



Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Medicina

Secretaría de Salud  
Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud  
Dirección General de Adjunta de Epidemiología

***PREVALENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL  
HOSPITAL CENTRAL MILITAR. MÉXICO. 2011***

***TESIS***

Para obtener el Grado como Especialista en Epidemiología

Presenta:

**Diana Patiño Morales**

Director:

**Pablo Bautista Osorno**

México, D.F. Agosto de 2012



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## LIBERACION DE TESIS

---

---

TITULO: Prevalencia de infecciones nosocomiales en el Hospital Central Militar. México. 2011

ALUMNA: Diana Patiño Morales.

DIRECTOR: Pablo Bautista Osorno. Especialista en Epidemiología, Dirección General Adjunta de Epidemiología.

ASESOR: Serafín Zamora Castorena. Médico Especialista, Dirección General Adjunta de Epidemiología.

LA TESIS PRESENTADA ES LIBERADA.

DR. CUITLAHUAC RUIZ MATUS  
DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DE EPIDEMIOLOGIA, SSA

DR. FERNANDO MENESES GONZÁLEZ  
COORDINADOR DE LA RESIDENCIA EN  
EPIDEMIOLOGÍA DGAE, SSA

PABLO BAUTISTA OSORNO  
ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA, DGAE, SSA

## RESUMEN

---

**TITULO:** Prevalencia de infecciones nosocomiales en el Hospital Central Militar. México.2011

**ALUMNA:** Diana Patiño Morales.

**TUTOR:** Pablo Bautista Osorno. Especialista en Epidemiología, Dirección General Adjunta de Epidemiología.

**ASESOR:** Serafín Zamora Castorena. Médico Especialista, Dirección General Adjunta de Epidemiología.

### RESUMEN FINAL DE TESIS

**Introducción:** Las infecciones nosocomiales representan un reto para su manejo, prevención y control, por lo que se hace necesario conocer la prevalencia, para detectar las áreas de oportunidad.

**Objetivo.** Determinar la prevalencia de infecciones nosocomiales en los pacientes del Hospital Central Militar

**Material y método.** Se realizó un estudio transversal del año 2011 en el Hospital Central Militar, determinando medidas de frecuencia, de tendencia central y de dispersión para evaluar la prevalencia de las infecciones nosocomiales en las diferentes áreas o servicios.

**Resultados.** Durante el año 2011 el Hospital Central Militar tuvo 21,033 egresos, de los cuales 811 desarrollaron 1064 infecciones nosocomiales. Tasa de infección nosocomial de 5.05 por 100 egresos. Tasa de ataque de 3.9 por 100 egresos. Tasa de letalidad 19 por cada 100 egresos. El 52% hombres y 48% mujeres. El rango de edad de 2 meses a 104 años, mediana de 58, con una desviación estándar de 33. Los grupos de edad más afectados son los menores de 1 año y los mayores de 75 años. Sitios más frecuentes de IN fueron Bacteriemia 38%, Infección urinaria 30%, Infección herida quirúrgica 10%, Neumonías 9%, otros 13%. Los gérmenes más frecuentes son *Escherichia coli* (17.4%), *Pseudomonas aeruginosa* (10.4%), *Klebsiella pneumoniae* (10.1%), *Staphylococcus aureus* (8.6%), *Acinetobacter baumannii* (6.9%). Se presentaron con mayor frecuencia en la UTIP, UTIA, Neurocirugía, Medicina de hombres.

**Conclusiones.**

Las infecciones nosocomiales son un indicador de la calidad de la atención a los pacientes hospitalizados su vigilancia nos permite enfocar las medidas necesarias de detección y control. Y también detectar algunos de los factores que predisponen a infecciones nosocomiales que pueden ser evitables o modificables

*En los muchos consejeros está la victoria.*

(Proverbios 11:14)

Agradezco los consejos, orientación y conocimientos que me compartieron para poder realizar la Tesis a:

Dr. Pablo Bautista Osorno, quien fue un faro que me guío hacia puerto seguro, con sus conocimientos y paciencia.

Dr. Serafín Zamora Castorena, por compartir su experiencia y conocimientos

Maricela Lara y Florencia Andrade quienes son ejemplo de compromiso y amor a su trabajo y quienes de manera desinteresada me brindaron su apoyo y compartieron sus experiencias.

A todo el personal del Hospital Central Militar por el apoyo brindado.

**Dedico esta Tesis:**

**A Dios quien hizo el querer como el hacer, abriendo las puertas para realizar la especialidad.**

**A *Yola*, mi mami, quien con su ejemplo de constancia y deseos de superación ha sido un modelo a seguir, y sin cuyo valioso apoyo no hubiera sido posible hacer la especialidad.**

**A *Juan*, mi esposo, quien me ha apoyado en esta etapa tan importante de mi vida.**

**A *Dana*, mi hija, quien con su amor y compañía me motiva a seguir adelante.**

## INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	3
	MARCO TEÓRICO.....	5
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	13
V.	OBJETIVOS.....	14
VI.	METODOLOGÍA	
	A. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	15
	B. POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	15
	C. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	15
	D. VARIABLES.....	16
	E. PLAN DE ANÁLISIS.....	19
VII.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	21
VIII.	RESULTADOS.....	22
IX.	DISCUSIÓN.....	42
X.	CONCLUSIONES.....	48
XI.	LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
XIII.	ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS.....	59
XIV.	ANEXOS.....	61

## I. INTRODUCCION.

Las infecciones relacionadas con la atención a la salud que reciben los usuarios se han descrito en todo el mundo y se producen tanto en países desarrollados, como en aquellos de escasos recursos que suelen ser los más afectados.<sup>1</sup> También se ha demostrado que las infecciones asociadas al cuidado en salud (IACS) son una causa importante de mortalidad en hospitales de América Latina, y mucho más en unidades de cuidados intensivos.<sup>2</sup>

Las infecciones adquiridas en el hospital, también conocidas como infecciones nosocomiales (IN), son una complicación frecuente de la hospitalización.<sup>3</sup>

En los países desarrollados entre el 5 y el 10 por ciento de los pacientes hospitalizados desarrollan una infección nosocomial. En Estados Unidos ocurren de 5 a 8 infecciones nosocomiales por cada 100 ingresos en hospitales que atienden pacientes que requieren atención de urgencia y/o cuidados intensivos.<sup>4,5</sup> En Inglaterra se producen cada año al menos 100,000 casos de infecciones relacionadas con la atención sanitaria, que causan en promedio 5,000 muertes anuales. Otros reportes demuestran tasas de incidencias superiores a las ya mencionadas anteriormente, las cuales dependen de múltiples factores como las características de las poblaciones, de los procedimientos y la adherencia a prácticas de prevención.<sup>4,5,6</sup>

En los países con escasos recursos, en los que el sistema de salud ha de atender a la población y al mismo tiempo hacer frente a la falta de recursos humanos y técnicos, la carga que representan las infecciones relacionadas con la atención sanitaria es más importante. En México, las IN son la tercera causa de muerte en la población general y las estimaciones del porcentaje de infecciones nosocomiales que son prevenibles, pueden llegar al 40 %.<sup>4</sup>



En los servicios de salud con exceso de pacientes y falta de personal, el uso incorrecto de la tecnología médica es una práctica corriente que incrementa el riesgo de infecciones relacionadas con el proceso asistencial, este es un escenario frecuente en los entornos con escasos recursos y contribuye a las desigualdades entre los países desarrollados y en desarrollo en materia de atención sanitaria. El impacto es mayor entre los pacientes más vulnerables como los recién nacidos, donde la tasa de infecciones asociadas a dispositivos vasculares es entre 3 y 20 veces mayor en los países en desarrollo, que en los desarrollados y cada día mueren 4,384 niños lo que equivaldría a un accidente aéreo cada hora.<sup>1,4</sup>

Las Infecciones Nosocomiales son infecciones contraídas durante una estadía en el hospital que no se habían manifestado ni estaban en período de incubación en el momento del ingreso del paciente al hospital. Las infecciones que ocurren más de 48 horas después del ingreso al hospital suelen considerarse nosocomiales sin embargo sólo aplicará para infecciones bacterianas, para infecciones micóticas se consideraran 5 días y 21 días para infecciones virales. Se han establecido definiciones para identificar las infecciones nosocomiales según los sitios de infección (por ejemplo, infecciones urinarias, pulmonares, etc.).<sup>7</sup>

Las infecciones nosocomiales también comprenden las infecciones contraídas en el hospital, pero manifiestas en los pacientes después del alta hospitalaria; también se consideran las infecciones adquiridas durante sus actividades por el personal que labora en los hospitales o bien durante su permanencia en el hospital.<sup>7</sup>

En México, la Norma Oficial Mexicana, NOM-045-SSA2-2005 define la Infección nosocomial, como “la 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>8</sup>

Se estima que durante la hospitalización los pacientes presentan complicaciones derivadas de los cuidados asistenciales hasta en un 30% de los casos. Además en este grupo, la mortalidad se aproxima a un 40%, considerándose que las infecciones nosocomiales contribuyen de forma decisiva a esta evolución.<sup>9,10</sup>

## II. ANTECEDENTES.

En México, se tiene la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), que es un subsistema del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE). La RHOVE opera en México desde 1997, y tiene como objetivo general el contar con información oportuna y adecuada de las enfermedades, riesgos y daños a la salud que se presentan en las unidades hospitalarias de 2º. Y 3er. Nivel, para conocer el panorama epidemiológico y orientar adecuadamente los programas de prevención y control.

La RHOVE cuenta con varios Subsistemas dentro de los que se encuentra el Subsistema de vigilancia de las infecciones nosocomiales. En el año 2011, registró la tasa de infecciones nosocomiales a nivel nacional de 38.8 por cada 100 egresos, con una tasa de letalidad de 5.49. Los grupos etáreos con tasas de infecciones nosocomiales más alta fueron los niños menores de 1 año con tasa de 24.24, seguido de los pacientes entre 45 y 64 años con tasa de 22.65.<sup>11</sup>

A nivel Nacional los factores de riesgo que se asociaron a las infecciones nosocomiales fueron: 11.1% la presencia de una la vía periférica venosa; 7.9% ventilación mecánica; 6.3% catéter venoso central, 5.2% sonda vesical simple, 4.3% sonda orogástrica.<sup>11</sup>

Los sitios de infección nosocomial más frecuentes fueron las neumonías, las infecciones urinarias, las infecciones de herida (superficial y profunda) y bacteriemias.<sup>11</sup>

Las tasas de infección de las neumonías fueron de 20; las infecciones de vías urinarias presentaron tasa de 17; las infecciones de herida superficial tasa de 8.34, bacteriemia primaria tasa de 8.23, infección de herida quirúrgica profunda tasa de 8.1, flebitis tasa de 6.83, bacteriemia no demostrada en niños tasa de 5.04, sepsis tasa de 4.94, infección de sitio de inserción del catéter del túnel a puerto subclavio tasa de 4.24, bacteriemia relacionada a catéter tasa de 3.03.<sup>11</sup>

Durante el año 2011 reportaron al RHOVE la realización a nivel nacional de 22,927 cultivos. En los que se reporto: 20.1% *Escherichia coli*, 16.4% *Pseudomonas aeruginosa*, 13.5% *Staphylococcus aureus*, 8.1% *Staphylococcus epidermidis*, 7.9% *Klebsiella pneumoniae*, 6.9% *Candida albicans*, 6.2% *Acinetobacter baumannii*, 5.6% *Enterobacter cloacae*, 4.6% *Enterococcus faecalis*, 4.2% *Staphylococcus coagulasa* negativos, 3.8% *Candida spp*, 2.7% *Staphylococcus haemolyticus*.<sup>11</sup>

### III. MARCO TEORICO.

Son múltiples los factores de riesgo conocidos para adquirir una infección nosocomial. Y se pueden dividir en dos grupos.<sup>12</sup>

#### 1. Factores intrínsecos.

Son aquellos factores propios del paciente y se clasifican en modificables y no modificables.

##### a. Entre los no modificables se encuentran:

- i. Edad
- ii. Sexo
- iii. Raza

##### b. Entre los modificables se encuentran:

- i. Alcoholismo
- ii. Tabaquismo
- iii. Drogadicción
- iv. Obesidad
- v. Desnutrición
- vi. Cáncer
- vii. Estado de conciencia
- viii. Estados de inmunosupresión
- ix. Alargamiento de la estancia preoperatoria y postoperatoria y de la estancia hospitalaria
- x. Presencia de infecciones de otra localización

## 2. Factores extrínsecos.

- a. Dispositivos diagnósticos o terapéuticos invasivos
- b. Catéter venosos periférico o central
- c. Catéter urinario
- d. Nutrición parenteral
- e. Ventilación mecánica
- f. Tipo de cirugía y grado de contaminación
- g. Cirugía urgente
- h. Duración de la intervención
- i. Preparación preoperatoria
- j. Técnica quirúrgica
- k. Profilaxis antibiótica
- l. Métodos de desinfección de la piel
- m. Drenajes
- n. Pinchazos, agujeros en los guantes
- o. Métodos de cierre (sutura primaria o secundaria)
- p. Habilidad del cirujano (hemostasia, tejidos desvitalizados, espacios virtuales)

Las neumonías, bacteriemias, infección del tracto urinario y de heridas quirúrgicas son los principales sitios de infección nosocomial. El orden de estas infecciones varía de hospital a hospital. Es difícil conocer la frecuencia real de estas infecciones nosocomiales, esto puede deberse al tipo de hospital, o sistema de vigilancia empleado, o bien a los criterios empleados para el diagnóstico, además del tipo de población estudiada.<sup>13</sup>

Actualmente se sabe que la infección nosocomial más frecuente, es la infección urinaria, hasta en un 40% de pacientes que adquieren las infecciones intrahospitalarias; esta es seguida por la infección de heridas quirúrgicas que representan un 25%; las infecciones respiratorias se alzan con un 15 a 20%, y la infecciones asociadas a catéteres representan un 10% del total; otras infecciones (en piel, infecciones gastrointestinales, etc.) constituyen solo el 10% de infecciones adquiridas en el hospital.<sup>14</sup>

La distribución de las distintas infecciones nosocomiales cambia en frecuencia cuando nos referimos a la Unidad de Terapia Intensiva (UTI),<sup>15</sup> por que al estar hospitalizado en una UTI se eleva el riesgo de adquirir una infección intrahospitalaria hasta en 7,4 veces. La distribución de las infecciones dentro de la UTI es: neumonías hasta un 40%, las bacteriemias un 25 a 30%, las infecciones urinarias, infecciones de heridas quirúrgicas y otro tipo de infecciones representan juntos un 30% de las infecciones.

Las infecciones intrahospitalarias están condicionadas por tres factores: el agente etiológico, la transmisión y el huésped. Por parte del individuo, la evolución del proceso infeccioso está determinada por la inmunocompetencia, el estado nutricional, el estrés, la edad, el sexo, días de hospitalización y la patología de base a la cual se debe la hospitalización. Mientras que por parte del agente influyen características como la infectividad y la virulencia.

El personal encargado de los pacientes ha sido identificado como reservorio y vector de brotes de infecciones nosocomiales. Las acciones rutinarias de los mismos como la técnica y la vigilancia sobre los procedimientos que se lleva a cabo sobre el paciente (por ejemplo: cateterismo venoso, sondaje vesical junto a manipulación de vías urinarias, intubación endotraqueal, etc.), vigilancia sobre terapia farmacológica, y en general técnicas de asepsia y antisepsia en todo procedimiento son factores clave para el desarrollo o no de las infecciones<sup>16</sup>

## Agentes Etiológicos.

Los patógenos asociados a infecciones nosocomiales pueden proceder de fuentes exógenas o endógenas. Los asociados a fuentes endógenas provienen de la flora normal del paciente, como en el caso del tracto intestinal. La contaminación exógena es causada por el movimiento de microorganismos desde fuentes externas, como la flora normal residente en la piel del personal de la salud, el instrumental biomédico y el medio ambiente hospitalario contaminado.

