso para evitar convertir una enfermedad simple y limitada en otra muy peligrosa, con evolución hacia la muerte.

Por todo lo expresado, es muy importante cumplir los lineamientos generales para el uso racional de los antimicrobianos, resumidos como sigue:^{13,35}

1. Reservar su uso para pacientes con las bases clínica y epidemiológica necesarias.
2. Seleccionar el antibiótico específico contra el agente patógeno, de acuerdo con los resultados de susceptibilidad de los microorganismos más frecuentes.
3. Emplear asociaciones cuando se desea tratar o prevenir infecciones graves.
4. Limitar la prescripción de aquellos con efectos colaterales severos.
5. Controlar el empleo de antimicrobianos profilácticos y administrar los requeridos según la flora bacteriana que se desea eliminar.
6. Utilizar los menos costosos para el efecto preciso.

Los lineamientos fundamentales para el tratamiento de pacientes con infecciones posquirúrgicas se concretan en la administración de antibióticos según protocolo de utilización racional, drenaje amplio de las colecciones purulentas localizadas, medidas higiénico-dietéticas: restitución de déficit proteicos y vitamínicos, medicación antianémica, terapéutica orientada y específica según la localización de la infección, control del choque si está presente y uso de la cámara hiperbárica en casos de invasión del organismo por gérmenes anaerobios, entre otros.^{13,35}

MORBILIDAD Y MORTALIDAD

En 1970, los Centros para el Control y Prevención de las Enfermedades y el Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales (NNIS, por sus siglas en inglés) se dieron a la tarea de monitorear la tendencia de las comunicaciones sobre infección intrahospitalaria en los Estados Unidos de Norteamérica y constataron que la del sitio operatorio o quirúrgico (ISO/ISQ) era la tercera causa de infección en los pacientes hospitalizados, con cifras entre 14 y 16%. De todas las infecciones nosocomiales, 38% correspondió a la ISQ en los pacientes operados; las dos terceras partes confinadas a la incisión y el resto a órgano y espacio. Las muertes informadas se relacionaron con infección nosocomial del sitio operatorio en 77% y, de estas, 93% en órgano y espacio manipulados durante el procedimiento quirúrgico.^{18,25}

Informes más recientes estiman que en los Estados Unidos de Norteamérica anualmente ocurren 500 000 infecciones posquirúrgicas, con una razón aproximada de 3 por cada 100 cirugías y son responsables de 24% de todas las infecciones nosocomiales.³²

A escala mundial, el signo más importante en el informe de infección nosocomial lo constituye la del tracto urinario (40 %); y en segundo lugar, en la mayoría de las series publicadas, la del sitio operatorio; esta última representa entre 20-25 % de todas las infecciones hospitalarias que se presentan en las instituciones sanitarias de cualquier país. Con menor frecuencia, la infección respiratoria ocurre en 20% y el resto de los cuadros sépticos en 16 %.^{10,20,36}

Las consecuencias de una herida infectada van desde molestias mínimas hasta la muerte. Si se tiene en cuenta que la infección del sitio operatorio es mucho más grave por la alta mortalidad que lleva aparejada, pues causa aproximadamente 77 % de las defunciones de pacientes operados, y que realmente su tasa se subestima porque casi en ningún estudio se computa la morbilidad después del alta por falta de métodos de vigilancia posoperatoria, mediante los cuales se puede diagnosticar 75% de las infecciones, se comprenderá mejor la trascendencia del diagnóstico de las posquirúrgicas luego del egreso, por lo cual se acepta que entre 25-60% de las infecciones del sitio operatorio se manifiestan cuando la persona intervenida ha abandonado el hospital. Este seguimiento es y será de mayor interés en un futuro, dada la aplicación progresiva de programas de cirugía ambulatoria y de corta estadía.¹¹

Alrededor de 10% de las personas que contraen infecciones posquirúrgicas fallecen. Según un estudio integrado por más de 12 796 pacientes, realizado en la Unidad de Cirugía General y Digestiva del Hospital de Navarra durante diez años,^{19,36} el cual fue presentado en el simposio "La infección quirúrgica: un desafío continuo", celebrado durante el XXVII Congreso Nacional de Cirugía en Madrid, la prevalencia de las infecciones posquirúrgicas alcanzó una tasa global de 7,8%, que osciló entre 4 y 16% para las cirugías electiva y de urgencia, respectivamente. De los fallecidos operados, la muerte se produjo por ISO en 77% de ellos, de los cuales 93% presentaba infecciones graves localizadas en órganos o espacios manipulados durante la intervención.

