



INSTITUTO NACIONAL DE
CIENCIAS MÉDICAS
Y NUTRICIÓN
SALVADOR ZUBIRÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
"SALVADOR ZUBIRÁN"

"IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO PREVENTIVO DE INFECCIONES ASOCIADAS A CUIDADOS DE LA SALUD"

TRABAJO QUE PRESENTA
DRA. MARGARITA MA. VIRGEN CUEVAS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
INFECTOLOGÍA

Dr. Sergio Ponce de León Rosales
Jefe de Enseñanza

Dra. Alethse de la Torres Rosas
Tutor de Tesis

Dr. Guillermo M. Ruiz Palacios y Santos
Profesor Titular del Curso de Infectología y Asesor de Tesis



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

COLABORADORES

Epidemiología INCMNSZ:

- Enf. Martha A. Huertas Asunción Jiménez
- Enf. Roxana de Paz García

Hospital Ajusco Medio “Dra. Obdulia Rodríguez Rodríguez”

- Dr. Rolf Herbert Willy Meiners y Huebner (Director)
- Dra. María Cecilia Robert Terrones (Subdirectora)
- Dra. Sofía Hernández Gasca (Epidemióloga)
- Enf. Sandra Cervantes Popoca (Enf. Epidemióloga)

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo incondicional, comprensión y cariño.

A mis cuatro hermanas por ser una inspiración en audacia (Mafer), firmeza (Montse), servicio (Dani) y alegría (Angie).

A mi abuela por sus consejos y perseverancia.

A Mark por complementar mi vida.

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

Dra. Alethse de la Torre Rosas por su apoyo, asesoría y ser una inspiración durante toda la residencia.

Dr. Guillermo M. Ruiz Palacios y Santos por ser un gran ejemplo a seguir como médico, profesor y persona.

INDICE

	Página.
1. RESUMEN.....	6
2. ANTECEDENTES.....	7
3. MARCO TEÓRICO.....	13
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
5. JUSTIFICACIÓN.....	19
6. OBJETIVOS	19
6.1. Objetivo General.....	
6.2. Objetivos Específicos.....	
7. HIPOTESIS	19
8. METODOLOGIA.....	
8.1. Diseño del estudio.....	20
8.2. Criterios de selección.....	
8.3. Material y Métodos.....	
8.4. Plan de Análisis Estadístico.....	
9. RESULTADOS.....	23
10. DISCUSIÓN.....	60
11. CONCLUSIÓN.....	61
12. BIBLIOGRAFÍA.....	62

1.- RESUMEN

Antecedentes

Las infecciones asociadas a cuidados de la salud o nosocomiales son un problema relevante de salud pública debido a que tienen trascendencia económica y social, al asociarse con altas tasas de morbilidad y mortalidad, así como también en incremento en días de hospitalización, costos de atención e incremento en DALYS (años de vida ajustados de discapacidad en la población).

La relevancia se encuentra en que son complicaciones con diversos factores de riesgo, que en su mayoría son susceptibles de prevención y control

Hipótesis

El implementar un sistema de vigilancia epidemiológico en un hospital de segundo nivel basado en paquetes permitirá la adecuada identificación de factores de riesgo para infecciones asociadas al cuidado de la salud y por consiguiente establecer intervenciones dirigidas para su prevención para disminuir la incidencia de infecciones nosocomiales y sus factores de riesgo.

Objetivos

Realizar Vigilancia Activa enfocada en paquetes para la identificación de infecciones nosocomiales y sus factores de riesgo.

Metodología

Estudio epidemiológico.

Resultados, Discusión y Conclusiones

El servicio de epidemiología del hospital realizó su vigilancia pasiva al mismo tiempo en el que se desarrollaba dicho proyecto, al final del mes epidemiológico se registraron 10 infecciones nosocomiales, sin embargo en comparación con ésta investigación nosotros encontramos 67, siendo una incidencia notablemente mayor; lo que demuestra que la vigilancia activa puede ser mucho más efectiva en la detección de infecciones así como de factores de riesgo. El 80% de la población se encontraba con algún esquema antibiótico de predominancia con cefalosporinas y la mayoría con terapia combinada. En el análisis multivariado se observa que varios factores se encontraron asociados a aumentar el riesgo de infecciones nosocomiales como fue el permanecer en el hospital más de 48 hrs asociado a más de una valoración por nuestra parte, el que reingresaran al hospital, que presentaran alguna comorbilidad en especial si era Diabetes Mellitus, el que se encontraran con sondaje urinario así como canalizados para terapia intravenosa de cualquier tipo, sin embargo la vía central fue la más significativa, y si presentaban algún otro factor de riesgo extra como sonda nasogástrica o nutrición parenteral. En el análisis multivariado como riesgo independiente solo se encontró que el reingreso conforma una variable de riesgo en sí misma para el desarrollo de infección nosocomial.

2.- ANTECEDENTES

Las infecciones asociadas a cuidados de la salud o nosocomiales son un problema relevante de salud pública debido a que tienen trascendencia económica y social, al asociarse con altas tasas de morbilidad y mortalidad, así como también en incremento en días de hospitalización, costos de atención e incremento en DALYS (años de vida ajustados de discapacidad en la población).

La relevancia se encuentra en que son complicaciones con diversos factores de riesgo, que en su mayoría son susceptibles de prevención y control.

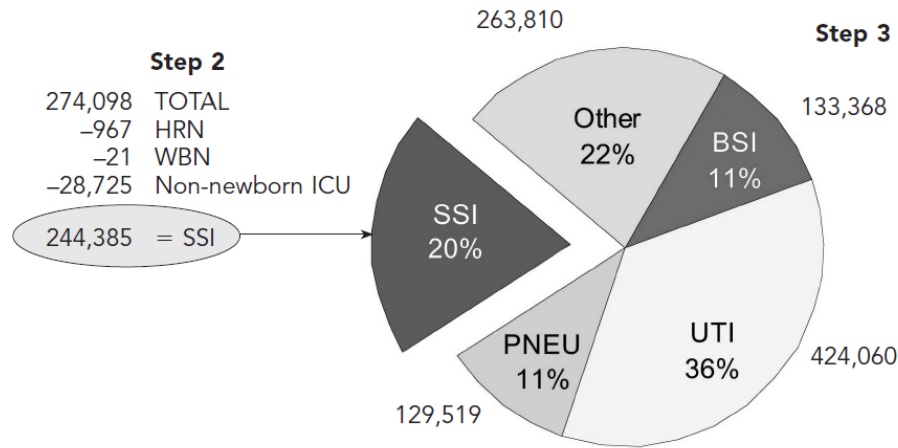
Los diferentes factores que condicionan que se de una infección nosocomial son:

- Factores de riesgo asociados a las características de los pacientes:
 - Edad
 - Genero
 - Co-morbilidades
- Factores de riesgo asociados a la hospitalización:
 - Estancia hospitalaria
 - Servicio
 - Dispositivos invasivos
 - Antibióticos
 - Antiácidos
 - Cirugía
- Factores asociados a las características del hospital
 - Calidad del agua
 - Antisépticos/Desinfección/Esterilización
 - Manejo de alimentos
 - Manejo de soluciones Intravenosas
 - Días de dispositivos invasivos

En EUA se calcula por reportes a Centers for Disease Control (CDC) que al año aproximadamente son 1.7 millones de infecciones. (283 hospitales participantes).