Los principales agentes implicados son: bacilos gram negativos, la *Pseudomonas aeruginosa*, enterobacterias (*Shigella sp*, *Salmonella sp*, *Klebsiella sp*, *Enterobacter sp*, *Escherichia coli*). De los bacilos Gram positivos tenemos a los Clostridios (*Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium tetani*).

En el grupo de cocos gram positivos mencionamos a *Streptococcus β hemolítico*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y los Enterococos. También los hongos (*Candida albicans* y *Turoloopsis glabrata*) y algunos virus. Es importante aclarar que un mismo agente puede ocasionar múltiples infecciones, y que una determinada infección puede ser ocasionada por más de un microorganismo patógeno.<sup>17,18</sup>

De acuerdo a la Guía Práctica para la Prevención de las infecciones nosocomiales de la Organización Mundial de la Salud(OMS)<sup>19</sup> los sitios de infecciones nosocomiales más frecuentes son las infecciones de vías urinarias, infecciones del sitio de intervención quirúrgica, la neumonía y las bacteriemias; Se describen a continuación:

- ***Infecciones urinarias.***

Esta es la IN más común. Las infecciones urinarias causan menos morbilidad que otras infecciones nosocomiales pero, pueden ocasionar bacteremia y la muerte. Las infecciones suelen definirse según criterios microbiológicos: cultivo cuantitativo de orina con resultados positivos ( $> 10^5$  microorganismos / ml, con aislamiento de 2 especies microbianas, como máximo).

- ***Infecciones del sitio de una intervención quirúrgica.***

Las infecciones del sitio de una intervención quirúrgica también son frecuentes: la incidencia varía de 0.5 a 15% según el tipo de operación y el estado subyacente del paciente. Representan un problema grave que limita los beneficios potenciales de las intervenciones quirúrgicas. Tiene un enorme efecto en los costos de hospitalización y en la duración de la estadía postoperatoria (entre 3 y 20 días más).

La definición es clínica: secreción purulenta alrededor de la herida o del sitio de inserción del tubo de drenaje o celulitis difusa de la herida. Las infecciones de la herida quirúrgica (por encima o por debajo de la aponeurosis) y las infecciones profundas de los órganos o de las cavidades orgánicas se identifican por separado. La infección suele contraerse durante la propia operación, ya sea en forma exógena por gérmenes provenientes del aire, el equipo médico, los cirujanos y otro personal médico; endógena proveniente de la flora de la piel o del sitio de la operación o, en raras ocasiones, de la sangre empleada en la intervención quirúrgica. Los microorganismos infecciosos son variables, según el tipo y el sitio de la intervención quirúrgica, y los antimicrobianos que recibe el paciente.

El principal factor de riesgo es el grado de contaminación durante el procedimiento o cirugía y puede ser limpios, limpios-contaminados, contaminados, sucios que, en gran medida, depende del tipo de operación, la urgencia o de la programación y del



estado general del paciente. Otros factores comprenden la calidad de la técnica quirúrgica, la presencia de cuerpos extraños, incluso tubos de drenaje, la virulencia de los microorganismos, la infección concomitante en otros sitios, la práctica de afeitar al paciente antes de la operación y la experiencia del equipo quirúrgico.

- ***Neumonía nosocomial.***

La neumonía nosocomial ocurre en diferentes grupos de pacientes. Los más afectados son los pacientes conectados a respiradores en unidades de cuidados intensivos, donde la tasa de incidencia de neumonía es de 3% por día. Hay una alta tasa de letalidad por neumonía relacionada con el uso de respirador, aunque es difícil determinar el riesgo atribuible solo al uso del ventilador porque la comorbilidad de los pacientes es elevada. Los microorganismos colonizan el estómago, las vías respiratorias superiores y los bronquios y causan infección de los pulmones (neumonía) con frecuencia son endógenos (aparato digestivo o nariz y garganta), pero pueden ser exógenos, a menudo provenientes del equipo respiratorio contaminado.

La definición de neumonía puede basarse en criterios clínicos y radiológicos de uso comunmente disponibles pero inespecíficos: opacidades radiológicas recientes y progresivas del parénquima pulmonar, esputo purulento y fiebre de inicio reciente. El diagnóstico es más específico cuando se obtienen muestras microbiológicas cuantitativas empleando métodos de broncoscopia especializada con protección. Los factores de riesgo de infección conocidos comprenden el tipo y duración de la respiración mecánica, la gravedad del estado del paciente (insuficiencia orgánica) y el uso previo o actual de antibióticos.

- Además de la neumonía relacionada con el uso de respirador, los pacientes con convulsiones o disminución del estado de alerta, están expuestos al riesgo de infección nosocomial, aún sin intubación. La bronquiolititis vírica (causada frecuentemente por el virus sincitial respiratorio VSR)) es común en los

pabellones pediátricos y la neumonía bacteriana secundaria en instituciones geriátricas. En pacientes con un alto grado de inmunodeficiencia, puede ocurrir neumonía por *Legionella* spp. y por *Aspergillus*. En los países con una elevada prevalencia de tuberculosis, particularmente causada por cepas polifarmacorresistentes, la transmisión de esta infección entre los pacientes en los establecimientos de atención de salud puede ser un problema importante.

- ***Bacteremia nosocomial.***

Estas infecciones representan una pequeña proporción de las infecciones nosocomiales (aproximadamente 5%), pero la tasa de letalidad es alta y asciende a más de 50% en el caso de algunos microorganismos. La incidencia aumenta, particularmente en el caso de ciertos microorganismos como *Staphylococcus* negativo a la coagulasa y *Candida sp.* polifarmacorresistentes. La infección puede tener su origen en el sitio de entrada a la piel del dispositivo intravascular o en la vía subcutánea del catéter (infección del túnel). Los microorganismos colonizadores del catéter dentro del vaso pueden producir bacteriemia sin infección secundaria. La flora cutánea permanente o transitoria es el foco de infección. Los principales factores de riesgo para una bacteriemia secundaria al tratamiento intravenoso son la duración de la cateterización, el grado de asepsia en el momento de la inserción del catéter y el cuidado continuo del catéter.

- ***Otras infecciones nosocomiales.***

Las infecciones de la piel y los tejidos blandos, las lesiones abiertas (úlceras comunes o por decúbito, quemaduras) fomentan la colonización bacteriana y puede ocasionar infección sistémica.

La gastroenteritis es la infección nosocomial más común en niños, cuyo principal agente patógeno es un rotavirus. *Clostridium difficile* es la principal causa de gastroenteritis nosocomial en adultos en los países desarrollados.

#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las infecciones nosocomiales constituyen una carga social y económica significativa para el paciente y los Sistemas Nacionales de Salud en América Latina. Representan un Problema de salud pública, que tiene un alto costo económico, social, familiar, de vida productiva, etc.

Cada unidad de atención hospitalaria tiene características únicas y especiales, como lo es el caso del Hospital Central Militar que es un Hospital de Tercer Nivel de Atención Médica, de alta especialidad que brinda sus servicios al personal militar y sus derechohabientes y cuya objetivo primordial es la recuperación de la salud del personal de las Fuerzas Armadas Mexicanas, para la rápida reintegración a sus actividades.

Dado que las infecciones nosocomiales en el 30% de los casos pueden ser prevenibles, es importante determinar los factores asociados y que pueden ser modificados

Por lo anterior se establece la necesidad de una investigación que pretenda responder a la pregunta que a continuación se plantea:

1. ¿Cuál es la prevalencia de infecciones nosocomiales en el Hospital Central Militar?

#### IV. JUSTIFICACIÓN

En el medio hospitalario es importante este estudio, debido a que el Hospital Central Militar es un Hospital General de Tercer Nivel de Atención que atiende el 80% de los pacientes militares y sus derechohabientes que requieren ser hospitalizados a nivel nacional.

El hospital cuenta con los recursos humanos, materiales, equipo de punta y tecnología avanzada para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de pacientes cuyos problemas complejos de salud no pueden ser resueltos en el Primer y Segundo Nivel de atención.

La importancia de este trabajo estriba en determinar la prevalencia de infecciones nosocomiales en el Hospital Central Militar a fin de conocer su magnitud en esta institución y que esto sirva para la planeación de medidas de prevención y control que ayuden a disminuir la morbilidad, mortalidad y secuelas por esta causa.

## V. OBJETIVOS

### A. Objetivo general.

Determinar la prevalencia de las infecciones nosocomiales en los pacientes del Hospital Central Militar.

### B. Objetivos específicos.

1. Identificar los pacientes con infección nosocomial.
2. Estimar la prevalencia de infecciones nosocomiales en el Hospital y por servicio por servicio.
3. Registrar el tipo de microorganismo por infección.
4. Identificar los sitios de infección más frecuentes.
5. Identificar algunos factores de riesgo endógeno, asociados a infección nosocomial presentes en los pacientes investigados.

## VI. METODOLOGÍA.

### A. DISEÑO DE ESTUDIO.

Se realizó un estudio transversal, donde se determinó la prevalencia de infecciones nosocomiales y factores de riesgo endógeno asociados.

### B. POBLACIÓN.

El universo de estudio lo constituyen todos los pacientes egresados del Hospital Central Militar durante el periodo de estudio (1° de enero al 31 de diciembre de 2011), registrados en el Sistema de Control de Pacientes (Sistema MEDSYS) y en el Sistema Único de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Nosocomiales (SUVEIN) del Hospital Central Militar que desarrollaron infección nosocomial.

### C. CRITERIOS DE SELECCIÓN.

#### 1. Criterios de inclusión.

- i. Expedientes clínicos y estudios epidemiológicos de los militares, derechohabientes y civiles de cualquier edad, que estuvieron hospitalizados en el periodo de estudio en el Hospital Central Militar que hayan presentado algún tipo de infección nosocomial según criterios de la NOM-045-SSA2-2005. para la vigilancia epidemiológica y control de las infecciones nosocomiales.

- ii. Reingreso de pacientes con infección nosocomial que se asocie a hospitalización previa reciente en el Hospital Central Militar y de acuerdo a los criterios de la NOM-045-SSA2-2005. para la vigilancia epidemiológica y control de las infecciones nosocomiales
- iii. Haber estado hospitalizado durante el periodo comprendido del 1° de enero al 31 de diciembre de 2011.
- iv. Que este registrado en la base del Sistema Único de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Nosocomiales (SUVEIN) del Hospital Central Militar.
- v. Que cumpla con la definición de infección nosocomial de acuerdo a la NOM-045-SSA2-2005 NOM-045-SSA2-2005. para la vigilancia epidemiológica y control de las infecciones nosocomiales

## 2. Criterios de exclusión.

- i. Pacientes con diagnóstico de ingreso de infección nosocomial provenientes de otros escalones sanitarios o niveles de atención.
- ii. Pacientes cuyo motivo de ingreso sea cualquier tipo de infección adquirida en la comunidad.

## D. VARIABLES.

- a. Dependiente.

Infección Nosocomial en el Hospital Central Militar durante el periodo del 1° de enero al 31 de diciembre de 2011.

a. Independiente.

1. Diagnóstico principal que motivó el ingreso.
2. Sala de Hospitalización en que se internó
3. Tipo de infección nosocomial
4. Sexo
5. Edad
6. Factores de riesgo endógenos o inherentes al paciente
7. Germen aislado

D. Descripción de Variables.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL
Infección nosocomial	La 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".	Cualitativa Nominal	De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana, NOM-045-SSA2-2005 <sup>8</sup>
Diagnóstico principal motivo de ingreso	Motivo por el que un paciente que desarrollo infección nosocomial es ingresado al hospital.	Cualitativa Nominal	De acuerdo a laCIE-10. <sup>21</sup>
Tipo de infección nosocomial	Causas más frecuentes de infección nosocomial y su relación con las intervenciones asociadas.	Cualitativa Nominal	1. Neumonía 2. Infección de Vías Urinarias 3. Bacteriemias 4. Infección de Herida Quirúrgica 5. Otras infecciones
Sexo	Características biológica que permite clasificar a los seres humanos en hombres y mujeres	Cualitativa Nominal	1. Masculino 2. Femenino
Edad	Característica que permite clasificar a los seres humanos en grupos etarios.	Cuantitativa.	Años cumplidos. Menores de 1 año meses.
Factores endógenos (del paciente)	Enfermedad o hábito que aumenta la susceptibilidad del paciente a adquirir una infección nosocomial	Cualitativa nominal	1. Tabaquismo. 2. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. 3. Obesidad. 4. Evento cerebro vascular. 5. Estado de Coma.



			6. Diabetes. 7. Insuficiencia renal. 8. Inmunodeficiencia. 9. Alcoholismo. 10. Neoplasia. 11. Insuficiencia hepática. 12. Desnutrición. 13. Ulcera de decúbito. 14. Dependencia a alguna droga.
<b>Diagnóstico Microbiológico.</b>	Agente causal de la infección nosocomial.	Cualitativa nominal	0 CLINICA 6 <i>Candida albicans</i> 8 <i>Candida sp</i> 9 <i>Candida tropicalis</i> 11 <i>Citrobacter freundii</i> 19 <i>Enterobacter aerogenes</i> 21 <i>Enterobacter cloacae</i> 25 <i>Escherichia coli</i> 26 <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Staphylococcus aureus metilino</i> 260 <i>resistente</i> 28 <i>Staphylococcus epidermidis</i> 29 <i>Streptococcus viridans</i> 31 <i>Haemophilus influenzae</i> 39 <i>Klebsiella pneumoniae</i> 40 <i>Klebsiella sp</i> 42 <i>Morganella morganii</i> 48 <i>Proteus mirabilis</i> 51 <i>Providencia rettgeri</i> 52 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 61 <i>Serratia marcescens</i> 64 <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> 67 <i>Streptococcus sp</i> 72 <i>otros</i> 75 <i>Enterococcus faecium</i> 76 <i>Enterococcus faecalis</i> 83 <i>Acinetobacter baumannii</i> 85 <i>Acinetobacter haemolyticus</i> 106 <i>Burkholderia cepacia</i> 135 <i>Klebsiella ozaenae</i> 173 <i>Staphylococcus haemolyticus</i> 174 <i>Staphylococcus hominis</i> 177 <i>Staphylococcus saprophyticus</i> 180 <i>Staphylococcus sp</i> 182 <i>Staphylococcus xylosus</i> 183 <i>Streptococcus agalactiae</i>

## E. Plan de análisis.

### a. Análisis de la información.

- i. Se realizó análisis univariado a cada una de las variables, considerados en este estudio, con el fin de conocer la prevalencia de las infecciones nosocomiales.

Para las variables cualitativas se determinó: distribución de frecuencia, proporción y razones.

Para las variables cuantitativas se determinaron las medidas de tendencia central: media, mediana y moda. Además de las medidas de dispersión desviación estándar, varianza, rango

- ii. A las variables cuantitativas se les probó normalidad con la prueba de Kolmogorov-Smirnov.
- iii. Posteriormente se realizó un análisis bivariado, para explorar la posible asociación de todas las variables independientes con la variable dependiente (infección nosocomial).

Para evaluar asociación se utilizó la Prueba de hipótesis ( $J_i$ ) X de Mantel y Haenzsel. con un valor derivado de la curva normal de 1.96 con intervalo de confianza de 95% y probabilidad de error del 5%

En la situación particular en que la variable independiente fuera dicotómica, se estimó además la medida de asociación correspondiente, para determinar la fuerza de asociación.

- iv. En las variables que siguieron una distribución normal, se realizó una prueba de t para la diferencia de medias y con las que no se distribuyen de manera normal, se efectuó la prueba U de Mann Withney.
  
- v. Se realizó análisis multivariado utilizando un análisis de regresión logística en donde la variable dependiente fue la presencia de infección nosocomial y las variable independientes fueron todas aquellas que en el análisis multivariado tuvieron un nivel de significancia de  $p < 0.20$  (criterio estadístico).