La mortalidad por sepsis posoperatorias está relacionada con la edad, el estado físico preoperatorio, el grado de contaminación, el tipo de cirugía y el tiempo quirúrgico de las intervenciones, lo cual coincide en la mayoría de los investigadores^{11, 20, 23, 36-38} que han abordado el tema.

Asimismo, las causas directas de muerte más frecuentes en los fallecidos por infecciones posquirúrgicas son: sepsis generalizada, choque séptico y fallo multiorgánico. En los fallecidos con sepsis entre las causas directas de la muerte figuran el síndrome de insuficiencia respiratoria aguda progresiva (en inglés distress) y el tromboembolismo pulmonar. La sepsis generalizada se produce comúnmente a expensas de infecciones en órgano/espacio, con elevadas tasas de mortalidad. Numerosos autores^{11,23,36-38} notifican altas cifras de mortalidad por sepsis generalizada y choque séptico, fluctuantes entre 17-60 %, en diferentes investigaciones e instituciones en el mundo.

En numerosos estudios se afirma que el traumatismo craneoencefálico deviene la principal causa directa de muerte en el paciente traumatizado, pero la sepsis ocupa el segundo lugar en letalidad; esta última con tendencia significativa a disminuir. En los pacientes politraumatizados, incluso en estadios precoces, existe una depresión de la inmunidad celular y humorla de origen multifactorial, de manera que cuando aparece la sepsis, las defensas antibacterianas se encuentran debilitadas y ellos mueren en ocasiones más con sepsis que a causa de ella. La manifestación posoperatoria de infección de una herida tiene base trifactorial: el trauma sistémico global y los efectos de premorbilidad adicionales (diabetes, entre otros), el daño local que sufre el huésped como consecuencia del accidente y la cirugía, así como la contaminación bacteriana de la herida. Se describe la infección como la complicación posoperatoria más frecuente y muchos pacientes fallecen con infecciones nosocomiales asociadas a la causa directa de muerte.^{23,36,39,40}

No ha sido cuantificada con precisión la mortalidad provocada por la infección posquirúrgica y, de hecho, es aún desconocida en la mayoría de los países. La morbilidad y la mortalidad permanecen aún demasiado altas con independencia de la elevación de los conocimientos sobre las vías de infección y los demás procesos involucrados en el desarrollo de la sepsis, que es una de las causas de mayor prevalencia en las unidades de cuidados intensivos en todo el mundo.^{39,40} Más de 750 000 casos de sepsis ocurren en los Estados Unidos de Norteamérica cada año, que determinan aproximadamente 220 000 muertes por esa causa.³² No hay datos consistentes sobre incidencia, resultados y costos en América Latina, aunque en un trabajo efectuado en Brasil se plantea que 25% de los pacientes ingresados en las salas de cuidados intensivos, presentaban sepsis; aun más, la tasa de mortalidad por choque séptico podía ser de 50 a 75 %, a pesar de la utilización de la mejor terapéutica disponible.³⁷ Se predice que puede producirse un incremento de la mortalidad en 1,5% por infecciones posoperatorias al año.^{37,38}

En Cuba se informan cifras dentro de los límites aceptados internacionalmente. Un estudio efectuado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Provincial "Dr. Gustavo Aldereguía" de Cienfuegos reveló una tasa de infecciones nosocomiales de 5,2 a 10,8 %, con tendencia a la disminución. Las localizaciones fueron semejantes a la de otras muchas estadísticas, con las infecciones respiratoria y urinaria en primer lugar y la del sitio operatorio en tercero (11,6 %). La tasa general de fallecidos con sepsis y por su causa osciló entre 1,5 y 7,3%.³⁸ En otra investigación de 14 años, realizada en el Hospital "Hermanos Ameijeiras" de Ciudad de La Habana, la tasa de infecciones nosocomiales fue de 2,7 %; pero el último quinquenio del estudio alcanzó 5 %. De las 2 979 infecciones comunicadas, 65 % correspondían a servicios quirúrgicos, con la infección de la herida en segundo lugar (27 %).¹¹ Respecto a lo anterior, las infecciones nosocomiales representan en el país una tasa de 2-3 %; y las del sitio quirúrgico de 18,5 %, para constituir la tercera causa de sepsis hospitalaria.^{11,37}