En el mismo país, se publicó un estudio realizado en 2002, en el que se describe la frecuencia de infecciones asociadas al cuidado de la salud encontrándose que el 11% de la infecciones son bacteriemias, otro 11% son neumonías, 20% infecciones de heridas quirúrgicas y un 36% de infecciones urinarias como principales factores, como se describe en la siguiente figura:

Figure. Calculation of estimates of health care-associated infections in U.S. hospitals among adults and children outside of intensive care units, 2002



NOTES: From the total number of surgical site infections (SSI) obtained from the National Hospital Discharge Dataset and the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system, we subtracted the number of SSI among newborns and adults and children in intensive care units. The remaining SSI were among adults and children outside of intensive care units. From hospital-wide surveillance in NNIS, we had the distribution of infections by major site and calculated the corresponding number of infections for pneumonias (PNEU), urinary tract infections (UTI), bloodstream infections (BSI), and other sites.

En México, se realizó en 2011 un estudio de prevalencia de infecciones nosocomiales en 23 hospitales generales de 25 entidades federativas.

En la tabla siguiente se describen las características de los hospitales evaluados en el estudio

Tabla 4.- Características generales de los hospitales evaluados.

Variable	Global N =53 n (%)	SESA N =19 n (%)	IMSS N=20 n (%)	ISSSTE N=14 n (%)	P*
Número de camas censables**	158 (60-284)	180 (53-244)	143 (64-364)	138 (60-341)	-
Vigilancia activa de IN	48 (91)	19 (100)	17 (85)	12 (86)	0.213
Suplencia de personal	15 (28)	3 (16)	9 (45)	3 (21)	0.103
CODECIN	53 (100)	19 (100)	20 (100)	14 (100)	-
Personal encargado de la vigilancia					
Infectólogo	9 (17)	2 (21)	1 (15)	4 (29)	0.166
Epidemiólogo	44 (83)	16 (84)	18 (90)	10 (71)	0.360
Enfermera salud pública	24(45)	5 (26)	13 (65)	6 (43)	0.052
Enfermera general	33 (62)	17 (89)	9 (45)	7 (50)	0.009
Periodicidad de reuniones del CODECIN					
Mensual	47 (88)	14 (74)	19 (95)	14 (100)	0.101
Bimestral	3 (6)	3 (16)	-	-	
Trimestral	3 (6)	2 (10)	1 (5)	-	

*Chi-cuadrada; **media (percentil 5-95%)

Se encontró que la prevalencia global de todas las infecciones nosocomiales es del 21% como se describe en la tabla siguiente.

Tabla 12.- Prevalencia puntual de infecciones nosocomiales en hospitales generales de las principales instituciones públicas de salud. México 2011

Prevalencia ^a	Global	SESA	IMSS	ISSSTE	P*
General	21%	21%	21%	22.5%	0.560
Bacteriemias	1.4%	2.0%	1.1%	0.9%	0.023
Neumonías	7.8%	7.9%	6.9%	9.0%	0.144

^a Tasa de infecciones nosocomiales detectadas durante la visita de evaluación por 100 pacientes hospitalizados con criterios de inclusión del estudio (≥ 48 hrs o ingreso por IN). *chi-cuadrada

Así mismo se observó que las frecuencias de infecciones en México no solo son mayores sino que son distintas a las observadas en otros países, siendo la infección predominante Neumonías con una frecuencia del 33.2%, seguida de infección de vías urinarias en el 24.6%, infecciones de heridas quirúrgicas en el 15.5% y bacteriemias primarias en el 5.8%.

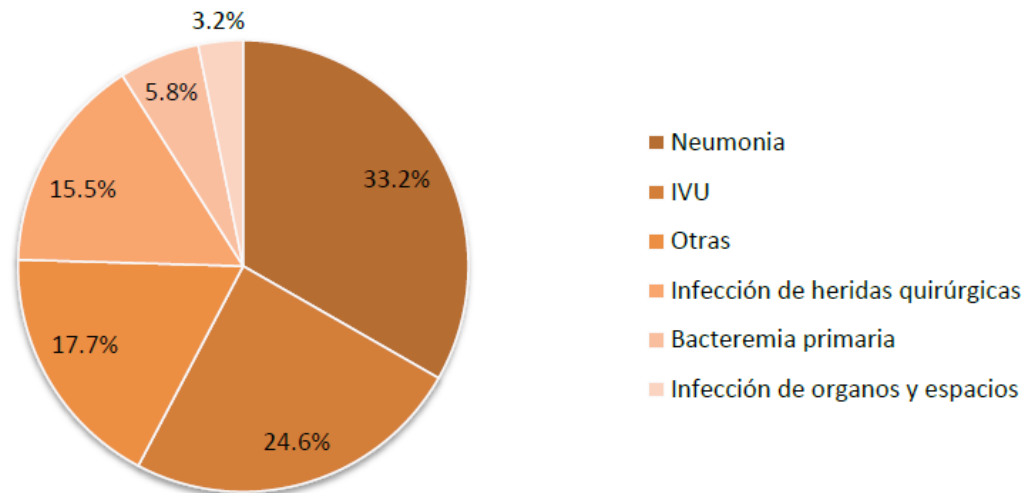


Figura 4.- Frecuencia de Infecciones Nosocomiales registradas en los hospitales generales de México

En el estudio se describen los microorganismos que se lograron identificar en éstas infecciones, en el que el complejo Enterobacter fue el más frecuente en un 38%, seguido de *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* ambos con una frecuencia del 13%.

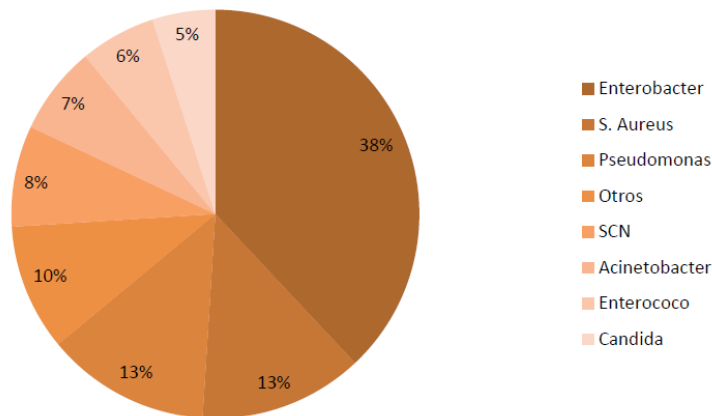


Figura 5.- Microorganismos identificados en las infecciones nosocomiales en los hospitales generales de México

También es relevante considerar que para cada una de las infecciones nosocomiales, existen factores de riesgo específicos dado que al conocerlos se pueden determinar los puntos de intervención para prevención de dichas infecciones.