## VII. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El estudio se realizó en base a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación. Artículo 13, se respetará la dignidad y la protección de los derechos y bienestar de los participantes en la investigación, se cuidó la confidencialidad de la información obtenida; así mismo, los derechos inherentes al paciente hospitalizado, sin realizar ninguna intervención que perturbe el bienestar de los pacientes a estudiar.<sup>27</sup>

Con respecto al Artículo 17, fracción I, la investigación es considerada sin riesgo ya que es un estudio en el que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los pacientes que participaron en el estudio.<sup>28</sup>

## VIII. RESULTADOS.

El presente estudio se realizó en el Hospital Central Militar, que es un Hospital de Tercer Nivel de Atención, que cuenta con 712 camas censables en 30 salas de hospitalización, además de 54 camas no censables distribuidas en la Unidad de Terapia intensiva de adultos (UTIA), Unidad de Terapia Intensiva Pediátricos (UTIP), Unidad de Cuidados Coronarios (UCC), Sala de Quemados y en la sala de Urgencias.

El Hospital Central Militar durante el año 2011 tuvo 21,033 egresos hospitalarios, de los cuales 811 pacientes presentaron 1,064 Infecciones Nosocomiales, con una tasa global de infección nosocomial de 5.05 por cada 100 egresos.

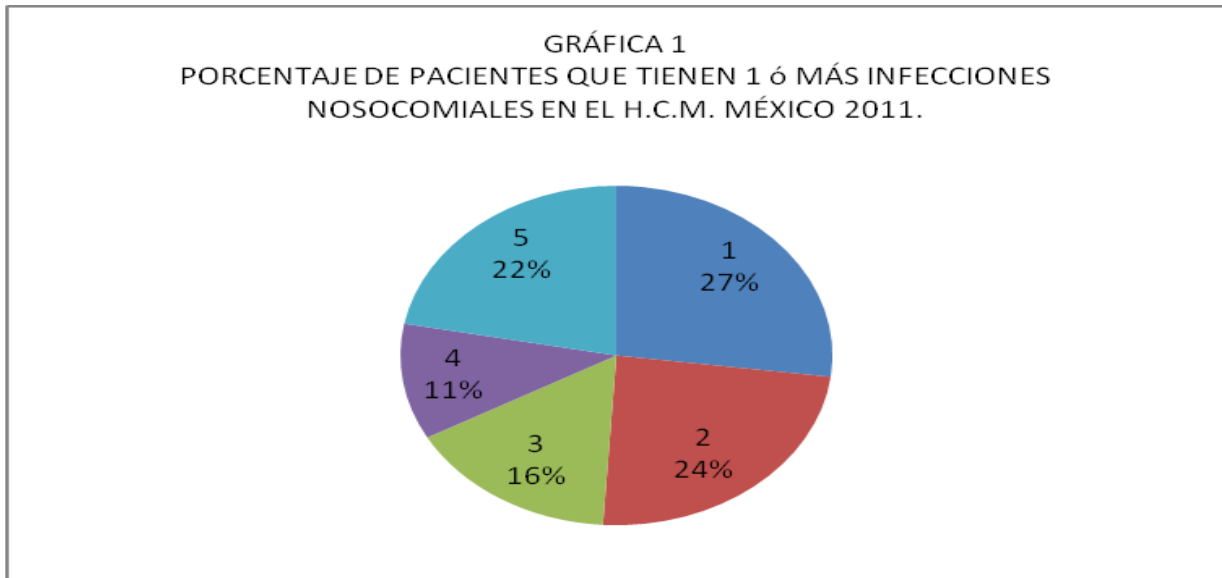
De los 811 pacientes, 628 presentaron una infección nosocomial, 126 pacientes presentaron dos infecciones nosocomiales, 50 pacientes presentaron 3 infecciones, 6 pacientes tuvieron 4 infecciones y 2 pacientes presentaron 5 infecciones nosocomiales. Cuadro 1.

**CUADRO 1**  
**FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE INFECCIONES NOSOCOMIALES QUE SE PRESENTAN EN PACIENTES CON INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011**

Núm. de IN	No. Pacientes	TOTAL DE CASOS DE IN	%
1	628	628	59
2	126	252	24
3	50	150	14
4	6	24	2
5	2	10	1
<b>TOTAL</b>	<b>811</b>	<b>1064</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011

Porcentualmente el 27% de los pacientes presentaron una infección nosocomial, 24% dos infecciones nosocomiales, 14% tres infecciones, 2% cuatro infecciones y 1% cinco infecciones nosocomiales. Gráfica 1



Fuente: Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011

Los egresos hospitalarios durante el año 2011 fueron 21,033. Los pacientes que se hospitalizaron en mayor porcentaje 16.9% son el grupo de edad de 55 a 64 años. Los pacientes del grupo de edad de 65 a 74 años fueron el 15.6% y los mayores de 75 años 12.1%; los pacientes mayores 55 años (55 a 104 años) representan el 44.6% de los pacientes hospitalizados

Los pacientes entre los 15 y los 54 años de edad, representan el 34.4% de todos los pacientes hospitalizados.

Los pacientes en menores de 15 años representaron el 21 % de todos los pacientes hospitalizados. Los niños menores de 1 año fue el grupo de edad que se hospitalizo menos (2%). Cuadro 2

CUADRO 2. PORCENTAJE DE EGRESOS HOSPITALARIOS POR SEXO Y GRUPO DE EDAD EN EL H.C.M. MÉXICO.2011						
GRUPO DE EDAD	SEXO				TOTAL	%
	MASCULINO	%	FEMENINO	%		
MENOS DE 1 AÑO	239	2.3	184	1.7	423	2.0
DE 01 A 04	513	4.9	431	4.1	944	4.5
DE 05 A 14	719	6.9	603	5.7	1322	6.3
DE 15 A 24	1073	10.3	653	6.1	1726	8.2
DE 25 A 34	1382	13.3	903	8.5	2285	10.9
DE 35 A 44	1030	9.9	1158	10.9	2188	10.4
DE 45 A 54	1020	9.8	1739	16.3	2759	13.1
DE 55 A 64	1487	14.3	2073	19.5	3560	16.9
DE 65 A 74	1691	16.3	1583	14.9	3274	15.6
DE 75 Y MÁS	1239	11.9	1313	12.3	2552	12.1
TOTAL	10393	100.0	10640	100.0	21033	100.0

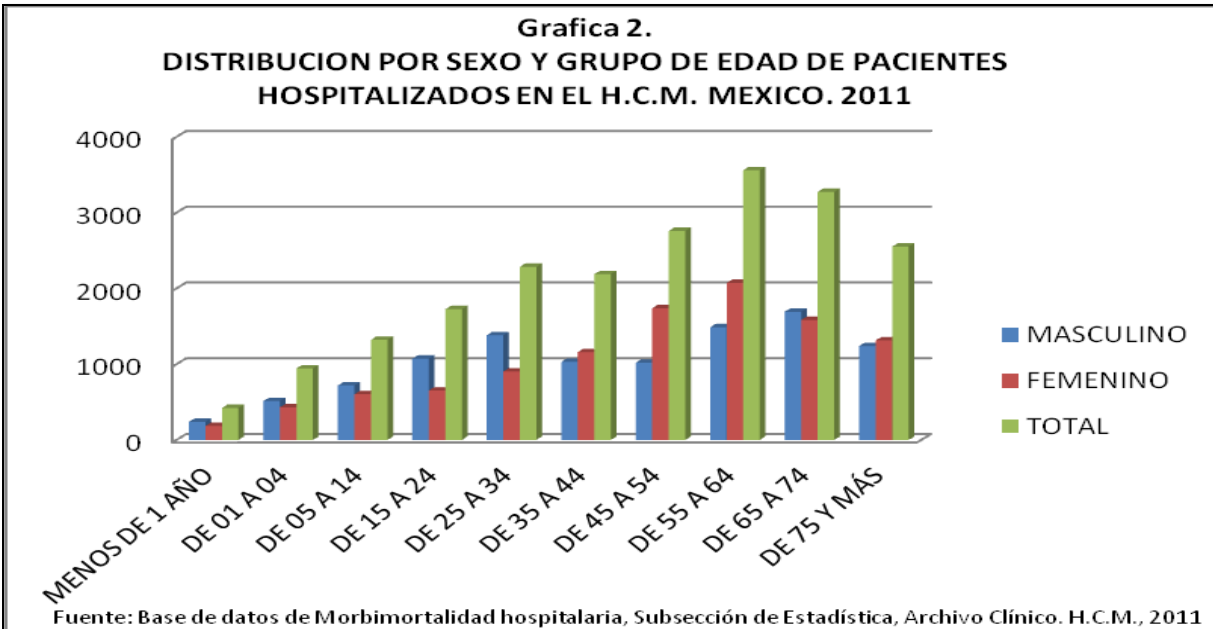
Fuente: Base de datos de Morbi-mortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. 2011

En relación al sexo de los pacientes, el 49.4% fueron sexo masculino y 50.6% sexo femenino. Relación hombre, mujer 0.97:1

De los pacientes masculinos, los mayores de 55 años (de 55 a 104 años) representan el 42.5%; el grupo de edad de 55 a 64 años 14.3%; el grupo de edad de 65 a 74 años el 16.3% y los mayores de 75 años el 11.9%.

Los pacientes masculinos entre los 15 y los 54 años de edad, representan el 43.3%; el grupo de edad de 15 a 24 años el 10.3%; el grupo de edad de 25 a 34 años el 13.3%; el grupo de edad de 35 a 44 años el 9.9 % y el grupo de edad de 45 a 54 años el 9.8%.

Los pacientes masculinos menores de 15 años de edad, representan el 14.2%; el grupo de edad de menores de 1 año el 2.3%; el grupo de edad de 1 a 4 años el 4.9% y el grupo de edad de 5 a 14 años el 6.9%. Gráfica 2.



De las pacientes femeninas, las mayores de 55 años (de 55 a 104 años) representan el 46.7%; el grupo de edad de 55 a 64 años 19.5%; el grupo de edad de 65 a 74 años el 14.9% y las mayores de 75 años el 12.3%.

Las pacientes entre los 15 y los 54 años de edad, representan el 35.7%; el grupo de edad de 15 a 24 años el 6.1%; el grupo de edad de 25 a 34 años el 8.5%; el grupo de edad de 35 a 44 años el 10.9 % y el grupo de edad de 45 a 54 años el 16.3%.

Las pacientes menores de 15 años de edad, representan el 17.6%; el grupo de edad de menores de 1 año el 1.7%; el grupo de edad de 1 a 4 años el 4.1% y el grupo de edad de 5 a 14 años el 5.7%. Gráfica 2.



El rango de edad de los pacientes que desarrollaron infección nosocomial va de 2 meses a 104 años, con una media de 53.65, desviación estándar de 22.96 se aplicó la prueba de normalidad y la población no se distribuye de manera normal por lo que se toma en cuenta la mediana que es de 58, con una desviación estándar de 33.

Para el sexo masculino la mediana de la edad es de 58 y una desviación estándar de 39; en el caso de pacientes del sexo femenino la mediana es de 58 con una desviación estándar de 27.

De los 21,033 egresos hospitalarios durante el año 2011, 811 pacientes desarrollaron infección nosocomial. Distribuyéndose por grupos de edad en el siguiente porcentaje: 59.5% fueron pacientes mayores de 55 años (de 55 a 104 años); 33.1% pacientes entre 15 y 54 años y 7.4 % pacientes menores de 15 años (entre 2 meses y 14 años).

El 21.5% de los pacientes con infección nosocomial son del grupo de edad de 55 a 64 años. Los pacientes del grupo de edad de 65 a 74 años fueron el 19.6% y los mayores de 75 años 18.4%.

Los pacientes entre 15 y 54 años tuvieron los siguientes porcentajes de infecciones nosocomiales: 4.4% los del grupo de edad de 15 a 24 años; 8.8 los del grupo de 25 a 34 años y 11.3% los de 45 a 54 años.

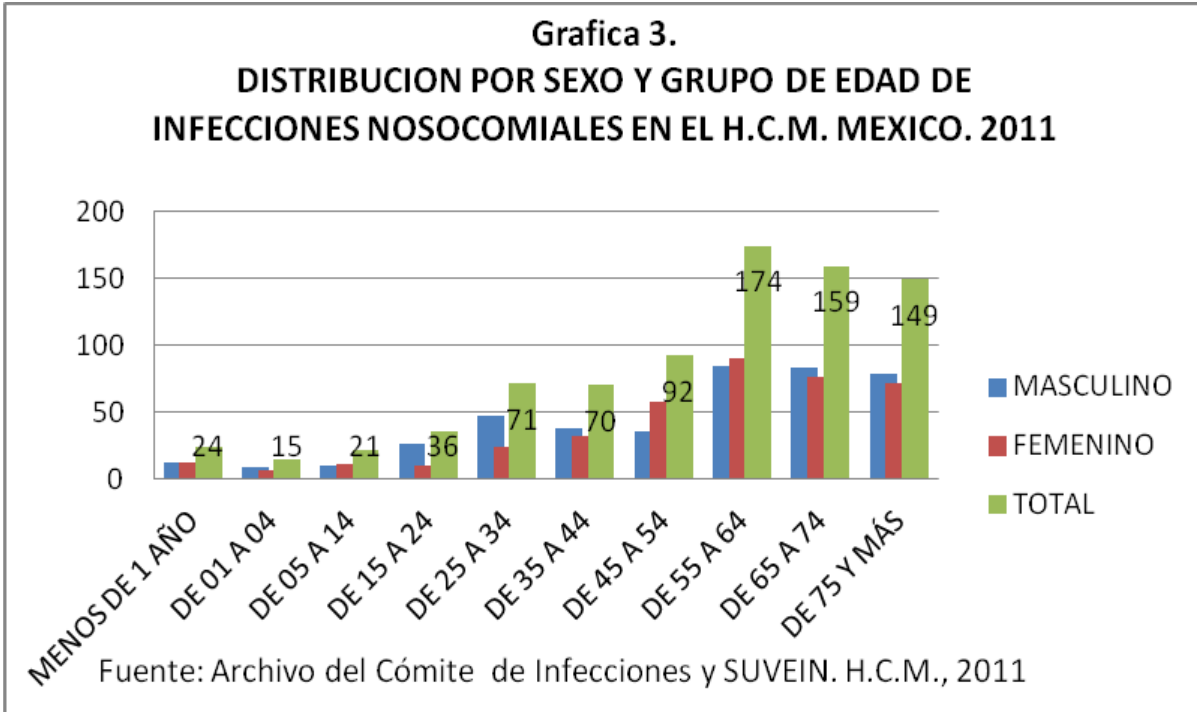
Los pacientes menores de 15 años tuvieron los siguientes porcentajes de infecciones nosocomiales: 3% los menores de 1 año; 1.8% los del grupo de 1 a 4 años y 2.6 los del grupo de 5 a 14 años. Cuadro 3

CUADRO 3 PORCENTAJE DE INFECCIONES NOSOCOMIALES POR GRUPO DE EDAD Y SEXO EN EL H.C.M. MÉXICO.2011						
GRUPO DE EDAD	SEXO				TOTAL	%
	MASCULINO	%	FEMENINO	%		
MENOS DE 1 AÑO	12	2.8	12	3.1	24	3.0
DE 01 A 04	9	2.1	6	1.5	15	1.8
DE 05 A 14	10	2.4	11	2.8	21	2.6
DE 15 A 24	26	6.2	10	2.6	36	4.4
DE 25 A 34	47	11.1	24	6.2	71	8.8
DE 35 A 44	38	9.0	32	8.2	70	8.6
DE 45 A 54	35	8.3	57	14.7	92	11.3
DE 55 A 64	84	19.9	90	23.1	174	21.5
DE 65 A 74	83	19.7	76	19.5	159	19.6
DE 75 Y MÁS	78	18.5	71	18.3	149	18.4
TOTAL	422	100.0	389	100.0	811	100

Fuente: Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011

En los pacientes masculinos, el porcentaje de infecciones nosocomiales se distribuyo de la siguiente manera: el grupo de edad de 55 a 64 años 19.9%; el grupo de edad de 65 a 74 años el 19.7%; los mayores de 75 años el 18.5%;el grupo de edad de 15 a 24 años el 6.2%; el grupo de edad de 25 a 34 años el 11.1%; el grupo de edad de 35 a 44 años el 9%; el grupo de edad de 45 a 54 años el 8.3%; el grupo de edad de menores de 1 año el 2.3%; el grupo de edad de 1 a 4 años el 4.9% y el grupo de edad de 5 a 14 años el 6.9%. Cuadro y Gráfica 3.

