

**SALUD**



SECRETARÍA  
DE SALUD

**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA**

**ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE VIGILANCIA ACTIVA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE  
INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL HOSPITAL GENERAL 'TACUBA'.**

**Tesis que, en cumplimiento para obtener el Grado como**

**Maestro en Salud Pública**

**Presenta:**

***Jacqueline Atala Flores Sosa***

**Director:**

**José Antonio Martínez González MD**

**Master in Quality Management**

**México, D. F., Marzo de 2012**





## Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>Marco Conceptual .....</b>	<b>7</b>
<b>Antecedentes .....</b>	<b>10</b>
<b>Distribución de las infecciones nosocomiales por tipo .....</b>	<b>12</b>
<b>Patógenos asociados con mayor frecuencia a las infecciones nosocomiales .....</b>	<b>13</b>
<b>Tratamiento antibiótico aplicado a las infecciones nosocomiales .....</b>	<b>16</b>
<b>Factores de riesgo e infecciones nosocomiales .....</b>	<b>18</b>
<b>Impacto económico de las infecciones nosocomiales mundiales y en México .....</b>	<b>20</b>
<b>Infecciones nosocomiales y las Unidades de Cuidados Intensivos .....</b>	<b>21</b>
<b>Infecciones nosocomiales y calidad de la atención de la salud .....</b>	<b>22</b>
<b>Evaluación de procesos en atención a la salud .....</b>	<b>26</b>
<b>Objeto de estudio .....</b>	<b>28</b>
<b>Planteamiento del problema .....</b>	<b>38</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>40</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>42</b>
<b>Generales .....</b>	<b>42</b>
<b>Específicos .....</b>	<b>42</b>
<b>Hipótesis .....</b>	<b>43</b>
<b>Metodología .....</b>	<b>44</b>
<b>Diseño del estudio .....</b>	<b>44</b>
<b>Variables .....</b>	<b>44</b>
<b>Criterios de inclusión .....</b>	<b>44</b>
<b>Criterios de exclusión .....</b>	<b>44</b>
<b>Muestra .....</b>	<b>44</b>

<b>Plan de análisis .....</b>	<b>45</b>
<b>Factibilidad .....</b>	<b>47</b>
<b>Aspectos éticos .....</b>	<b>48</b>
<b>Recursos humanos .....</b>	<b>49</b>
<b>Recursos físicos .....</b>	<b>49</b>
<b>Cronograma de actividades .....</b>	<b>50</b>
<b>Resultados .....</b>	<b>51</b>
<b>Discusión .....</b>	<b>66</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>70</b>
<b>Limitaciones y sugerencias .....</b>	<b>73</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>74</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>77</b>

## Introducción

El interés de realizar una investigación relacionada con las infecciones nosocomiales (**IN**) parte de las importantes implicaciones que conlleva su presencia en los servicios de atención médica, como lo son la morbilidad y mortalidad que afectan a la población usuaria que resultan afectados por este efecto colateral de la atención médica. Otro elemento fundamental a estudiar en materia de prevención y detección de las infecciones nosocomiales es la relación que guardan estas últimas con la infraestructura de las instituciones de salud, las autoridades de las unidades médicas y el personal de la salud, entendiéndolas como un resultado negativo del proceso de atención de la salud<sup>1</sup>

Por estas razones las infecciones nosocomiales necesitan y deben ser analizadas en todas y cada una de las unidades médicas con la finalidad de ser identificadas, individualizadas y atendidas en su contexto específico<sup>2</sup>

Las infecciones nosocomiales, al tratarse de eventos adversos, evidentes, onerosos y de importante repercusión en el quehacer médico y de la planeación en salud, requieren de la utilización de recursos materiales, económicos y humanos que permitan su identificación, reporte, control y curación. A pesar de que los profesionales de la salud viven inmersos en el proceso salud-enfermedad, la aparición, desarrollo y desenlace de una infección nosocomial es observado por los prestadores de servicios (desde su formación y lamentablemente durante su práctica profesional), como una eventualidad comprensible y justificable de acuerdo con ciertos atributos intrínsecos de la población hospitalizada (Vgr.: antecedentes personales patológicos y no patológicos como: extremos de la vida, enfermedades de base y concomitantes, medicación inmunosupresora o bien manipulación invasiva secundaria a procedimientos diagnósticos y

terapéuticos) dando así un elevado valor a la práctica curativa y minimizando la importancia de la potencial prevención de la infección nosocomial.

Pese a la importancia que tiene en la atención a la salud la presencia de las infecciones nosocomiales como efecto adverso del cuidado médico, la información concerniente a este tema es escasa o inexistente aún cuando se trata del material básico en el diagnóstico de las necesidades individualizadas de las unidades médicas que brindan atención a la salud.

El resultado de tal omisión dificulta esclarecer las fallas en la prestación de servicios de la salud y perpetúa una falta de especificidad de los datos necesarios para evaluar el desempeño de las unidades médicas de manera íntegra. O bien pueden llegarse a francos vacíos de información, que retrasan y dificultan el arreglo de las desviaciones permitiendo la persistencia de las infecciones nosocomiales.

Las razones mencionadas señalan a los profesionales de la salud la importancia de hacer cuestionamientos sobre los procesos de trabajo con los que se labora de manera directa (procedimientos terapéuticos, diagnósticos y administrativos) con la proyección que tienen sobre el paciente y la repercusión que tendrá su egreso sobre su entorno y la comunidad. Por ello es impostergable que el personal de salud se involucre en la toma de acciones en caso de existir la posibilidad de cortar cadenas de transmisión, identificar factores de riesgo e iniciar programas de trabajo que disminuyan la posibilidad de la aparición de nuevos casos o de recaídas de los pacientes en las unidades de salud. De esta manera el profesional de la salud podrá valorar la verdadera dimensión de su aportación y verá reflejado su esfuerzo de participación en su entorno, contribuyendo así con una aproximación sensible a la misma.

Finalmente, el personal de salud que labora o se encuentra en formación en las instituciones del sector salud debe saber la importancia del control y prevención de las infecciones

nosocomiales dando pie a la inclusividad de un equipo interdisciplinario entre profesionales de la salud, personal paramédico y administrativo que interactúan para atender a la población con la finalidad de lograr la disminución de estos efectos adversos de la atención médica.

Este alarmante problema ha sido foco de atención de los practicantes clínicos, gerentes, instituciones y gobiernos. Actualmente sin embargo, no existe un país en el mundo donde se haya podido dar una respuesta contundente y sostenida para resolver este problema tan extendido, frecuente y que conlleva un elevado costo en recursos económicos, humanos y materiales.



## Marco Conceptual

**Caso de infección nosocomial.** Condición localizada o generalizada resultante de la reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o su toxina, que no estaba presente o en periodo de incubación en el momento del ingreso del paciente al hospital y que puede manifestarse incluso después de su egreso<sup>2</sup>.

**Calidad de la atención en salud.** Características con las que se prestan los servicios, las cuales están determinadas por la estructura y los procesos de atención que deben de buscar, a partir de unos recursos disponibles, optimizar los beneficios y minimizar los riesgos para la salud del usuario<sup>3</sup>.

**Control de infección nosocomial.** Acciones encaminadas a limitar la ocurrencia de casos y evitar su propagación<sup>2</sup>.

**Infección nosocomial.** Multiplicación de un patógeno en el paciente o en el trabajador de la salud que puede o no dar sintomatología, y que fue adquirido dentro del hospital o unidad médica<sup>2</sup>.

**Prevención de infección nosocomial.** Aplicación de medidas para evitar o disminuir el riesgo de adquirir y/o diseminar las infecciones nosocomiales<sup>2</sup>.

**Riesgo de infección nosocomial.** Probabilidad de ocurrencia de una infección intrahospitalaria<sup>2</sup>.

**Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria.** Instancia operativa a nivel local, responsable de realizar las actividades de la vigilancia epidemiológica hospitalaria<sup>2</sup>.

**Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Nosocomiales.** Observación y análisis sistemáticos, continuos y activos de la ocurrencia y distribución de las infecciones nosocomiales, así como de los factores de riesgo asociados a éstas<sup>2</sup>.

**Infección del sitio de una intervención quirúrgica:** Cualquier secreción purulenta, absceso o celulitis difusa en el sitio de la intervención quirúrgica en el mes siguiente a la operación<sup>4</sup>.

**Infección urinaria:** Cultivo de orina con resultados positivos (1 ó 2 especies) al menos con  $10^5$  bacterias/ml con síntomas clínicos o sin ellos<sup>4</sup>.

**Infección del sitio de inserción de un catéter vascular:** Inflamación, linfangitis o secreción purulenta en el sitio de inserción del catéter<sup>4</sup>.

**Neumonía.** Cuatro criterios son suficientes para el diagnóstico de neumonía: 1) Fiebre, hipotermia o distermia. 2) Tos. 3) Espujo purulento o drenaje purulento a través de cánula endotraqueal que al examen microscópico en seco débil muestra  $<10$  células epiteliales y  $> 20$  leucocitos por campo. 4) Signos clínicos de infección de vías aéreas inferiores. 5) Radiografía de tórax compatible con neumonía. 6) Identificación de microorganismo patógeno en hemocultivo, en secreción endotraqueal (obtenida por cepillado bronquial, aspirado transtraqueal o biopsia) o en espujo<sup>2</sup>.

**Bacteriemias.** El diagnóstico se establece en un paciente con fiebre, hipotermia o distermia con hemocultivo positivo<sup>4</sup>. Este diagnóstico también puede darse aún en pacientes con menos de 48 horas de estancia hospitalaria si se les realizan procedimientos de diagnósticos invasivos o reciben terapia intravascular. Un hemocultivo positivo para Gram negativos, *Staphylococcus aureus* u hongos es suficiente para hacer el diagnóstico. En caso de aislamiento de un bacilo Gram positivo o estafilococo coagulasa negativa se requerirán dos hemocultivos tomados en dos momentos y/o sitios; puede considerarse bacteriemia si se cuenta con uno o más de los

siguientes criterios: 1) Alteraciones hemodinámicas. 2) Trastornos respiratorios. 3) Leucocitosis o leucopenia no inducida por fármacos. 4) Alteraciones de la coagulación (incluyendo trombocitopenia). 5) Aislamiento del mismo microorganismo en otro sitio anatómico<sup>2</sup>.

**Bacteriemia relacionada a catéter venoso central:** Hemocultivos cualitativos incubados con sistema automatizado obtenidos a través del catéter y de punción periférica con tiempo de positividad de más de dos horas (catéter periférico) o cuantitativos  $10^3$  UFC (catéter periférico) más al menos uno de los siguientes criterios: 1) Escalofríos o fiebre posterior al uso del catéter en pacientes con catéter venoso central incluyendo el de permanencia prolongada. 2) Fiebre sin otro foco infeccioso identificado. 3) Datos de infección en el sitio de entrada del catéter, cultivo de la punta del catéter (Técnica de Maki) positivo al mismo microorganismo identificado en sangre. 4) Desaparición de signos y síntomas al retirar el catéter<sup>2</sup>.

## Antecedentes

Las infecciones nosocomiales (IN) son consecuencia directa de la atención médica y se definen de acuerdo con algunos autores como Kohl<sup>1</sup>, como eventos adversos resultado directo de la atención médica. Para Malagón–Londoño<sup>5</sup> las infecciones nosocomiales son eventos adversos, resultados indeseados de las medidas terapéuticas, o de diagnóstico, en las que la causalidad se relaciona con la falta de ejecución o de cumplimiento de los protocolos de control de infecciones hospitalarias o con condiciones de riesgo presentes en el entorno o en la organización del trabajo que por falta de conocimiento pueden pasar inadvertidas para el personal responsable de la atención médica. En México, de acuerdo con la *NOM 045<sup>2</sup> Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales* se definen como aquellas que no estaban presentes o en periodo de incubación al momento en que el paciente ingresó al hospital, posterior al egreso del paciente dependiendo del período de incubación del microorganismo patógeno. Por otra parte debe mencionarse que para excluir a la atención médica como factor causal de infecciones en el paciente usuario la investigación del antecedente de hospitalización abarcará períodos de días (vgr. infecciones de vías urinarias, enfermedad diarreica), semanas (vgr. infecciones por hongos o mico bacterias), meses (infección de sitio quirúrgico) o inclusive un año después del contacto con los cuidados médicos, como es el caso de infecciones relacionadas con objetos implantables (vgr., prótesis). Debido a esta razón será el patógeno involucrado y el órgano o sitio involucrado con una infección en estudio lo que ayudará al investigador a sospechar o no en principio de una probable causalidad asociada a un internamiento o manejo hospitalario.

Hoy en día las infecciones nosocomiales son un problema de salud pública a nivel mundial que puede estudiarse, en al menos cuatro temas claves de acuerdo con Malagón-Londoño<sup>5</sup>: 1) la morbilidad, discapacidad y muerte resultantes en los pacientes portadores. Los pacientes

portadores de una infección nosocomial no sólo tendrán una mayor duración en su estadía hospitalaria si no que también muchos de ellos tendrán discapacidad permanente y cierta proporción significativa fallecerá por complicaciones debidas a esta patología infecciosa. 2) costos de atención médica asociados a la resolución del problema – estancia hospitalaria, estudios de gabinete, terapéutica, rehabilitación, medicación antibiótica, etc. 3) Aumento a la resistencia de antibióticos; 4) el valor de este evento como indicador directo de la calidad de la atención medica recibida en las instituciones de salud. El personal de salud se comporta como vector de transmisión de los microorganismos intrahospitalarios lo que lo posiciona como el eslabón de mayor importancia en la cadena de transmisión de las infecciones nosocomiales. En esta cadena se comporta tanto como transmisor o reservorio de los patógenos. A este hecho se le debe añadir que el personal de salud debe responsabilizarse de garantizar un cuidado seguro a través de medidas efectivas de prevención (higiene de manos y el cumplimiento de las medidas de asepsia, antisepsia y garantía de esterilidad del material invasivo).

## **Distribución de las infecciones nosocomiales por tipo**

De acuerdo con la revisión del grupo de expertos mexicanos en infecciones nosocomiales de México se establece que las cuatro más frecuentes son las del tracto urinario, de herida quirúrgica, neumonías y bacteremias que representan hasta el 66% de las infecciones de esta naturaleza<sup>2</sup>. Asimismo, la relación que guarda su incidencia con los procedimientos invasivos no seguros como factor de riesgo las hace factibles de modificar en su frecuencia a través de una intervención a nivel institucional<sup>2</sup>.

## **Patógenos asociados con mayor frecuencia a las infecciones nosocomiales**

De acuerdo con la OMS los organismos aislados en las infecciones nosocomiales involucran a bacterias gram positivas, gram negativas, agentes micóticos, virus y parásitos. *S. aureus* y *S. epidermidis* son las bacterias grampositivas más frecuentes aisladas en las infecciones hospitalarias. Sin embargo los bacilos gramnegativos también alcanzan un puesto relevante entre los agentes aislados. Las infecciones micóticas han registrado un constante aumento debido a la antibioticoterapia de amplio espectro aplicada a los pacientes hospitalizados siendo las infecciones virales las menos frecuentes reportadas pero no menos importantes debido a su impacto y consecuencias como en el caso de la hepatitis B y C. Finalmente, las enfermedades protozoarias son excepcionales en un hospital moderno<sup>4</sup>.