A continuación mostramos los factores más asociados a cada una de las infecciones:

- 1) Infección asociada a catéter:
 - a. Hospitalización prolongada previa a la cateterización
 - b. Tiempo prolongado de cateterización
 - c. Colonización microbiológica en el sitio de inserción
 - d. Colonización microbiológica en el catéter
 - e. Cateterización en yugular interna
 - f. Cateterización femoral
 - g. Neutropenia
 - h. Nutrición parenteral total
 - i. Cuidado subestandarizado de los catéteres
- 2) Infección de vías urinarias:
 - a. Duración de la cateterización
 - b. Sistema de drenaje abierto
 - c. Sexo femenino
 - d. Ancianos
 - e. Diabetes Mellitus
 - f. Disminución de la falla renal
 - g. Pobre calidad del cuidado del catéter
- 3) Neumonía asociada a ventilador
 - a. Intubación
 - b. Duración de la ventilación
 - c. Sedación
 - d. Posición supina
 - e. Aspiración

- f. Nutrición enteral
 - g. Colonización orofaríngea
 - h. Factores de riesgo para patógenos multidrogosresistentes (MDR)
 - i. Factores de riesgo para patógenos MDR por hospitalización previa o prolongada
 - j. Factores de riesgo para patógenos MDR con exposición previa a antibióticos
 - k. Residencia en casas de asistencia
 - l. Edad >65 años
- 4) Neumonía intrahospitalaria y asociada a cuidados de la salud
- a. Sedación
 - b. Posición supina
 - c. Aspiración
 - d. Nutrición enteral
 - e. Colonización orofaríngea
 - f. Riesgo de patógenos MDR
 - g. Hospitalización previa o prolongada
 - h. Exposición previa a antibióticos
 - i. Residencia en casas de asistencia
 - j. Edad >65 años
- 5) Infección de herida quirúrgica
- a. Diabetes Mellitus
 - b. Fumador
 - c. Obesidad
 - d. Inmunosupresión
 - e. Rasurado del vello en la piel
 - f. Infecciones preoperatorias
 - g. Lavado quirúrgico inadecuado
 - h. Inadecuada preparación de la piel
 - i. Equipo quirúrgico no esterilizado
 - j. Tiempo quirúrgico
 - k. Técnica quirúrgica

Al conocer dichos factores de riesgo se han implementado diferentes estrategias tanto específicas como globales para el control de éstos.

A continuación, se presenta una tabla en la que como conclusión del estudio mexicano se propusieron estrategias para el control de los factores de riesgo.

Tabla 20.- Factores de riesgo para el desarrollo de infecciones nosocomiales en hospitales generales en México y estrategias posibles para su control.

Infección Nosocomial	Factor de riesgo identificado	Estrategia para su control
Bacteriemias		
Asociadas a catéter	Dispositivos innecesarios	Seguimiento de la Campaña Bacteriemia cero, verificación diaria sobre la necesidad del dispositivo intravenoso.
	Falta de capacitación del personal para la instalación	Conformación de clínica de catéteres
	Ausencia de políticas curación y manejo de catéter	Uso de métodos de barrera máxima para la instalación de catéter
	Mezcla de soluciones	Uso de yodopovidona (solución) o clorhexidina para la preparación de la piel y curación.
Contaminación de soluciones	Manejo exclusivo de catéter por personal capacitado	No reutilización de fármacos, evitar mezcla de soluciones
Neumonías		
	Reutilización de circuitos de ventilación.	No reutilizar material desechable
	Falta de apego a precauciones de contacto, gotas y vía aérea en caso necesario.	Capacitación del personal sobre transmisión de patógenos en el ambiente hospitalario. Insumos para llevar a cabo las precauciones.
	Falta de higiene de boca de pacientes hospitalizados.	Higiene de boca de todos los pacientes hospitalizados.
	Posición en decúbito.	Posición inclinada del paciente siempre que sea posible.
Infecciones quirúrgicas		
	Reutilización de material desechable.	No reutilizar material desechable
	Falta de política de esterilización, antisépticos y desinfectantes.	Conformar políticas nacionales de esterilización, antisépticos y desinfectantes.
		Listas de verificación de cirugía segura.
Infecciones de vías urinarias		
	Sobreuso de catéteres urinarios.	Verificación diaria sobre necesidad de dispositivo y retirarlo tan pronto sea posible.
	Falta de capacitación para instalación de los dispositivos	Capacitación del personal sobre instalación de catéteres urinarios, política de desinfectantes y antisépticos.
	Circuitos abiertos.	Uso de circuitos cerrados.

Infección Nosocomial	Factor de riesgo identificado	Estrategia para su control
Todas		
	Falta de vigilancia sobre la calidad del agua	Verificar diariamente los niveles de cloración de agua en el hospital (áreas de atención clínica)
	Pobre apego a higiene de manos	Capacitación del personal y pacientes, insumos de adecuada calidad
	Falta de apego a precauciones con base en la transmisión de patógenos (estándar, contacto, gotas, aérea)	Capacitación del personal y pacientes.
	Falta de políticas sobre uso y desescalamiento de antibióticos.	Creación de políticas de uso de antibióticos y desescalamiento oportuno de antibióticos Toma de cultivos en pacientes hospitalizados con sospecha de infección.

3.- MARCO TEÓRICO

En 2006 CDC publicó un esquema que enlista los elementos esenciales y metodologías para vigilancia de infecciones asociadas al cuidado de la salud apoyada por National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) y System and the National Healthcare Safety Network (NHSN).

A continuación mencionamos los datos más relevantes de dicho esquema para el proyecto actual

1.- Elementos esenciales:

A.- Identificar a la población en riesgo y evaluar las prácticas y procesos en el cuidado a la salud que pueden condicionar infecciones asociadas al cuidado de la salud.

B.- Seleccionar las variables a evaluar: desenlaces (infecciones, patógenos), procesos (colocación de vías centrales, cirugías, vacunas, errores) y eventos (enfermedades reportables, enfermedades transmitidas por el personal)

C.- Determinar el periodo de observación

D.- Determinar el método de vigilancia (punto 2)

E.- Monitorizar los desenlaces y establecer definiciones estandarizadas para la recolección de los datos

F.- Analizar los datos de vigilancia

G.- Reportar la información a tiempo a los encargados para realizar los cambios pertinentes

2.- Metodología de Vigilancia

A.- Activa vs Pasiva

B.- Basada en paciente o cultivo del laboratorio

C.- Prospectiva o Retrospectiva (en expedientes al alta del paciente)

D.- Enfocada en una prioridad o Completa (todos los eventos)

E.- Incidencia o Prevalencia

En específico es importante reconocer en qué consisten las diferencias entre los 2 tipos de metodología de vigilancia denominadas Pasiva y Activa, por lo que se describen a continuación:

Vigilancia Pasiva

Se refiere a la estrategia en la que el problema se identifica por otros profesionales de salud no relacionados con el control o epidemiología, y utilizan datos generados por el cuidado diario del paciente. Se reportan los casos de infección inusuales. No existe una monitorización sistemática.

Éste método requiere menos recursos, pero inevitablemente puede subestimar los problemas, y los brotes intrahospitalarios se identifican en etapas más tardías, con pocos recursos para contenerlos.

Vigilancia Activa

Implica que un profesional de salud entrenado utilice diferentes recursos para la detección del problema en etapas tempranas. Generalmente incluye vigilancia de rutina a los pacientes y para detección de patógenos relevantes (utilizando como medio el laboratorio de microbiología), así como una evaluación del manejo y control de las infecciones asociadas a cuidados de la salud desde el punto de vista preventivo identificando no solo las infecciones sino los factores de riesgo.

Puede utilizar cultivos de vigilancia (nasal, faríngeos o rectales) para determinar la epidemiología de infecciones potenciales peligrosas y así idealmente también previene la diseminación de microorganismos en la población susceptible para minimizar el número de personas infectadas.

En varios estudios se ha demostrado que con la vigilancia activa ha demostrado una clara mejoría. Uno de ellos se realizó en 1999 en el Northwestern Memorial Hospital in Chicago, Illinois, en el que compararon la incidencia de infecciones nosocomiales por 1000 pacientes/día durante 24 meses previos y posteriores a la implementación de un programa de control activo. Encontraron que las infecciones por 1000 pacientes/día disminuyeron más del 10% ($p=0.027$) y el porcentaje de pacientes con infecciones disminuyó en un 23% en el periodo post-intervención. Esto implicó la reducción de 270 pacientes por año con infección nosocomial y disminuyendo los costos asociados a cuidados de la salud por dicha institución por \$4,368,100 dólares por 2 años de intervención.