En las pacientes femeninas, el porcentaje de infecciones nosocomiales se distribuyo de la siguiente manera: el grupo de edad de 55 a 64 años 23.1%; el grupo de edad de 65 a 74 años el 19.5%; las mayores de 75 años el 18.3%;el grupo de edad de 15 a 24 años el 2.6%; el grupo de edad de 25 a 34 años el 6.2%; el grupo de edad de 35 a 44 años el 8.2% ; el grupo de edad de 45 a 54 años el 14.7%; el grupo de edad de menores de 1 año el 3.1%; el grupo de edad de 1 a 4 años el 1.5% y el grupo de edad de 5 a 14 años el 2.8%. Cuadro y Gráfica 3.



De manera global tuvieron más infecciones nosocomiales los hombres en un 52% (422 pacientes) y las mujeres 48% (389 pacientes), con una razón de 1: 0.92. Gráfica 4.



Fuente: Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011

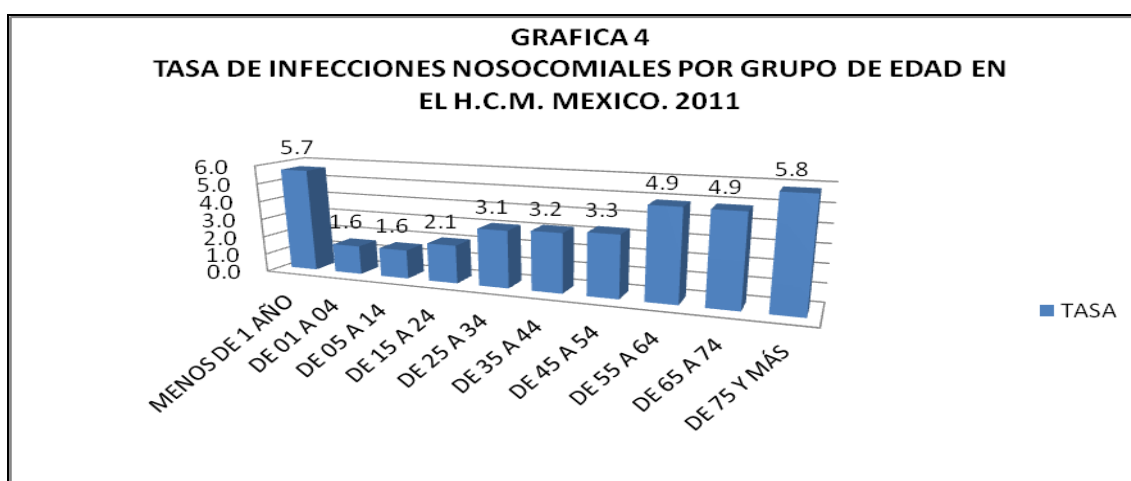
La tasa de infección nosocomial por grupo de edad más alta (5.8) se presenta en el grupo de pacientes con 75 años o más; seguido por los pacientes menores de 1 año (tasa de 5.7).

**CUADRO 4.**  
**TASA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES POR GRUPO DE EDAD EN EL H.C.M. MÉXICO.2011**

GRUPO DE EDAD	EGRESOS	POBLACION CON IN	TASA
MENOS DE 1 AÑO	423	24	5.7
DE 01 A 04	944	15	1.6
DE 05 A 14	1322	21	1.6
DE 15 A 24	1726	36	2.1
DE 25 A 34	2285	71	3.1
DE 35 A 44	2188	70	3.2
DE 45 A 54	2759	92	3.3
DE 55 A 64	3560	174	4.9
DE 65 A 74	3274	159	4.9
DE 75 Y MÁS	2552	149	5.8
<b>TOTAL</b>	<b>21033</b>	<b>811</b>	<b>3.9</b>

Fuente: Base de datos de Morbimortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. y Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011  
Tasa calculada por cada 100 egresos

Las tasas más altas de infección nosocomial se encuentran en los extremos de la vida: menores de 1 año y mayores de 75 años. Seguido de los grupos de edad de mayores de 55 años. Gráfica 4.



Fuente: Base de datos de Morbi-mortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. y Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011  
Tasa calculada por cada 100 egresos

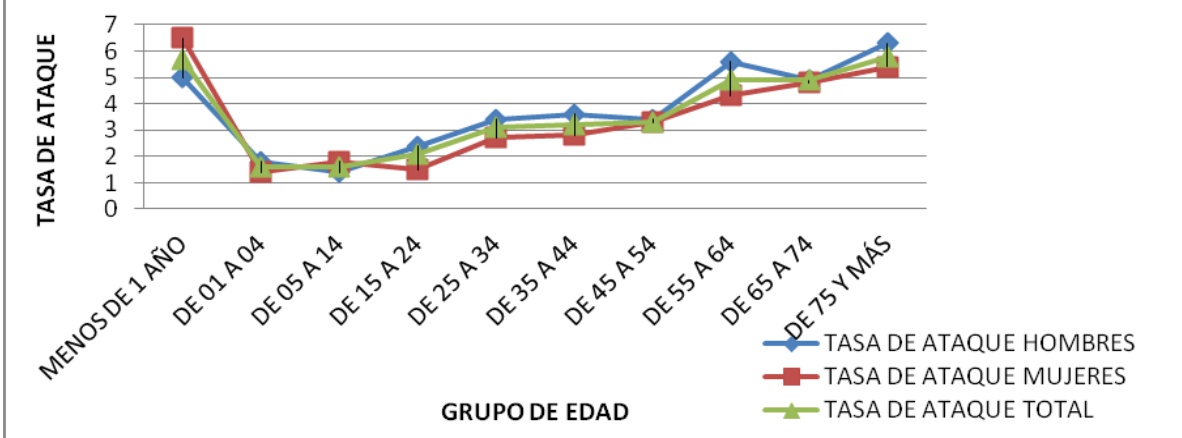
La tasa de ataque general es de 3.9 por 100 egresos. El grupo de edad más afectado son los pacientes de 75 años y más, con tasa de ataque de 5.8 y los menores de 1 año con una tasa de ataque de 5.7. Cuadro 5

CUADRO 5 TASA DE ATAQUE DE INFECCIONES NOSOCOMIALES. POR SEXO Y POR GRUPO DE EDAD EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011									
GRUPO DE EDAD	MASCULINO			FEMENINO			TOTAL		
	No. Pacientes	Casos con I.N.	Tasa de Ataque	No. Pacientes	Casos con I.N.	Tasa de Ataque	No. Pacientes	Casos con I.N.	Tasa de Ataque
MENOS DE 1 AÑO	239	12	5.0	184	12	6.5	423	24	5.7
DE 01 A 04	513	9	1.8	431	6	1.4	944	15	1.6
DE 05 A 14	719	10	1.4	603	11	1.8	1322	21	1.6
DE 15 A 24	1073	26	2.4	653	10	1.5	1726	36	2.1
DE 25 A 34	1382	47	3.4	903	24	2.7	2285	71	3.1
DE 35 A 44	1030	38	3.6	1158	32	2.8	2188	70	3.2
DE 45 A 54	1020	35	3.4	1739	57	3.3	2759	92	3.3
DE 55 A 64	1487	84	5.6	2073	90	4.3	3560	174	4.9
DE 65 A 74	1691	83	4.9	1583	76	4.8	3274	159	4.9
DE 75 Y MÁS	1239	78	6.3	1313	71	5.4	2552	149	5.8
<b>TOTAL</b>	<b>10393</b>	<b>422</b>	<b>4.0</b>	<b>10640</b>	<b>389</b>	<b>3.6</b>	<b>21033</b>	<b>811</b>	<b>3.9</b>

Fuente: Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011  
Base de datos de Morbi-mortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. 2011  
Tasa de ataque por 100 egresos

Por sexo: el sexo masculino presentó la tasa de ataque de general de 4 y en las mujeres de 3.6. Los pacientes masculinos del grupos etáreo de 55 a 64 años y de 75 años y más tuvieron la tasa más alta (6.3), seguido del grupo de 55 a 64 años con tasa de 5.6 y los menores de 1 años una tasa de 5; el sexo femenino presentó la tasa de más alta (6.5) en el grupo de menores de 1 año , seguidos por el grupo etáreo de 75 y más años con tasa de 5.8. Cuadro y Gráfica 5.

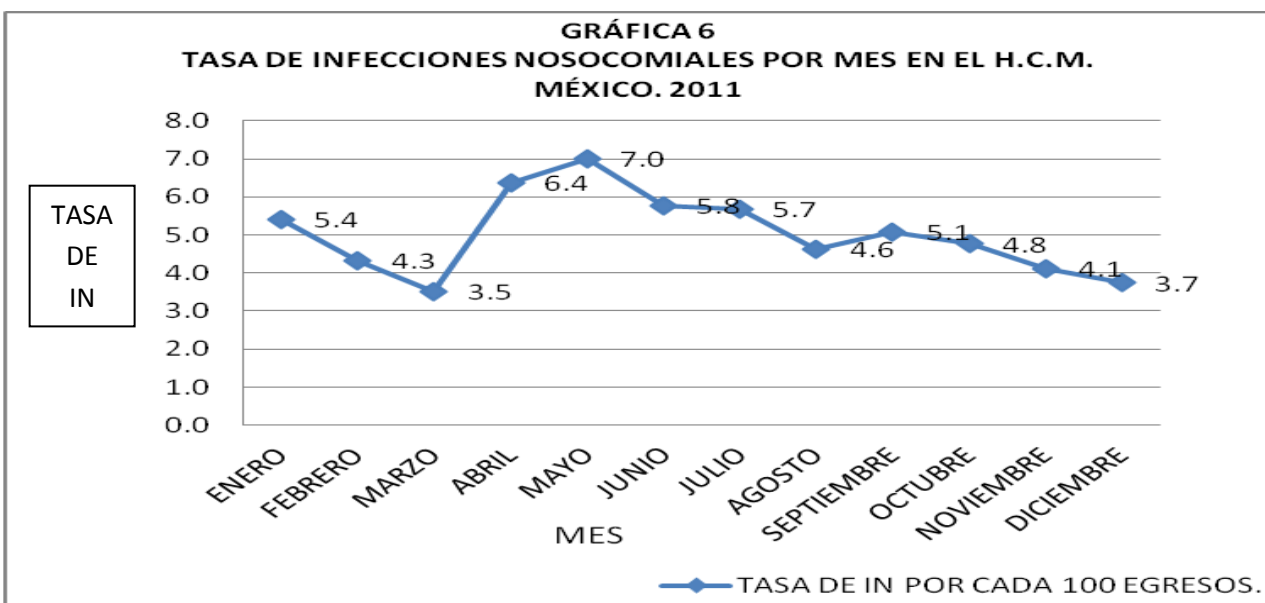
GRÁFICA 5.  
TASA DE ATAQUE DE INFECCIONES NOSOCOMIALES  
POR SEXO Y POR GRUPO DE EDAD EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011



Fuente: Base de datos de Morbi-mortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. y Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011  
Tasa calculada por cada 100 egresos

Durante el 2011, las infecciones nosocomiales se presentaron con tasas más altas en los meses de abril (6.4), mayo (7.0), junio (5.8) y julio (5.7). Los meses con menor tasa son el mes de marzo (3.5) y diciembre (3.7). Gráfica 6.

GRÁFICA 6  
TASA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES POR MES EN EL H.C.M.  
MÉXICO. 2011



Fuente: Base de datos de Morbi-mortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. y Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011

En los meses de primavera (abril, mayo) e inicio del verano (junio, julio) se presentaron las tasas de infecciones nosocomiales más altas. En el mes de mayo fue de la tasa más alta (7.0). La tasa más baja se presentó en el mes de marzo (3.5). Cuadro 6

CUADRO 6

TASA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES POR MES EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011

MES	No. de casos	Egresos	TASA DE IN POR CADA 100 EGRESOS.
ENERO	94	1739	5.4
FEBRERO	75	1735	4.3
MARZO	70	1991	3.5
ABRIL	120	1880	6.4
MAYO	124	1768	7.0
JUNIO	108	1868	5.8
JULIO	105	1847	5.7
AGOSTO	87	1878	4.6
SEPTIEMBRE	87	1712	5.1
OCTUBRE	79	1659	4.8
NOVIEMBRE	58	1406	4.1
DICIEMBRE	57	1550	3.7
TOTAL	1064	21033	5.1

Fuente: Base de datos de Morbimortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. y Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011

Las salas que presentan mayor tasa de infecciones nosocomiales son la Unidad de Terapia Intensiva de Adultos (UTIA) con 19.9, la Unidad de Terapia Intensiva de Pediatría (UTIP) con 16.2, Nefrología con 7.8, Neurocirugía 7.1, Medicina de Hombres 6.6, Medicina de Mujeres 6.1 y la sala de Oncología-Reconstructora-Quemados con 5.6. Gráfica y Cuadro 7.

El promedio días estancia general del hospital es de 9 días. Las salas que tienen mayor promedio de días estancia son Psiquiatría de hombres con 21.1, Ortopedia con 18.6, Oncología-Reconstructora-Quemados 12.9, Nefrología 12.1, Neurocirugía 12, Medicina de Hombres 11.9, Oncología 11.6, Infectología 11.5, Gastroenterología 10.5, Neurología 10.3. Cuadro y Gráfica 7

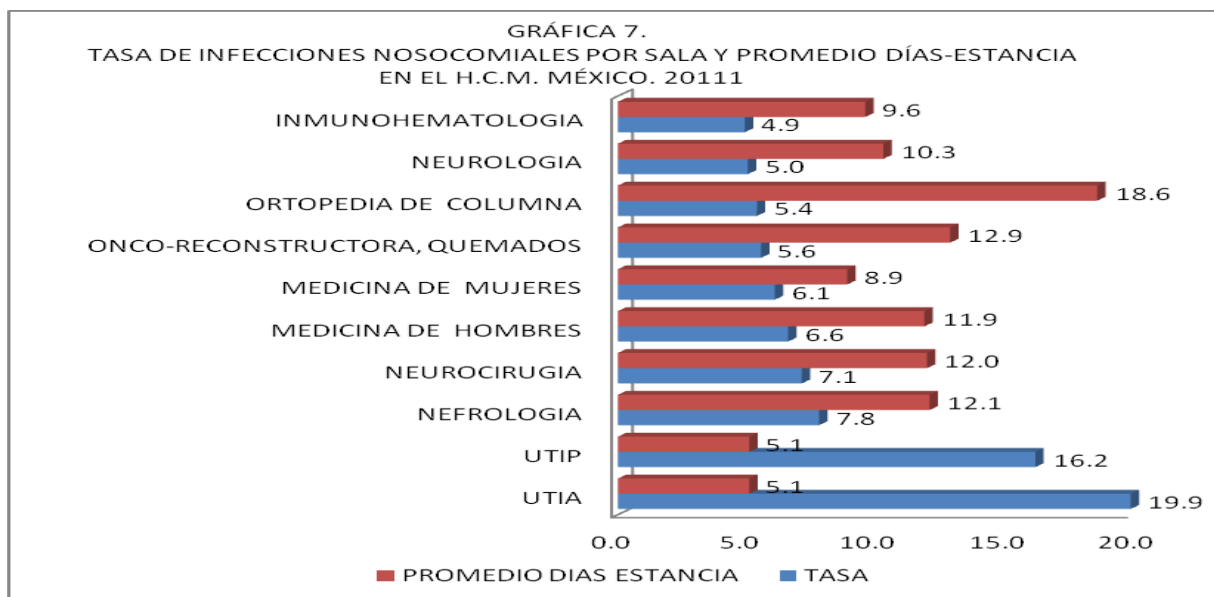
CUADRO 7.  
TASA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES Y PROMEDIO DÍAS ESTANCIA  
POR SALA DE HOSPITALIZACIÓN. H.C.M. MÉXICO. 2011.