La distribución de los patógenos causantes de infecciones nosocomiales, especialmente los resistentes a la acción de los antibióticos, varía en el tiempo, entre unidades médicas y entre los distintos servicios en un mismo hospital. Asimismo debe enfatizarse que un mismo agente puede ocasionar múltiples infecciones, y que una determinada infección puede ser ocasionada por más de un microorganismo patógeno<sup>6</sup>.

En los Estados Unidos, de acuerdo con el trabajo de *Hidron Al. et al*<sup>6</sup> durante el período 2006-2007 el sistema de información del National Health Care Safety Network registró a los diez patógenos más comunes en el 84% de los casos identificados de infecciones nosocomiales: *Staphylococcus Coagulasa-negativos* (15%); *Staphylococcus aureus* (15%); *Enterococcus sp* (12%); *Candida sp* (11%); *Escherichia coli* (10%); *Pseudomonas aeruginosa* (8%); *Klebsiella pneumoniae* (6%); *Enterobacter sp.* (5%); *Acinetobacter baumannii* (3%) y *Klebsiella oxytoca* (2%). De este grupo un 16% correspondió a organismos multidrogo resistentes: Meticilino

resistentes *Staphylococcus aureus* (8% de las infecciones nosocomiales); *Enterococcus faecium* vancomicina resistentes (VRE) (4%); *Pseudomonas aeruginosa* Carbapenem resistentes (2%); *K. pneumoniae* cefalosporino resistente de espectro extendido (1%); *E. Coli* cefalosporino resistentes de espectro extendido (0.5%) y *A. baumannii*, *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*, *E.coli* Carbapenem resistentes (0.5%).

En España, los datos del proyecto EPINE (Estudio de Prevalencia de infecciones Nosocomiales en España) que consiste en una prevalencia anual hospitalaria, registraron en 2008 fueron las bacterias gramnegativas: *E. coli* (16.6%) y *P. aeruginosa* (11.8%) como los principales agentes causales de infecciones nosocomiales en ese país; asimismo se encuentra un aumento en la prevalencia de estafilococos coagulasa negativos (9.9%), hongos oportunistas (*C. albicans*, 5.7%) y organismos multidrogo resistentes como *S. aureus* metilino resistente (4.4%) o bacilos gramnegativos productores de betalactamasas de espectro extendido.

En América Latina el programa SENTRY<sup>7</sup> de vigilancia de antimicrobianos de seis países latinoamericanos registró en su primer año de un total de 3138 cepas, a partir del reporte como principales agentes patógenos a *E. coli* (19.8%); *S. aureus* (19.1%); *P. aeruginosa* (10.7%); *Klebsiella* sp. (10.4%); Estafilococo coagulasa negativo (9.1%).

En México, la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) recopila la información de 198 unidades médicas pertenecientes al Sistema Nacional de Salud (IMSS, ISSSTE, SEDENA, PEMEX, DIF, universitarios, privados, etc), entre los que existen registrados 149 Hospitales Generales; 41 hospitales pediátricos o de especialidad y 8 institutos nacionales). Durante el período 2005-2008 el sistema resume la problemática de las infecciones nosocomiales concentrándolas en seis afecciones: 1) Neumonía (15.1%); 2) Infección de vías urinarias (13.5%); 3) Bacteremia primaria (6.5%); 4) Infección de herida quirúrgica profunda

(6.6%); 5) Infección de herida quirúrgica superficial (6.8%); 6) flebitis (7.4%) y otros (44.1%).

Estos padecimientos a su vez fueron originados por los siguientes agentes causales<sup>8</sup>.

**TABLA 1**

<b>Principales Gérmenes Aislados en Infecciones Nosocomiales México 2005 – 2008</b>		
<b>Sitio</b>	<b>Agente</b>	<b>Porcentaje</b>
Neumonía	Klebsiella pneumoniae	20 %
	Pseudomonas spp	15 %
	P. aeruginosa	15 %
	Otros	14%
	Sin aislado	36%
Infecciones de Herida Quirúrgica Superficial	E. coli	32%
	P. aeruginosa	21%
	E. cloacae	10%
	Otros	11%
	No se aisló	26%
Infecciones de Herida Quirúrgica profunda	E. coli	42%
	S. aureus	25%
	P. aeruginosa	10%
	Otros	23%
	No se aisló	17%
Infecciones de Vías Urinarias	E. coli	42%
	S. aureus	12%
	K. pneumoniae	8%
	E. cloacae	8%
	Otros	9%
	No se aisló	21%
Bacteremia Primaria	E. coagulasa negativo	19%
	S. marcescens	19%
	K. pneumoniae	15%

## Tratamiento antibiótico aplicado a las infecciones nosocomiales

Las infecciones nosocomiales más frecuentes se asocian a intervenciones invasivas realizadas con cateterismo vesical, o de vías venosas periféricas, canalización de vías aéreas y por procedimientos quirúrgicos<sup>2,4,5,9,10</sup>. La revisión de *Medicine* de 2010 de Infecciones Nosocomiales enlista las publicaciones que ofrecen las directrices de manejo antimicrobiano de las infecciones nosocomiales más frecuentes<sup>11</sup>: El diagnóstico de infección urinaria (sintomática) asociada a cateterismo vesical justifica el inicio de tratamiento antibiótico, para lo cual es imprescindible conocer la epidemiología del hospital respecto a prevalencia de aislados y su patrón de resistencias<sup>12</sup>

.La revisión 2005 de la American Thoracic Society (ATS)<sup>13</sup> maneja a las Neumonías nosocomiales en dos categorías: a) de inicio reciente y sin factores de riesgo, cualquier gravedad (antibióticos recomendados: ceftriaxona, fluoroquinolona, ampicilina-sulbactam o ertapenem) y b) inicio tardío o factores de riesgo, cualquier gravedad (beta-lactámico antipseudomónico más fluoroquinolona o aminoglucósido más linezolid o vancomicina).

La revisión 2008<sup>14</sup> del National Institute for Health and Clinical Excellence recomienda como tratamiento de las ISQ la apertura de la incisión y evacuación del material infectado. Considera el papel de los antibióticos como secundario y la escasa evidencia existente no apoya su uso en infecciones de la herida. El abordaje más recomendable es quizá iniciar antibioticoterapia si el paciente tiene signos sistémicos de infección (fiebre > 38,5 °C o taquicardia > 100 latidos/min.) o si los signos locales sugieren infección invasiva (eritema e induración > 5 cm). En este caso los antibióticos seleccionados deben cubrir bacterias grampositivas. Si existe solución de continuidad de mucosas del tracto digestivo o genital femenino o del peritoneo, debe incluirse antibioticoterapia con actividad anaerobicida y frente a gramnegativos.

La Infectious Diseases Society of America<sup>15</sup> establece en infecciones de catéter central y bacteremia un manejo con esquema antibiótico contra *S. aureus* (vancomicina o daptomicina) y un betalactámico antipseudomónico. Si existe inflamación local el catéter debe retirarse.

## Factores de riesgo e infecciones nosocomiales

Los avances científicos modifican la percepción de la realidad y por tanto moldean – y limitan – las explicaciones que el humano ofrece para responder cuestionamientos sobre los fenómenos que observa, creando así los llamados paradigmas. De esta manera la explicación sobre la causalidad de la enfermedad ha evolucionado con rapidez a partir de hace dos siglos cuando se abandonó la era miasmática por la era microbiana pasando a la era de los factores de riesgo – de enfermedades crónicas –, de la que se evoluciona a la era de los factores condicionantes de la salud para finalmente llegar a la explicación eco epidemiológica que pone énfasis en la interdependencia de los individuos con el contexto biológico, físico, social, económico e histórico así como los niveles de organización en el individuo y fuera de él. Así la enfermedad se atribuye a una compleja interacción multinivel de los determinantes de la salud. En un sentido general, los atributos que confieren vulnerabilidad o resistencia a los individuos para desarrollar infecciones nosocomiales son conocidos como determinantes de la salud (o de la enfermedad) o también como factores de riesgo. Los factores de riesgo se pueden clasificar de manera inicial como intrínsecos (proximales, propios del individuo, micro determinantes) o extrínsecos (distales, relacionados con el entorno en que se encuentra el individuo, macro determinantes)<sup>16</sup>. Los factores intrínsecos con frecuencia se tratan de condiciones no modificables o bien de limitado control mientras que los factores extrínsecos se asocian a niveles de grupo y sociedad lo que los hace factibles de intervención. El modelo explicativo de las infecciones nosocomiales como es el caso de cualquier enfermedad transmisible corresponde al de la *tríada epidemiológica* en el cual la enfermedad es el resultado de la interacción entre el agente (microorganismo patógeno), el hospedero susceptible (paciente) y el entorno (ambiente hospitalario)<sup>16</sup>. Se considera los factores que alteran los mecanismos de respuesta del hospedero romperán el equilibrio entre los componentes de la tríada y darán inicio a la enfermedad. Finalmente de acuerdo con la *Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-*

*2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales,* los factores de riesgo de infección nosocomial, son las condiciones asociadas a la probabilidad de ocurrencia de infección nosocomial dentro de las que se encuentran: el diagnóstico de ingreso, la enfermedad de base o enfermedades concomitantes del paciente, el área física, procedimientos diagnósticos y terapéuticos, el propio sistema hospitalario, políticas, el paciente mismo, la presencia de microorganismos o sus toxinas, la falta de capacitación, disponibilidad del personal, de evaluación, garantizar los insumos, la estandarización de los procesos y la calidad de éstos sólo por nombrar algunos ejemplos.

## **Impacto económico de las infecciones nosocomiales mundiales y en México**

La propagación de infecciones nosocomiales afecta a miles de millones de personas alrededor del mundo. En un estudio de prevalencia financiado por la OMS, realizado en 55 hospitales de 14 países representativos de cuatro regiones establecidas por la OMS (Asia del este, Europa, Mediterráneo y pacífico occidental) se encontró que en promedio, 8.7% de los pacientes que recibían atención médica en instituciones de salud sufrían de infecciones nosocomiales<sup>17</sup>. De esto se deduce que en cualquier momento dado, más de 1.4 millones de personas en el mundo sufren de algún evento infeccioso secundario distinto a la patología base por la que ingreso el paciente al hospital. Entre 5 y 10 % de los pacientes admitidos a los hospitales modernos en los países en desarrollo tendrán una o más infecciones agregadas durante su estadía intrahospitalaria. En los países en desarrollo, el riesgo de desarrollar una infección nosocomial es de dos a veinte veces mayor comparado con el riesgo existente en los países desarrollados e incluso puede exceder incluso el 25% en los usuarios<sup>10</sup>. En México, se estima existen 450000 casos anuales de infecciones nosocomiales, de las cuales se espera una tasa de 32 muertes por cada 100 000 habitantes con un costo anual aproximado de 1.5 mil MDD<sup>18</sup>. Esto se traduce en una merma del presupuesto total destinado a las unidades de hospitalización de hasta un 70%, estadísticas que no son ajenas a ninguna unidad médica en nuestro país<sup>18</sup>.

## **Infecciones nosocomiales y las Unidades de Cuidados Intensivos**

En Estados Unidos, la mayor parte de las infecciones nosocomiales (88.4%): notificadas en el National Healthcare Safety Network durante el período 2006 a 2007 se asociaron a dispositivos invasivos y se diagnosticaron en las UCIs -Unidades de Cuidado Intensivo- en el momento de su hallazgo<sup>6</sup>. De acuerdo con el resumen de la OMS de carga de enfermedad de las infecciones asociadas al cuidado, la proporción de pacientes infectados en Europa en la UCIs puede ser tan alta como el 51%<sup>19</sup>. En España específicamente, las UCIs registraron en el período de 2005 a 2009 prevalencias de infecciones nosocomiales asociadas a dispositivos invasivos entre el 30 y el 40% siendo las áreas hospitalarias con mayores tasas de infección<sup>11</sup>. La OMS estima que de acuerdo con sus proyecciones, la incidencia de infecciones adquiridas en la UCIs en los países en desarrollo es al menos del doble que la registrada en los Estados Unidos. En particular para algunas infecciones asociadas a dispositivos invasivos (p.ej: bacteremias o neumonia asociada a ventilador), la densidad de incidencia pueden llegar a ser 19 veces más altas que en los países desarrollados. En México, las UCIs tienen un costo global de \$12 155 USD por episodio de infección nosocomial con un costo excedente de \$11 591 USD por cada caso de bacteremia asociada a catéter<sup>19</sup>.

## **Infecciones nosocomiales y calidad de la atención de la salud.**

Al ser un resultado directo de la atención de la salud, las infecciones nosocomiales son un referente medible del tipo de atención médica que ofrece una institución de salud por el impacto (frecuencia y magnitud) y contexto (prevenible o incidental).

Para entender la evaluación de la calidad de la atención de la salud se debe recordar que el concepto de calidad se ha modificado desde su empleo propuesto por los iniciadores del pensamiento del proceso de administración (Taylor y Fayol)<sup>20</sup>, al ser considerado como un fin en si mismo y haciendo énfasis en su valor dentro del proceso de control como resultado del mismo; en una etapa subsecuente se propone su empleo como “aseguramiento de la calidad”, volviéndola obligatoria<sup>21</sup> (Juran). En un tercer momento se da paso al concepto de “garantía de la calidad” en la que se busca una “fidelidad” por parte del usuario al prestador de servicios como resultado final elegible<sup>22</sup> (Ishikawa). Este último autor utiliza siete herramientas estadísticas básicas para evaluar la calidad: el diagrama de causa-efecto, el histograma, el diagrama de Pareto, las hojas de comprobación o chequeo, las gráficas de control y los diagramas de dispersión y estratificación.

El creador del modelo de evaluación de la calidad, uno de los expertos más reconocidos, Avedis Donabedian, considera que la calidad es un atributo de la atención que ofrecen las instituciones de salud, y señala que “...la calidad consiste en proporcionar al paciente el máximo y más completo bienestar, después de haber tomado en cuenta el balance de las ganancias y pérdidas esperadas en todas las partes del proceso de atención, sin descartar los valores éticos ni las tradiciones de las distintas profesiones participantes, entre ellos las conocidas máximas: al menos no dañar, usualmente hacer algún bien e idealmente lograr el mayor beneficio”. Este concepto de calidad alude a varios factores determinantes: 1) La calidad es un atributo positivo; 2) es medible; 3) se obtiene a partir de los recursos disponibles; 4)

optimiza beneficios; 5) la prevención es su prioridad como medida de control y 6) la calidad puede ser valorada subjetivamente a partir de la satisfacción percibida por el usuario<sup>5</sup>

En lo que respecta a los sistemas para evaluar la calidad de la atención, Donabedian adapta su teoría y utiliza los indicadores de estructura, proceso y resultado. Así, la evaluación de la primera se enfoca al análisis de la configuración física y organizativa que se considera necesaria para proporcionar una asistencia de calidad, es decir, incluye los recursos humanos, materiales y operaciones administrativas; el proceso se refiere a las actividades encaminadas a la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y la rehabilitación de los usuarios, las cuales pueden estratificarse con el fin de identificar las que tienen mayor impacto; finalmente los indicadores de resultado miden los efectos de la atención en el estado de salud de los usuarios. Es importante aclarar que dichos indicadores no distinguen efectividad de una terapéutica y efectividad de la provisión de los servicios asistenciales de calidad, por lo que se considera necesario utilizar indicadores de los tres tipos para realizar una evaluación global de la calidad y funcionan como señales que identifican áreas de oportunidad a ser revisadas en su cumplimiento.