Por otro lado es de suma relevancia también establecer las definiciones operacionales con respecto a cada una de las infecciones asociadas al cuidado de la salud, para ellos nos basamos en **NOM-045-SSA2-2005 (Mexicana) y CDC**

A continuación se describen cada una de ellas:

Bacteriemia:

- 1) Identificación de patógeno en 1 o más hemocultivos
- 2) Identificación de contaminante común de la piel + clínica (adultos: fiebre, escalofríos, hipotensión <90 mmHg, taquicardia, taquipnea, alteración del estado de alerta; pediatría: fiebre, hipotermia, apnea, bradicardia)
 - a. 2 o más hemocultivos tomados en diferentes ocasiones y diferentes sitios
 - b. 1 o más hemocultivos con uno positivo de la vía central

Bacteriemia relacionada a catéter:

- a) Con retiro de catéter: Mismo aislamiento en hemocultivo y en la colonización del catéter
- b) Con catéter conservado: Hemocultivo transcatéter positivizarse 2 horas antes que cultivos periféricos.

Infección del sitio quirúrgico:

Ocurre 30 días posteriores a la cirugía o 1 año posterior en aquellas cirugía que requirieron colocación de implantes.

Clasificación:

a) *Superficial:*

- drenaje purulento de la incisión superficial ó
- cultivo positivo de una herida quirúrgica cerrada obtenida de forma aséptica ó
- uno de los siguientes: dolor local, secreción localizada, eritema, inflamación, aumento de temperatura, dehiscencia de la herida, presencia de absceso, o infección en herida reabierta

b) *Profunda:* infección involucra tejido subcutáneo, fascias y músculos + 1 de los siguientes

- drenaje purulento de la incisión profunda (pero no del órganos o cavidades) ó
- dehiscencia de incisión profunda o abierta por el cirujano cuando el paciente tiene cultivo de herida negativo y presenta 1 de las siguientes (fiebre, dolor localizado, sensación de tensión local) ó
- absceso u otra evidencia de infección profunda en la exploración directa, reintervención quirúrgica, histopatológica ó en imagen

c) *Cavidades u órganos:* infección involucra órganos o cavidades abiertas o manipuladas durante la cirugía + 1 o más de los siguientes:

- Drenaje purulento localizado en la herida quirúrgica, ó
- Aislamiento de organismos adquiridos de forma aséptica de secreción de herida o biopsia del tejido del órgano o en cavidad, ó
- Absceso o evidencia de infección en exploración directa de cavidad, en reintervención quirúrgica, histopatológicamente o radiográficamente.

Infección de vías urinarias (tomados con técnica aséptica o aspiración suprapúbica)

Bacteriuria asintomática

a) Paciente con sonda urinaria permanente por más de 7 días:

- Cultivo positivo = o > 105 microorganismos/ml con no más de 2 especies diferentes +
- Paciente asintomático, afebril, sin urgencia, ni disuria, ni aumento de frecuencia

b) Paciente sin sonda urinaria por más de 7 días:

- Paciente con 2 o + cultivos positivos con = o > 105 microorganismos/ml en aislamientos seguidos con el mismo microorganismo +

- No más de 2 especies de microorganismos +
- Paciente asintomático, afebril, sin urgencia, ni disuria, ni aumento de frecuencia

Infección sintomática

a) Paciente con al menos uno de los siguientes: fiebre, urgencia, aumento de la frecuencia, disuria, dolor suprapúbico, (pediatría: hipotermia, apnea, bradicardia, letargia, vómito) + uno de los siguientes:

- Cultivo positivo = o > 10⁵ microorganismos/ml, ó
- No más de 2 especies de microorganismos

b) Paciente con al menos uno de los siguientes: fiebre, urgencia, aumento de la frecuencia, disuria, dolor suprapúbico, (pediatría: hipotermia, apnea, bradicardia, letargia, vómito) + dos de los siguientes:

- Tira reactiva positiva con esterasa o nitritos
- Piuria: = o > 10 leucocitos/mm³ o eritrocituria
- Tinción de gram con organismos
- 2 o + cultivos positivos = o > 10² microorganismos/ml con el mismo aislamiento gram negativos o Staph. saprophyticus
- Cultivo positivo = o > 10⁵ microorganismos/ml de un uropatógeno en un paciente ya tratado por infección de vías urinarias previa.

Infección de vía respiratoria asociada a cuidados de la salud

Pacientes hospitalizados con >48 hrs o 90 días posteriores al egreso

- 1) Exploración física: fiebre, síndrome pleuropulmonar compatible (estertores o matidez a la percusión, (Pediatría: 2 o más: apnea, taquipnea, bradicardia, espasmo o tos) y uno de los siguientes:
 - Nuevo esputo purulento o cambios en las características de éste
 - Organismos aislados en hemocultivo
 - Aislamiento de patógeno obtenido en: aspirado endotraqueal, lavado bronquioalveolar, biopsia pulmonar, líquido pleural, absceso pulmonar o empiema.
- 2) Radiografía de tórax con nuevo o progresión de infiltrado, consolidación, cavitación o derrame pleural y uno de los siguientes:
 - Nuevo esputo purulento o cambios en las características de éste
 - Organismos aislados en hemocultivo
 - Aislamiento de patógeno obtenido en aspirado endotraqueal, lavado bronquioalveolar o biopsia pulmonar, líquido pleural, absceso pulmonar o empiema.
 - Aislamiento en secreciones respiratorias de virus o presencia de antígeno viral (IgM)

- Evidencia histopatológica de neumonía.

**Infección de Neumonía Asociada a Ventilador*

Paciente intubado con ventilación mecánica por > 48 hrs (infección temprana 4 días, tardía: posterior) con:

• Radiografía de tórax con nuevo o progresión de infiltrado, consolidación, cavitación o derrame pleural y 2 de los siguientes

O Fiebre o hipotermia

O Leucocitosis o leucopenia

O Esputo purulento

O Aislamiento de patógeno en lavado bronquioalveolar o en aspirado endotraqueal (posterior al descartar colonización y correlacionar con clínica)

Diarrea Nosocomial

Aparición de aumento del número de evacuaciones con consistencia disminuida posterior a >48 hrs sin otras causas asociadas a medicamentos o nutrición enteral con o sin aislamiento de patógeno en cultivo

4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) la metodología de la vigilancia activa es un esquema que se ha utilizado desde hace varios años manejada por el departamento de Epidemiología Hospitalaria con detección de todos los factores de riesgo.

Sin embargo para poder simplificar la detección de infección y de factores de riesgo, en 2014 se decidió implementar la metodología de detección por “paquetes” en la que se dividen por factores de riesgo específicos para cada infección asociada a cuidados de la salud así como factores asociados a la seguridad del paciente.

Por otro lado, se solicitó por el departamento de Epidemiología de Hospital General Ajusco Medio “Dra. Obdulia Rodríguez Rodríguez” el 14 de junio del 2013 una evaluación de prevalencia puntual acerca de las infecciones nosocomiales como colaboración hacia hospitales del departamento del Distrito Federal.