SALA	IN	EGRESOS	TASA	PROMEDIO DÍAS ESTANCIA
UTIA (Unidad de Terapia Intensiva de Adultos)	129	647	19.9	5.1
UTIP(Unidad de Terapia Intensiva de Pediatría)	35	216	16.2	5.1
NEFROLOGIA	47	602	7.8	12.1
NEUROCIURUGIA	33	462	7.1	12.0
MEDICINA DE HOMBRES	45	681	6.6	11.9
MEDICINA DE MUJERES	71	1165	6.1	8.9
ONCO-RECONSTRUCTORA-QUEMADOS	36	648	5.6	12.9
ORTOPEDIA DE COLUMNA	15	278	5.4	18.6
NEUROLOGIA	21	416	5.0	10.3
INMUNOHEMATOLOGIA	23	467	4.9	9.6
ENDOCRINOLOGIA	32	672	4.8	9.9
UROLOGIA	49	1065	4.6	5.9
GASTROENTEROLOGIA	35	768	4.6	10.5
GENERALES	5	111	4.5	7.0
UCC (Unidad de Cuidados Coronarios)	32	721	4.4	3.4
NEUMOLOGIA	26	661	3.9	10.3
TRANSPLANTE	9	260	3.5	8.1
PEDIATRIA MEDICA	19	646	2.9	8.4
INFECTOLOGIA DE ADULTOS	14	497	2.8	11.5
CIRUGIA DE MUJERES O CIRUGIA GASTROENTEROLOGIA	30	1076	2.8	7.6
ONCOLOGIA	12	525	2.3	11.6
ORTOPEDIA DE HOMBRES	30	1375	2.2	10.2
CIRUGIA CARDIOVASCULAR	28	1287	2.2	6.7
ORTOPEDIA DE MUJERES	19	937	2.0	8.9
CARDIOLOGIA	21	1190	1.8	7.1
FUNCIONARIOS	1	59	1.7	9.5
INFECTOLOGIA DE PEDIATRIA	12	783	1.5	6.1
PEDIATRIA QUIRURGICA	12	1156	1.0	4.5
OTORRINOLARINGOLOGIA/OFTALMOLOGIA	15	1497	1.0	7.0
PSIQUIATRIA DE HOMBRES	1	195	0.5	21.1
CIRUGIA DE TORAX	1	231	0.4	10.1

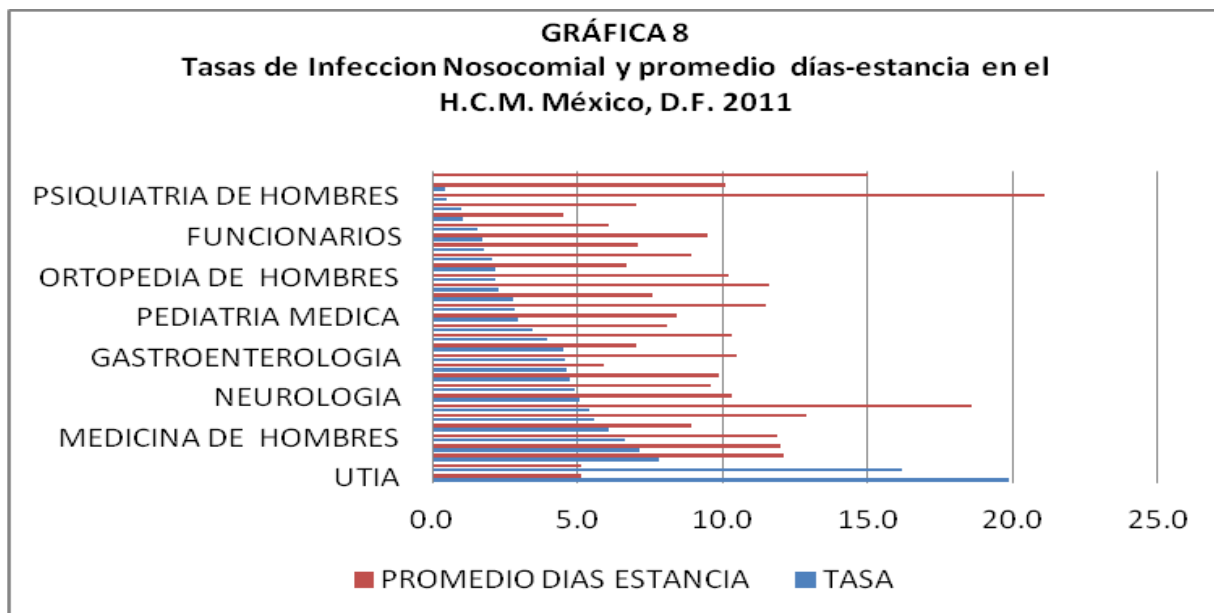
Fuente: Base de datos de Morbi-mortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. y Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011.  
Tasa calculada por cada 100 egresos



Las salas con menor promedio de días estancia son la Unidad de Cuidados Coronarios (UCC) 3.4, Pediatría quirúrgica con 4.5, seguidas de las Unidad de Terapia Intensiva de Adultos (UTIA) y Unidad de Terapia Intensiva de Pediatría (UTIP) 5.1. Cuadro 7 y Gráfica 7 y 8



Fuente: Base de datos de Morbi-mortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. y Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011.  
Tasa calculada por cada 100 egresos



Fuente: Base de datos de Morbimortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. y Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011.  
Tasa calculada por cada 100 egresos.

El 75.6% de los pacientes tienen como motivo de ingreso diagnosticos diversos. Se consideraron como factores intrínsecos a considerar que los pacientes presentaran: desnutrición, diabetes mellitus, cirrosis hepática, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal, algun tipo de neoplasia y VIH/SIDA.

De los 811 pacientes que desarrollaron infección nosocomial el 24.4% de los pacientes tenían algún factor intrínseco que pudiera influir en el desarrollo de infección nosocomial de los cuales el 11.1% tenían alguna neoplasia, 6.78% diabetes mellitus, 3.94% insuficiencia renal, 0.86% cirrosis y 0.87% otros padecimientos como desnutrición, VIH/SIDA, insuficiencia cardiaca, o simultáneamente diabetes mellitus y neoplasia. Cuadro 8.

CUADRO 8. FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE FACTORES INTRÍNSECOS DE PACIENTES CON INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011.		
Factores intrínsecos	Frecuencia	%
VIH/SIDA	2	0.25
DIABETES MELLITUS	55	6.78
DESNUTRICION	1	0.12
CIRROSIS	7	0.86
NEOPLASIAS	90	11.10
INSUFICIENCIA CARDIACA	2	0.25
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA	2	0.25
DIABETES, NEOPLASIAS	2	0.25
INSUFICIENCIA RENAL	34	3.94
OTRAS	446	54.99
NINGUNA	172	21.21
TOTAL	811	100.00

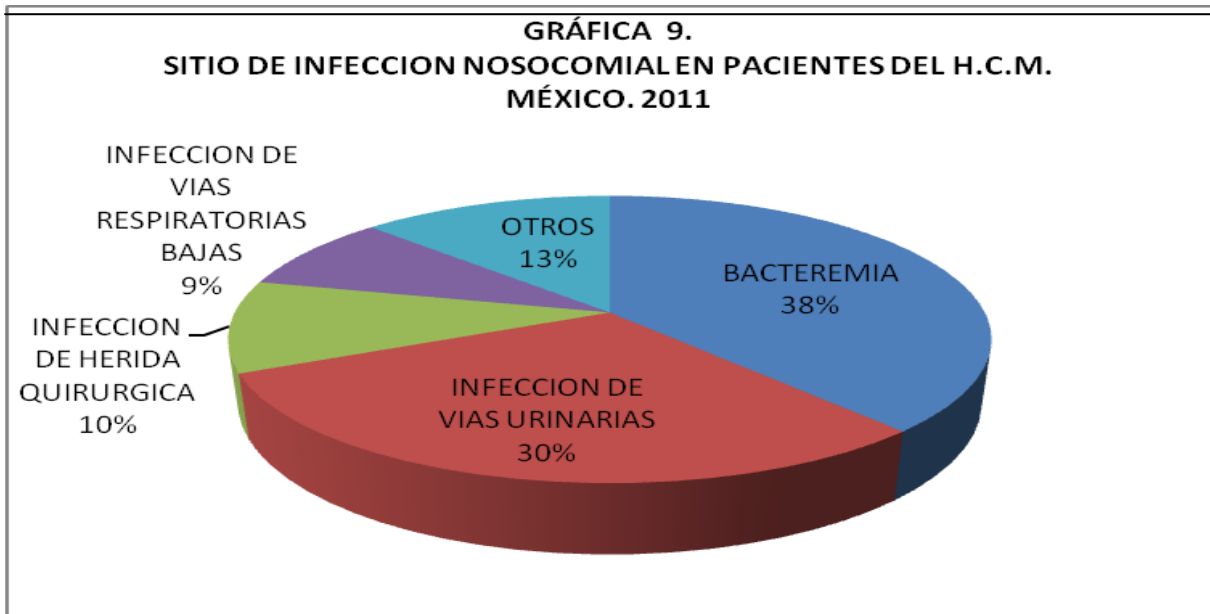
Fuente: Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011

Los sitios de infección nosocomial son: Bacteriemia 38.3%, Infección de vías urinarias 30.1%, Infección de herida quirúrgica 10.3%, Infección de vías respiratorias bajas 8.6% y otros el 12.7%. Cuadro 9 y Gráfica 9

CUADRO 9.  
SITIO DE INFECCIÓN Y PORCENTAJE DE PACIENTES CON INFECCIÓN  
NOSOCOMIAL EN EL H. C.M. MÉXICO. 2011

SITIO DE INFECCION	No. de I.N.	%
BACTEREMIA	407	38.3
INFECCION DE VIAS URINARIAS	320	30.1
INFECCION DE HERIDA QUIRURGICA	110	10.3
INFECCION DE VIAS RESPIRATORIAS BAJAS	91	8.6
BACTEREMIA RELACIONADA A CATETER VENOSO CENTRAL	45	4.2
PERITONITIS NO QUIRURGICA	19	1.8
INFECCION DE TEJIDOS BLANDOS	16	1.5
BACTEREMIA SECUNDARIA	8	0.8
BACTEREMIA NO DEMOSTRADA EN ADULTOS	7	0.7
NEUROINFECCION	7	0.7
INFECCION DE HERIDA NO QUIRURGICA	6	0.6
FLEBITIS	6	0.6
INFECCIÓN DE ORGANOS Y ESPACIOS	5	0.5
INFECCIÓN DE ORGANOS Y TEJIDOS	5	0.5
PERITONITIS QUIRURGICA	3	0.3
ENDOCARDITIS	3	0.3
INFECCION DE VIAS RESPIRATORIAS ALTAS	2	0.2
INFECCION DEL SITIO DE INSERCION DE CATETER	2	0.2
MENINGITIS	1	0.1
CONJUNTIVITIS	1	0.1
TOTAL	1064	100.0

Fuente: Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011



Fuente: Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011

De los principales microorganismos asociados a infecciones nosocomiales el 55% de las infecciones nosocomiales fueron producidas por bacterias Gram negativas, entre las que se encuentran la *Escherichia coli* (17.4%), *Pseudomonas aeruginosa* (10.4%), *Klebsiella pneumoniae* (10.1%), *Acinetobacter baumannii* (6.9%), *Burkholderia cepacia* (4.2%), *Enterobacter cloacae* (3%), *Klebsiella ozaenae* (3%)

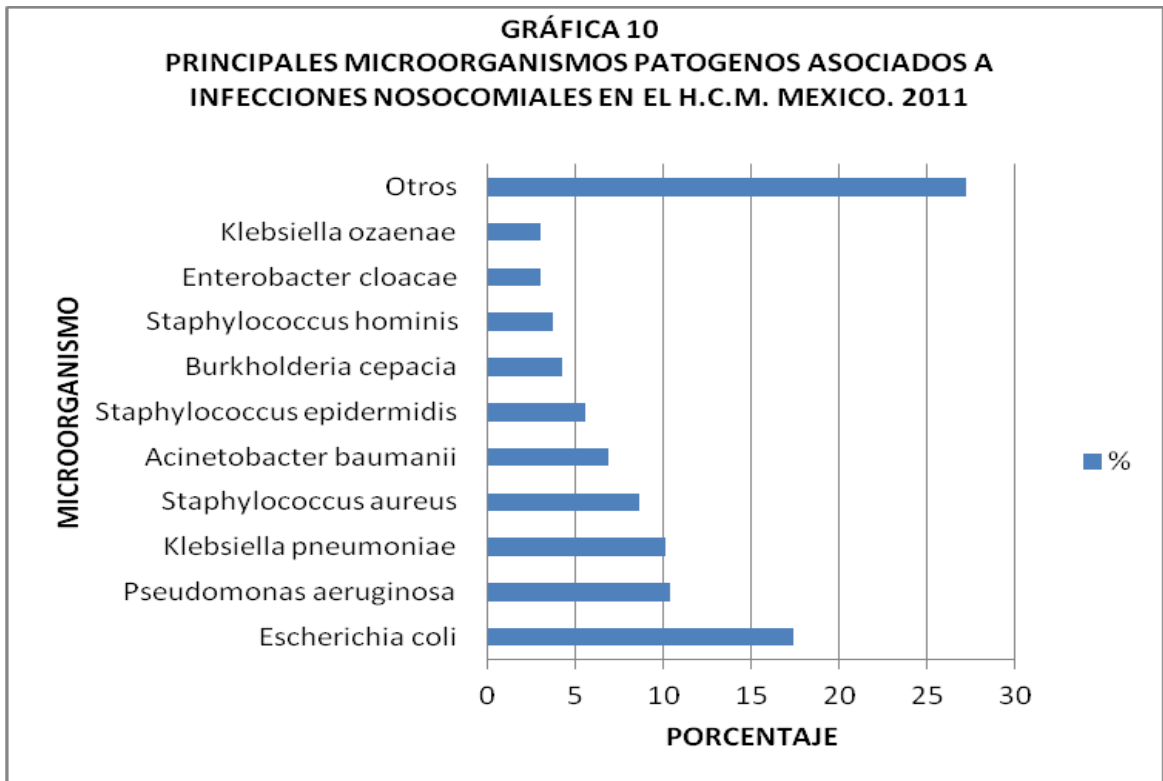
Entre las bacterias Gram positivas que produjeron el 17.8% de las infecciones nosocomiales se encuentra el *Staphylococcus aureus* (8.6%), *Staphylococcus epidermidis* (5.5%) *Staphylococcus hominis* (3.7%).