A pesar del cumplimiento de los pilares básicos de prevención de las infecciones del sitio quirúrgico: asepsia, antisepsia y antibioticoterapia profiláctica, el equipo de cirugía ha de enfrentar esta complicación, que constituye un problema sanitario de gran importancia. Para reducir el número de infecciones de los sitios quirúrgicos deben definirse estrategias tales como la misma definición estandarizada de infección y los métodos de vigilancia efectiva con retroalimentación de la información a los cirujanos y en general a todos los médicos.^{15,17-19}

REPERCUSIÓN SOCIOECONÓMICA

Las infecciones asociadas a la hospitalización devienen un problema de salud desde que se fundaron los nosocomios, que albergan hoy en día una población heterogénea de pacientes con características diversas, desde los que acuden para un "chequeo" hasta los enfermos críticos, lo cual determina la complejidad de la comunidad hospitalaria moderna, entre otros factores a considerar.

Por otra parte, la medicina ha experimentado en las últimas décadas un impetuoso avance, atribuible a la optimización de las técnicas microbiológicas, los descubrimientos en el campo de la inmunología, la utilización de medicamentos inmunosupresores y de antimicrobianos cada vez más potentes, la extensión de la cirugía a las edades extremas de la vida, el desarrollo de operaciones más complejas, el uso de nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas invasivas, la aplicación de tecnologías quirúrgicas y anestésicas novedosas, la mejoría de la asistencia médica al concentrar a pacientes graves en las unidades de cuidados intensivos, donde se

emplean equipos para control o sustitución de las funciones vitales por largos períodos, así como el perfeccionamiento administrativo para prevenir y controlar la infección nosocomial; pero históricamente se mantiene la lucha del hombre por vencer la infección posquirúrgica.

De hecho, la ocurrencia de una infección intrahospitalaria en el período posoperatorio representa un grave problema, porque además de dar al traste con los resultados de la intervención quirúrgica, favorece la posibilidad de otras complicaciones, en ocasiones letales, razón por la que elevan los índices de morbilidad y mortalidad.^{1-4,10} Cuantificar la frecuencia de las diversas infecciones nosocomiales no es nada fácil y menos aún su impacto económico en el hospital, el paciente y su entorno.

Las infecciones intrahospitalarias en general y las posoperatorias en particular tienen trascendencia social y humana; muchas de sus consecuencias no son mensurables ni valorables económicamente, como el grado de sufrimiento, las molestias, el estrés, la preocupación que ocasionan, tanto al paciente como a los familiares e incluso el ausentismo laboral y las posibles complicaciones posteriores, entre otros; es decir, estos serían los costos intangibles o indirectos.

La importancia económica es indudable por el impacto directo que ejerce sobre la prolongación de la estancia del paciente en el hospital y el incremento de los costos por este concepto, así como los atribuibles a las pruebas complementarias que se requieren, al uso de medicamentos (especialmente antimicrobianos), la utilización de materiales de curación en grandes cantidades y el empleo del tiempo de médicos y enfermeras a su cuidado, que disminuyen la disponibilidad de camas y quirófanos, desvían capital humano y recursos financieros destinados al progreso y desarrollo de la sociedad, entre otros, todo lo cual aumenta inexorablemente los costos de la asistencia médica;¹⁻⁴ así, estos últimos se elevan aproximadamente a 21 000 dólares como promedio por infección posquirúrgica en los Estados Unidos de Norteamérica, con un gran impacto económico.²

Desde el punto de vista legal, la infección posquirúrgica es ocasionada, en un porcentaje variable, por la propia actuación médica, lo cual condiciona una posible responsabilidad medicolegal derivada de dicha práctica, casi siempre justificada, si bien generalmente no constituye el resultado de una técnica incorrecta, inadecuada o deficiente, sino que, en muchas ocasiones, es motivada por el uso de métodos y técnicas cada vez más invasivos y agresivos en una población gravemente enferma. Sin embargo, desde el punto de vista social, determinan la valoración de la población respecto a la incapacidad institucional, el prestigio de los profesionales de la salud y la ruptura de la estabilidad familiar por pérdida de seres queridos en edades productivas o su invalidez total, parcial, transitoria o permanente.