La evaluación de la calidad se realiza a través de indicadores, es decir, cifras que corresponden al resultado de una medición que al ser comparada con un estándar previamente establecido determinan si el resultado se acerca o no al ideal. Una medición inferior a los valores esperados derivaría en una toma de decisiones que rectificaran este error.

Las infecciones nosocomiales pueden usarse como indicador que evalúe la calidad de atención al responder a dos preguntas simples: ¿el evento a analizar tiene un impacto negativo potencial sobre la gestión de cuidados de la salud? y ¿es factible analizar y administrar el evento bajo estudio para alcanzar los objetivos de calidad deseados?. Al satisfacer ambas premisas las infecciones nosocomiales son un idóneo indicador en salud. Consecuentemente a los

antecedentes ya mencionados es posible aseverar que las infecciones nosocomiales son una responsabilidad de la institución misma y por supuesto, del sistema sanitario.

En México, el modelo desarrollado por Avedis Donabedian ha servido para establecer los principios de calidad en salud. Desde hace más de una década la secretaría de salud ha planteado diversas estrategias institucionales encaminadas a estructurar e implementar programas de calidad que tienen como fin rescatar el valor de la calidad y arraigarlo en la cultura organizacional del sistema de salud en todo el país.

Además de la definición de indicadores, los expertos de cada institución deben establecer estándares (normas) de calidad, para medir o calificar la calidad de algo, generalmente aceptado o utilizado. Dichos estándares son instrumentos de medición cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la práctica y el nivel de competencia. Asimismo proporcionan directrices para la realización de las funciones y actividades de un rol, una profesión o para el otorgamiento de un servicio, ya que establecen el desempeño mínimo y máximo aceptables. Los resultados obtenidos dan una medida con la cual es posible evaluar los desempeños.

La mejora continua hace referencia a un proceso planificado que tiende al perfeccionamiento, es decir a un camino que lleva hacia el nivel de excelencia a una organización, ya que elimina, reduce o controla los picos esporádicos de mala calidad así como los factores que los causan. Esta mejora constituye una herramienta que permite afinar continuamente todo el proceso con un curso de acción dinámico, planeado y controlado, que busca alcanzar nuevos niveles de eficiencia por medio de una renovación constante que satisfaga las necesidades del usuario.

El proceso de mejora continua requiere que se identifique el problema que se quiere solucionar, tomando en cuenta los objetivos, la misión y la filosofía de la institución, así como sus indicadores, ya que sólo así es posible que éstos tengan un mejor nivel a medida que

transcurre el tiempo; estas acciones pueden ser graduales o radicales. Entre los métodos y procedimientos más conocidos que se pueden utilizar para resolver los problemas, están las siete herramientas administrativas básicas de Kaoru Ishikawa: diagrama de flujo, diagrama de Pareto, hoja de registro (verificación, cotejo, chequeo o recopilación de datos), gráficos de control, histograma y diagrama de correlación o de dispersión.

## Evaluación de procesos en atención a la salud

En México, a inicios de este siglo se realizaron abordajes sobre los factores de riesgo de comprobado impacto negativo p.ej, manejo de líneas vasculares, heridas quirúrgicas, cateterismo vesical, apoyo ventilatorio invasivo (o también llamados procedimientos de atención invasivos no seguros), sobre la presencia de infecciones nosocomiales. Este abordaje introdujo a las instituciones de salud a no sólo de cuantificar y monitorear eventos adversos si no también a establecer estrategias que disminuyeran la incidencia de procesos realizados por debajo de los estándares y con ello el riesgo de desarrollar una infección nosocomial previniendo complicaciones y promoviendo la cultura de la calidad en el personal de salud.

La Secretaría de salud, en su Dirección General de Calidad y Educación en Salud, a través de la Subdirección de Mejora y Estandarización de Procesos, desarrolló una Estrategia Nacional para mejorar la Seguridad de los Pacientes, a través del *“Programa de Adherencia a Procedimientos Básicos para la Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales”* el cual toma herramientas de trabajo de Ishikawa (la hoja de verificación y gráfico de Pareto) para calificar el desarrollo de los procesos de atención médica. Esta lista de cotejo (cédula) es un instrumento flexible y adaptable al contexto de cada unidad médica el cual contiene las actividades críticas y necesarias para revisar de una manera secuencial el desarrollo adecuado de procedimientos de atención médica de comprobada asociación a la prevención de infecciones nosocomiales.

La cédula tiene un apartado de identificación para consignar a la unidad médica y servicio de atención. A continuación debe consignarse el procedimiento técnico a evaluar, turno laboral, personal observado – médico, enfermera -, criterio de calificación e identificación del procedimiento. Posterior a este apartado se consignan los valores de cumplimiento de cada uno de los criterios –variables a revisar- para evaluar si el desarrollo de cada proceso técnico

incluye los requisitos necesarios para dar por exitosa una intervención segura en los siguientes rubros: a) Estructura; b) Limpieza; c) Vestimenta; e) Verificación de profilaxis; f) Tiempo.

El análisis de procesos técnicos permite conocer las omisiones más frecuentes en los procedimientos básicos que se realizan en el lugar y períodos elegidos para la evaluación. Al analizar posteriormente los resultados que evaluados se muestra la tendencia y/o desviación de una actividad lo que da la oportunidad de valorar si la asistencia corresponde a una práctica profesional aceptable con los conocimientos actualmente disponibles y en concordancia con los recursos humanos y estructurales que se encuentran en cada unidad médica lo que conlleva finalmente a establecer los puntos factibles de mejora en los procesos asistenciales rutinarios<sup>9</sup>.

La sumatoria de los valores de cumplimiento se anotan en la última columna del conjunto de observaciones realizadas para dar una cantidad total, a la cual se le aplica la regla de tres para aplicar un análisis estadístico descriptivo según la fórmula respectiva para el criterio con el cual se puede determinar el valor que le corresponde. Cada cédula contiene un instructivo que orienta a los observadores y evita sesgos en la recolección de datos.

## Objeto de estudio

**El Hospital General 'Tacuba'**, unidad médica de segundo nivel de atención médica que cuenta con tres servicios de consulta de alta especialidad, correspondiente a tercer nivel - pertenece a la Subdelegación Médica Poniente del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) sede en la que se desarrolla el presente estudio cuenta con 151 camas censables, de consulta externa para 29 especialidades médicas, servicio de Urgencias (Adultos y Pediatría), cinco servicios de hospitalización para los servicios de Medicina Interna, Cirugía General, Traumatología y Ortopedia, Pediatría y Ginecología y Obstetricia. En esta unidad médica labora una plantilla de 204 médicos adscritos y 654 enfermeras de base. La infraestructura de atención médica se encuentra distribuida de la siguiente manera: una Central de Equipo y Esterilización (CEYE); una unidad de Cuidados Intensivos; una unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, una unidad de hemodiálisis; una unidad de inhala terapia; una unidad de medicina física y rehabilitación; una sala de patología; un quirófano central con cinco salas; dos salas de toco cirugía y dos salas de expulsión, dos salas de recuperación y ocho sépticos. Así también se cuenta con los siguientes servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento: un banco de sangre, un laboratorio de análisis bacteriológicos, un laboratorio de análisis clínicos, un laboratorio de análisis de química, un almacén de medicamentos y un almacén de material médico. La media de ocupación hospitalaria durante el año 2011 fue de 75.9% en la unidad médica en general.

Dependiente directamente de la Subdirección Médica se encuentra la Unidad de Medicina Preventiva, este servicio se encuentra disponible para realizar sus tareas de lunes a viernes de 7:00 hrs a 15:00hrs. El personal que conforma el servicio consiste en un médico especialista de seis horas y dos enfermeras especialistas de ocho horas- La supervisión de los avances del Programa Físico-Financiero consiste en los siguientes puntos: I) Informe semanal SUIVE; II)

Sistema de Información Médico-Financiero (*SIMEF*) / Monitoreo Avance Físico Financiero; III)  
Informes Mensuales de Medicina Preventiva en línea.

La plantilla médica de este servicio trabaja en la supervisión de los avances del Programa Físico-Financiero de la unidad médica y el manejo de la Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria (UVEH) que lleva acabo el manejo del Control de las Infecciones; las enfermeras especialistas de manera paralela además de realizar la vigilancia epidemiológica activa se encargan de la aplicación de biológico en el servicio de inmunizaciones.

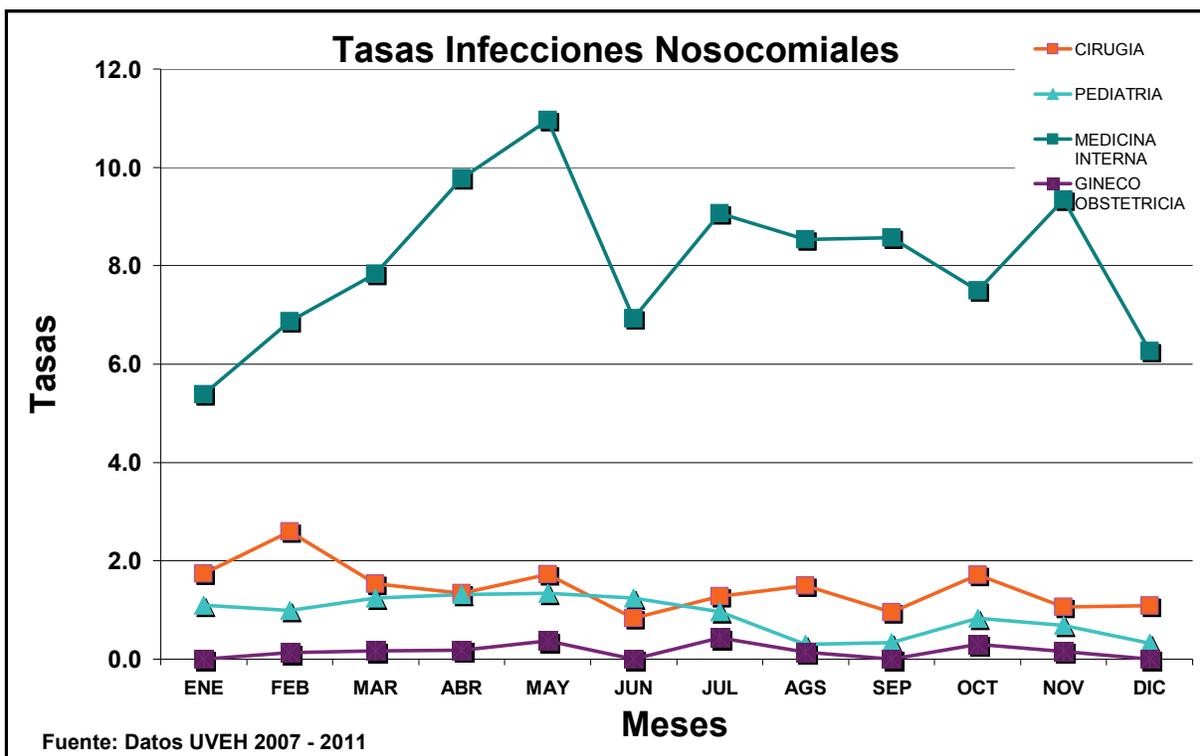
El control de las infecciones en el H.G “Tacuba” se efectúa a través de dos instancias: el CODECIN (Comité de Estudio y Control de Infecciones Nosocomiales) y la Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria. Las actividades de estas instancias abarcan siguientes puntos:

**Tabla 2. Programa de Control de Infecciones en el H.G. "Tacuba", 2011.**

Actividades	Reportes	Instrumentos
Vigilancia Epidemiológica.	Reporte en línea de casos nuevos de infecciones nosocomiales. Acta de Comité de Estudio y Control de las infecciones nosocomiales	Registros diarios de Casos nuevos de infecciones nosocomiales vigilancia (Formato RHOVE-1). Egresos Hospitalarios Sistema de Información Médico-Financiero (SIMEF) Sistema de Indicadores de Calidad en Salud (INDICA)
Estrategias de prevención y control de las infecciones nosocomiales.	Acta de Comité de Estudio y Control de las infecciones nosocomiales	Cédulas de verificación / Acta de Comité de Catéteres y Vías vasculares
Esterilización y desinfección.	Acta de Comité de Estudio y Control de las infecciones nosocomiales	Registro semanal de indicadores químicos. Bitácora de control en Central de Equipos y Esterilización
Limpieza de áreas críticas	Acta de Comité de Estudio y Control de las infecciones nosocomiales	Registro semanal de actividades. Bitácora de control en Coordinación de Servicios Generales
Manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos.	Acta de Comité de Estudio y Control de las infecciones nosocomiales	Bitácora de control de RPBI, actas de hechos y acta de comité de RPBI
Estudio de microbiota local (resistencias).	Acta comité de antimicrobianos.	Informe de microbiología
Control y estudio de brotes de infecciones nosocomiales.	Acta de Comité de Estudio y Control de las infecciones nosocomiales.	SUIVE-3-2000
Uso racional de antimicrobianos.	Acta comité de antimicrobianos.	Perfil de Resistencias / Informe de microbiología
Salud del personal. Esquemas de inmunización básicos.	Reporte anual del Comité de Estudio y Control de las infecciones nosocomiales	Bitácora de control en inmunizaciones.
Orientación en control de las infecciones nosocomiales.	Acta de Comité de Estudio y Control de las infecciones nosocomiales / Acta del Comité de Enseñanza	Reporte Mensual E004B -Capacitación a la población en Materia de Salud.

De acuerdo con los registros de tasas de infecciones nosocomiales correspondientes a los años 2007 a 2011 se observan los siguientes puntos:

**Figura 1. Distribución Mensual de Tasas de Infecciones Nosocomiales por Servicio de Hospitalización, Hospital H.G. “Tacuba”, 2007 – 2011.**



La media de las tasas de infección nosocomial de acuerdo al servicio en que se identificaron casos nuevos es la siguiente (Servicio/Tasa por 100 egresos): Medicina Interna / 8.5 con 534 casos, Cirugía General / 1.7 con 173 casos, Pediatría / 1.0 con 46 casos, Gineco-Obstetricia / 0.3 con 25 casos y se establece una tasa global de 2.6 con 778 casos para un total de 24 740 egresos.

En correspondencia con estos datos puede decirse que el servicio crítico en materia de infecciones nosocomiales es el servicio de Medicina Interna y en el otro extremo, el servicio con menor número de casos de infecciones nosocomiales es el de Gineco-obstetricia con 25 casos.

