

Infecciones debidas a la asistencia sanitaria (idas): infección del sitio quirúrgico (isq).

*José Luis Alfonso Sánchez **

Profesor Titular de Universidad. Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública.
Universidad de Valencia.

Jefe del Servicio de Medicina Preventiva y Prevención de Riesgos Laborales. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia.

1.-INTRODUCCIÓN.

El cambio en la denominación de infecciones nosocomiales o nosocomiales fue importante porque los mejores métodos para prevenir las infecciones debidas a la asistencia sanitaria (IDAS) son las dirigidas a los diferentes niveles asistenciales, y, sobre todo, su prevención y tratamiento, en muchas ocasiones, pasa por actuar en todos los niveles del propio sistema sanitario.

Entre las principales categorías de IDAS se incluyen infecciones de las vías urinarias y respiratorias, las bacteriemias y las infecciones del catéter intra-vascular, infecciones del sitio quirúrgico (ISQ), así como hoy se habla de un capítulo aparte a la aparición de *Clostridium difficile*.

Un factor que contribuye al aumento de las IDAS ha sido el mal uso de antibióticos en la salud y la producción de alimentos que ha llevado a la proliferación de lactamasas de espectro extendido beta y la resistencia relacionadas con infecciones urinarias, la aparición de enterococos resistentes a glucopéptidos y neumonía asociada a ventilación mecánica, y los estafilococos resistentes a múltiples drogas coagulasa negativo en catéteres vasculares y prótesis articulares.

Evitar la infección del sitio operatorio ha sido preocupación permanente del personal sanitario. Una tasa baja de infección es uno de los principales parámetros universalmente aceptados para medir la calidad de un servicio quirúrgico.

A pesar de los conocimientos sobre la técnica quirúrgica, la patogénesis de la infección del sitio operatorio y el uso de antibióticos profilácticos, la infección quirúrgica constituye una causa importante de la morbimortalidad, aumento de la estancia hospitalaria y de los costes de atención de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos.

La infección del sitio quirúrgico (ISQ). Las ISQ son frecuentes y su prevención y tratamiento, especialmente en las prótesis particularmente, es un reto. Las ISQ comprenden hasta un 25% de todas las IDAS en España. Por lo menos el 5% de los pacientes sometidos a cirugía desarrollan una ISQ, que tiene un efecto sobre la calidad de vida y es una carga económica para los proveedores de asistencia sanitaria y para el propio paciente.

Los sistemas más adecuados de clasificación de ISQ son:

1.1-El indicador del National Research Council (NRC) que fue el primer índice de riesgo propuesto ya en 1964 y modificado en 1982, y en primera instancia incluyó únicamente el grado de contaminación de la herida quirúrgica.

Así, las ISQ se clasificaron en (Tabla 1):

Tipo I o Limpia,

Tipo II o Limpia-contaminada,

Tipo III o contaminada, y

Tipo IV o sucia

y cada una de ellas tenía niveles indiciarios diferentes de infección.

Sin embargo se observó que el ajuste de las ISQ a dichos niveles no era adecuado y no servían para comparar entre diferentes centros y por tanto como indicador de calidad asistencial,

1.2.-El del SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) que fue propuesto en 1985 como un nuevo índice de infección quirúrgica a partir de un estudio del CDC que incluía 10 variables iniciales. El indicador final se quedó con cuatro factores de riesgo:

1. Cirugía abdominal.
2. Cirugía que dure más de dos horas.
3. Cirugía contaminada o sucia.
4. Paciente con tres o más diagnósticos al alta.

Estos cuatro factores se agrupan, y los grupos pueden tener:
0 o ningún factor de riesgo,

- 1 cuando tienen un solo factor de riesgo,
- 2 cuando se tienen dos cualesquiera de los factores de riesgo,
- 3 cuando se tienen tres factores de riesgo, y
- 4 cuando tienen los cuatro.

Comparando el valor predictivo del índice del SENIC con el tradicional, se observó que el primero tenía doble mejor capacidad predictora de infección relacionada con la intervención quirúrgica en general. Sin embargo, todavía no servía para poder realizar estudios transversales y comparativos, y menos para realizar estudios comparativos entre procedimientos quirúrgicos específicos. Además, hay que pensar que fue la época en que se introdujo la modalidad de cirugía sin ingreso o la cirugía mayor ambulatoria, y la cirugía laparoscópica. Por ello había que buscar algún ajuste que nos permitiera separar por ej la cirugía mayor de dos horas, puesto que no es lo mismo demorarse dos horas o más en una apendicectomía que en una prótesis de cadera.