Los hongos produjeron el 4.7% de las infecciones nosocomiales, dentro de las cuales se *Candida albicans* provocó el 2.3%. El otro 2.4% es producida por otras especies de *Candida*. Cuadro y Gráfica 10

**CUADRO 10**  
**MICROORGANISMOS PATOGENOS ASOCIADOS A INFECCIONES**  
**NOSOCOMIALES EN EL H.C.M. MEXICO. 2011**

NÚMERO	MICROORGANISMO	NÚMERO DE I.N.	%
1	<i>Escherichia coli</i>	185	17.4
2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	111	10.4
3	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	108	10.1
4	<i>Staphylococcus aureus</i>	92	8.6
5	<i>Acinetobacter baumannii</i>	73	6.9
6	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	59	5.5
7	<i>Burkholderia cepacia</i>	45	4.2
8	<i>Staphylococcus hominis</i>	39	3.7
9	<i>Enterobacter cloacae</i>	32	3.0
10	<i>Klebsiella ozaenae</i>	31	3.0
11	Otros	289	27.2
TOTAL		1064	100.0

Fuente: Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011



Fuente: Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011

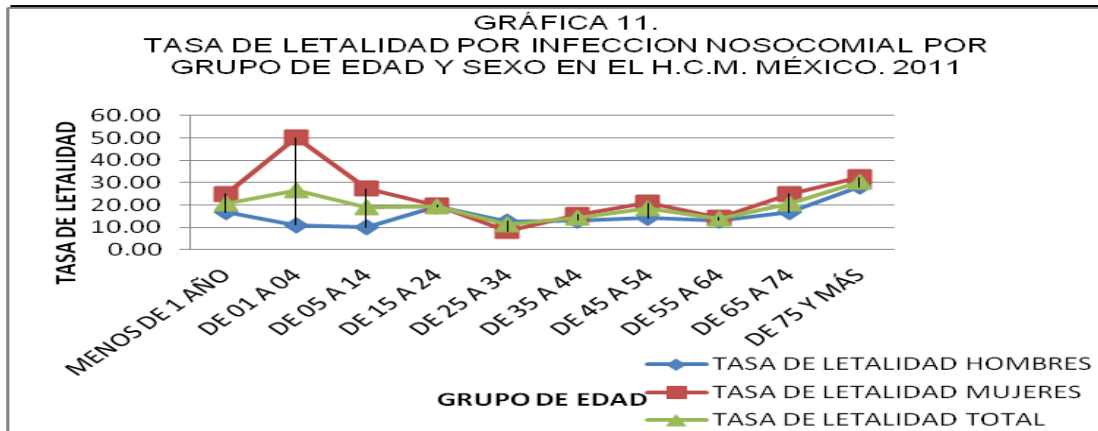
Durante el año 2011 hubo en total 1057 egresos por defunción por diversas causas; 497 masculinos (47%) y 560 femeninos (53%). El 75.8% de las defunciones se presentaron en pacientes mayores de 55 años; 18.1% en pacientes entre 15 y 54 años y 6.1% en menores de 15 años. Cuadro 11.

Cuadro 11. PORCENTAJE DE EGRESOS HOSPITALARIOS POR DEFUNCION POR GRUPO DE EDAD Y SEXO EN EL H.C.M. MÉXICO.2011						
GRUPO DE EDAD	SEXO				TOTAL	%
	MASCULINO	%	FEMENINO	%		
MENOS DE 1 AÑO	17	3.4	11	2.0	28	2.6
DE 01 A 04	9	1.8	9	1.6	18	1.7
DE 05 A 14	9	1.8	10	1.8	19	1.8
DE 15 A 24	19	3.8	6	1.1	25	2.4
DE 25 A 34	21	4.2	14	2.5	35	3.3
DE 35 A 44	17	3.4	19	3.4	36	3.4
DE 45 A 54	39	7.8	56	10.0	95	9.0
DE 55 A 64	86	17.3	115	20.5	201	19.0
DE 65 A 74	118	23.7	129	23.0	247	23.4
DE 75 Y MÁS	162	32.6	191	34.1	353	33.4
TOTAL	497	100.0	560	100.0	1057	100.0

Fuente: Base de datos de Morbi-mortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. 2011

De los 811 pacientes con infección nosocomial 157 pacientes fallecieron. La tasa de letalidad de infecciones nosocomiales es de 19 por cada 100 egresos; en hombres la tasa de letalidad fue de 17 y en mujeres la tasa de letalidad fue de 22. Cuadro 12

La tasa de letalidad general por grupos etáreos es mayor entre los pacientes mayores de 75 años con una tasa de letalidad de 30; seguido del grupo de 1 a 4 años con tasa de 27; los menores de 1 año y los pacientes de 65 a 74 años tuvieron una tasa de letalidad de 21, respectivamente.



Fuente: Base de datos de Morbi-mortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. 2011 y Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011.  
Tasa por 100 egresos.

Los pacientes masculinos presentan la tasa de letalidad más alta (28) en el grupo de mayores de 75 años; el grupo de 15 a 24 años tuvieron tasa de letalidad de 19 y los menores de 1 año la tasa de letalidad 17.

Las pacientes femeninas presentaron: el grupo de 1 a 4 años tasa de letalidad de 50; las mayores de 75 años una tasa de 32 y los grupos menores de 1 año y de 65 a 74 años una tasa de 25. Cuadro y Gafica 11.

**Cuadro 12**  
**EGRESOS HOSPITALARIOS POR DEFUNCION CON INFECCION NOSOCOMIAL POR GRUPO DE EDAD Y SEXO Y TASA DE LETALIDAD, EN EL H.C.M. MÉXICO.2011**

GRUPO DE EDAD	MASCULINO	TASA DE LETALIDAD	FEMENINO	TASA DE LETALIDAD	TOTAL	TASA DE LETALIDAD
MENOS DE 1 AÑO	2	16.67	3	25.00	5	20.83
DE 01 A 04	1	11.11	3	50.00	4	26.67
DE 05 A 14	1	10.00	3	27.27	4	19.05
DE 15 A 24	5	19.23	2	20.00	7	19.44
DE 25 A 34	6	12.77	2	8.33	8	11.27
DE 35 A 44	5	13.16	5	15.63	10	14.29
DE 45 A 54	5	14.29	12	21.05	17	18.48
DE 55 A 64	11	13.10	13	14.44	24	13.79
DE 65 A 74	14	16.87	19	25.00	33	20.75
DE 75 Y MÁS	22	28.21	23	32.39	45	30.20
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>17.06</b>	<b>85</b>	<b>21.85</b>	<b>157</b>	<b>19.36</b>

Fuente: Base de datos de Morbi-mortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. 2011  
Tasa por 100 egresos

Se realizó una regresión lineal simple entre la edad y la infección nosocomial, se elimino del análisis el grupo etéreo de menores de 1 año, por las características especiales de crecimiento, desarrollo y fisiología, los hace diferente al resto de los grupos estudiados.

Se encontró un coeficiente de correlación de Pearson con un valor del 97 % de asociación entre los grupos etéreos y la tasa de infección nosocomial

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.9736767
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.94804631
R <sup>2</sup> ajustado	0.94062436
Error típico	0.37123774
Observaciones	9

Posteriormente se realizo el modelo de regresión lineal simple y este modelo explica el 94%.

ANÁLISIS DE  
VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	17.6041667	17.6041667	127.7353873	9.4964E-06
Residuos	7	0.96472222	0.13781746		
Total	8	18.5688889			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	0.68055556	0.26969797	2.52339892	0.03961324	0.0428212	1.31828991	0.0428212	1.31828991
GRUPOS	0.54166667	0.04792659	11.3020081	9.49644E-06	0.4283383	0.65499503	0.4283383	0.65499503

El Valor de F de 127.7, con valor de p < 0.0001 indica que los datos se adecuan bien a un modelo de regresión lineal



$$\tilde{y} = a + bx + e$$

Donde:

$$a = 0.680$$

$$b = 0.542$$

x = grupo etáreo con intervalo de 10 años

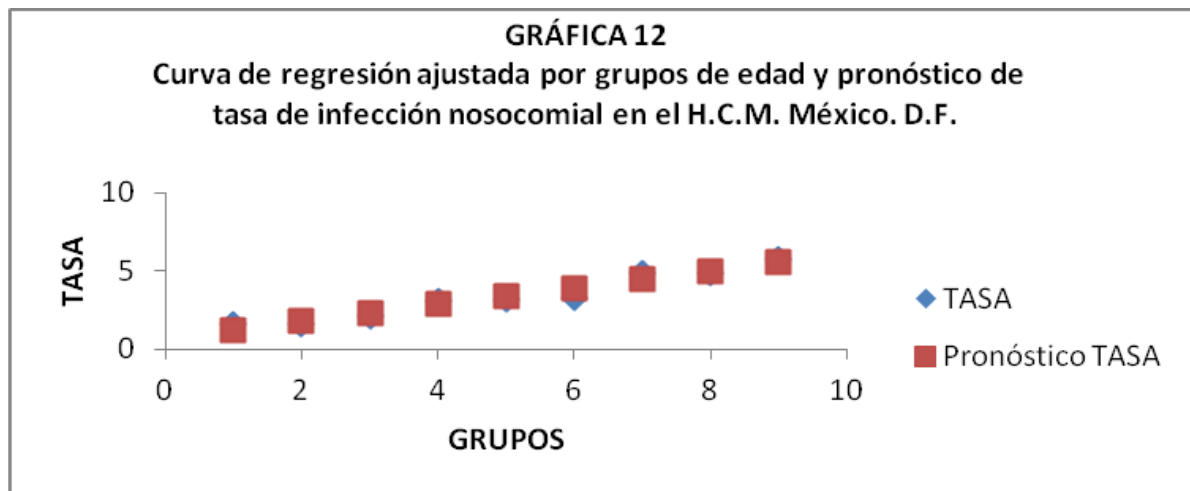
e= error o desviación aleatoria de  $\tilde{y}$

$$\tilde{y} = 0.680 + (0.542) (\text{edad}) + e$$

El valor de 0.542 es la pendiente de la recta, dado que el valor de t = 11.30 con Intervalo de confianza de (0.66 a 0.43) al 95% y un valor de p < 0.0001.

Existe una relación directa entre la edad y la tasa de infecciones nosocomiales.

Por lo que por cada 10 años de edad se incrementa en promedio 0.542 la tasa de infección nosocomial.



Fuente: Base de datos de Morbi-mortalidad hospitalaria, Subsección de Estadística, Archivo Clínico. H.C.M. 2011 y Archivo del Comité de Infecciones y SUVEIN. H.C.M. 2011.  
Tasa por 100 egresos.

## IX. DISCUSION.

El hospital atiende predominantemente adultos y adultos mayores y en menor porcentaje pacientes en edad pediátrica. El 44.6% de pacientes que se atendieron en el Hospital Central Militar (H.C.M.) en el año 2011 fueron pacientes mayores de 55 años; los pacientes entre los 15 y 54 años fueron un 34.4% y los pacientes menores de 15 años fueron el 21%.

No se hospitalizaron recién nacidos ni neonatos, porque estos pacientes son atendidos junto con sus madres en la Clínica de la Mujer, donde además se atienden padecimientos ginecológicos y obstétricos.

La tasa general de infección nosocomial del H.C.M. en el año 2011 es de 5.05 por cada 100 egresos y es mayor que la reportada durante el periodo 2006 al 2010, por el mismo hospital, que fue entre 2.9 y 3.3. 40,41. Se encuentra dentro de lo reportado en la literatura nacional y extranjera: de acuerdo la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), a nivel nacional la tasa ha variado entre 35 a 45.6 en el periodo de 2007 a 2011 <sup>11</sup>, y durante el año 2011 fue de 38.8 <sup>11</sup>; el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubiran (INCMN Salvador Zubiran), refiere que las tasas varían de entre 2.1 a 15.8 por cada 100 egresos<sup>44</sup> y en el estudio que realizaron en 2011 en diversos hospitales del sector público reportaron una prevalencia de 21.44. En Cuba Frómenta y cols. <sup>45</sup> en 2008 reportaron una prevalencia de 3.1 en un hospital de tercer nivel.

La tasa observada de infecciones nosocomiales en el 2011 en el H.C.M. aunque es superior a años anteriores reportados por el mismo hospital, se encuentra por debajo de lo reportado a nivel nacional en el mismo año. El aumento en el año 2011 de la tasa de infecciones se debe probablemente a que en años anteriores existía un subregistro de las infecciones nosocomiales.

En el presente estudio los grupos de edad con tasas más altas de infección nosocomial son las personas mayores de 75 años (5.8) seguidos por los menores de 1 año (5.7). En el estudio realizado en 1999 por Avila-Figueroa y col. en 21 hospitales en México reportan que son más frecuentes las infecciones nosocomiales entre los niños menores de un año y en adultos mayores.<sup>49</sup> En Cuba, Bravo-Perez, et al.<sup>50</sup> en 2006 realizaron un estudio en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca y hospitalizados en Terapia intensiva, reportaron que los recién nacidos y niños menores de 1 año presentan las tasas de IN más elevadas (91,7 % y 36,7 %, respectivamente). En México, la RHOVE<sup>11</sup> durante el año 2011 reportó que el grupo de edad más afectado por infecciones nosocomiales son los menores de 1 año con una tasa de 24.4, seguidos del grupo de 45 a 64 años con tasa de 22.65.<sup>11</sup>

Aunque la tasa de infección nosocomial por grupo de edad en el H.C.M. coincide con lo reportado en la literatura en que las tasas de infección nosocomial son más altas en los extremos de la vida es necesario continuar la vigilancia, prevención y control de las infecciones nosocomiales en estos grupos de edad.(menores de 1 años y mayores de 75 años)

Las tasas de infecciones nosocomiales en el H.C.M. tuvieron durante el año variaciones, siendo la más alta en el mes mayo (tasa de 7 por 100 egresos) y la tasa más baja se presentó en el mes de marzo (3.5 por 100 egresos). Las tasas más bajas corresponden a periodos vacacionales en donde se reduce el número de personas que realizan la vigilancia de infecciones nosocomiales, por lo que en estos periodos existe un subregistro de infecciones nosocomiales. Se hace necesario aumentar el número de personas que realizan la vigilancia de las infecciones nosocomiales e idealmente el indicador debería ser de 1 enfermera por cada 100 camas censables, por lo que le correspondería al H.C.M. tener mínimo 8 enfermeras.

En el H.C.M. las salas que presentan mayor tasa de infecciones nosocomiales son la UTIA con 19.9, la UTIP con 16.2, Nefrología con 7.8, Neurocirugía 7.1, Medicina de Hombres 6.6, Medicina de Mujeres 6.1 y la sala de Oncología-Reconstrutora-Quemados con 5.6. Las tasas de infección nosocomial más altas corresponden a las salas de Terapia intensiva coincidiendo con lo reportado con la literatura nacional e internacional, <sup>49,52-54</sup> aunque con tasas más bajas. Se debe realizar un estudio donde se evalúe si la tasa actual de infecciones nosocomiales es la real o existe un subregistro.

En el H.C.M. en el 2011 los sitios más frecuentes de infección nosocomial fueron bacteriemia 38%, infección urinaria 30%, infección herida quirúrgica 10%, neumonías 9%, otros 13%. Los sitios más reportados por el hospital en estudios previos del año 2004<sup>38,39</sup> fueron la infección de vías urinarias 24%, infección de herida 22%, bacteriemia 14.1%, infección relacionada a catéter 12.7%, neumonía 7.9%, y por cultivo la infección de vías urinarias 28%, bacteriemia 23%, infección de herida 19.5%, asociada a catéter 15.3%, neumonía 8%, otros 5.7%.

En México, según el Rhove<sup>43</sup> los sitios de infección nosocomial del año 2004 al 2008 son en primer lugar las neumonías, seguidas de las infecciones de vías urinarias, las bacteriemias primarias, infección de herida quirúrgica profunda, infección de herida quirúrgica superficial y flebitis.

El INCMN Salvador Zubiran, en el 2011 en su estudio realizado en diversos hospitales del sector público en México, reportó que en los Hospitales de la Secretaría de salud los sitios de infección más frecuentes fueron: Neumonías 33.3%, infección de vías urinarias 22.1%, otras 20.1%, infección de heridas quirúrgicas 13.5%, bacteriemia primaria 8.5% e infección de órganos y espacios el 2.2%. <sup>44</sup>

En hospitales del I.S.S.S.T.E. los sitios de infección más frecuentes fueron: Neumonías 35.7%, infección de vías urinarias 31.6%, otras 10.5%, infección de

heridas quirúrgicas 15.8%, bacteriemia primaria 3.4% e infección de órganos y espacios el 3%.<sup>44</sup>

En hospitales del I.M.S.S. los sitios de infección más frecuentes fueron: Neumonías 31.1%, infección de vías urinarias 25%, otras 16.4%, infección de heridas quirúrgicas 18%, bacteriemia primaria 4.9% e infección de órganos y espacios el 4.6%.<sup>44</sup>

Del año 2004 al 2011 en el H.C.M. ha habido variación en el sitio más frecuente de infección nosocomial cambiando de primer lugar la infección de vías urinarias en 2004, a segundo lugar en el 2011. Llama la atención que las bacteremias en el año 2004 ocupaban el tercer lugar y en el 2011 ocuparon el primer lugar, por lo que es necesario incrementar las medidas de prevención de las mismas reforzando el programa Bacteriemia Cero y la Clínica de Catéteres.