Las tasas correspondientes a las salas de unidad de cuidados intensivos para neonatos y para adultos así como urgencias adultos y pediatría no se encuentran presentes en este reporte debido a

que no se tratan de camas censables por lo que no puede atribuirse un denominador y tener su propio cálculo de incidencias. Asimismo, debe aclararse que en estos casos, cualquier infección de tipo nosocomial identificada en esos mismos servicios será agregará a la suma de casos detectados en los servicios de medicina interna y pediatría, respectivamente. De acuerdo con esta distribución de casos totales el servicio crítico identificado es el servicio de Medicina interna. Los registros mensuales exhiben un pico de incidencias entre los meses de marzo a junio.

A pesar de la relevancia que tienen las infecciones nosocomiales en la salud de los pacientes, sus importantes repercusiones como complicaciones de manejo y tratamiento aunado al valor que han cobrado como indicador en materia de calidad de la atención a la salud a nivel mundial; en el H.G. "Tacuba" el servicio de Medicina Preventiva ha sido manejado hasta hace dos años por médicos generales habilitados. Incluso durante largos períodos, por falta de personal encargado se había omitido la continuidad de las labores antes descritas lo que se traduce por omisión y pérdida de información referente a la frecuencia, tipo y desenlace de las infecciones nosocomiales en la población usuaria y a las actividades encaminadas al estudio y control de las mismas.

Actualmente, el Hospital General 'Tacuba' cuenta con una Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria (UVEH) que realiza las funciones de detección, notificación y seguimiento de casos de infección nosocomial. Para reforzar las acciones emprendidas es imprescindible dar un paso más allá y establecer un sistema que a través de la recolección y análisis periódico de datos estandarizados, facilite identificar factores de riesgo cuya presencia aumente la probabilidad de desarrollar una infección nosocomial en los usuarios de esta unidad médica y en seguida proponer la manera de resolverlos considerando los recursos humanos y materiales existentes.

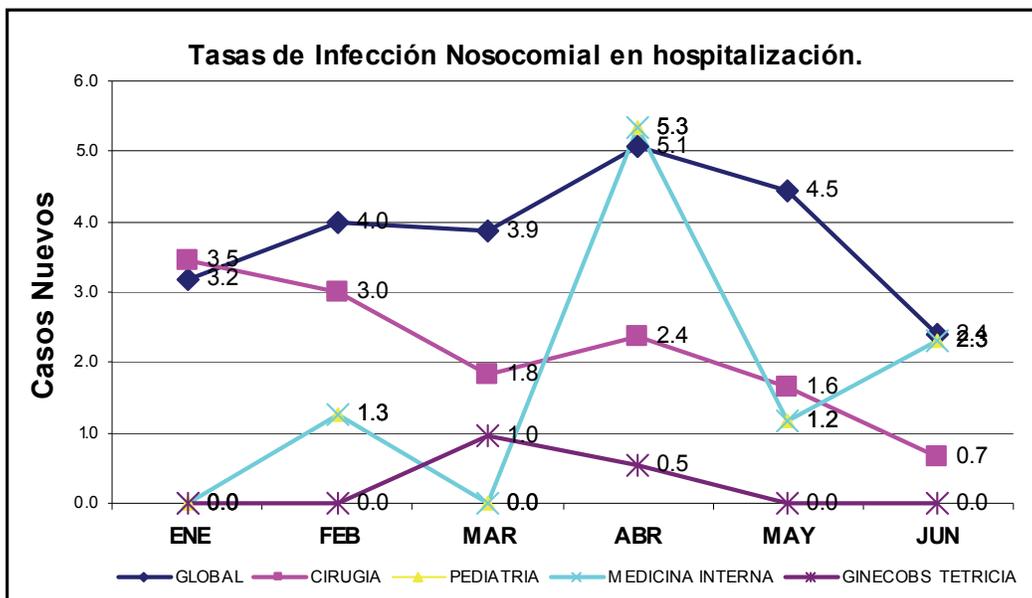
Sin embargo, aún el día de hoy, pese a tener personal en la UVEH concientizado con el problema de infecciones nosocomiales existen dos meses (junio y diciembre) al año en el que se reduce la vigilancia activa de infecciones nosocomiales debido a que no existe personal especializado que supla a las enfermeras especialistas en esta tarea durante sus períodos de asueto, dándose prioridad

a las labores de inmunización. No omito mencionar que la misma situación aplica en los períodos de actualización semestral y licencias médicas ocasionales a los que accede el personal de la UVEH sin recibir sustitución o estrategias para cumplir con las tareas encomendadas.

De esta forma se puede deducir que a pesar de contarse con registros de casos de infección nosocomial es muy probable que exista un subregistro en los registros históricos anteriores a 2010, de cuya magnitud sólo se pueden hacer conjeturas. Posterior a este año y bajo las condiciones antes mencionadas se reitera lo arriba mencionado, repitiéndose la situación ya comentada. Actualmente, la situación encontrada en el H.G. “Tacuba” en materia de infecciones nosocomiales durante los primeros seis meses del año 2011 puede describirse así:

1) La distribución mensual de casos de infección nosocomial, de acuerdo al servicio en que se identificaron es la siguiente (Servicio/Tasa): Medicina Interna / 11.4 con 115 casos, Cirugía General / 2.1 con 34 casos, Pediatría / 1.7 con ocho casos, Gineco-Obstetricia / 0.2 con 3 casos y se establece una tasa global de 3.8 con 162 casos.

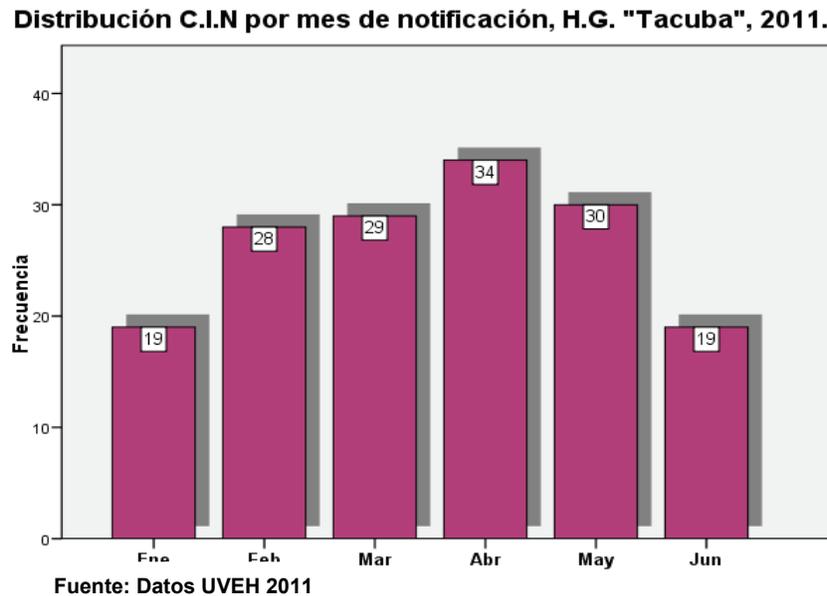
**Figura 2. Tasas de casos de infección nosocomial incidentes por servicio de hospitalización en el H.G. “Tacuba”, 2011**



Fuente: Datos UVEH 2011

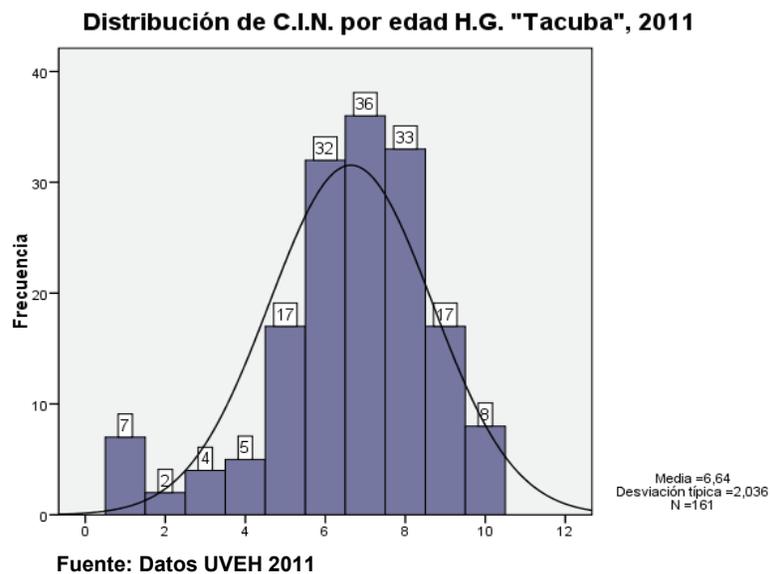
2) La distribución de casos de acuerdo al mes de registro corresponden a: Enero, 19 casos; Febrero, 28 casos; Marzo 29 casos, Abril, 34 casos; Mayo con 30 casos y Junio con 19 casos.

**Figura 3. Incidencia de infección nosocomial por mes, H.G."Tacuba", 2011.**



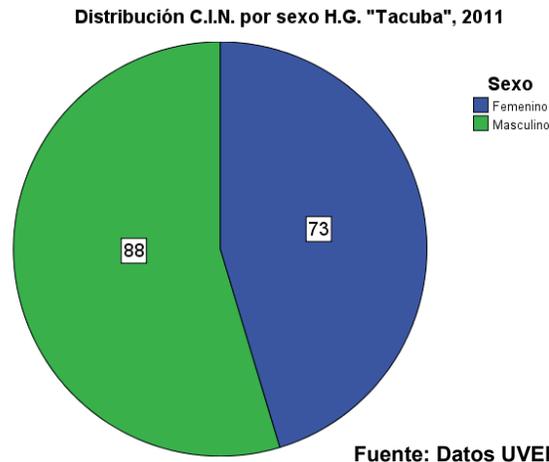
3) La distribución de casos de acuerdo a las características de los pacientes por edad observa un rango de 0 días de edad a 96 años, con una media de 60.9 años.

**Figura 4. Incidencia de infección nosocomial por edad, H.G."Tacuba", 2011.**



4) La relación hombre: mujer entre los pacientes afectados por infección nosocomial es de 1.2:1. Debe recalcar que a pesar de tener una proporción cercana a la unidad la población derechohabiente atendida en el H.G."Tacuba" pertenece al sexo femenino en un 58.5 % por lo que la razón de tasas es de 1.7: 1

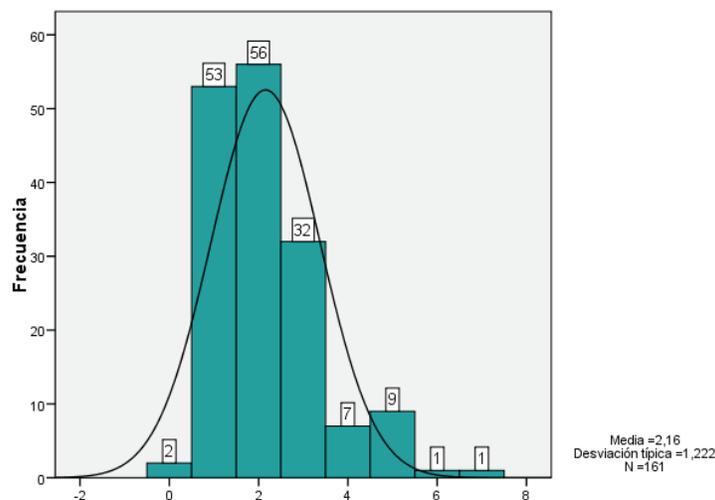
**Figura 5. Incidencia de infección nosocomial por sexo, H.G."Tacuba", 2011.**



5) En contraste con la media de estancia, de 5.3 días, de los pacientes que egresan sin infección nosocomial, el análisis de estancia intrahospitalaria establece que la media de estancia para un paciente afectado por infección nosocomial es de 16.5 días con un rango entre uno y 67 días.

**Figura 6. Incidencia de infección nosocomial por estancia hospitalaria, H.G."Tacuba", 2011.**

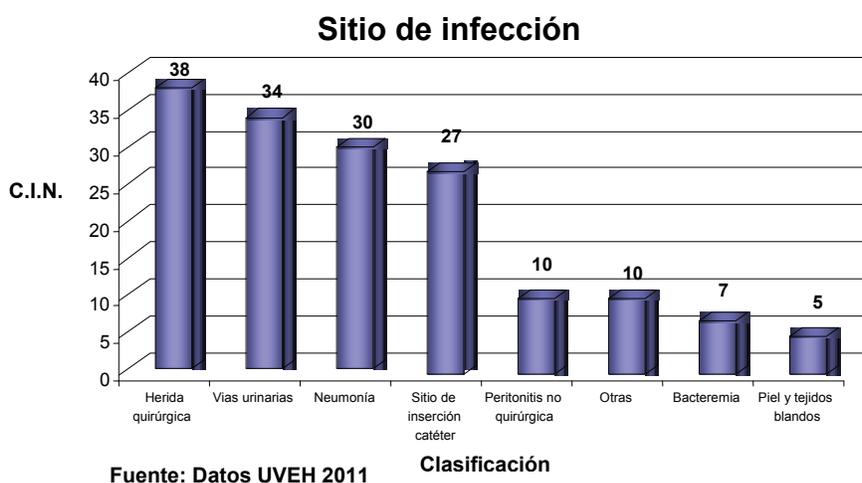
**Distribución de C.I.N. por días de Estancia Hospitalaria H.G. "Tacuba", 2011**



Fuente: Datos UVEH 2011

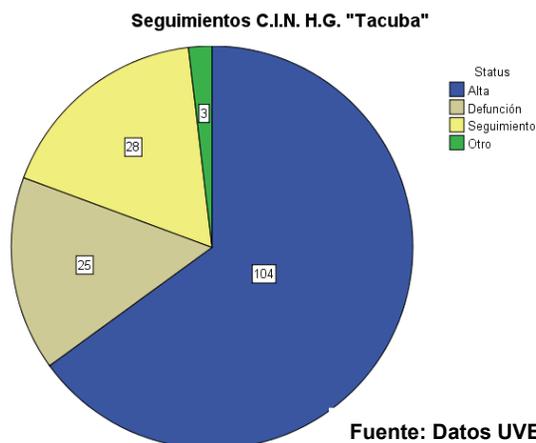
6) De acuerdo a los registros las infecciones Nosocomiales acumuladas en el período de Enero a Junio de 2011 existe un registro de 159 nuevos casos de infección nosocomial cuya presentación (Sitio de infección / Tasa x 1000) es la siguiente: Herida Quirúrgica / 8.65 (38 casos); Infección de Vías Urinarias / 7.7 (34 casos); Infección asociada a sitio de inserción de dispositivos invasivos / 6.5 (27 casos); Infección de Vías Respiratorias Bajas / 6.8 (30 casos); Bacteriemia / 1.59 (7 casos) y otras infecciones / 5.69 (25 casos).

**Figura 7. Incidencia de infección nosocomial por sitio infectado, H.G. "Tacuba", 2011.**



7) Finalmente, de los pacientes con infección intrahospitalaria un 65% (104 casos) ha evolucionado de manera satisfactoria y ha egresado por mejoría; 17.16% (28 casos) egresó por defunción.