1.3.-El índice NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) que se presentó en 1991, amplió el rango de factores de riesgo y resultó ser mejor predictor de infección quirúrgica. Después del trabajo de Haley y cols, otros investigadores del CDC publicaron otro índice de riesgo. Este ajustador de riesgos estaba basado en una modificación del SENIC. Es decir, el NNIS utiliza la clasificación de los tipos de cirugía pero en lugar de utilizar 3 diagnósticos al alta de los pacientes utilizaba la clasificación de la American Society of Anesthesiology, Physical Status Classification (ASA). Además cambiaba el aspecto relativo de la duración de la intervención hasta las 2 horas por un punto de corte relativo que se ajustaba a algunas intervenciones específicas, incluso con modificaciones para algunas como la laparoscopia.

Este índice incluía los siguientes factores:

- | | |
|--|---------|
| 1.-Duración de la cirugía >Percentil 75 del tiempo por proceso | 1 punto |
| 2.-Cirugía contaminada o sucia | 1 punto |
| 3.-Riesgo anestésico ASA >3(entre 3 y 5) | 1 punto |

Tabla 1.-Clasificación de las intervenciones quirúrgicas e ISQ.

TIPO DE CIRUGIA	CARACTERISTICAS	RIESGO DE INFECCIÓN (sin profilaxis)	MODO DE ACTUACION
LIMPIA	Tejido a intervenir no inflamado. No hay traumatismo previo. No se vulnera la asepsia quirúrgica. No afecta a tracto respiratorio, digestivo, genitourinario o cavidad orofaríngea.	1 - 2%	No requiere quimioprofilaxis perioperatoria salvo inmunocomprometidos, cirugía con implantes o >de 65 años NNISS \geq 2
LIMPIA-CONTAMINADA	Se entra en una cavidad con microorganismos pero no hay vertido significativo. Intervención muy traumática sobre tejidos exentos de microorganismos Se afecta el tracto respiratorio, digestivo (salvo colon), genitourinario o cavidad orofaríngea.	2 - 4 %	Quimioprofilaxis perioperatoria
CONTAMINADA	Tejido a intervenir con inflamación aguda sin pus Cirugía de Colon Apertura de una víscera on derramamiento de su contenido Heridas traumáticas recientes (< de 6 h).	7 - 10 %	Quimioprofilaxis perioperatoria
SUCIA	Tejido a intervenir con pus. Perforación de una víscera. Heridas traumáticas de más de 6 h de evolución sin tratamiento.	10 - 40 %	Terapia antimicrobiana empírica

De todas formas, ninguna de las clasificaciones utilizadas hasta ahora es totalmente satisfactoria por que, inclusive con esta última:

- 1.-Resulta difícil establecer comparaciones efectivas entre diferentes centros hospitalarios.
- 2.-Existe dificultad dada la disparidad en las definiciones relacionadas con la infección nosocomial y con los métodos de seguimiento utilizados en su implementación práctica, que es donde realmente se ve el concepto de IN que aplica el centro. Un estudio hecho por Cardo et al (12) encontraron que la concordancia en la clasificación del tipo de heridas por parte de los cirujanos apenas llegaba al 88%. No se ha estudiado las diferencias que puede haber a la hora de que un cirujano u otro establezca la categoría de ASA, e inclusive la medición de los tiempos quirúrgicos.

3.-Otro aspecto es la dificultad del establecimiento de estándares, sobre todo de procedimientos quirúrgicos. El sistema NNIS aglutina a casi 300 hospitales generales que siguen las definiciones y recomendaciones relacionadas con el control y prevención de la infección nosocomial dictadas por el CDC. En la actualidad se vienen a recoger datos de vigilancia en infecciones de procedimientos estandarizados de 149 hospitales. Estos hospitales envían sus datos de infección nosocomial a una base de datos común, desde hace más de 30 años, y sirve para establecer los estándares.

También parece ser que la casuística en estos hospitales americanos ha cambiado desde que se implantó los sistemas de pago prospectivos. Por este sistema, los hospitales realizan muchas más intervenciones de forma extrahospitalaria, a domicilio o con estancias muy cortas. Por ello, muchos investigadores están empezando a plantear estudios que controlen las infecciones que en el momento del alta de los pacientes estén en periodo silente o de incubación por lo que se necesita continuar el estudio de seguimiento un tiempo después del alta o estudios postalta.