Los microorganismos más frecuentemente aislados en las infecciones nosocomiales del H.C.M fueron *Escherichia coli* (17.4%), *Pseudomonas aeruginosa* (10.4%), *Klebsiella pneumoniae* (10.1%), *Staphylococcus aureus* (8.6%), *Acinetobacter baumannii* (6.9%), *Staphylococcus epidermidis* (5.5%), *Burkholderia cepacia* (4.2%). Hongos el 4.7 (*Candida albicans* 2.3%, *Candida sp* 2.3).

En 2008, Frómenta y cols. reportan en su estudio<sup>45</sup> realizado en Cuba sobre Infecciones nosocomiales en un hospital de tercer nivel que el 75,2 % de los gérmenes aislados se clasificaban como Gram negativos, los Gram positivos representaron el 19 % y los hongos el 2 %. Los gérmenes más frecuentemente implicados en las infecciones nosocomiales fueron la *Pseudomona aeruginosa* (19 %), *Acinetobacter* (13 %), *Citrobacter* y *Escherichea coli* con 10,7 %, respectivamente, los *Staphylococcus coagulasa* positivos representaron el 8 %

La RHOVE<sup>11</sup> en el 2011, reporto a nivel nacional que los microorganismos aislados en infecciones nosocomiales fueron: *Escherichia coli* (20.1%), *Pseudomonas aeruginosa* (16.4%), *Staphylococcus aureus* (13.5%), *Streptococcus epidermidis* (8.1%), *Klebsiella pneumoniae* (7.9%), *Candida albicans* (6.9%), *Acinetobacter baumannii* (6.2%), *Enterobacter cloacae* (5.6%), *Enterococcus faecalis* (4.6%), *Staphylococcus coagulasa negativo* (4.2%) y *Candida spp.* (3.8%).

En el H.C.M. predominan los gérmenes Gram negativos en los cultivos de infecciones nosocomiales, seguidos de los Gram positivos y coincide con lo reportado a nivel nacional e internacional.<sup>28-39</sup> Los aislamientos de bacterias Gram negativas como *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter sp.*, se relacionan con el abuso de antibióticos. Estos gérmenes se describen como parte del género ESKAPE (*Enterococo faecium*, *Staphylococcus aureus aureus*, *Klebsiella sp.*, *Acinetobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, y *Enterobacter sp.*), bacterias de origen nosocomial, muy resistentes a diversos antibióticos y que representan un problema de salud pública.<sup>29</sup> Se hace evidente la vigilancia de la resistencia bacteriana a los antibióticos, controlar y mejorar el uso de antibióticos para evitar la creación de multiresistencia antimicrobiana y de infecciones con hongos o bacterias del grupo ESKAPE.<sup>51</sup>

## X. CONCLUSIONES.

Las características de los pacientes que son atendidos en el Hospital Central Militar son especiales, dado que el 75% de los pacientes que se atienden son Derechohabientes y solo el 24% son militares en activo o retirados.

Durante el año 2011 el Hospital tuvo 21,033 egresos. El 44.6% de pacientes que se atendieron fueron pacientes mayores de 55 años; 34.4 % entre los 15 y 54 años y 21 % pacientes menores de 15 años.

811 pacientes desarrollaron 1064 infecciones nosocomiales. De los cuales 59% de los pacientes presentaron una infección nosocomial; 24% dos infecciones nosocomiales; 14% tres infecciones nosocomiales; 2% cuatro infecciones y 1% cinco infecciones.

El porcentaje de infecciones nosocomiales por sexo es de: 52% hombres y 48% mujeres.

El rango de edad de 2 meses a 104 años, mediana de 58, con una desviación estándar de 33.

La Tasa de infecciones nosocomiales fue de 5.05 por 100 egresos. En el mes de mayo se presentó una tasa de 7. En los meses de marzo y diciembre las tasas más bajas (3.5 y 3.7).

La Tasa de ataque de infección nosocomial fue de 3.9 por 100 egresos. El grupo de edad con tasa de ataque más alta es el de pacientes mayores de 75 años la tasa es de 5.8; en menores de 1 año la tasa de ataque es de 5.7

La Tasa de letalidad asociada a infección nosocomial fue de 19 por cada 100 egresos.

Los grupos etáreos más afectados son los menores de 1 año y los mayores de 75 años.

Los sitios más frecuentes de infección nosocomial fueron Bacteriemia 38%, Infección urinaria 30%, Infección herida quirúrgica 10%, Neumonías 9%, otros 13%.

Los gérmenes más frecuentes fueron *Escherichia coli* (17.4%), *Pseudomonas aeruginosa* (10.4%), *Klebsiella pneumoniae* (10.1%), *Staphylococcus aureus* (8.6%), *Acinetobacter baumannii* (6.9%), *Staphylococcus epidermidis* (5.5%), *Burkholderia cepacia* (4.2%). Hongos el 4.7 (*Candida albicans* 2.3%, *Candida sp* 2.3)

Las salas con mayor tasa de infección nosocomial son la Unidad de Terapia Intensiva de Adultos (19.9), la Unidad de Terapia Intensiva de Pediatría (16.2), Nefrología (7.8), Neurocirugía (7.1), Medicina de Hombres (6.1).

Como factores intrínsecos, los pacientes con infección nosocomial tuvo el 11.1% algún tipo de neoplasia, 6.8% diabetes mellitus.

Es necesario sumar esfuerzos para continuar con las estrategias básicas para alcanzar un nivel adecuado de indicadores de calidad asistencial comparables con los de los países del primer mundo, <sup>45</sup> mediante la disminución de las tasas de infecciones nosocomiales a través del trabajo del sistema de vigilancia de las infecciones nosocomiales, el trabajo multidisciplinario del Comité de Infecciones, la Clínica de catéteres y la continuidad de las actividades de capacitación.



## XI. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.

Las limitaciones de este estudio son las propias de un estudio transversal que es observacional. No se puede separar la causa del efecto (Infección Nosocomial). Sin embargo el presente estudio es útil para valorar la necesidad de asistencia sanitaria, planificar los servicios de salud o estimar las necesidades asistenciales.

El presente estudio describe la población específica del Hospital Central Militar en un tiempo determinado (año 2011). Se limita a casos prevalentes de infección nosocomial, en el periodo de tiempo estudiado.

Dentro de las recomendaciones y de acuerdo a los datos obtenidos en el presente estudio se detectaron como áreas de oportunidad las Unidades de Terapia Intensiva de Adultos y Pediátrica, las salas de Nefrología, Neurocirugía, Medicina de hombres y Mujeres, Onco-Reconstructora-Quemados, Ortopedia de Columna, Neurología en donde es necesario reforzar las medidas generales de prevención de infección nosocomial.

Es importante continuar con la capacitación para la prevención, detección y manejo de las infecciones nosocomiales al personal médico y paramédico y del servicio de intendencia en especial al personal médico, paramédico, afanadoras, de lavandería, de alimentación, etc. Siendo una de las principales medidas de prevención el apego a la higiene de manos.

Se debe realizar una revisión y estandarización de las prácticas de las precauciones para evitar la transmisión de patógenos tanto en las salas como en los gabinetes de auxiliares de diagnóstico y tratamiento.

Que continúe en Funcionamiento del Comité de Control de Infecciones Nosocomiales (CODECIN) y se haga amplia difusión de las áreas de oportunidad para implementar programas de mejora continúa.

Continuar y reforzar la desinfección de alto nivel en áreas hospitalarias de alto riesgo. (UTIA, UTIP, quirófanos, etc.)

Incrementar la Vigilancia de las tasas de incidencia, mortalidad y letalidad por sala o servicio. Aumentar el número de enfermeras realizan la vigilancia epidemiológica según el indicador de 1 enfermera por cada 100 camas sensables.

Que en todos los servicios o salas se lleve un registro de los indicadores hospitalarios de Infección nosocomial. (Días de ventilación mecánica, días catéter, días /cama, días estancia y se informe al Comité de Infecciones).

Considerando que el sitio más frecuente de infección fueron las bacteriemias, estas pueden estar asociadas a catéter, por lo que hay que evitar instalar dispositivos innecesarios. La estrategia para su control es el seguimiento de la Campaña Bacteriemia cero, además de verificar de manera diaria la necesidad del dispositivo intravenoso. Se deben reforzar los esfuerzos de implementación y aplicación del programa Bacteriemia cero y la Clínica de manejo de catéteres. Es importante la capacitación continua del personal para la instalación y manejo de los catéteres con el uso de métodos de barrera máxima para la instalación de catéteres, uso de yodopovidona (solución) o clorhexidina para la preparación de la piel y curación. Si la bacteriemia se asocia a contaminación de soluciones por la reutilización de fármacos y soluciones para varios pacientes, la estrategia de control sería la no reutilización de fármacos y el evitar mezclar soluciones.

Para el control de las infecciones urinarias es importante evitar el sobreuso de catéteres urinarios. La estrategia de control es la verificación diaria sobre necesidad del dispositivo y retirarlo tan pronto como sea posible. Otro posible factor, es la falta de capacitación para la instalación de los dispositivos. La estrategia para su control sería la capacitación continua del personal sobre la instalación de catéteres urinarios y la implementación y ejecución de políticas de desinfectantes y antisépticos. El tener circuitos abiertos también condiciona la presencia de infecciones, por lo que para evitarlo se debe hacer uso de circuitos cerrados.

Para evitar la presencia de infecciones quirúrgicas es necesario evitar la reutilización de material desechable. También se deben reforzar las políticas de esterilización, antisépticos y desinfectantes, apegándose a las políticas nacionales, además de llevar una lista de verificación de cirugía segura.

Para el control de las neumonías es importante no reutilizar circuitos de ventilación que sean de material desechable, capacitar al personal sobre la transmisión de patógenos en el ambiente hospitalario y que sean ministrados los insumos necesarios para llevar a cabo las precauciones. También es importante la higiene de boca de todos los pacientes hospitalizados y van estar en posición decúbito mantenerlos en posición inclinada, siempre que sea posible.

## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Álvarez Gómez F. Lavado de Manos. Prevención de infecciones transmisibles. Gaceta Médica Espirituana 2011; 13(1).  
Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/sum.13.\(1\)/sumario.html](http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/sum.13.(1)/sumario.html)
2. Lemos EV, De la Hoz Restrepo F, Alvis N, Quevedo E, Cañon O, León Y. Mortalidad por *Acinetobacter baumannii* en unidades de cuidados intensivos en Colombia. Rev Panam Salud Pública. 2011;30 (4): 287–94.
3. [http://www.minsal.gob.cl/portal/url/page/minsalcl/g\\_problemas/g\\_infeccionesintrahospitalarias/infeccionesintra\\_home.html](http://www.minsal.gob.cl/portal/url/page/minsalcl/g_problemas/g_infeccionesintrahospitalarias/infeccionesintra_home.html)
4. Unidad de Análisis y Tendencias en Salud-Portal de Vigilancia en Salud-Cuba. Situación Epidemiológica Internacional Vigilancia en Salud. No. 189 Semana 4 viernes 22 junio de 2007.  
Disponible en:  
<http://www.sld.cu/sitios/vigilancia/>.
5. De Lissovoy G, Fraeman K, Hutchins V, Murphy D, Song D, Vaughn BB. Surgical site infection: Incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. Am J Infect Control. 2009 Jun; 37(5):387-97.
6. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre Higiene de las manos en la atención sanitaria. OMS: Geneva; 2005.
7. Manual de Integración de funcionamiento y operación del Comité de Infecciones Nosocomiales. Instituto Nacional de Pediatría. Agosto 2010.  
Disponible en:  
[http://www.pediatría.gob.mx/pci\\_manual.pdf](http://www.pediatría.gob.mx/pci_manual.pdf)
8. Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, para la vigilancia epidemiológica y control de las infecciones nosocomiales. D.O.F. 29 NOV. 2009.  
Disponible en:  
[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5120943&fecha=20/11/2009](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5120943&fecha=20/11/2009)
9. Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections: A fundamental ingredient for quality. Infect Control Hosp Epidemiol. 1997; 18: 475-478
10. Jarvis, WR. Select aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, cost and prevention. Infect Control Hosp Epidemiol. 1996; 17 (18):552

11. SINAVE/Plataforma única Infecciones Nosocomiales 2007-2011.  
Disponible en:  
<http://www.rhove.gob.mx/>
12. Hernández-Hernández A. Tesis: Factores de Riesgo y Coste económico de la infección nosocomial en un hospital de ámbito comarcal. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Medicina. Barcelona. 2001.  
Disponible en:  
<http://ddd.uab.cat/pub/tesis/2001/tdx-0111102-123519/jahh1de1.pdf>.
13. Espinoza VH. Infectología Pediátrica . México: 2010 Nov.  
Disponible en:  
<http://www.infectologiapediatrica.com/blog/?p=249>
14. Morales C. Prevalencia puntual de infección nosocomial. Rev Cubana de Enfermería 2001;17: 84-9.  
Disponible en:  
[scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03192001000200003&script=sci\\_pdf](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03192001000200003&script=sci_pdf)
15. Cordero D, García A, Barreal R, Armada J, Rojas N. Comportamiento de la infección nosocomial en las unidades de terapia en un período de 5 años. Revista cubana higepidemiología 2002; 40: 79-88.
16. Lebeque M, Morris H, Calas N. Infecciones nosocomiales: incidencia de la Pseudomona aeruginosa. Rev Cubana Med 2006; 45(1).
17. Urbina H. Infección nosocomial. Medicina intensiva 2009; 33 (7).  
Disponible en:  
[www.cepis.ops-oms.org/foro\\_hispano/BVS/bvsacd/cd49/urbina.pdf](http://www.cepis.ops-oms.org/foro_hispano/BVS/bvsacd/cd49/urbina.pdf)
18. Geo F; Janet S. Stephen A. Microbiología médica. Editorial Manuel Moderno; 18va. Edición. México, 2005. 209-64.
19. Prevención de las infecciones nosocomiales Guía Práctica 2 edición WHO/CDS/CSR/EPH/2002 12.  
Disponible en:  
[http://www.who.int/csr/resources/publications/ES\\_WHO\\_CDS\\_CSR\\_EPH\\_2002\\_12.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12.pdf)
20. Anuario Estadístico 2011 del Hospital Central Militar. (México).
21. CIE-10: Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, Décima Revisión. 2010.
22. Norma Oficial Mexicana NOM-SSA-168-1988. Del expediente clínico y su modificación en 2003