Como descripción general del medio hospitalario:

Es un hospital general de 2° nivel, de reciente apertura del hospital 2010, que atiende a la población de Delegación Tlalpan y a pacientes referidos del Hospital Tláhuac y Magdalena Contreras por atención de especialidad (oftalmología, neurología, clínica del sueño) principalmente. Cuenta con 80 camas censables de las cuáles 14 pertenecen al servicio de Medicina Interna, 20 a Cirugía y Ortopedia, 14 a Ginecobstetricia, 4 a Unidad de Cuidados Intensivos Adultos, 6 a Cuidados intensivos neonatales, 8 a cuidados intermedios neonatales y 4 quirófanos. Sin embargo en el servicio de urgencias, existe un área de observación para adultos y pediátricos en los que los pacientes a falta de espacio pueden fungir en ocasiones como hospitalización.

En dicha evaluación se identificó que de una población total de 84 pacientes hospitalizados, 36 (42%) pacientes que cumplían con los criterios de hospitalización mayor a 48 hrs, el 38% se encontraban ingresados por causas infecciosas, el 19% se encontraban canalizados con un dispositivo intravenoso central, el 22% se encontraban con sonda urinaria permanente, de las cuales solo el 50% se encontraban etiquetadas con los datos de colocación. El 5% se encontraban con apoyo de ventilación mecánica invasiva. Por otro lado el 75% de la población se encontraba con tratamiento antibiótico de los cuales el 44% eran cefalosporinas. Sin embargo solo se habían realizado cultivos al 19% de la población y exclusivamente en un cultivo de expectoración se tuvo aislamiento con identificación de *Acinetobacter baumannii*.

El 36% de la población había requerido intervención quirúrgica de las cuales el 53% fueron urgentes y el 46% fueron catalogadas como limpia-contaminada. Al investigar en expediente en más del 50% de los pacientes con cirugía no existía información de si habían recibido tratamiento profiláctico. Se identificaron 4 infecciones nosocomiales: 2 de ellas por neumonía y 2 de ellas con bacteriemia.

Con respecto a la evaluación cualitativa se encontró que no existía un área para preparar soluciones específica, los antisépticos se encontraban en frascos no identificados, las torundas de alcohol se encontraban en contenedores sin tapa, no existían señalización de precauciones para los pacientes, así como mal apego al programa de higiene de manos tanto por el personal de salud como en familiares.

Asociado a éstos hallazgos se decidió valorar si la implementación de vigilancia activa basada en paquetes del INCMNSZ se podía establecer como modelo preventivo de infecciones asociadas a cuidados de la salud

en otro hospital, y así encontrar las áreas de oportunidad para posterior a identificar la incidencia de infecciones y factores de riesgo, plantear un proyecto de intervención específico como colaboración entre hospitales y mejorar la seguridad del paciente.

5.- JUSTIFICACIÓN

El implementar un modelo de vigilancia epidemiológica está demostrado que reduce la incidencia de infecciones asociadas al cuidado de la salud, la mortalidad intrahospitalaria y resulta costo-efectivo.

En un estudio publicado por la CDC en 2009 el índice de precios al consumidor (CPI) ajustado a la inflación de precios de los recursos hospitalarios demuestra que el costo por infecciones asociadas a la salud anual en hospitales de EUA se encuentra en el rango de \$35.7 a \$45 billones de dólares. Posterior al ajuste del rango por efectividad de prevención mediante intervenciones para el control de infecciones el rango disminuye entre %5.7 y \$6.8 billones.

Por consiguiente al implementar el modelo nos proponemos identificar con las herramientas estandarizadas de vigilancia por paquetes el tener la adecuada identificación de los factores de riesgo para infecciones asociadas al cuidado de la salud y posterior la realización de una intervención dirigida para controlarlos.

6.- HIPÓTESIS

El implementar un sistema de vigilancia epidemiológico en un hospital de segundo nivel basado en paquetes permitirá la adecuada identificación de factores de riesgo para infecciones asociadas al cuidado de la salud y por consiguiente establecer intervenciones dirigidas para su prevención para disminuir la incidencia de infecciones nosocomiales y sus factores de riesgo.

7.- OBJETIVOS

Los objetivos se dividen en 2 fases:

FASE 1: Vigilancia

Realizar Vigilancia Activa enfocada en paquetes para la identificación de infecciones nosocomiales y sus factores de riesgo.

FASE 2: Intervención

Implementación de medidas de control de infecciones nosocomiales basados en paquetes preventivos y priorizando con respecto a los hallazgos encontrados en la fase previa .

8.- METODOLOGÍA

En el presente estudio se realiza la FASE 1 exclusivamente con la propuesta para continuar a la FASE 2.

8.1. Diseño del estudio

Área de Investigación: Epidemiológica

Diseño del estudio: Descriptivo, Longitudinal, Prospectivo

Definición del Universo: Finito

- Características: toda la población hospitalizada en el Hospital Ajusco Medio que cumpla con los criterios de inclusión

8.2 Criterios de selección

- * Criterios de Inclusión: Toda la población hospitalizada en el Hospital Ajusco Medio en el periodo 9 de Junio a 11 de Julio 2014 que su estancia hospitalaria sea igual o mayor a 48 hrs

- * Criterios de no inclusión: Población hospitalizada en el Hospital Ajusco Medio que durante el periodo de estudio su estancia hospitalaria sea menor a 48 hrs.

- * Criterios de Interrupción: No hay

- * Criterios de eliminación: Pacientes que cumplan con los criterios de inclusión pero que pierdan seguimiento debido a traslados a otros centros hospitalarios.

8.3 Determinación de variables

Variables: incidencia de infecciones asociadas al cuidado de la salud enfocada en 4 aspectos:

- Catéteres centrales: colocación, curaciones, bacteriemias asociadas a catéteres
- Neumonías asociadas a ventilador e intrahospitalarias
- Infección de heridas quirúrgicas
- Infecciones de vías urinarias asociadas a sondas urinarias

8.4 Material y Métodos

Estrategias para recolección de datos: Hoja de cotejo estandarizada y diseñada para el proyecto.

A continuación se muestra la hoja diseñada para el estudio, basada en la utilizada en el INCMNSZ.

Hoja de Vigilancia Epidemiológica Semanal Prevención e Identificación por Paquetes

Registro:	Cama:
Nombre:	Apellidos:
Sexo: <i>Mujer</i> <i>Hombre</i>	Edad:
Fecha:	Fecha de Ingreso:

Ingreso al Hospital

Vía:	Urgencias	Programado	Reingreso
Diagnóstico de Ingreso:			
Co-morbilidad:	DM	HAS	VIH Cáncer Otra:
Alergias:	No	Sí	¿Cuál?
Uso previo de Antibióticos:	No	Sí	¿Cuál/Por qué?

Hospitalización

	1	2	3	4	5	6	7
	Día:						
Higiene de Manos							
• Paciente capacitado							
• Insumo disponible en cuarto /área							
Neumonía Intrahospitalaria							
• Cama posición >15°							
• Inspirómetro							
• Higiene de boca							
• Clorhexidina oral							
• Neumonía							
Catéter urinario							
• Sonda adecuada (etiquetada, posición)							
• Requiere sonda							
• Infección de vías urinarias							
Terapia intravenosa							
• Estado adecuada (etiquetada, curación)							
• Medicamentos riesgo (electrolitos, quimotx, infusión)							
• Hartmann requerida							
• Terapia de egreso con manejo ambulatorio							
• Bacteriemia							
Caídas							
• Identificación de riesgo							
Escaras							
• Escara identificada							
• Movilización del paciente							
• Infección de tejidos blandos							
Cirugía							
• Herida quirúrgica buen estado							
• Complicación del evento quirúrgico							
• Antibióticos profiláctico adecuado							
• Infección de herida quirúrgica							
Diarrea nosocomial							
• Identificación							
Precauciones							
• Adecuada (identificación y material)							
Antibióticos							
• Esquema							
Aislamientos cultivo							
• Identificación y sensibilidad:							

Observaciones:

8.5 Análisis

Cuantitativo:

Plan de tabulación: en Excel

Plan de análisis: Descriptiva en frecuencias y como factores de riesgo asociado con Odds Ratio (OR) a cada una de las infecciones asociadas a cuidados de la salud, en programa STATA 6.0

8.6 Aspectos éticos y bioseguridad

Riesgo de la Investigación: sin riesgo

8.7 Recursos

a) Humanos: Investigador Principal y colaboradores (4 personas)

b) Materiales Papelería: plumas, listas de cotejo, computadora

c) Físicos: Hospital General Ajusco Medio “Dra. Obdulia Rodríguez Rodríguez”

8.8 Financiamiento

Autofinanciamiento

9.- RESULTADOS

Durante el periodo de estudio comprendido del 9 de Junio al 11 de Julio del 2014 en el Hospital Ajusco Medio se realizaron un total de 12 valoraciones puntuales aproximadamente 3 por semana.