De todas formas la identificación de los 300 hospitales participantes en la actualidad es confidencial y utilizan unos protocolos estándares, denominados "surveillance components".

Con respecto a las infecciones de sitio quirúrgico, para que en los informes del NNIS aparezcan los percentiles de las tasas de infección en una determinada intervención, es necesario que más de 20 hospitales envíen la tasa anual de infecciones correspondiente a un mínimo de 30 intervenciones de dicha categoría y para cada uno de los distintos índices de riesgo.

4.-Es necesario el control de los factores de riesgo por parte de personal del Servicio de Medicina Preventiva, por miembros de Comisiones de Infecciones, por parte de algún cirujano, etc. para que estén habituados a clasificar riesgos, dado que la diferencia de que una operación se clasifique con un nivel ASA >3 cuando no lo es hace cambiar radicalmente su dintel de calidad.

5.-Sería recomendable la realización de estándares tipo NNIs para España y que sirvieran de referencia para posicionar la eficiencia relativa de cada hospital en este tema.

2.-INDICADORES DE ISQ:

2.1.-Incidencia de isq global:

La infección de herida quirúrgica se relaciona con las características del paciente, proceso que motiva la intervención quirúrgica, comorbilidad, tipo de intervención y atención sanitaria, y debe conseguirse el mínimo irreductible de infección de localización quirúrgica en enfermos intervenidos

Indicador: Incidencia acumulada (IA) de infección de sitio quirúrgico (ISQ) = (Enfermos intervenidos con ISQ / total de enfermos intervenidos) x 100

Estándar: < del 5% de los enfermos intervenidos

2.2.-Incidencia de infección de isq según grado de contaminación de la cirugía:

Debe conseguirse el mínimo irreductible de ISQ en enfermos intervenidos. La incidencia acumulada será menor cuanto menor sea el grado de contaminación de la cirugía.

Indicador: IA de ISQ en cirugía limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia.

Estándar (de la Tabla 1):

Cirugía limpia:	<1,5% de los enfermos intervenidos
Cirugía limpia-contaminada:	<3% de los enfermos intervenidos
Cirugía contaminada:	<9% de los enfermos intervenidos
Cirugía sucia*:	<20% de los enfermos intervenidos

*microorganismo diferente

Estos estándares ajustados por tipo de cirugía resultan de mayor utilidad para la vigilancia de la ISQ. A pesar de ello, resultan inadecuados para determinadas especialidades quirúrgicas específicas, como por ejemplo cirugía cardíaca u oftalmología, donde por las particularidades específicas de su cirugía limpia una tasa de infección del 1,5% resultaría inadmisibles.

2.3.-Incidencia de isq específica (Por proceso y riesgo ajustado)

La recogida de estas variables permite la estratificación del riesgo de los enfermos a presentar infección de localización quirúrgica.

De esta forma, la metodología más específica de evaluación de resultados de ISQ se realizaría **por proceso y ajustando por riesgo** (Tabla 2).

Tabla 2.-Incidencia acumulada de ISQ estratificada según proceso e índice de riesgo (NNIS)

U. MÉDICO-QUIRÚRGICA CARDIACA	Percentil 75 del tiempo de cirugía (h)	Índice NNIS			
		0	1	2	3
Cirugía cardíaca	5	-	1,25	1,75	1,75
Bypass coronario (femoral o radial)	5	-	3,2	5,5	-
Bypass coronario (mamária interna)	4	1,4	1,4	2,8	2,8
Recambio valvular					
Otra cirugía cardíaca	2	0	0		

CIRUGÍA TORÁCICA	P ₇₅ t cirug (h)	0	1	2	3
Neumectomía					
Cirugía torácica	3		0,5	1,7	1,7

CIRUGÍA GENERAL	P ₇₅ t cirug (h)	0	1	2	3
Laparotomía	2	1,5	2,3	3,5	
Apendicectomía	1	1	2,5	3	
Herniorrafia	2	0,3	1,4		
Cirugía gástrica	3	2	4		
Cirugía intestino delgado	3	4,5	5,5	8	8
Cirugía de colon	3	4	5,3	9	
Cirugía hepática/pancreática	4				
Colecistectomía Laparotomía		0	1,4	3	
Colecistectomía laparoscópica*	2				
Otra cirugía digestiva	3	2,5	2,5		
Esplenectomía	3				
Mastectomía	3	0,75	1,9		