Las infecciones posquirúrgicas, además del interés científico que despiertan, son un serio problema socioeconómico. En el capitalismo se transforman en un dilema mercantil por los gastos que representan para las compañías de seguros médicos y la asistencia social, los procesos legales de indemnización, así como la pérdida del prestigio y de la clientela que ocasionan a las instituciones hospitalarias. En el socialismo, este problema se enmarca dentro de la calidad y seguridad que deben caracterizar la asistencia médica que se ofrece al pueblo trabajador, con el objetivo de evitar las repercusiones negativas de ese fenómeno sobre la salud de los pacientes.

En el Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora" de Santiago de Cuba, durante el último quinquenio, la tasa global de infecciones nosocomiales ha oscilado entre

3,0-5,2 % y la de heridas limpias en valores extremos, entre 1,9-3,1 %.^{27,28} Por otra parte, dado que el Servicio de Cirugía General es el que mayor número de intervenciones quirúrgicas realiza en este centro, se decidió efectuar un estudio descriptivo, observacional y transversal de 207 pacientes ingresados y operados de cirugías mayores que presentaron infecciones posoperatorias en dicho servicio, durante el trienio 2008-2010 para determinar la morbilidad y mortalidad por infecciones posquirúrgicas según algunos factores que inciden en su aparición. Entre sus principales resultados figuraron una tasa global de infecciones posquirúrgicas de 4,6 %, mientras que la de heridas limpias representaron 1,6 %. El número de intervenciones urgentes y su tasa de infección posoperatoria global superaron los de las electivas. Las infecciones incisionales superficiales, seguidas de las localizadas en órgano y espacio fueron las más frecuentes. El tiempo quirúrgico y la estadía hospitalaria promedio se elevaron en los pacientes infectados. Se utilizaron antibióticos en el período preoperatorio en las dos terceras partes de la serie y en el período posoperatorio en todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente que sufrieron esta complicación. Los estudios microbiológicos alcanzaron una positividad de 96,3 % y los gérmenes más comúnmente aislados fueron: *Klebsiella*, *Escherichia coli* y *Acinetobacter baumannii*. Fallecieron 16 integrantes de la casuística, para una tasa de mortalidad de 7,7 %, atribuible fundamentalmente a la infección generalizada y al choque séptico.

Se concluyó que el grado de contaminación y el tipo de cirugía se relacionaron significativamente con la aparición de las infecciones posquirúrgicas, aunque también incidieron las características clínicoepidemiológicas de los afectados y la prolongación del tiempo quirúrgico; la aparición de las infecciones posquirúrgicas se asoció con la proliferación de gérmenes Gram negativos; la política del uso racional de antibióticos con fines profilácticos o terapéuticos se consideró adecuada, a pesar de no contar con un protocolo estandarizado para su aplicación; en tanto, las tasas de las infecciones posoperatorias en general y de las de heridas limpias en particular, se consideraron aceptables, así como bajas las de mortalidad al compararlas con los informes nacionales y extranjeros sobre el tema.

Por todas estas razones, el diagnóstico precoz y la conducta adecuada ante las infecciones posoperatorias constituyen una preocupación constante de todos los miembros del equipo quirúrgico, con énfasis específico en el tratamiento no solo curativo, sino fundamentalmente preventivo de estas complicaciones de origen multifactorial, basado en la óptima atención preoperatoria a los pacientes, las técnicas quirúrgica y anestésica adecuadas, rigurosas medidas de asepsia-antisepsia en el período peroperatorio y salas de hospitalización, así como la profilaxis antibiótica en los casos requeridos. La actuación sobre los factores causales, con la consiguiente disminución de las tasas de infecciones posquirúrgicas, devienen un indicador de calidad de los servicios de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caínzos M. Infección del sitio quirúrgico en cirugía general. Cir Esp. 2006;79(4):199-201.
2. Solomkin JS, Mazuski JE, Bradley JS, Rodvold KA, Goldstein EJ, Baron EJ, et al. Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2010;50(2):133-64.