**Figura 8. Incidencia por evolución de infección nosocomial, H.G. "Tacuba", 2011.**



Se establece con los datos revisados que las infecciones nosocomiales de mayor trascendencia en la unidad médica son las infecciones de herida quirúrgica (23.89 %, 38 casos). Si a esto agregamos que las infecciones registradas en sitios de inserción de dispositivos invasivos corresponden en un 6.28 % (10 casos) a problemas relacionados con catéteres cuya colocación se realiza en quirófano tenemos un 30.2 % de infecciones nosocomiales asociadas a manejo quirúrgico como primer causa de infección nosocomial en el H.G. "Tacuba".

## Planteamiento del problema

Las infecciones nosocomiales constituyen un evento adverso hospitalario de importante impacto y frecuencia en los hospitales a nivel mundial y se consideran como la consecuencia directa de diversos procedimientos invasivos tanto terapéuticos como de diagnóstico. Atañe la responsabilidad de prevenir y controlar estos eventos a cada institución de salud hospital, como prestador de servicios, por lo mismo que fue en este sitio donde se inicio el problema, bien por contaminación directa, por contacto de tejidos lesionados con elementos o equipos contaminados, por transmisión de persona a persona, por alimentos, por contaminación indirecta resultado del contacto de tejidos excesivamente manipulados, intervenciones quirúrgicas inseguras y el excesivo uso de antibióticos que alteran las barreras de defensa en el individuo.

El H.G. Tacuba del ISSSTE ha manejado como principal prioridad de control de las infecciones nosocomiales el enfoque curativo seguido por registro y reporte de casos en segundo lugar. Actualmente de acuerdo con el desglose de la tipología de las infecciones nosocomiales que aporta la unidad médica se encuentra en primer lugar las infecciones de sitio quirúrgico con un total de 38 casos y 10 casos asociados a dispositivos invasivos de colocación en quirófano (catéteres Mahurkar), alcanzando en conjunto un tercio de las infecciones nosocomiales registradas en el primer semestre del año 2011 en el H.G. "Tacuba" con una media de estancia hospitalaria de 16.5 días lo que da por resultado un exceso de gasto de la sumatoria de estos casos de 79 2000 pesos únicamente en el rubro de hotelería (día/cama) y gastos de alimentación 31 6800 pesos con la suma de este gasto se podría pagar 528 días/cama. Los gastos variaran de acuerdo a la especialidad o subespecialidad que atiende a cada paciente en cuestión de recursos humanos (personal médico especialista, enfermería, técnicos, camillería y afanadores), medicación (antibióticos de amplio espectro de siete días en promedio de instalación), equipo médico, cultivos microbiológicos, estudios de laboratorio y gabinete.

Por otro lado debe tomarse en cuenta los gastos que implica para los cuidadores del paciente que deben transportarse, alimentarse y tomar días de permiso o limitar el tiempo de cuidado de otros

integrantes de la familia para apoyar al pacientes en su recuperación, en el caso de que el paciente sea el jefe de familia la zozobra económica también puede tomar lugar. El usuario por su parte pagará los costos humanos de sufrimiento, retraso en su recuperación, complicaciones, rehabilitación y en ocasiones muerte como desenlace final.

## Justificación

De acuerdo con los CDC las infecciones de sitio quirúrgico ocupan el tercer lugar de infecciones nosocomiales que se presentan con mayor frecuencia<sup>5</sup>. De ellas casi dos terceras partes están confinadas a la incisión y el tercio restante corresponde a los órganos y espacios involucrados durante la cirugía con una consecuente repercusión en la salud del paciente y en los costos de la atención médica (estancia hospitalaria y uso de antimicrobianos). En México, de acuerdo con el 1er Consenso Mexicano en Prevención de Infección de Sitio Quirúrgico<sup>23</sup> la mayoría de los ISQ se originan durante el proceso quirúrgico ya que después de la cirugía se producen pocas infecciones si hay cierre primario de la herida. Por esta razón se tomarán como objeto de evaluación a los procesos técnicos de atención médica susceptibles de cuantificación y modificables una vez detectados en consenso por parte de las autoridades de las unidades médicas y el personal de salud, médico, paramédico y técnico involucrados. Todo esto con la intención final de administrar el riesgo y lograr mejores niveles de atención en salud. Dentro de los criterios de prevención a revisar están: valoración preanestésica, manejo de glucosa <200 mg/dl, factores de riesgo que pudieran inducir complicaciones *per se* en el desarrollo de complicaciones por el paciente, señalización de sitio de operación, validación de sitio de operación, validación de paciente correcto, llenado activo de cédula de cirugía segura, retiro de apósito a los 72h de intervención quirúrgica, instalación de profilaxis microbiana, temperatura de paciente superior o igual a 37°C e integridad de barrera máxima<sup>5</sup>

La responsabilidad de las instituciones médicas frente a esta problemática debe ser analizada desde diferentes ángulos con la finalidad de buscar todos los medios posibles para garantizar al enfermo su mejoría no sólo a través de las acciones físicas tales como limpieza, descontaminación, antisepsia, desinfección y esterilización, sino a través de actividades educativas, de capacitación, de evaluación y de investigación, las cuales deben cumplirse para garantizar el proceso. Actualmente, el Hospital General 'Tacuba' cuenta con una Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria (UVEH) que realiza las funciones de detección, notificación y seguimiento de casos de infección nosocomial. Para

reforzar las acciones emprendidas es imprescindible dar un paso más allá y establecer un sistema que a través de la recolección y análisis periódico de datos estandarizados, facilite identificar factores de riesgo cuya presencia aumente la probabilidad de desarrollar una infección nosocomial en los usuarios de esta unidad médica y en seguida proponer la manera de resolverlos considerando los recursos humanos y materiales existentes.

## **Objetivos**

### **Generales**

Implementar un programa de mejora en las actividades básicas que realiza el personal de salud en contacto con el paciente hospitalizado y que son señaladas como prioritarias en el programa de trabajo del CODECIN de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.

### **Específicos**

1. Establecer un instrumento de evaluación que defina las características mínimas que deben de cumplir los procedimientos elegidos.
2. Crear un grupo de trabajo que monitorice de manera consistente y periódica la ejecución de los procedimientos elegidos a calificar.
- 3 Así mismo, este grupo deberá brindar la asesoría pertinente ya sea incidental o escolarizada para el personal de salud que así lo requiera.
4. El equipo de proyecto examinará con la Junta de Gobierno las posibles soluciones a la problemática encontrada durante el desarrollo de su evaluación y supervisión, creando un sistema de reporte preparado para los tomadores de decisiones.
5. Establecer los retos y oportunidades restantes para el programa de vigilancia de procedimientos básicos para la prevención y control de infecciones nosocomiales en el Hospital General 'Tacuba' al final de este primer ciclo de mejora continua.

## **Hipótesis**

El presente estudio tiene la intención de evaluar de manera cuantitativa el nivel de cumplimiento de las actividades críticas de prevención de infecciones de sitio quirúrgico. Se espera que la evaluación del cumplimiento en dichos criterios este por debajo del ideal. Esto se deduce a partir del registro de de infecciones de sitio quirúrgico como la primer causa de infecciones nosocomiales en el H.G. "Tacuba". Dichas infecciones tienen en los tiempos pre y trans-quirúrgicos la oportunidad de prevenir procedimientos no seguros asociados a la infección de sitio quirúrgico.

## **Metodología**

### **Diseño del estudio**

Estudio Transversal, observacional, descriptivo, de sombra.

### **Variables**

Las variables a evaluar de manera cuantitativa son los siguientes criterios:

### **Criterios de Inclusión**

Toda intervención quirúrgica que pudiera ser estudiada desde la entrada al quirófano de cirugía general hasta la sala de recuperaciones del H.G. "Tacuba".

### **Criterios de exclusión**

Toda intervención quirúrgica que no pudiera ser evaluada por el personal disponible para el estudio.

### **Muestra**

No se calculó un tamaño de muestra dado que el objetivo del estudio es abarcar a todos aquellos procedimientos quirúrgicos que pudieran ser evaluados de acuerdo con los voluntarios disponibles.

**Criterio de Estructura.-** Evalúa la existencia suficiencia de insumos para garantizar un lavado de manos seguro para el personal de salud que ejecutará un procedimiento.

**Criterio de Limpieza.-** Evalúa las condiciones de las manos que ofrece el personal de salud antes del lavado de manos así como la ejecución adecuada de este procedimiento.

**Criterio de Vestimenta.-** Evalúa la suficiencia y adecuado uso del equipo de protección personal antes y durante una intervención invasiva que requiera de área estéril.

**Criterio de Verificación de profilaxis.-** Evalúa uso adecuado de material estéril, preparación de piel antes de proceso estéril y prevención de estasis o flujo retrógrado de fluidos corporales potencialmente contaminados.

**Criterio de prevención de Infecciones de sitio quirúrgico.-** Revisa actividades de impacto negativo sobre la presentación de las infecciones de sitio quirúrgico.

## **Plan de análisis**

Con base en el trabajo realizado por **JA Martínez et al<sup>o</sup>** en su *Programa de adherencia a procedimientos básicos para la prevención y control de infecciones nosocomiales* se uso una versión modificada de la cédula de verificación empleando la verificación de : 1) Criterios de estructura (Recursos necesarios para proporcionar la atención médica y la forma en que éstos son organizados.) aquello con lo que se cuenta para trabajar y la forma en que se utiliza. Criterios de proceso (Todas las actividades que se llevan a cabo para otorgar la atención médica. El proceso ocurre durante la interacción entre el personal de salud y el paciente), entendiendo como tales a los procesos de a) Limpieza; b) Vestimenta y c) Profilaxis. Se eliminó de la cédula original el criterio de tiempo (que implicaban datos no aplicables para el contexto de quirófano) y se adicionó un criterio de actividades de prevención en el período pre y transquirúrgico (ver anexo), por su capacidad de

producir un impacto (positivo o negativo) sobre la morbilidad y complicaciones secundarias a la atención médica. Las actividades elegidas fueron extraídos de acuerdo a la revisión de Infecciones de Sitio Quirúrgico compilada por Malagón-Londoño<sup>5</sup>.

El formato físico de la cédula se llenó al final de cada cirugía por el personal de enfermería (enfermeras especialistas) que fueron reclutadas para este propósito y posteriormente se capturaron en hoja de cálculo (Microsoft Office Excel v. 2003) el día hábil inmediato a los eventos.

Las observaciones fueron en los tres turnos y se iniciaron desde el 1° de Octubre de 2011 hasta el 15 de Diciembre de 2011.

Posterior a este análisis se realiza un gráfico de frecuencia de barras con el porcentaje de apego de cada uno de los criterios evaluados y un gráfico de Pareto que identifica y da prioridad a los problemas más significativos de un tablero de criterios en revisión.

## **Factibilidad**

Se considera factible la realización del presente protocolo, ya que se la unidad médica cuenta con él área y el evento a valorar -las intervenciones quirúrgicas- para realizar las observaciones necesarias.

## **Aspectos éticos**

Por ser un estudio observacional los aspectos éticos no aplican para este estudio ya que la colección de datos se garantiza como confidencial en todo momento tanto para el personal de salud como para el paciente por lo que no podrá ser utilizado para fines distintos al recuento del cumplimiento colectivo de las actividades críticas de prevención por parte del personal operativo en el área de estudio.

## **Recursos Humanos**

Alumno de 3er. semestre de Maestría en Salud Pública con Área de Concentración en Administración de Sistemas de Salud. Dos enfermeras asignadas al área quirúrgica.

## **Recursos Físicos**

Computadora personal, Paquete Windows Office 2003 y SPSS versión 15.

# Cronograma de actividades

Cronograma de actividades JACQUELINA ATALA FLORES SOSA

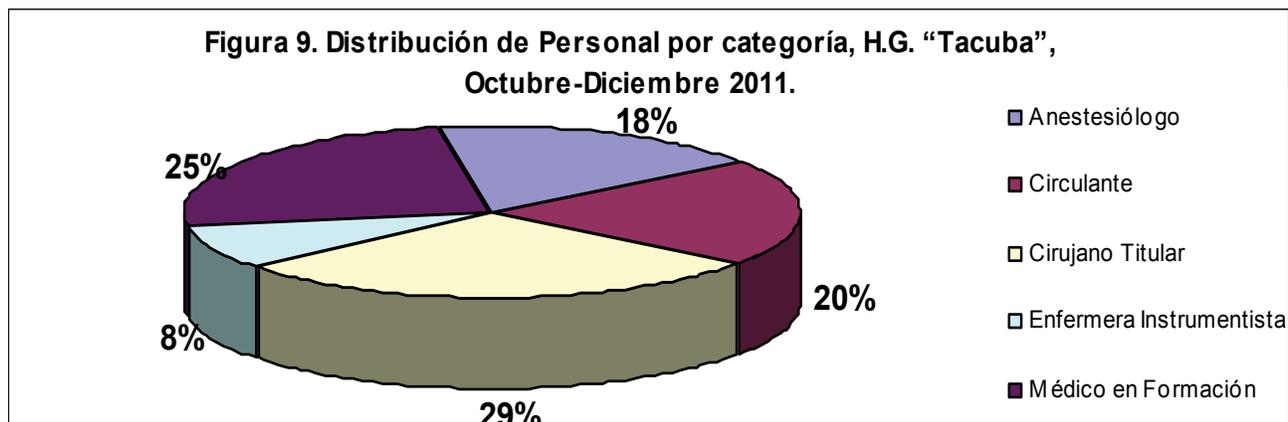
**TÍTULO DEL PTP IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE VIGILANCIA ACTIVA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL HOSPITAL GENERAL 'TACUBA'**

Actividad	Mes / semana																
	Octubre		Noviembre				Diciembre				Enero 2012						
	17-23	24-31	1-6	7-13	14-20	21-27	28-30	1-4	5-11	12-18	19-25	26-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-31
Aprobación de nuevo asesor																	
Conclusión de informe final																	
Aprobación de PTP o tesis por Comité de Dirección																	
Aprobación de Comité Evaluador																	
Revisión y aprobación por comité evaluador																	
Fecha de examen de grado																	

## Resultados

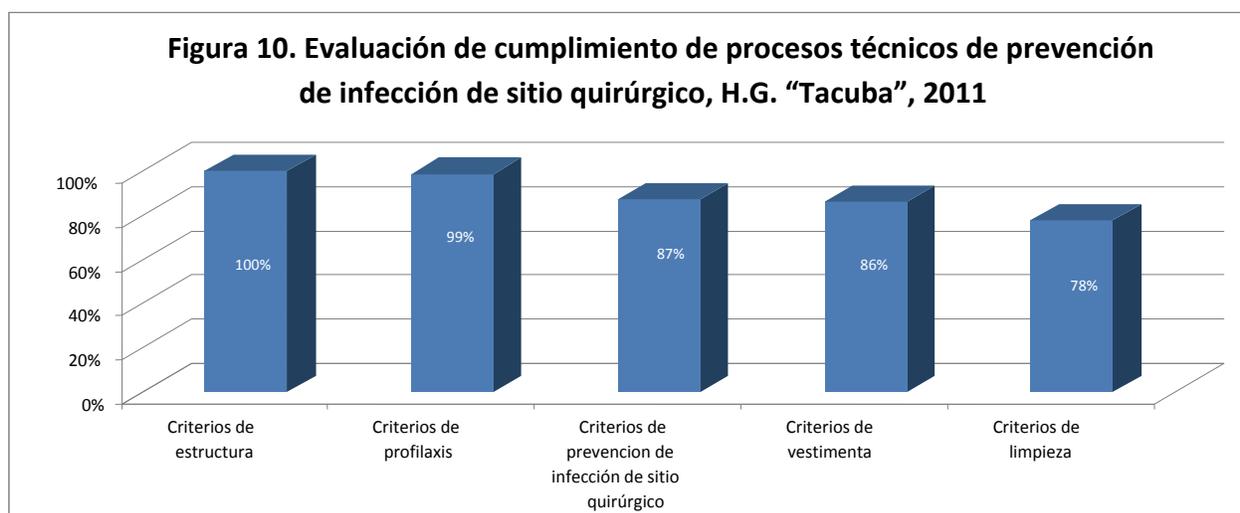
Durante el período comprendido entre el 1° de Octubre al 15 de diciembre de 2011 tuvo lugar en el quirófano central y las cinco salas de cirugía un seguimiento de un personaje del equipo quirúrgico por cada cirugía durante la ejecución de los procesos técnicos de prevención de infecciones nosocomiales. Las observaciones se realizaron apoyándose con el uso de una cédula de verificación secuencial de procedimientos durante los tiempos pre y transquirúrgicos,

En la figura nueve se observa que el número total de observaciones fue de 122 eventos en los que hubo un seguimiento del Cirujano Titular (39, 29%), enfermera circulante (24, 20%), médico anestesiólogo (22, 18%), Médico en formación (19, 25%) - por lo general el médico residente - y enfermera instrumentista (18, 8 %).