*vía laparoscópica se resta 1 punto al NNIS obtenido

SERVICIO UROLOGÍA	P₇₅ t cirug (h)	0	1	2	3
Resección transuretral vejiga					
Resección transuretral próstata					
Prostatectomía	4	0			
Nefrectomía	4	0,8	0,8	0,8	0,8
Otra cirugía genitourinaria	2	0,2	0,8		

OTORRINOLARINGOLOGÍA	P₇₅ t cirug (h)	0	1	2	3
Laringuectomía					
Tiroidectomía/hemitiroidectomía					
Cirugía de cabeza y cuello	7				

NEUROCIRUGÍA	P₇₅ t cirug (h)	0	1	2	3
Craniotomía	4	0	1,4	1,4	1,4
Otra cirugía del SNC	4				
Shunt ventricular	2	3,1	3,6	3,6	3,6
Laminectomía	2	0,6	1,2	2,2	2,2
Fusión espinal		0,7	2,2	5,4	5,4

GINECOLOGÍA-OBSTETRICIA	P₇₅ t cirug (h)	0	1	2	3
Cesárea	1	2,3	3,3	7,3	7,3
Otros procedimientos obstétricos	1				
Histerectomía vía abdominal	2	1,2	1,6	4,8	4,8
Histerectomía vía vaginal	2	1	1	1	1
Mastectomía	3				

CIRUGÍA VASCULAR	P₇₅ t cirug (h)	0	1	2	3
Amputación de extremidad	1	3	3	3	3
Otra Cirugía vascular	3	0	1,4	4,5	4,5

TRAUMATOL Y ORTOPEdia	P₇₅ t cirug (h)	0	1	2	3
Reducción de fractura abierta		0	1	2,3	
Prótesis de cadera	2	0,2	1	1,7	1,7
Prótesis de rodilla	2	0,5	1	2	2
Otras prótesis	3	0	0	0	1

OFTALMOLOGÍA**	P₇₅ t cirug (h)	0	1	2	3
Cirugía oftalmológica	2				

OTROS	P₇₅ t cirug (h)	0	1	2	3
Transplante órgano	7				

Semiannual Report. Aggregated data from the National Infections Surveillance (NNIS) System. June 2000. Center of Disease Control. Public Health Service. US Department of Health and Human Services.

3.-TIEMPO QUIRÚRGICO E ISQ.

El tiempo que dura la intervención quirúrgica se utiliza para añadir riesgo de padecer ISQ, tanto en la SENIC como en la NNIS. En ambas clasificaciones añade un punto en el nivel de dicho riesgo.

En la clasificación NNIS hoy se utiliza el denominado percentil 75 del tiempo de la intervención, que según cada proceso tiene tiempos diferentes. Es posiblemente, el factor de riesgo más importante en las intervenciones quirúrgicas de cara a padecer una ISQ.

Un ejemplo del riesgo que añade el tiempo de la intervención es la siguiente tabla sobre prótesis de cadera, tasa de ISQ y percentiles del tiempo máximo quirúrgico (desde el 10%, 25, 50, 75 y 90%) (Tabla 3). También nos dice que el percentil 75% se ha situado en intervenciones que han durado 2 horas y que deben tener una tasa de infección de 1,21% cuando no hay ningún nivel de riesgo según la clasificación NNIS, del 2,25% cuando el nivel de riesgo es 1, y del 3,7% cuando es 2 y 3.

Tabla 3.-Percentiles de tiempo quirúrgico e ISQ.

TRAUMA Y ORTOPEdia		P75 (h)	Nivel de Riesgo	Tasa media	10%	25%	50%	75%	90%
Prótesis de cadera	HPRO	2	0	0,8	0	0	0,5	1,21	2,17
			1	1,6	0	0,36	1,41	2,25	3,33
			2	2,5	0	0,75	2,06	3,7	5,63
			3	2,5	0	0,75	2,06	3,7	5,63

Por tanto toda intervención con una duración mayor de 2 horas añadirá un 1 al riesgo de ISQ de dicha intervención.

4.-PREVENCIÓN: RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES DE SITIO QUIRÚRGICO Y LISTA DE CONTROL (CHECKLIST).

Para la prevención de la ISQ se van a utilizar recomendaciones que intentan cubrir diferentes factores todos ellos influyentes en el riesgo de infecciones quirúrgicas.

Dichas recomendaciones van a tener diferente peso de acuerdo con la importancia de la recomendación (Tabla 4), y según la evidencia científica de los estudios publicados o de las presunciones (Tabla 5) que avalen dichas recomendaciones.