Específicamente por servicio se valoró:

Valoraciones puntuales por servicio	#	%
Total	12	100
Ginecobstetricia	5	42
Neonatos (CD, UCIN, UTIN)	7	58
Unidad Terapia Intensiva	10	83
Cirugía/Ortopedia	10	83
Medicina Interna	10	83
Urgencias Adultos	11	92
Urgencias Pediatría	11	92

CD: crecimiento y desarrollo, UCIN: Unidad de cuidados intensivos neonatales, UTIN: unidad de cuidados intermedios neonatales

Durante éste periodo 277 pacientes cumplían con los criterios de inclusión que con respecto al promedio de egresos en 3 meses del total de la población hospitalaria considerado como 638 pacientes, se encontró que era el 43% de la población.

Así mismo durante éste periodo de estudio se realizaron un total 499 valoraciones de dichos 277 pacientes, que se consideraron para el presente estudio, debido a que varios pacientes continuaban hospitalizados en las diversas valoraciones, por lo que 222 eran valoraciones de seguimiento.

Por lo que se censaron por departamento:

Valoraciones de pacientes por departamento	Total # (499)	% (100)
GO	57	11
CD	21	4
UCIN	27	5
UTIN	27	5

UTIA	35	7
QX	128	26
MI	101	20
UA	84	17
UP	19	4

GO: Ginecobstetricia, UTIA: Unidad de terapia intensiva adultos, QX: Cirugía/Ortopedia, MI: Medicina Interna, UA: Urgencias adultos, UP: Urgencias pediatría.

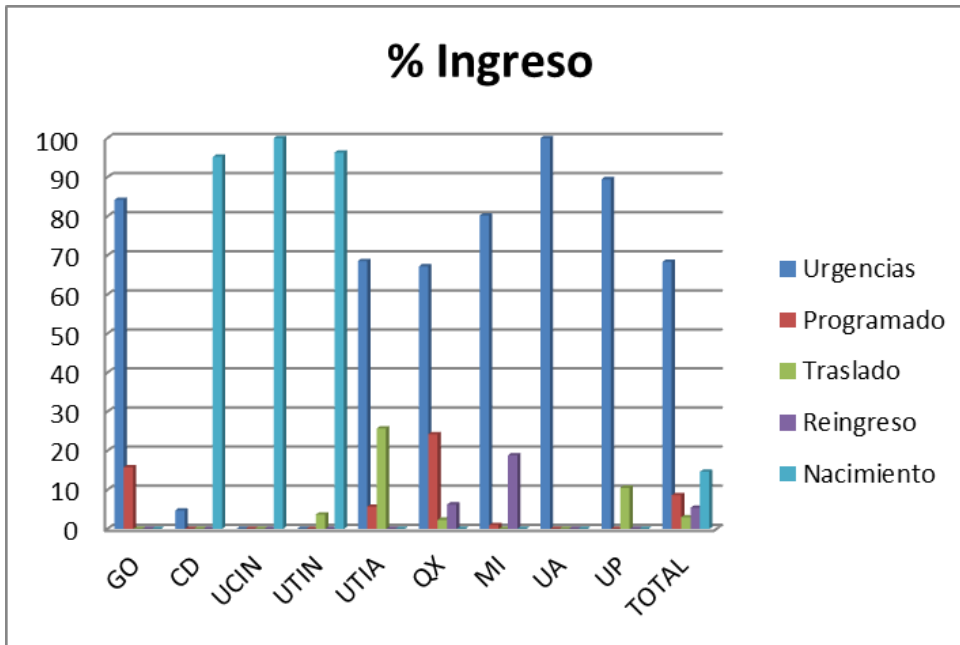
Del total de las evaluaciones se encontró que del sexo femenino eran 233 representando el 47% de la población total valorada. De las cuáles por servicio: GO 57 (100%), CD 13 (62%), UCIN 11 (41%), UTIN 12 (44%), UTIA 12 (34%), QX 47 (37%), MI 44 (44%), UA 31 (37%) y UP 6 (32%).

La edad promedio encontrada en la población por servicio fue: GO 29.1 años, CD 11.9 días, UCIN 8.4 días, UTIN 9.4 días, UTIA 38.5 años, QX 52.8 años, MI 55.5 años, UA 56.1 años y UP 56 meses o 4.6 años.

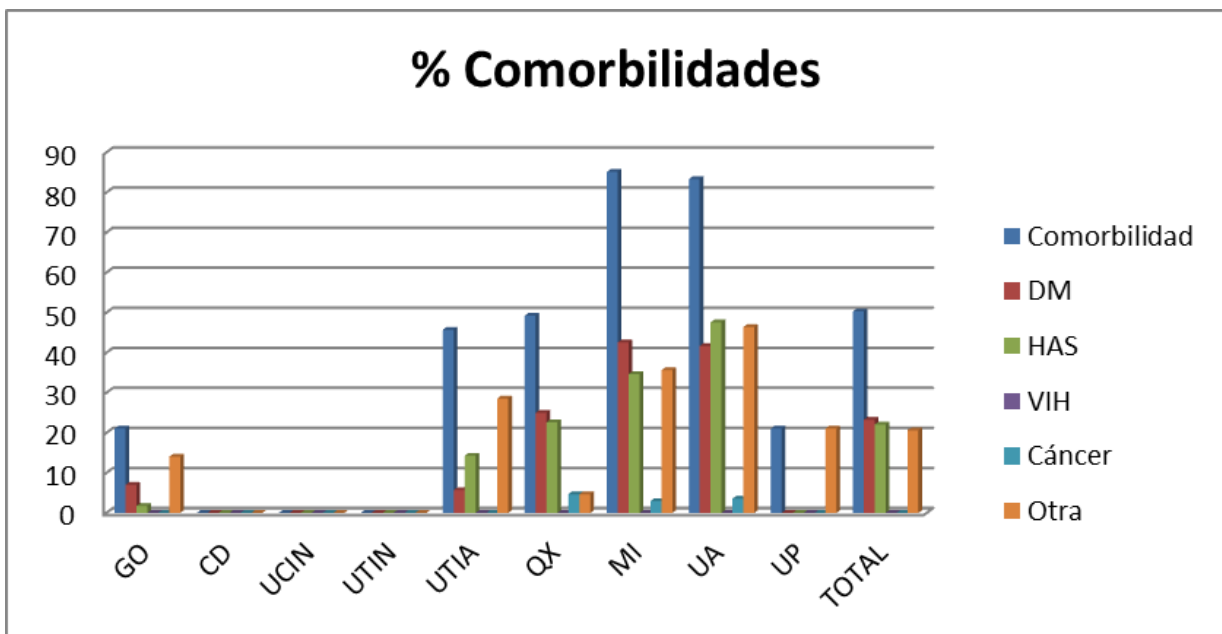
Los días de estancia promedio por servicio se muestran en la tabla siguiente:

Departamento	Días de estancia promedio
GO	2.9
CD	11.9
UCIN	8.4
UTIN	8.4
UTIA	12.8
QX	6.5
MI	18.8
UA	4.2
UP	3.3
TOTAL	8.9

Por cada servicio se valoraron las diferentes variables mostradas en la hoja de datos elaborada para el estudio que los resultados se muestran en las gráficas y tablas a continuación:



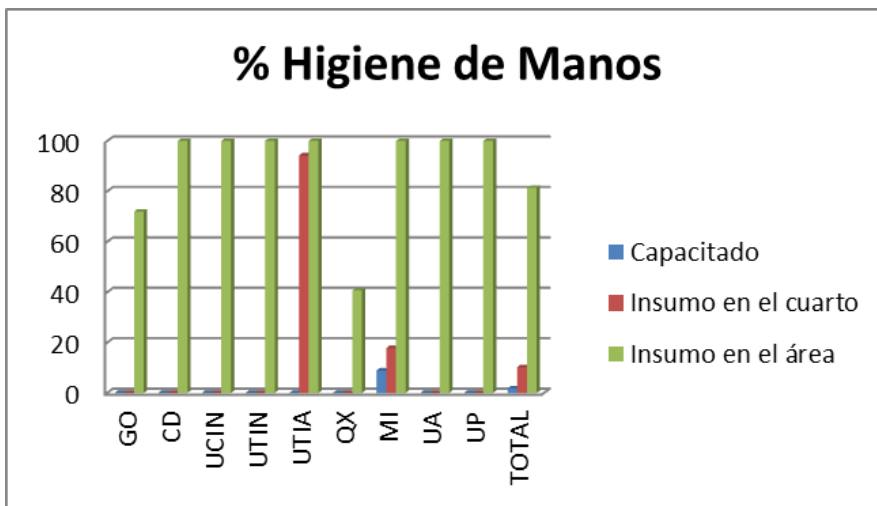
Como se muestra en la gráfica se observa que la mayoría de los pacientes que se censaron del total de la población su forma de ingreso al hospital fue por el servicio de urgencias en un 68%, seguido por un 15% que ingresaron al nacimiento, 9% como programados, 5% como reingreso y 3% como traslados a otro hospital. En la gráfica se observan las diferencias por departamento.



Como se observa en la gráfica, con respecto a las comorbilidades el 50% de la población total presentaba una comorbilidad con una ligera predominancia Diabetes Mellitus (DM) en un 23%, seguida por Hipertensión Arterial sistémica con 22% y otras en un 21% de las cuales comprendían principalmente: Enfermedad

Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC,), Insuficiencia hepática por cirrosis, Eventos vasculares cerebrales (EVC), epilepsia, Insuficiencia renal crónica (IRC) y dislipidemia. En la gráfica se representa que los servicios que tenían más pacientes con alguna comorbilidad se encontraban Medicina Interna y Urgencias Adultos.

Con respecto al paquete de valoración de Higiene de Manos, se valoró mediante interrogatorio si el paciente había recibido alguna capacitación para su cuidado, así como también el que existiera insumo para la higiene disponible tanto en las habitaciones como en el área en general independientemente el tipo de insumo. Con respecto al tipo de insumo se observó que no existía Clorhexidina en el hospital y lo más utilizado era jabón que se encontraban en dispensadores rellenables en las áreas y en algunas centrales de enfermería Avagard o alcohol gel ocasional sin especificación del porcentaje de alcohol.



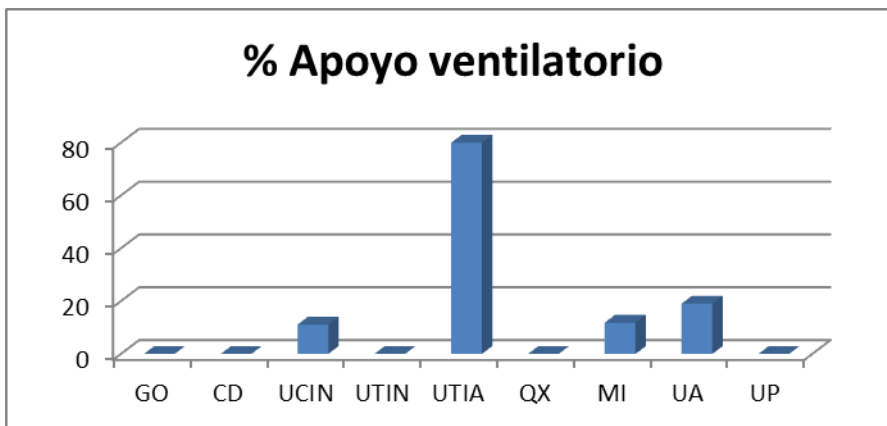
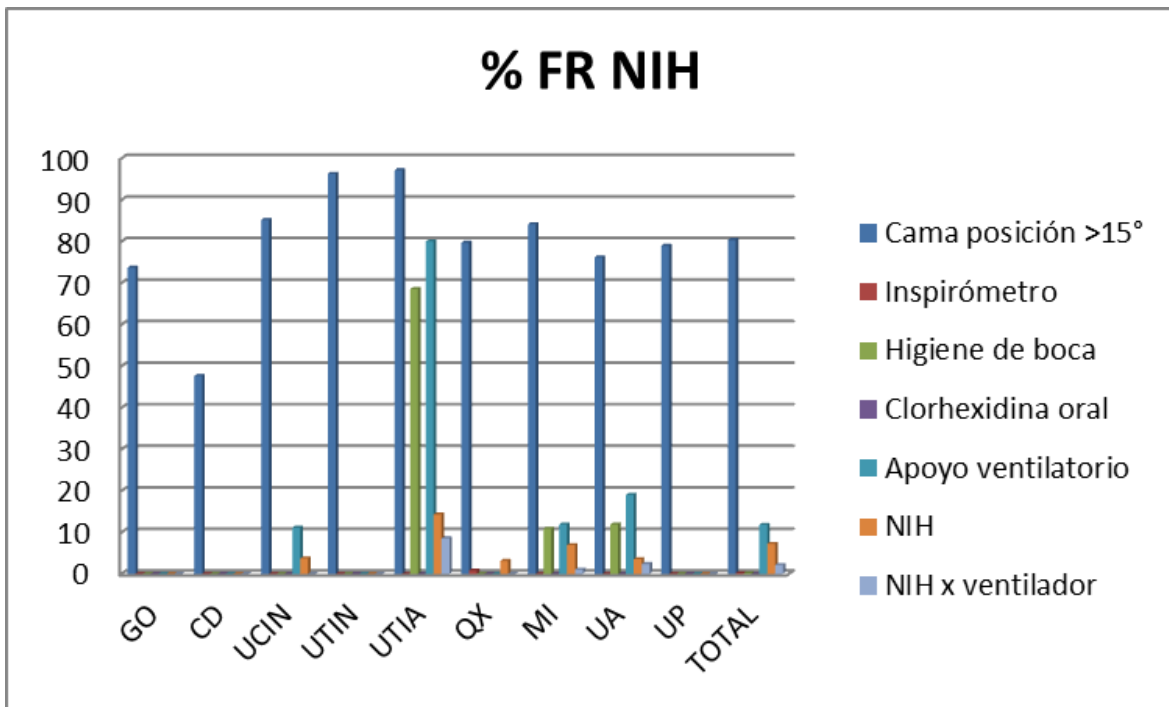
Como se observa en la gráfica, la capacitación de los pacientes en el total de las valoraciones fue del 2% encontrando solo en el servicio de Medicina Interna. Con respecto a la disponibilidad del insumo, en prácticamente todos los servicios por área existía jabón para lavarse las manos, sin embargo en los cuartos de los pacientes en los que éstos y sus familiares tienen disponibilidad se encontró solo en el servicio de terapia intensiva de adultos y en los aislados del servicio de Medicina Interna.