Fuente: Cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales, H.G. "Tacuba" Octubre-Diciembre

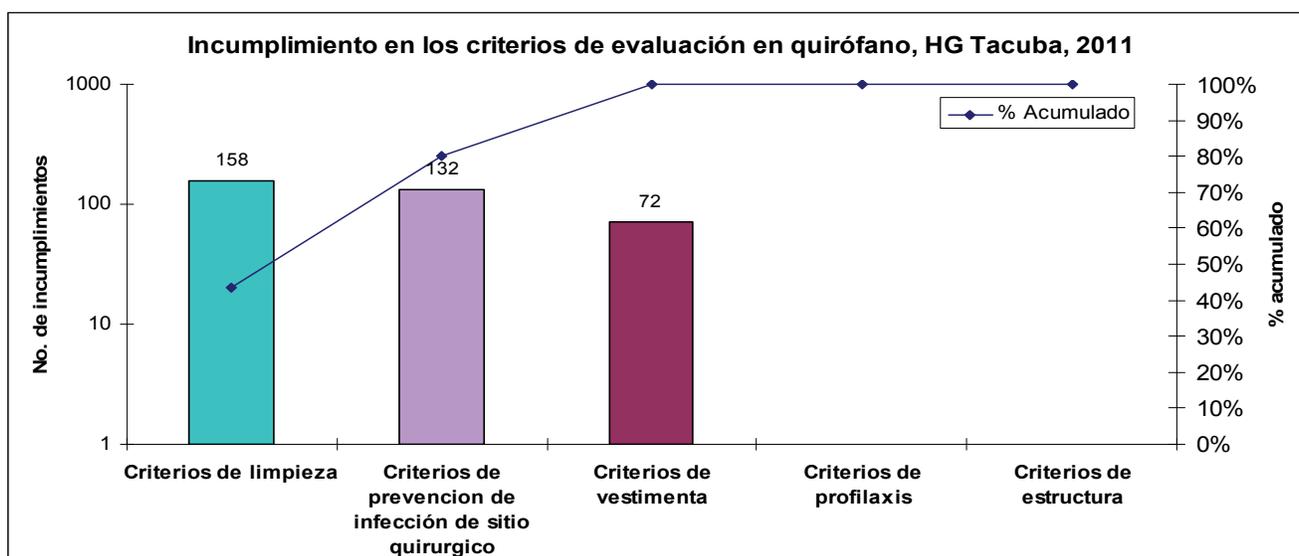
La figura diez se observa un gráfico de frecuencias que ayuda al priorizar los criterios que con su incumplimiento influyen de manera negativa a la curación del paciente al favorecer el desarrollo de las infecciones asociadas a sitio quirúrgico se establece que tres de los criterios contribuyen con 355 (98%) de las omisiones observadas en los eventos quirúrgicos: i) Criterios de Limpieza; ii) Criterios de Prevención de infección de sitio quirúrgico y iii) Criterios de Vestimenta.



Fuente: Cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales, H.G. "Tacuba" Octubre-Diciembre

En la figura once se muestra un gráfico de Pareto para analizar las actividades cuya omisión compromete la ejecución de cada criterio bajo revisión se desglosará cada criterio en sus componentes para buscar su corrección. Posterior a este desglose se puntualizará la contribución de cada miembro del equipo quirúrgico para determinar que personal falla en la ejecución de las actividades de prevención de manera completa o parcial. El orden del siguiente análisis corresponde al de su revisión en la cédula de verificación.

**Figura 11. Debilidades en los procesos de prevención de infección de sitio quirúrgico, H.G. "Tacuba", 2011.**



Fuente: Cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales, H.G. "Tacuba" Octubre-Diciembre

## CRITERIOS DE ESTRUCTURA

El desempeño de las actividades de prevención de infecciones asociadas a la atención médica inicia a través de la evaluación del cumplimiento de los criterios de estructura. Las actividades cotejadas en este criterio examinaron la disponibilidad de infraestructura, recursos materiales y sistemas de distribución seguros para lavado de manos con agua y jabón así como la sanitización de manos con alcohol-gel: lavamanos, jabón líquido, toallas desechables, recipiente para disposición de basura, alcohol-gel y sistemas de solución cerrados.

**TABLA 2**

### **APEGO A CRITERIOS DE ESTRUCTURA, H.G. "TACUBA", 2011.**

ACTIVIDAD VERIFICADA	CUMPLIMIENTO
1.1 Lavamanos a la entrada del área funcionando	100%
1.2 Jabón líquido	100%
1.3 Toallas desechables	100%
1.4 Bote con tapa para colocar toallas utilizadas	100%
1.5 Alcohol glicerinado	100%
1.6 Sistemas de solución cerrados	100%

Fuente: Cedula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales, H.G. "Tacuba" Octubre-Diciembre 2011

De acuerdo con la tabla 2 se observa que los seis componentes revisados en este criterio registraron un logro del 100% en todo el tiempo que se realizó la revisión – octubre a diciembre de 2011-, lo que significa que, por parte de la institución, se satisfizo invariablemente con el abasto y distribución oportuna de los insumos indispensables para higiene de manos. Al mismo tiempo se verificó que los

productos se hicieron llegar al personal operativo evitando su contaminación (sistemas cerrados). Este proceso no muestra debilidades por lo que no pone en riesgo al usuario o al personal de salud.

## CRITERIOS DE LIMPIEZA

El apego a los criterios de verificación de limpieza evalúa las condiciones que deben guardar las manos del personal de salud para asegurar que la sanitización de las manos sea efectiva, para lo cual no debe existir objetos o faneras que guarden reservorios de flora transitoria (patógenos intrahospitalarios). Así también se califica si el procedimiento de lavado de manos (quirúrgico o clínico), se realiza sin excepción de pasos, en cada evento observado.

**TABLA 3**

### **APEGO A CRITERIOS DE LIMPIEZA, H.G. “TACUBA”, 2011.**

<b>ACTIVIDAD VERIFICADA</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
El cierre de herida la realiza el cirujano	100.0%
Cierra llave del agua sin contacto directo de manos	98.8%
Seca cuidadosamente las manos	95.9%
Retira de manos y brazos, reloj, anillos, pulseras	91.1%
Repite el procedimiento de lavado de manos	87.4%
Cumple con uñas cortas, sin esmalte y sin postizos	82.1%
Frota las manos con jabón por lo menos 15 segundos	80.9%
Abraza dedo por dedo en forma circular y hacia arriba	72.0%
Limpia las uñas de cada mano con la mano contraria	69.1%
Utiliza alcohol en manos antes del contacto con paciente	0.0%

Fuente: Cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales, H.G. “Tacuba” Octubre-Diciembre 2011

En la tabla tres podemos observar que de las diez actividades cotejadas se muestra mayor debilidad para su cumplimiento en el caso del uso de alcohol-gel para sanitizar las manos del personal antes del contacto con el paciente, o su entorno. En este caso la actividad se calificó con cero en su cumplimiento estableciéndose como la actividad más débil; esto aún cuando el acceso a este insumo esta a disposición inmediata de todo el equipo quirúrgico. La siguiente actividad con mayor calificación, limpieza de uñas de cada mano con la mano contraria, alcanza un 69.1% de cumplimiento: el bajo cumplimiento señala que existe una desviación del proceso de lavado de manos que hace de las puntas de los dedos, un sitio de poco acceso para la limpieza mecánica, un área idónea para reservorio de flora transitoria patógena. En seguida, la calificación de la fricción individual, completa y centrípeta de los dedos es del 72% lo que evidencia un proceso que puede dar pie a la conservación de flora transitoria patógena en un área de poco acceso a la fricción mecánica (cantos internos de los dedos). Inmediatamente a esta actividad se encuentra situada, en orden de cumplimiento, la duración de la fricción de la superficie de las manos con jabón durante menos de 15 segundos y que alcanza una calificación casi del 81%; el cumplimiento de este ítem nos refiere que el proceso de lavado de manos, cuyo tiempo mínimo de ejecución idóneo es de 40 a 60 segundos, no se prolonga en su duración lo cual disminuye la posibilidad de ser efectivo en su ejecución.

La siguiente actividad en este rango de cumplimiento obedece a la conservación de uñas cortas el cual sólo alcanzó un 82% de cumplimiento. Esta característica limita la posibilidad de realizar una adecuada remoción e inactivación de la flora patógena y permite la persistencia del área de difícil acceso para la limpieza mecánica. En cuanto a la siguiente actividad, repetición del proceso de lavado de manos, que alcanza un 87% de cumplimiento nos indica que de no haber sido realizado de manera exitosa el primer procedimiento de lavado de manos no existe posibilidad de corrección en su ejecución pues la oportunidad de sanitización sólo es una por procedimiento invasivo. En cuanto a las condiciones que deben guardar las manos del personal operativo encontramos que las condiciones idóneas sólo se cumplen en un 91% de las observaciones, lo que permite en el caso del personal que conserva joyería en sus manos la posibilidad de conservar un reservorio de flora patógena

invariablemente en cada oportunidad de lavado de manos. Al revisar el procedimiento del secado de manos alcanza casi un 96% del cumplimiento lo cual incumple con un procedimiento seguro de lavado de manos al no garantizar que queden libres de humedad las manos de los usuarios lo que ayuda a preservar a la flora patógena. Por último y pese a que existe un sistema automatizado de disposición de agua corriente en el lavamanos se ha registrado en las observaciones que existió en algunas observaciones un roce entre las manos del usuario y el lavabo lo que podría repercutir en la contaminación accidental de las manos, lo cual invalidaría un proceso adecuado de lavado de manos que no fue corregido en el momento de la recontaminación.

De las diez actividades a verificar se establece que la baja calificación alcanzada en la ejecución de este criterio se puede atribuir principalmente a dos causas: i) al No Cumplimiento del uso de alcohol gel en el 100% de las evaluaciones, como principal debilidad y ii) a la frecuencia en el Incumplimiento Parcial de ocho de las diez actividades de limpieza restantes.

**TABLA 4**

**APEGO A CRITERIOS DE LIMPIEZA Y CARGO LABORAL,  
H.G. "TACUBA", 2011.**

<b>PERSONAL OBSERVADO</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
Médico en Formación	82.6%
Cirujano Titular	81.7%
Enfermera Instrumentista	79.7%
Circulante	72.3%
Anestesiólogo	70.5%

Fuente: Cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales, H.G. "Tacuba" Octubre-Diciembre 2011

En la tabla cuatro se observan la calificación del apego al criterio de limpieza por parte de cada uno de los integrantes del equipo quirúrgico y de ella se desprende cual es la contribución individual de este personal para alcanzar la calificación del proceso estableciendo el grupo blanco con el que debe trabajarse para mejorar la calificación global.

El cumplimiento de este criterio entre el personal se presenta por orden de apego es el siguiente: anestesiólogos (70.5%), circulantes (72.3%), enfermera instrumentista (79.7%) y médicos en formación (82.6%).

Se observó que el cumplimiento de este criterio entre el personal se presenta por orden de apego de la manera siguiente: anestesiólogos (70.5%), circulantes (72.3%), enfermera instrumentista (79.7%) y médicos en formación (82.6%).

## **CRITERIOS DE VESTIMENTA**

El criterio de vestimenta establece un adecuado uso del equipo de protección personal para brindar seguridad al personal de salud en caso de salpicaduras, derrames o manchado y asegura la integridad de la barrera máxima con lo que el área estéril permanece como tal durante el procedimiento invasivo. En el período de revisión el apego de este criterio es del 81%.

**TABLA 5****APEGO A CRITERIOS DE VESTIMENTA, H.G. "TACUBA", 2011.**

<b>ACTIVIDAD VERIFICADA</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
Usa guantes limpios para procedimientos no invasivos	99.0%
Usa guantes estériles para procedimientos invasivos	95.7%
Utiliza bata esterilizada	94.3%
Cambia bata visiblemente manchada	93.3%
En procedimiento invasivo utiliza vestimenta indicada	92.8%
El cubrebocas incluye boca y nariz	88.6%
Utiliza gorro/escafandra para cubrir cabello totalmente	78.5%
Utiliza protección facial en procedimientos invasivos	30.6%

Fuente: Cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales, H.G. "Tacuba" Octubre-Diciembre 2011

La tabla cinco establece las calificaciones alcanzadas por actividad en el caso del criterio de vestimenta y se puede observar que en orden de incumplimiento del proceso se destaca la falta de protección facial constante en los procedimientos quirúrgicos por lo que su calificación alcanza sólo un 30.6% lo cual apunta hacia una falla en el uso del equipo de protección personal que se convierte un factor de riesgo para el personal operativo debido a que permite el riesgo de exposición a líquidos o aerosoles. A continuación, la calificación que alcanzó el uso de gorro quirúrgico fue del 78.5% evidenciando un factor de riesgo para el paciente al no cumplirse con el equipo de protección que asegure que se cumpla la barrera máxima de aislamiento para llevar a cabo un procedimiento invasivo. Asimismo el uso de de cubrebocas, aunque presente en todos los procedimientos, no es empleado de la manera adecuada por el personal operativo, por lo que existe un cumplimiento sólo

del 88.6% lo que permite el riesgo de contaminación durante el procedimiento para el paciente. A continuación se observó que el cumplimiento de la vestimenta indicada para el procedimiento invasivo se alcanzó únicamente en un 92.8% lo que puso en riesgo a la integridad de la barrera máxima y con ello la seguridad del procedimiento. La siguiente actividad, cambio de bata visiblemente manchada, se alcanzó hasta en un 93% de las observaciones lo que indica la oportunidad de persistencia de patógenos en superficies húmedas. El uso de bata esterilizada se alcanzó hasta en un 94.3% de las observaciones apuntando nuevamente a un incumplimiento en la barrera máxima que debe rodear al paciente en quien se realiza un procedimiento invasivo de la trascendencia que reviste un evento quirúrgico. Por último, el uso de guantes estériles para procedimientos invasivos se cumple en un 95.7% debido a que existió contaminación accidental de los mismos sin cambio oportuno del integrante del equipo quirúrgico seguido en dicha observación.