Con todo ello se puede hacer un listado de recomendaciones (Tabla 6) que abarcan desde la preparación del paciente a la profilaxis antibiótica, al control ambiental, a la limpieza y desinfección, a la técnica quirúrgica, o a la vigilancia epidemiológica.

Tabla 4. Definición de la importancia de cada recomendación.

Categoría	Definición
A	Buena evidencia para recomendar su uso
B	Moderada evidencia para recomendar su uso
C	Pobre evidencia para recomendar o para contraindicar su uso

Tabla 5. Definición de la evidencia científica del nivel de recomendación.

Grado	Definición
I	Al menos un ensayo clínico correctamente aleatorizado
II	Al menos un ensayo clínico no aleatorio, o un estudio de cohortes o, de casos control, preferiblemente de más de un centro o, resultados dramáticos de ensayos no controlados
III	Opinión de expertos

Tabla 6.-Nivel de evidencia científica de la medida de prevención de ISQ.

Preparación del paciente	
Tratamiento previo a la cirugía de infecciones activas, si es posible.	IA
No cortar el pelo de alrededor del lugar de incisión, salvo por interferencia con la IQ. En caso de ser necesario, realizar el proceso inmediatamente antes de la IQ.	IA
En pacientes diabéticos, evitar hiperglucemia perioperatoria.	IB
Recomendar no fumar a los pacientes programados, al menos 30 días antes de la IQ.	IB
Baño o ducha en el día de la intervención quirúrgica o la noche anterior.	IB
Lavado con jabón del lugar de incisión, antes de la aplicación de antisépticos.	IB
Preparación de la zona quirúrgica con un agente antiséptico adecuado, aplicado de forma centrífuga y con amplio margen.	IB
Acortar la estancia preoperatoria tanto como sea posible.	II
Antisepsia del personal quirúrgico	
Mantener cortas las uñas de las manos.	IB

Lavado prequirúrgico con agente antiséptico durante 2 a 5 minutos. Mantener elevación de antebrazos y manos (Ecurrir hacia codos). Secado con toalla estéril.	IB
Profilaxis antimicrobiana perioperatoria	
Indicar el antimicrobiano para la profilaxis perioperatoria en función de los patógenos esperables más frecuentes en cada localización quirúrgica y las recomendaciones más actualizadas.	IA
Escoger el momento de administración para garantizar niveles máximos de antimicrobianos en el lugar de incisión al comienzo de la intervención quirúrgica. Indicar dosis sucesivas si es preciso, sólo para mantener dichos niveles durante toda la intervención quirúrgica y hasta algunas horas después.	IA
En IQ colorectales, preparación intestinal con enemas y/o antimicrobianos no absorbibles.	IA
No utilizar rutinariamente vancomicina como profilaxis perioperatoria.	IB
Control del ambiente	
Mantener presión positiva (al menos 10-15 recambios por hora) en el quirófano	IB
Situar las entradas de aire en el quirófano junto al techo y las salidas junto al suelo.	IB
Mantener cerradas las puertas del quirófano.	IB
Realizar cirugía de riesgo (implantes o trasplantes) en quirófanos equipados con filtros de alta eficiencia (HEPA).	II
Limitar al máximo el personal presente en el quirófano y su tránsito.	II
Limpieza, desinfección o esterilización de superficies y materiales	
Cuando se produzca manchado o contaminación de superficies o equipo en el transcurso de una intervención quirúrgica, debe limpiarse lo más pronto posible con un desinfectante adecuado.	IB
No realizar limpiezas especiales o cierres de quirófanos tras realizar intervención quirúrgica contaminadas o sucias.	IB
No usar alfombras especiales en los puntos de entrada del quirófano.	IB
Limpieza completa del quirófano tras la última IQ, utilizando jabón y lejía.	II
No realizar muestreos microbiológicos ambientales de forma rutinaria en el quirófano. Realizarlo sólo en circunstancias especiales o formando parte de una investigación epidemiológica.	IB
Esterilización de todo el material que entre en contacto con territorio estéril del paciente.	IB
Vestimenta quirúrgica	
Usar mascarilla quirúrgica que cubra completamente boca y nariz, gorro que cubra completamente el pelo o barba y bata quirúrgica para el cuerpo.	IB
Uso de guantes estériles después del lavado quirúrgico.	IB
Técnica quirúrgica y anestésica	
Mantener técnica aséptica al utilizar cualquier dispositivo intravenoso.	IA
Utilización intraoperatoria (y hasta 2 horas después de la IQ) de oxigenoterapia suplementaria (80%) para prevención de la ISQ	IA
Manipular tejidos con cuidado, mantener hemostasia efectiva, minimizar restos de tejidos desvitalizados o cuerpos extraños y evitar la formación de espacios muertos en la localización quirúrgica.	IB
Utilizar sutura diferida o dejar abierta la incisión para cierre por segunda	IB