- Disponible en:  
<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/168ssa18.html>
23. Ley del Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas.(ISSFAM). Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de julio de 2003. TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 03-04-2012
24. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Titulo Segundo. Capítulo I, Artículo 13. México. 1986.  
Disponible en:  
[http://www.cibiogem.gob.mx/Norm\\_leyes/Documents/normatividad-SSA/071006RLSMIS.pdf](http://www.cibiogem.gob.mx/Norm_leyes/Documents/normatividad-SSA/071006RLSMIS.pdf)
25. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Titulo Segundo. Capítulo I, Artículo 17. México. 1986.  
Disponible en:  
[http://www.cibiogem.gob.mx/Norm\\_leyes/Documents/normatividad-SSA/071006RLSMIS.pdf](http://www.cibiogem.gob.mx/Norm_leyes/Documents/normatividad-SSA/071006RLSMIS.pdf)
26. Weinstein, Robert A. Nosocomial Infection Update. Emerging Infectious Disease 1998; 4 (1).
26. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Titulo Segundo. Capítulo I, Artículo 13. México. 1986  
Disponible en:  
[http://www.cibiogem.gob.mx/Norm\\_leyes/Documents/normatividad-SSA/071006RLSMIS.pdf](http://www.cibiogem.gob.mx/Norm_leyes/Documents/normatividad-SSA/071006RLSMIS.pdf)
27. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Titulo Segundo. Capítulo I, Artículo 17. México. 1986.  
Disponible en:  
[http://www.cibiogem.gob.mx/Norm\\_leyes/Documents/normatividad-SSA/071006RLSMIS.pdf](http://www.cibiogem.gob.mx/Norm_leyes/Documents/normatividad-SSA/071006RLSMIS.pdf)
28. Pastagia M, Kleinman LC, Lacerda EG, Jenkins SG. Predicting Risk for Death from MRSA Bacteremia. Emerging Infectious Diseases. Vol. 18( 7 )July2012  
Disponible en:  
[http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/18/7/10-1371\\_article.htm](http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/18/7/10-1371_article.htm)
29. Navarro S, Hurtado J, Ojeda S, Trujillo R, Batista M, Rivas R, Volker M, Infecciones nosocomiales: experiencia de un año en un hospital mexicano de segundo nivel. Enfermedades Infecciosas y Microbiología, vol. 29, núm. 2, abril-junio 2009.p.p.59-65.  
Disponible en:  
<http://www.amimc.org.mx/revista/2009/29-2/infecciones.pdf>

30. Barrios A, Ramírez A. Rodríguez M. Frecuencia de infecciones nosocomiales y la resistencia de las bacterias de heridas quirúrgicas de dos hospitales de salud de Chilpancingo, Guerrero. *Bioquímica*. marzo 2007. Vol.32, suplemento A. México. p.p. 123.  
Disponible en:  
<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/576/57609857.pdf>
31. Olaechea, P.M.; Insausti, J.; Blanco, A. y Luque, P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Rev. Medicina Intensiva*. 2010, vol.34, n.4, pp. 256-267. ISSN 0210-5691.  
Disponible en:  
<http://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v34n4/puesta2.pdf>
32. Diomedi P, Alexis. Infecciones por *Acinetobacter baumannii* pan-resistente: Consideraciones epidemiológicas y de manejo antimicrobiano actualizado. *Rev. Chilena de Infectología*. 2005, vol.22, n.4, pp. 298-320. ISSN 0716-1018.  
Disponible en:  
<http://www.scielo.cl/pdf/rci/v22n4/art03.pdf>
33. Álvarez-Lerma, F; Palomar, M; Olaechea, P; Ota, JJ; Insausti, J; Cerdá, E Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos. Informe evolutivo de los años 2003-2005. *Med. Intensiva*. vol.31 (1). 2007;31:6-17.  
Disponible en:  
<http://www.elsevier.es/es/revistas/medicina-intensiva-64/estudio-nacional-vigilancia-infeccion-nosocomial-unidades-cuidados-13098527-originales-2007>
34. Aguirre-Ávalos, G.; Mijangos-Méndez, J; Zavala-Silva, M.; Coronado-Magaña H.; Amaya-Tapiac, G. Bacteremia por *Acinetobacter baumannii*. *Gaceta Médica de México* Vol. 145 No. 1, 2009.
35. Aguirre-Ávalos, G.; Mijangos-Méndez, J; Amaya-Tapiac, G Bacteriemia por *Acinetobacter baumannii*. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* 2010; 48 (6): 625-634.  
Disponible en:  
[http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev\\_med/pdf/gra\\_art/A961.pdf](http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev_med/pdf/gra_art/A961.pdf)
36. Frias-Salcedo, J.A. *Burkholderia cepacia* (B. *cepacia*). Nuevo patógeno de infecciones nosocomiales. Serie de casos clínicos. *Revista Enfermedades Infecciosas y Microbiología*. 2008, vol. 28 ,núm. 1, enero-marzo 2008 : 19-23  
Disponible en:  
[http://www.amimc.org.mx/revista/2008/28\\_1/burkholderia.pdf](http://www.amimc.org.mx/revista/2008/28_1/burkholderia.pdf)
37. García-Vásquez, E; Gómez, J; Ruiz-Gómez, J: Significación clínica de las resistencias bacterianas: una perspectiva histórica (1982-2007). *Revista Española de Quimioterapia*. Vol 21, No. 2, 2008: 115-122

Disponible en:

<http://seq.es/seq/0214-3429/21/2/revisiongomez.pdf>

38. Molina-Madera F. Estudio Epidemiológico de microorganismos causantes de infección nosocomial en el Hospital Central Militar en el año 2003. Escuela Militar de Graduados de Sanidad. México. 2004
39. García-Araiza M. Estudio epidemiológico de infecciones nosocomiales en el Hospital Central Militar en el año 2003. Escuela Militar de Graduados de Sanidad. México. 2004
40. Anuarios Estadísticos del Hospital Central Militar. De los años 2007 al 2010. México
41. Archivo del Comité de Infecciones del Hospital Central Militar.(México)
42. Plataforma Rhove (Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica) del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE). Secretaria de Salud.México.  
Disponible en:  
<http://www.rhove.gob.mx/>
43. Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, Moreno R, Lipman J, Gomersall C, Skar Y, Reinhart K, for the EPIC II Group of Investigators. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. JAMA. 2009; 302 (21): 2323-9.
44. Informe documental en extenso. Medición de la prevalencia de infecciones nosocomiales en hospitales generales de las principales instituciones públicas de salud. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubiran. México 2011.  
Disponible en:  
[http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dess/descargas/NOSOCOM\\_EXT.pdf](http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dess/descargas/NOSOCOM_EXT.pdf)
45. Frómeta Suarez, I; Izquierdo Cubas, F, López Ruiz, M. Infecciones nosocomiales en un hospital del tercer nivel: Experiencia de 5 años . Rev cubana med [online]. 2008, vol.47, n.3, pp. 0-0. ISSN 1561-302X.
46. Joya-Cervera R. Tesis: Incidencia y factores asociados para neumonía nosocomial en pacientes adultos en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional Universitario. Universidad de Facultad de Medicina. México. 2006



47. Angeles-Garay, U; Gayosso- Rivera JA; Díaz –Ramos RD. Factores de riesgo específicos en cada tipo de infección nosocomial. *Enf. Inf.Microbol.*2010. 30(3):91-92
48. Moreno-Altamirano, Alejandra; López-Moreno, Sergio and Corcho-Berdugo, Alexánder. Principales medidas en epidemiología. *Salud pública Méx* [online]. 2000, vol.42, n.4, pp. 337-348. ISSN 0036-3634.  
Disponible en:  
<http://www.scielosp.org/pdf/spm/v42n4/2882.pdf>
49. Ávila-Figueroa C y col. Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños. Encuesta en 21 hospitales en México. *Salud Pública Méx* 1999; 41 suppl I: 18-25.
50. Bravo Pérez de Ordaz, Luis Alberto et al. Infecciones nosocomiales en un servicio de cirugía cardíaca pediátrica. *Rev Cubana Pediatr* [online]. 2006, vol.78, n.2, pp. 0-0. ISSN 1561-3119.
51. Ruíz-López IK, Diamond –Hernández JB, Flores- Ruíz EM, Miranda Novales G. Resistencia en bacterias aisladas en pacientes con infecciones nosocomiales. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 2007; 27:15-21.
52. Martínez G, Litvik A, Leira L, Toledo C, López T, Ferreyra C. Vigilancia de Infecciones Hospitalarias en Terapia Intensiva 2006-2009. Hospital Rawson-Córdoba. Argentina
53. Manzur A, Aguilar E, Boccardo J, Meritello M y col. Infecciones nosocomiales en el servicio de Terapia Intensiva de Adultos 2005-2009. Hospital Rawson-San Juan. Argentina
54. Riera F, Meinardo M, Fabbro F, Merino M. Estudio de vigilancia de infecciones hospitalarias en Unidad de Cuidados Intensivos. Experiencia de la adhesión al Programa VIHDA 2008-2009. Instituto Médico Río Cuarto – Córdoba. Argentina

### XIII. INDICE DE CUADROS Y FIGURAS.

		Pagina
GRÁFICA 1	PORCENTAJE DE PACIENTES CON UNA O MÁS INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL H.C.M. MEXICO. 2011	23
GRÁFICA 2	DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y GRUPO DE EDAD DE PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL H.C.M. MEXICO 2011	25
GRÁFICA 3	DISTRIBUCION POR SEXO Y GRUPO DE EDAD DE PACIENTES CON INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011	28
GRAFICA 4	PORCENTAJE DE INFECCIONES NOSOCOMIALES POR SEXO. H.C.M. MÉXICO. D.F.	28
GRÁFICA 5	TASA DE ATAQUE DE INFECCION NOSOCOMIAL POR SEXO Y GRUPO DE EDAD EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011	31
GRAFICA 6	TASA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES POR MES EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011	31
GRÁFICA 7	TASA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES Y PROMEDIO DE DIAS ESTANCIA EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011.	34
GRAFICA 8	TASA DE GENERAL POR SALA INFECCIONES NOSOCOMIALES Y PROMEDIO DE DIAS ESTANCIA EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011.	34
GRAFICA 9	SITIO DE INFECCIÓN DE LOS PACIENTES CON INFECCION NOSOCOMIALES EN EL H.C. M. MÉXICO. 2011	36
GRAFICA 10	PRINCIPALES MICROORGANISMOS PATÓGENOS ASOCIADOS A INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011	38
GRAFICA 11	TASA DE LETALIDAD POR INFECCION NOSOCOMIAL POR GRUPO DE EDAD Y SEXO EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011.	40
GRÁFICA 12	CURVA DE REGRESION AJUSTADE POR GRUPO DE EDAD Y PRONOSTICO DE TASA DE INFECCION NOSOCOMIAL EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011	42
CUADRO 1	FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE INFECCIONES NOSOCOMIALES QUE SE PRESENTAN EN PACIENTES	22

CON INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL H.C.M.  
MÉXICO. 2011

CUADRO 2	PORCENTAJE DE EGRESOS HOSPITALARIOS POR SEXO Y GRUPO DE EDAD EN EL H.C.M. MÉXICO.2011	22
CUADRO 3	PORCENTAJE DE INFECCIONES NOSOCOMIALES POR GRUPO DE EDAD Y SEXO EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011	27
CUADRO 4	TASA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES POR GRUPO DE EDAD EN EL H.C.M. MÉXICO.2011	25
CUADRO 5	TASA DEATAQUE INFECCIONES NOSOCOMIALES POR SEXO Y POR GRUPO DE EDAD EN EL H.C.M. MÉXICO.2011	31
CUADRO 6	TASA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES POR MES EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011	32
CUADRO 7	TASA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES Y PROMEDIO DÍAS ESTANCIA POR SALA DE HOSPITALIZACIÓN. H.C.M. MÉXICO. 2011	33
CUADRO 8	FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE FACTORES INTRÍNSECOS DE PACIENTES CON INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011	35
CUADRO 9	SITIO DE INFECCIÓN Y PORCENTAJE DE PACIENTES CON INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN EL H. C.M. MÉXICO. 2011	35
CUADRO 10	MICROORGANISMOS PATOGENOS ASOCIADOS A INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL H.C.M. MEXICO. 2011	38
CUADRO 11	PORCENTAJE DE EGRESOS HOSPITALARIOS POR DEFUNCIÓN POR GRUPO DE EDAD Y SEXO EN EL H. C.M. MÉXICO. 2011	39
CUADRO 12	EGRESOS HOSPITALARIOS POR DEFUNCION CON INFECCION POR GRUPO DE EDAD Y SEXO Y TASA DE LETALIDAD EN EL H.C.M. MÉXICO. 2011	40

# ANEXOS

CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE LAS CAUSAS MAS FRECUENTES DE INFECCION NOSOCOMIAL			
NEUMONIAS	INFECCION DE VIAS URINARIAS	BACTEREMIAS	INFECCION DE HERIDA QUIRURGICA
4 CRITERIOS HACEN EL DIAGNOSTICO	3 o MAS DE LOS SIGUIENTES CRITERIOS	HEMOCULTIVO POSITIVOS, ADEMAS DE 1 O MÁS DE LOS SIGUIENTES CRITERIOS	INCISION SUPERFICIAL
1. Fiebre, hipotermia o distermia	1. Dolor en flancos	1. Alteraciones hemodinámicas	1. Drenaje purulento de la incisión superficial
2. Tos	2. Percusión dolorosa del ángulo costovertebral	2. Trastornos respiratorios	2. Cultivo positivo de la secreción o del tejido obtenido en forma aséptica de la incisión.
3. Esputo purulento o drenaje purulento a través de tubo orotraqueal	3. Dolor suprapubico	3. Leucocitosis o leucopenia no inducida por fármacos	3. Presencia de por lo menos un signo o síntoma de infección con cultivo positivo
4. Signos clínicos de infección de vías aéreas inferiores	4. Disuria	4. Alteraciones de la coagulación	4. Herida que el cirujano deliberadamente abre (con cultivo positivo) o juzga clínicamente infectada y se administran antibióticos
5. Radiografía de tórax compatible con neumonia	5. Sensación de Quemadura	5. Aislamiento del microorganismo en otro sitio anatómico	INCISIONAL PROFUNDA
6. Identificación de microorganismo patógeno en hemocultivo, en secreción endotraqueal o en esputo	6. Urgencia miccional	Un hemocultivo positivo para Gram negativo, <i>Staphylococcus aureus</i> u hongos es suficiente para hacer el diagnóstico	1. Secreción purulenta del drenaje colocado por debajo de la aponeurosis
	7. Poliaquiuria	En caso de aislamiento de un bacilo Gram positivo o estafilococo coagulasa negativo se requieren dos hemocultivos tomados en dos momentos y/o sitios	2. Una incisión profunda con dehiscencia o que deliberadamente es abierta por el cirujano, acompañada de fiebre o dolor local.
	8. Calosfrío		3. Presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos
	9. Fiebre o distermia		4. Diagnóstico de infección por el cirujano o administración de antibióticos
	10. Orina turbia		ORGANOS Y ESPACIOS
	11. Urocultivo positivo		1. Secreción purulenta del drenaje colocado por el contrario abertura en el órgano o espacio
	En caso de sonda de Foley, obtener urocultivo, durante la colocación de la sonda y al retiro, si se considera necesario por tener datos de infección enviar cada 7 días durante su permanencia		2. Presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos
			3. Cultivo positivo de la secreción o del tejido involucrado
			4. Diagnóstico de infección por el cirujano o administración de antibióticos

Fuente: NOM-045-SSA2-2005. Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.

## SIGNOS Y SINTOMAS DE ALARMA MAS COMUNES EN INFECCIONES NOSOCOMIALES Y PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS

INFECCION NOSOCOMIAL	DATOS SISTEMICOS	DATOS LOCALES	PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS
NEUMONIA	Fiebre	Tos Expectoración purulenta Drenaje purulento por cánula endotraqueal	Intubación Ventilación mecánica
VIAS URINARIAS	Hipotermia Distermia Escalofríos Diaforesis Ataque al estado general	Disuria Hematuria Orina fétida Orina turbia Secreción purulenta por meato urinario	Sonda vesical Cistoscopia Cirugía
HERIDAS QUIRURGICAS	Taquicardia Taquipnea/apnea Ictericia Rechazo de alimentos Hipoglucemia	Edema, eritema y/o dolor en sitio de la herida Dehiscencia de sutura Apertura espontánea de la herida Secreción purulenta Salida del contenido visceral	Cirugía
BACTEREMIAS		Detección de infección localizada en cualquier nivel	Cirugía Procedimientos invasivos Hemodiálisis Líneas intravasculares Catéteres Terapia intravascular

Fuente: NOM-045-SSA2-2005. Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.