De las ocho actividades a verificar se establece que la calificación alcanzada en la ejecución de este criterio se puede atribuir principalmente a dos causas: i) al No Cumplimiento del uso de protección facial en el 40% de las observaciones y ii) a la suma del cumplimiento parcial en las otras siete actividades.

**TABLA 6**

**APEGO A CRITERIOS DE VESTIMENTA POR CARGO LABORAL,  
H.G. "TACUBA", 2011.**

<b>PERSONAL OBSERVADO</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
Médico en Formación	89.4%
Enfermera Instrumentista	89.3%
Cirujano Titular	88.2%
Circulante	88.1%
Anestesiólogo	76.4%

Fuente: Cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales, H.G. "Tacuba" Octubre-Diciembre 2011

En la tabla seis se enlista por orden de cumplimiento al equipo quirúrgico den orden decreciente con la finalidad de establecer el grupo objetivo a integrar para corrección de los puntos débiles en el proceso.

Al revisar el desempeño individual que aportaron a la calificación los miembros del equipo quirúrgico en cada una de las actividades, el cumplimiento de este criterio entre el personal se presenta, por orden de apego, de la manera siguiente: anestesiólogos (76.4%), circulantes (88.1%), enfermera instrumentista (89.3%) y médicos en formación (89.4%).

**CRITERIOS DE PROFILAXIS**

El apego a los criterios de verificación de profilaxis que aseguran la ejecución de actividades encaminadas a prevenir la contaminación de: a) la piel del paciente en cual se realizará el evento

quirúrgico; b) las áreas de infiltración de medicamentos en las líneas vasculares y c) la estasis o el retorno de fluidos contaminantes o potencialmente contaminantes. El cumplimiento observado en este rubro terminó siendo de hasta el 99 %, por lo que su debilidad es casi nula.

**TABLA 7**

**APEGO A CRITERIOS DE PROFILAXIS, H.G. “TACUBA”, 2011.**

ACTIVIDAD VERIFICADA	CUMPLIMIENTO
Utiliza apósito, gasa o parche estéril y vendaje limpio	100.0%
Antisepsia de piel con clorhexidina o yodopovidona	100.0%
Reemplaza vendajes y curaciones húmedas	98.3%
Drena periódicamente líquidos (tubo respirador, orina)	97.6%
Mantiene flujos sin obstrucciones (orina, drenajes)	97.1%
Limpia vías de inyección con alcohol o yodo (Sol.70%)	97.0%

Fuente: Cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales, H.G. “Tacuba” Octubre-Diciembre 2011

En la tabla siete se observa el cumplimiento de las actividades correspondientes al criterio de profilaxis. Se observa que la actividad con mayor debilidad examinada fue la correspondiente a limpieza de vías de inyección con limpieza previa con alcohol o soluciones yodadas con la finalidad de eliminar la posibilidad de contaminación del sistema cerrado de soluciones; esta actividad, pese a cumplirse hasta en un 97% de las observaciones puede representa una fuente de contaminación para el paciente, situación que debe ser retomada aún cuando su fallo es mínimo. En el siguiente ítem, manejo de fluidos corporales sin obstrucciones sobresale también su cumplimiento del 97.6 % que

indica un bajo riesgo de infección por flujos retrógrados de líquidos corporales contaminados que puedan poner en riesgo de infección al paciente. La última actividad con debilidades observadas en la revisión de este criterio corresponde al reemplazo de vendajes y curaciones humedecidas, con una calificación del 98.3 % que indica un bajo riesgo de contaminación de herida quirúrgica en el área de quirófano.

**TABLA 8**

**APEGO A CRITERIOS DE PROFILAXIS POR CARGO LABORAL,  
H.G. "TACUBA", 2011.**

<b>PERSONAL OBSERVADO</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
Enfermera Instrumentista	100.0%
Médico en Formación	100.0%
Circulante	99.5%
Cirujano Titular	99.3%
Anestesiólogo	95.0%

Fuente: Cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales, H.G. "Tacuba" Octubre-Diciembre 2011

En la tabla ocho se muestra la aportación de cada miembro del equipo quirúrgico al cumplimiento del criterio de profilaxis destacando la calificación alcanzada de mayor a menor y se observa que el menor adherencia a este criterio la alcanza el anestesiólogo con un 95%, circulantes (99.5%), y cirujano titular (99.3 %), siendo el apego adecuado en todo momento el que alcanza la enfermera instrumentista (100 %) y médicos en formación (100%).

Al revisar el desempeño individual que aportaron a la calificación los miembros del equipo quirúrgico en cada una de las actividades, el cumplimiento de este criterio entre el personal se presenta, por orden de apego, de la manera siguiente: anestesiólogos (95.0%), circulantes (99.5%), cirujano titular (100%), enfermera instrumentista (99.3%) y médicos en formación (100%).

## **CRITERIOS DE PREVENCIÓN DE INFECCION DE SITIO QUIRÚRGICO**

La adhesión a las actividades de prevención de infección de sitio quirúrgico que se realiza por el equipo de quirófano para evitar se presenten eventos que pudieran derivar en complicaciones que favorezcan la aparición de infección de sitio quirúrgico alcanza hasta un 86% de cumplimiento.

**TABLA 9**

### **APEGO A CRITERIOS DE PREVENCIÓN DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO, H.G. "TACUBA", 2011.**

<b>ACTIVIDAD VERIFICADA</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
Valoración Preanestésica	100.0%
Validación de paciente correcto	100.0%
Factores de Riesgo contemplados en nota médica anterior a procedimiento	99.6%
Temperatura del paciente superior a 37 grados	99.2%
Profilaxis antimicrobiana adecuada	98.4%
Señalización de sitio de operación	98.0%
Se rompe barrera máxima en algún momento(s) durante el procedimiento	94.7%
Estudios de laboratorio (glucosa < 200 mg/dl)	93.5%
Llenado activo de Cédula de Cirugía Segura	50.0%

Fuente: Cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales, H.G. "Tacuba" Octubre-Diciembre 2011

En la tabla nueve se observan las calificaciones alcanzadas durante el cotejo de los procedimientos y se establece que el criterio de menor apego es el llenado activo de la cédula de cirugía segura con un cumplimiento global del 50% debido a la suma del cumplimiento parcial observada en todos los registros ya que se omitió su realización como una tarea grupal por parte del equipo quirúrgico delegándose su llenado al inicio de la cirugía al personal circulante y su posterior signatura se realiza al final del evento. La actividad con mayor calificación a continuación corresponde a la corroboración de glucosa venosa menor a 200 mg/dl y eliminar el riesgo de infección en los pacientes a intervenir lo cual se cumple hasta en un 93.5%. A continuación se registra que la barrera máxima de esterilidad durante el proceso se rompió al menos una vez durante los procedimientos observados por lo que alcanzó una calificación del 94.7%; dicha desviación se observó en algún miembro del equipo quirúrgico o bien por la intervención de equipos auxiliares (p. ej rayos X). En seguida, la actividad revisada de señalización de sitio de operación, se cumplió hasta en un 98% de los eventos observados debido a que se trató de procedimientos de urgencia. La profilaxis microbiana adecuada aplicada durante los procedimientos fue el 98.4% de las observaciones; en el resto de las observaciones, pese a contar con profilaxis antimicrobiana, no se aplicó en el tiempo requerido antes de la incisión del cirujano titular lo que restó calificación a esta actividad. La temperatura óptima que debe mantener el paciente en todo el evento quirúrgico debe ser idealmente de 37 °C o más, actividad que se cumple hasta en un 99.2% de los eventos revisados. Finalmente la última actividad que califica en este criterio por debajo del 100% corresponde al registro escrito en expediente clínico de los factores de riesgo previstos con anterioridad a la cirugía por parte del cirujano titular, actividad que se cumplió hasta en un 99.6% de los casos.

En el análisis de las nueve actividades que engloban el criterio de prevención de infección de sitio quirúrgico se observó que el logro alcanzado al realizar este proceso se atribuye a: i) al Cumplimiento Parcial del llenado adecuado de la Cédula de Cirugía Segura en el 100% de las observaciones realizadas, como principal debilidad y ii) Cumplimiento Parcial de seis de las ocho actividades de

prevención de infección de sitio quirúrgico restantes. Al revisar la ejecución individual que de los miembros del equipo quirúrgico encontramos lo siguiente:

**TABLA 10**

**APEGO A CRITERIOS DE PREVENCIÓN DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO POR CARGO LABORAL, H.G. “TACUBA”, 2011.**

PERSONAL OBSERVADO	CUMPLIMIENTO
Enfermera Instrumentista	93.5%
Anestesiólogo	93.2%
Cirujano Titular	92.5%
Circulante	92.1%
Médico en Formación	92.1%

Fuente: Cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales, H.G. “Tacuba” Octubre-Diciembre 2011

En la tabla diez se observa el apego de cada integrante del equipo quirúrgico en orden decreciente y se establece que para este criterio el desempeño individual que aportaron a la calificación los miembros del equipo quirúrgico en cada una de las actividades, el cumplimiento de este criterio entre el personal se presenta, por orden de apego, de la manera siguiente: médicos en formación (92.1%), circulantes (92.1%), anestesiólogos (93.2%) y enfermera instrumentista (92.5%). De esta calificación se establece el grupo blanco para incidir en el cumplimiento de las actividades de este proceso.

## Discusión

La heterogénea distribución del número de observaciones registrada por cada integrante del equipo quirúrgico se explica en función de la planeación del seguimiento de eventos quirúrgicos en la cual se asignaba un día de seguimiento a un elemento del equipo sin importar el número final de operaciones que pudieran presenciarse en la jornada. Por tanto el número de observaciones acumuladas podía diferir en cantidad de un día a otro.

Con la Cédula de Verificación se obtuvo un diagnóstico situacional del éxito a la adherencia de los procedimientos evaluados para cada una de las actividades bajo observación. A partir de la medición original de cumplimiento el gráfico de Pareto reflejó que las omisiones cometidas con mayor frecuencia por el personal de salud están dentro de los criterios de limpieza, vestimenta y prevención de infección de sitio quirúrgico.

Como se mencionó anteriormente los resultados de verificación del criterio de estructura tuvieron un cumplimiento total en todas las observaciones realizadas en el área quirúrgica por lo que el compromiso institucional para proveer la infraestructura y recursos materiales para contribuir a la prevención de infecciones asociadas con la atención a la salud se ve reflejado en este rubro. Así también, en el caso de las actividades de profilaxis, se alcanzó un cumplimiento total. Esta evaluación establece la ejecución adecuada y casi invariable del conocimiento técnico aplicado a estas actividades. A partir de estas mediciones se exenta a las actividades de ambos criterios, estructura y profilaxis, como debilidades en la prevención de infecciones asociadas a la atención de la salud.

El desglose y análisis de la ejecución de las actividades correspondientes a los criterios restantes: limpieza, prevención de infección de sitio quirúrgico y vestimenta expone al interior de cada criterio el cumplimiento de cada una de sus actividades componentes estableciendo las debilidades asociadas y su potencial para ser corregidas.

## **Criterios de limpieza.**

Durante la revisión de incumplimiento o cumplimiento parcial de las actividades de limpieza se detectó que la falla de mayor peso entre el personal quirúrgico en este rubro consiste en que, pese a que el alcohol gel está disponible en todo momento en el área de quirófanos es un insumo no utilizado por el personal que labora en esta área crítica al aproximarse o abandonar al área del paciente o al paciente después de efectuar algún contacto con las superficies vivas o inertes. Esto aún en el caso del personal que no está limitado en su trabajo en el área estéril (anestesiólogo, circulante, p.ej.). Mientras, en la revisión del cumplimiento de las condiciones idóneas para una adecuada higiene de manos se observó que, pese a ser una condición necesaria por parte del personal de salud en un ambiente asistencial y así reglamentada por la Norma Oficial 045 para la Prevención de Infecciones Nosocomiales, existe en cualquier miembro del equipo quirúrgico quienes presentan condiciones que obstaculizan un adecuado lavado de manos (uñas largas, postizas, uso de esmalte o de joyería). Aun cuando su aproximación y manejo del usuario es estrecho (p.ej: manipulación de tejidos y equipo, infiltración de medicamentos y soluciones). Esta condición se observó principalmente, aunque no de manera exclusiva, entre médicos anestesiólogos y circulantes. Por otra parte, en el equipo quirúrgico el procedimiento de lavado de manos se ve afectado por no cumplir con actividades como un tiempo mínimo de fricción entre ambas manos, omisión de limpieza de uñas empleando las palmas, omisión de fricción de cada ortejo de manera individual y repetición de la rutina de lavado. Estas fallas alcanzan su mayor porcentaje de afectación entre el personal de anestesiología y el circulante. La suma del cumplimiento parcial y el incumplimiento observado sitúa a este criterio como primera prioridad a corregir al revisar el gráfico de Pareto en todas sus actividades.

Del desglose de las observaciones y notas reportadas por evento se desprende que la garantía final de un adecuado lavado de manos es el completo secado con material de único uso (desechable) y falla cuando el personal de salud sacude el exceso de agua de sus manos o bien roza sus manos accidentalmente con áreas no estériles, siendo el médico en formación y el circulante el personal en quienes se detectó esta debilidad. Así que pese a que la higiene de manos y las condiciones

adecuadas que lo aseguren se consideran como un elemento básico a ejecutar por parte del personal de la salud y del que se enfatiza su importancia en las áreas críticas, como lo es una intervención quirúrgica, no se contempla por parte del equipo quirúrgico como vital en su ejecución. Esto queda ejemplificado por las múltiples y diseminadas deficiencias en la ejecución del lavado de manos y la falla de adecuadas condiciones de piel y faneras que fueron observadas en todos los miembros del personal quirúrgico, por lo que se establece que aún no está superado el concepto de lavado de manos como un requisito básico en la atención a la salud. Esto justifica retomar el tema de lavado de manos en esta área crítica pese a la creencia generalizada de que la observación de higiene de manos es inflexible y homogénea en su cumplimiento entre el personal que labora en área crítica.

Prevención de riesgo de infección de sitio quirúrgico.

El llenado de la cédula de Cirugía Segura, está presente en los documentos anexos de los expedientes de todo paciente que requiere de una intervención quirúrgica en el H.G. "Tacuba". Sin embargo, a lo largo del evento quirúrgico su elaboración quedó circunscrita como una tarea más a realizar por parte del circulante con firma posterior del equipo quirúrgico. Esto difiere completamente de la manera ideal, propuesta por la OMS, para requisitar esta cédula en la que se involucra a todo el equipo quirúrgico para el conocimiento compartido de condiciones subyacentes que pueden poner en riesgo una recuperación pronta así como las complicaciones esperadas a corto y mediano plazo en el usuario, por lo que su cumplimiento es registrado como parcial en todas las observaciones al haberse convertido en otra rutina administrativa y no el ejercicio de reflexión que se espera apoye el desempeño del equipo quirúrgico en el tiempo pre, trans y posquirúrgico.