intención si el cirujano considera que existe contaminación importante de la localización quirúrgica.	
Si es necesario el uso de dispositivos de drenaje, situarlos en una incisión separada de la herida quirúrgica. Retirarlos tan pronto como sea posible.	IB
Ensamblar material o preparar soluciones estériles inmediatamente antes de su uso.	II
Cuidado postoperatorio	
Proteger la incisión cerrada por primera intención con apósito estéril durante 24 – 48 h.	IB
Lavado de manos antes y después de cualquier contacto con el lugar de incisión. Técnica estéril en los cambios de apósito.	IB
Vigilancia epidemiológica	
Utilización de las definiciones del CDC para la identificación de los pacientes con ISQ.	IB
Cálculo y notificación periódica de las frecuencias de ISQ estratificadas por variables de riesgo.	IB
Medidas no avaladas por pruebas:	
Utilización de aire con flujo laminar en quirófanos	
Muestreo bacteriológico ambiental rutinario en quirófanos o áreas generales de hospitalización	
Uso de alfombras especiales impregnadas de agentes antisépticos.	
Utilización de apósitos plásticos adhesivos para cubrir heridas o campos quirúrgicos.	
Desinfección rutinaria del agua de los quirófanos	

Sin embargo, curiosamente, una iniciativa actual para mejorar la seguridad de la cirugía ha sido la introducción de listas de control de seguridad quirúrgica (Checklist) (Anexo 1). Curiosamente, según un estudio publicado recientemente, la utilización de dicha lista en varios hospitales de diferentes partes del mundo durante un año hizo que se redujeran en más de un tercio las muertes y las complicaciones que se hubieran producido habitualmente. La lista de verificación requiere emplear sólo unos minutos para completarla: abarca aspectos referidos a antes de la anestesia, antes de la incisión de piel, y antes de que el paciente se retire de la sala de operaciones. Incluye además aspectos de seguridad de la anestesia, y medidas preventivas adecuadas.

5.-BIBLIOGRAFIA.

- 1.-Haley RW. The development of infection surveillance and control programs. In: Bennet JV, Brachman PS. Hospital Infections. Boston: Little, Brown and Company. 3rd Edition 1992:63-77.
- 2.-Jarwis W R y col: Nosocomial infection rates in adult and pediatric Intensive Care Units in the United States. Am. J. Med. 1991 91:185-191
- 3.-Nosocomial Infections in Pediatric Intensive Care Units in the United States. Michael J et al. Pediatrics 1999; 103.
- 4.-CDC :NNIS report. Data Summary from January 1990 May 1999. Issued June 1999.
- 5.-Barrios Pérez A et al. Estudio prospectivo de la infección nosocomial en una UCI médica. Una propuesta para el uso generalizado de las tasas del NNIS. Rev Clin Esp 1998;198:284-288.
- 6.-Primera Conferencia de Consenso organizada por la SEMIUC. Infecciones por catéter. Medicina Intensiva 1996; 20:202-206 y Clin Infect Dis 1997;24:387-95.
- 7.-Surveillance of antimicrobial use and antimicrobial resistance in United States hospitals: project ICARE phase 2. Project Intensive Care Antimicrobial Resistance Epidemiology (ICARE) hospitals. Fridkin SK et al. Clin Infect Dis 1999;29:245-52. Ver también Am J Infect Control 1999;27:279-84
- 8.-Alfonso JL, Blasco S, Moreno J, Melgar M, Martínez I, Martín JM.Are we really seeing the total cost of surgical site infections? A Spanish study. Wound Repair Regen 2007; 15:474-481.
- 9.-Melling AC, Leaper DJ. .The impact of warming on pain and wound healing after hernia surgery: a preliminary study. J Wound Care. 2006 Mar; 15(3):104-8
- 10.-Kabon B, Nagele A, Reddy D, et al. Obesity decreases perioperative tissue oxygenation. Anesthesiology. 2004 Feb; 100(2): 274-80.
- 11.- Haynes AB, Weiser TG, Berry WR et al, A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. N. Engl. J. Med. 2009 Jan 29; 360(5):491-9. Accessible 14/8/2010.The checklist can also be viewed at <http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/en/>