3. Rodas JH, Ruiz Pérez VE, Villalba J. Infección intrahospitalaria en cirugía electiva: frecuencia y costo. Rev Chil Cir. 2002;54(4):362-7.
4. Graves N, Halton K, Curtis M, Doidge S, Lairson D, McLaws M, et al. Costs of surgical site infections that appear after hospital discharge. Emerg Infect Dis. 2006 [citado 8 May 2011];12(5):831-4. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16704847>
5. Bishop WJ. The early history of Surgery. London: Hardcover;1960. p. 23-49.
6. Historia de la cirugía. [citado 8 May 2011]. Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_cirug%C3%ADA
7. Díaz González J. Historia de la medicina en la antigüedad. 3 ed. Mérida: ULA. Ediciones del rectorado;1974.
8. García Rodríguez ME, Pacheco Mejías A, Herrera Ocejo MM. Infección y cirugía. Arch Cir Gen Dig. 2006 [citado 8 Abr 2012]. Disponible en:
<http://www.cirugest.com/htm/revista/2006/10/2006-09-08.htm>
9. Rocha Alamazán M, Sánchez Aguilar M, Belmares Taboada J, Esmer Sánchez D, Tapia Pérez JH, Gordillo Moscoso A. Infección del sitio operatorio en cirugía abdominal no traumática. Cir Ciruj. 2008;76:127-31.
10. Gil P, Esteban E, Legido P, Gago P, Pastor E. Tasa de infección en cirugía limpia: seguimiento hasta 30 días tras la intervención. Cir Esp. 2005;77(4):226-9.
11. Larrondo Muguerza HM, Álvarez Santana R, León Pérez D, Herrera Torres ML. Morbimortalidad por infección intraabdominal en una Unidad de Cuidados Críticos. 2004 [citado 28 Jul 2008]. Disponible en: <http://mar.uninet.edu/conganat-mirror/conganat.sld.cu/autores/trabajos/T299/>
12. Rubin RH. Surgical wound infection: epidemiology, pathogenesis, diagnosis and management. BMC Infectious Diseases. 2006 [citado 10 Feb 2009];6:171. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/6/171>
13. De la Llera Domínguez G. Infecciones postoperatorias. Clasificación. Diagnóstico. Tratamiento. Rev Cubana Cir. 2006 [citado 12 Dic 2010];45(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/cir/vol45_1_06/cir13106.html
14. Del Toro Zamora MA, Mena Miranda V. Actualización en infecciones hospitalarias. Rev Ciencias Médicas La Habana.2001 [citado 28 Jul 2008];7(2). Disponible en: http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol7_2_01/hab08201.htm
15. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. Guías para la prevención, control y vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias. Colombia; 2004 [citado 23 jul 2011].Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Todo%20IIH/007%20Desinfectantes.pdf>
16. Fajardo Rodríguez HA, Quemba Gordillo J, Eslava Schmalbach J. Escalas de predicción e infección de sitio quirúrgico en 15 625 cirugías 2001-2003. Rev Salud Pública. 2005;7(1):89-98.

- 17.Argüello C, Lora P, Mará Demetrio A, Chacón M. Guía para la prevención de infección de herida operatoria relacionadas con la intervención quirúrgica. 2004. [citado 28 Jul 2010] Disponible en: <http://www.enfermeriajw.cl/pdf/GUIA%20CLINI%2520IIH%2520DE%2520PREVENCION%2520INFECCION%2520HERIDA%2520OPERATORIA.pdf>
- 18.Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Draft Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. Atlanta: In Federal Register;1999. p. 33168-92.
- 19.Iñigo JJ, Aizcorbe M, Izco T, De la Torre A, Usoz JJ, Soto JA. Vigilancia y control de la infección de sitio quirúrgico. Anales. 2008 [citado 10 feb 2009];23(2). Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol23/suple2/suple12a.html>
- 20.Molina RI, Bejerano Castro M, García O. Infección del sitio operatorio en un hospital nivel II. Rev Colomb Cir. 2005;20(2):87-96.
- 21.Sorensen LT, Hemmingsen U, Kallehave F, Wille-Jorgensen P, Kjaergaard J, Norgaard Moller L, et al. Risk factors for tissue and wound complications in gastrointestinal surgery. Ann Surg. 2005;241(4):654-8.
- 22.Quintero Hernández GA. Infección del sitio operatorio. En: Quintero GA, Nieto JA, Lerma C. Infección en Cirugía. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2001.
- 23.Morán Piñero R, Haliberto Armenteros B, Anderson Croswel C, Moreno Antúnez A, Vera Mosqueda DR. Comportamiento de la infección del sitio operatorio en urgencias Correo Científico Médico Holguín. 2008;12(3):104-18.
- 24.Sessler DI. Non-pharmacologic prevention of surgical wound infection. Anesthesiol Clin. 2006;24(2):279-97.
- 25.Braña B, Del Campo R, Mata E, Blázquez M, Martínez L, Carrera D. Valoración del Nosocomial Infections Surveillance System (Índice NNIS) como predictor de la aparición de la infección postoperatoria en cirugía colorrectal electiva. Medidas preventivas. Evidencia. 2008 [citado 8 Ene 2012];5(19). Disponible en: <http://www.index-f.com/evidencia/n19/r418articulo.php>
- 26.Escobar Falcón AM, García Cárdenas LA, Tibaqirá Bautista AM. Obesidad como factor de riesgo de infección del sitio operatorio en el Husj. Lecturas sobre Nutrición. 2004;11(2):34-40.
- 27.Rodríguez Fernández Z, Pascual Bestard M, Ricardo Ramírez JM, Despaigne Alba I. Caracterización de las infecciones posoperatorias. Rev Cubana Cir. 2011 [citado 8 Abr 2012];50(3). Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932011000300003&lng=es