El nivel de glucosa adecuado en el usuario no se establece por completo en las observaciones realizadas, lo que representa una brecha a considerar en el manejo integral del paciente. Durante la revisión del registro preoperatorio de los usuarios se detectó un bajo porcentaje de cumplimiento parcial para consignar los datos que establecieran la existencia de factores de riesgo que pudieran representar un obstáculo para la operación o la recuperación del paciente. Finalmente, la aplicación

de la medicación de antibiótica profiláctica no quedó registrada en el período prequirúrgico en tres observaciones realizadas en el período.

La evaluación del cumplimiento de los criterios de prevención de infección de sitio quirúrgico establece que existió una valoración pre anestésica e identificación prequirúrgica para todos los usuarios por lo que esta actividad no representó una debilidad en este proceso.

### **Criterios de vestimenta.**

El empleo de lentes de protección se condiciona sólo en la anticipación de paciente con sospecha o diagnóstico de portador de enfermedades de transmisión hematógena o en las eventualidades de liberación de aerosoles, dando pie a una falla en la rutina de protección del personal de salud y revelándose como la actividad con incumplimiento más frecuente entre el equipo quirúrgico.

Con respecto al uso adecuado del equipo de protección del personal de salud (gorro y cubre bocas) se detectó un fallo en su adecuado uso, independientemente del rol en el que participan en el equipo quirúrgico. Cabe destacar que existieron observaciones donde el cirujano titular, cabeza del equipo de cirugía y uno de los integrantes clave dentro del campo quirúrgico, no cumplió con el apego al uso adecuado de la mascarilla facial.

Los criterios de uso de ropa esterilizada, que incluye el cambio de ropa manchada por sangre o fluidos, tienen un cumplimiento parcial por parte del cirujano titular, seguido por el médico en formación. Finalmente, se detectó falla en el apego del uso de guantes estériles para actividades invasivas en el caso del cirujano titular y el médico en formación debido a roces accidentales fuera del área estéril sin cambio inmediato de los guantes.

## Conclusiones

La vigilancia activa de aquellos factores de riesgo que promueven el desarrollo de infecciones nosocomiales permite el desarrollo de estrategias para la prevención de infecciones nosocomiales, lo cual permitirá la aplicación de dichos proyectos de mejora continua enfocados a los procedimientos de menor adherencia y que logren impactar en la tasa de infección nosocomial.

Tomando en consideración la casuística y repercusiones ya comentadas del impacto de las infecciones asociadas a sitio quirúrgico aunado a las situaciones observadas durante el trabajo de vigilancia es de vital importancia que la Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria (UVEH), el cuerpo de gobierno (médico y administrativo) con la población objetivo (el personal asignado a las áreas de cirugía) tengan comunicación simultánea de los resultados de las evaluaciones del desempeño de profilaxis aunado al impacto del indicador de interés (infección de sitio quirúrgico) con la finalidad de identificar las debilidades que pudieran parecer superadas de facto por parte del personal que labora en el quirófano, como es el caso de la higiene de manos y establecer los beneficios de un plan de mejora de la calidad de la atención de la salud.

De manera subsecuente es obligada una reunión entre la UVEH y el personal de Anestesiología, Cirugía General, Traumatología y Ortopedia, Enfermería y las subespecialidades que realizan intervenciones quirúrgicas, para que posterior a una revisión bibliográfica de conceptos y ejecución de actividades de prevención de infección de sitio quirúrgico sea factible realizar un acuerdo conjunto con la intención de homogenizar criterios y comprometerse en lo subsecuente desviaciones en los procesos que se emplean en la prevención de infecciones de sitio quirúrgico de manera rutinaria en cirugías distintas a las de emergencia y aún en estas últimas establecer condiciones mínimas de adherencia a los procesos. Por último debe realizarse un ejercicio práctico continuo en todo caso en el que no se lleve a cabo un proceso de prevención de cumplimiento completo para establecer las razones que así lo condicionaron y determinar si se tratara de causas accidentales (prevenibles) o incidentales (no contempladas o no planificables) para el proceso de prevención. Se programara una

fecha para la cual todo miembro de los equipos quirúrgicos de esta unidad médica este informado y capacitado en las actividades mínimas a ejecutar para alcanzar un logro completo en la prevención de infecciones asociadas a la atención a la salud y en específico a la prevención de infecciones de sitio quirúrgico. Se establecerá un nuevo período de vigilancia activa en el área de quirófano central para hacer el seguimiento de los compromisos

Derivado de los resultados se emitirán recomendaciones y compromisos a los servicios con la finalidad de mejora para encaminar su atención a la corrección de las omisiones presentes en los procedimientos técnicos de: i) Limpieza; ii) Prevención de infección de sitio quirúrgico y iii) Vestimenta pues su corrección tiene el potencial de generar un mayor impacto en la prevención de la presentación de infecciones de sitio quirúrgico con el propósito de que la solución a estas necesidades, se vean beneficiadas en la salud del usuario.

Se acordará un plan de mejora en un ciclo virtuoso que constará de las siguientes fases:

Fase i.- Elaboración del plan de mejora de procesos de atención a la salud con enfoque a corregir debilidades ya reconocidas.

Fase ii.- Establecer una estrategia educativa –revisión de nivel de conocimientos de los procedimientos técnicos de mayor debilidad y de las actitudes que tiene el personal de salud sobre los procesos que exhiben debilidades.

Fase iii.- Establecer una estrategia promocional - elaboración de políticas y guías.

Fase iv.- Integrar un equipo de trabajo con conocimiento técnico en los procesos para continuar el estudio de sombra en todos los turnos laborales (matutino, vespertino, nocturno y jornada acumulada). La cobertura del personal a evaluar será del 100% en el momento esté realizando un proceso durante el cual se requiera ejecutar la actividad crítica, sin previo aviso al personal de salud a evaluar y sin evidenciar que se está llevando a cabo.

Fase v.- Se utilizará como instrumento único para la recolección de datos la cédula de verificación. Una vez realizadas las observaciones, los datos se utilizarán para su análisis.

Fase vi.- Los resultados serán analizados y dados a conocer por el médico epidemiólogo a los actores relacionados con este proceso de mejora tanto en lo operativo como en lo administrativo.

## **Limitaciones y Sugerencias**

Dentro de las limitaciones inherentes a los procesos de mejora continua se encuentra el decaimiento del entusiasmo y de la cooperación de los integrantes para lo cual es preciso cumplir con los compromisos adquiridos evitando la postergación de los mismos.

Así también será importante atender las debilidades factibles de corrección con lo que la población objetivo considerará importante la dimensión de su participación en los procesos de los que es parte.

La concientización del personal sobre la condición de vigilancia activa pero no evidente para evitar variaciones del comportamiento transitorias (fenómeno de Hawthorne), sino por el contrario conservar una conducta adecuada que pueda con el tiempo y la repetición convertir a los procesos en los pasos automáticos, lo que facilitará su ejecución.

Por último y de acuerdo con Malagón-Londoño<sup>5</sup>, el horizonte inmediato a encontrar en los procesos de mejora es el de trabajo arduo y mejoras progresivas pero de lento avance por lo que la paciencia y también la constancia deberán ser consideradas como actividades de las que se deberá echar mano en el camino hacia la mejora.

## Anexos

### CÉDULA DE VERIFICACIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES NOSOCOMIALES

I. IDENTIFICACIÓN											
UNIDAD HOSPITALARIA:											
SERVICIO: QUIROFANO											
II. LISTA DE PROCEDIMIENTOS											
Administración de Medicamentos (AM)				Canalización de vena periférica (CP)				Sonda vesical (SV)			
Cateterismo central (CC)				Toma de productos (TP)				Ventilación asistida (VA)			
III. TURNO											
Matutino (M)			Vespertino (V)			Nocturno (N)			Especial (E)		
IV. PERSONAL OBSERVADO											
Médico de base (MB)		Médico en formación (MF)		Enfermera de base (EB)		Enfermera en formación (EF)		Circulante (CI)			
V. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN											
Cumple: 2			Cumple parcialmente: 1			No cumple: 0			No necesario: N		
VI. IDENTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO											
IDENTIFICACION DEL PROCEDIMIENTO	Número de observación										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
TURNO	M	V	N	M	V	N	M	V	N	M	
PERSONAL OBSERVADO	ci										
VII. CRITERIOS DE VERIFICACIÓN											
1.0 CRITERIOS DE VERIFICACIÓN DE ESTRUCTURA											
Observación :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.1 Lavamanos a la entrada del área funcionando											
1.2 Jabón líquido											
1.3 Toallas desechables											
1.4 Bote con tapa para colocar toallas utilizadas											
1.5 Alcohol glicerinado											
1.6 Sistemas de solución cerrados											
<b>Subtotal:</b>											

<b>2.0 CRITERIOS DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA</b>											
Observación :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
2.1 Cumple con uñas cortas, sin esmalte y sin postizos											
2.2 Retira de manos y brazos, reloj, anillos, pulseras											
2.3 Frota las manos con jabón por lo menos 15 segundos											
2.4 Limpia las uñas de cada mano con la mano contraria											
2.5 Abraza dedo por dedo en forma circular y hacia arriba											
2.6 Repite el procedimiento de lavado de manos											
2.7 Seca cuidadosamente las manos											
2.8 Cierra llave del agua sin contacto directo de manos											
2.9 Utiliza alcohol en manos antes del contacto con paciente											
2.10 El cierre de herida la realiza el cirujano											
<b>Subtotal:</b>											
<b>3.0 CRITERIOS DE VERIFICACIÓN DE VESTIMENTA</b>											
Observación :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
3.1 Utiliza bata esterilizada											
3.2 Cambia bata visiblemente manchada											
3.3 Usa guantes limpios para procedimientos no invasivos											
3.4 Usa guantes estériles para procedimientos invasivos											
3.5 En procedimiento invasivo utiliza vestimenta indicada											
3.6 Utiliza gorro/escafandra para cubrir cabello totalmente											
3.7 El cubre bocas incluye boca y nariz											
3.8 Utiliza protección facial en procedimientos invasivos											
<b>Subtotal:</b>											

<b>4.0 CRITERIOS DE VERIFICACIÓN DE PROFILAXIS</b>											
Observación :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
4.1 Utiliza apósito, gasa o parche estéril y vendaje limpio											
4.2 Reemplaza vendajes y curaciones húmedas											
4.3 Antisepsia de piel con clorhexidina o yodopovidona											
4.4 Limpia vías de inyección con alcohol o yodo (Sol.70%)											
4.5 Mantiene flujos sin obstrucciones (orina, drenajes)											
4.6 Drena periódicamente líquidos (tubo respirador, orina)											
<b>Subtotal:</b>											
<b>6.0 CRITERIOS ASOCIADOS A ISQ</b>											
Observación :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
6.1 Valoración Preanestésica											
6.2 Estudios de laboratorio (glucosa < 200 mg/dl)											
6.3 Factores de Riesgo contemplados en nota médica anterior a procedimiento											
6.4 Señalización de sitio de operación											
6.5 Validación de paciente correcto											
6.6 Llenado activo de Cédula de Cirugía Segura											
6.7 Retiro de apósito posterior a 72 horas											
6.8 Profilaxis antimicrobiana adecuada											
6.9 Temperatura del paciente superior a 37 grados											
6.10 Se rompe barrera máxima en algún momento(s) durante el procedimiento											
<b>Subtotal:</b>											

## Bibliografía

1. Linda T. Kohn JMC, Molla S. Donaldson. To err is human : building a safer health system. Washington, DC: National Academy Press, 1999.
2. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. In: Secretaria de Salud M, ed: Diario Oficial de la Federación, 2009
3. Donavedian A. Evaluating the Quality of Medical Care. *The Milbank Memorial Fund Quarterly* 1966;**44**(3):166-203.
4. Prevención de las infecciones nosocomiales GUÍA PRÁCTICA: Organización Mundial de la Salud, 2003.
5. Malagón-Londoño GA-M, Carlos. Infecciones Hospitalarias. 3a. Edicion ed. Bogota, Colombia: Editorial Panamericana, 2010.
6. Hidron AI, Edwards JR, Patel J, et al. NHSN annual update: antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: annual summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2006-2007. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;**29**(11):996-1011.
7. Sader HSJ, R.N. Resistencia a los antimicrobianos de los agentes causantes de infecciones nosocomiales y comunitarias en América Latina: Reseña de las estadísticas de 1997. In: Salvatierra-González RB, Y., ed. Resistencia antimicrobiana en las Americas: magnitud del problema y su contención. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud, 2000: 54 -
8. RHOVE - Panorama de las Infecciones Intrahospitalarias en México 2009: Dirección General Adjunta de Epidemiología, Secretaria de Salud, México, 2011.
9. Martínez Jea. Programa de Adherencia a Procedimientos Básicos para la Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales. Estrategia Nacional para Mejorar la Seguridad de los Pacientes. 2004.
10. Rosenthal VD, Bijie H, Maki DG, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004-2009. *Am J Infect Control* 2011.
11. Fariñas-Álvarez CT-C, R.;Rodríguez-Cundín, P. Infección asociada a cuidados sanitarios (infección nosocomial). *Medicine* 2010;**10**(49):3293-3300
12. Burke JPY, T.W. Nosocomial urinary tract infections In Mayhall CG. Hospital Epidemiology and Infection Control. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004: 267 - 286.

13. American Thoracic S, Infectious Diseases Society of A. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;**171**(4):388-416.
14. Excellence NifHaC. Prevention and treatment of surgical site infection. London, UK: NHS, 2008.
15. Mermel LA, Allon M, Bouza E, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009;**49**(1):1-45.
16. Salud OPdl. Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades. 2a. ed. Washington D.C.: OPS, 2002.
17. Walton M, Woodward H, Van Staaldouin S, et al. The WHO patient safety curriculum guide for medical schools. *Qual Saf Health Care* 2010;**19**(6):542-6.
18. Ponce-de-Leon S. The needs of developing countries and the resources required. *J Hosp Infect* 1991;**18 Suppl A**:376-81.
19. Organization WH. Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2011.
20. Ortega-Vargas MCS-V, Ma. Guadalupe Manual de Evaluación de la Calidad del Servicio de Enfermería. Estrategias para su aplicación. 1a. ed. México: Editorial Médica Panamericana, 2006.
21. Juran JMG, Frank M.; Bingham, Richard S. Quality control handbook. 3rd ed: McGraw-Hill, 1974.
22. Ishikawa K. Guide to Quality Control. White Plains, NY: UNIPUB – Kraus International Publications, 1986.
23. 1er, Consenso Mexicano en Prevención de Infecciones de Sitio Quirúrgico. In: General AMdC, ed. 1er, Consenso Mexicano en Prevención de Infecciones de Sitio Quirúrgico. México, D.F.: Asociación Mexicana de Cirugía General, Kimberly-Clark de México, 2009.