- 28.Pascual Bestard M, Rodríguez Fernández Z, Ricardo Ramírez JM, Despaigne Alba I. Factores predictivos de las infecciones posoperatorias. Rev Cubana Cir. 2011 [citado 8 Abr 2012];50(3). Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932011000300002&lng=es
- 29.Nan DN, Fernández Ayala M, Fariñas Alvarez C, Mons R, Ortega FJ, González Macías J, et al. Nosocomial infections after lung surgery. Chest. 2005;128(4):2647-52.
- 30.Procter LD, Davenport DL, Bernard AC, Zwischenberger J. Duración de una intervención quirúrgica y su relación con las tasas de infección quirúrgica y estadía hospitalaria. J Am Coll Surg. 2010;210(1):60-5.
- 31.Wilson APR, Gibbons C, Reeves BC, Hodgson B, Liu M, Plummer D, et al. Surgical wound infection as a performance indicator: agreement of common definitions of wound infection in 4773 patients. BMJ.2004;329(7468):720.
- 32.Torpy JM, Burke AE, Glass RM. Infecciones posoperatorias. American Medical Association J. 2010;303(24):2544-7.
- 33.Cunningham M, Bunn F, Handscomb K. Antibióticos profilácticos para la prevención de la infección del sitio quirúrgico posterior a la cirugía por cáncer de mama. La Biblioteca Cochrane Plus. 2011 [citado 4 Mar 2012]. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCP GetDocument.asp?DocumentID=CD005360>
- 34.Cuellar Capote SA, Hernández González R. Importancia del uso profiláctico de la cefazolina y el metronidazol en operados de apendicitis aguda. Rev Ciencias Médicas La Habana. 2006[citado 4 Mar 2012];12(1). Disponible en: http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol12_1_06/hab11106.htm
- 35.García Gutiérrez A, Pardo Gómez G, Abraham Arap, Adefna Pérez RI, Arce Bustabad S, Barrero Soto R, et al. Cirugía, Tomo I. La Habana: Ecimed;2006. p. 178-82, 266-79.
- 36.Lera JM. La infección quirúrgica: un desafío continuo. XXVII Congreso Nacional de Cirugía. Madrid;2008.
- 37.Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. Crit Care Med. 2008;36(4):1394-6.
- 38.Luján Hernández M, Justafré Couto L, Cuellar Gutiérrez G. Infección nosocomial en la unidad de cuidados intensivos. 1997-2002. MEDISUR. 2005 [citado 2 Ene 2011];3(1). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/86>
- 39.Silva E, Passos RH, Ferri MB, de Figueiredo LF. Sepsis: from bench to bedside. Clinics. 2008. [citado 10 de Feb 2010];63(1):109-20. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18297215>
- 40.Petrosillo N, Drapeau C, Nicastri E, Martín L, Hipólito G, Moro ML, et al. Surgical site infections in Italian Hospitals: a prospective multicenter study. BMC Infectious Diseases. 2008[citado 23 jul 2011];8. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/8/34>

Recibido: 4 de enero de 2013.

Aprobado: 4 de enero de 2013.

Izvieta Despaigne Alba. Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", avenida Libertadores s/n, entre calles 4ta y 6ta, reparto Sueño, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: zenen@medired.scu.sld.cu