VIGILANCIA POR PAQUETES

A continuación mostraremos las frecuencias de los factores de riesgo asociados a cada paquete e identificación de las infecciones asociadas a cuidados de la salud.

PAQUETE 1: Neumonía Intrahospitalaria (NIH)

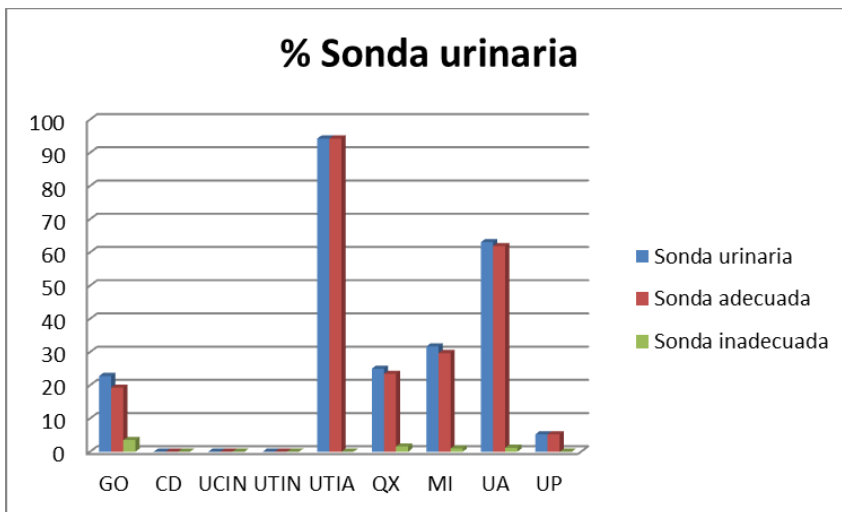
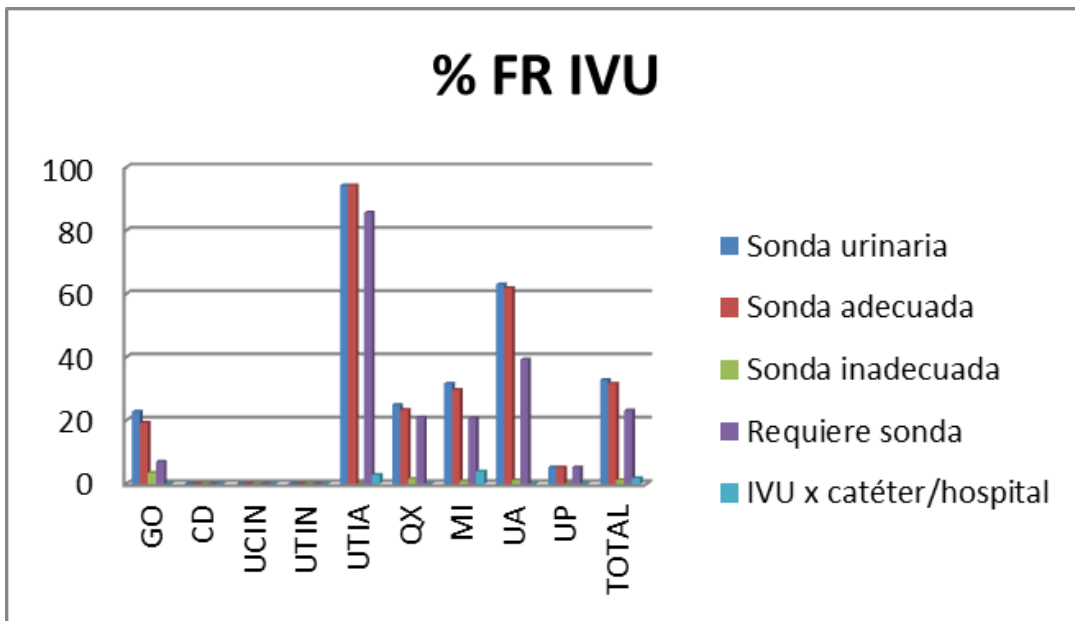
Gráfica: Porcentaje de Factores de Riesgo (%FR) para Neumonía Intrahospitalaria (NIH)



Como se observa en las gráficas anteriores el 80% de los pacientes se encontraban con una posición adecuada en la cama como factor protector contra NIH, sin embargo se observó también a excepción de los pacientes intubados no se promovía el higiene de boca, para los pacientes postoperados tampoco se les realizaba ejercicios con inspirómetro. De la población total se encontró que el 12% requería apoyo ventilatorio y éstos pacientes se encontraban predominantemente en los servicios de cuidados críticos (UCIN, UTIA y UA) y también en Medicina Interna. En gráficas posteriores se comentará con respecto a la presencia de NIH, sin embargo se observa la mayoría de éstos pacientes se encuentra en UTIA y en MI.

PAQUETE 2: Infección de vías urinarias (IVU)

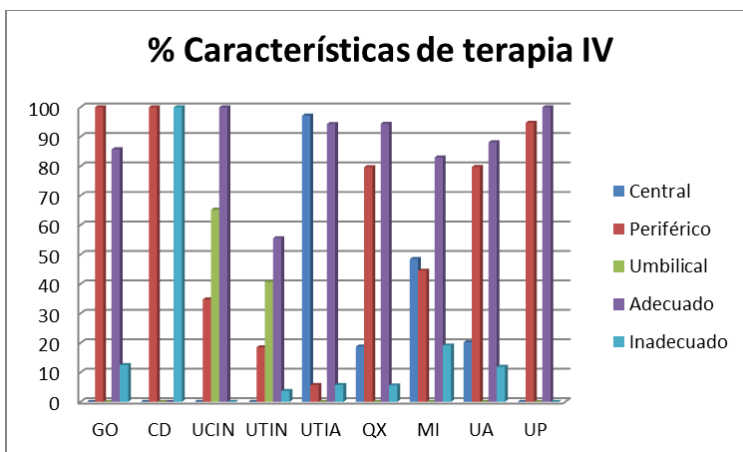
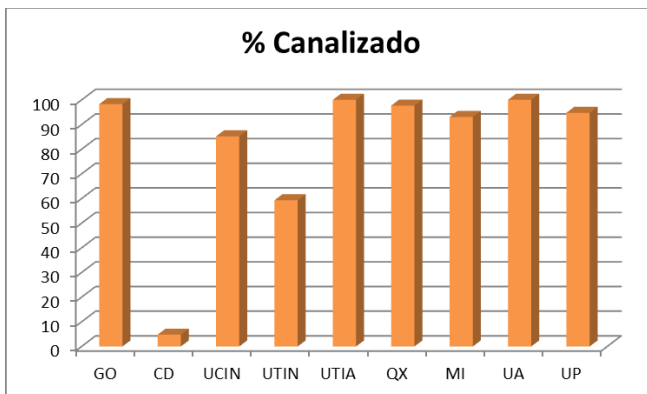
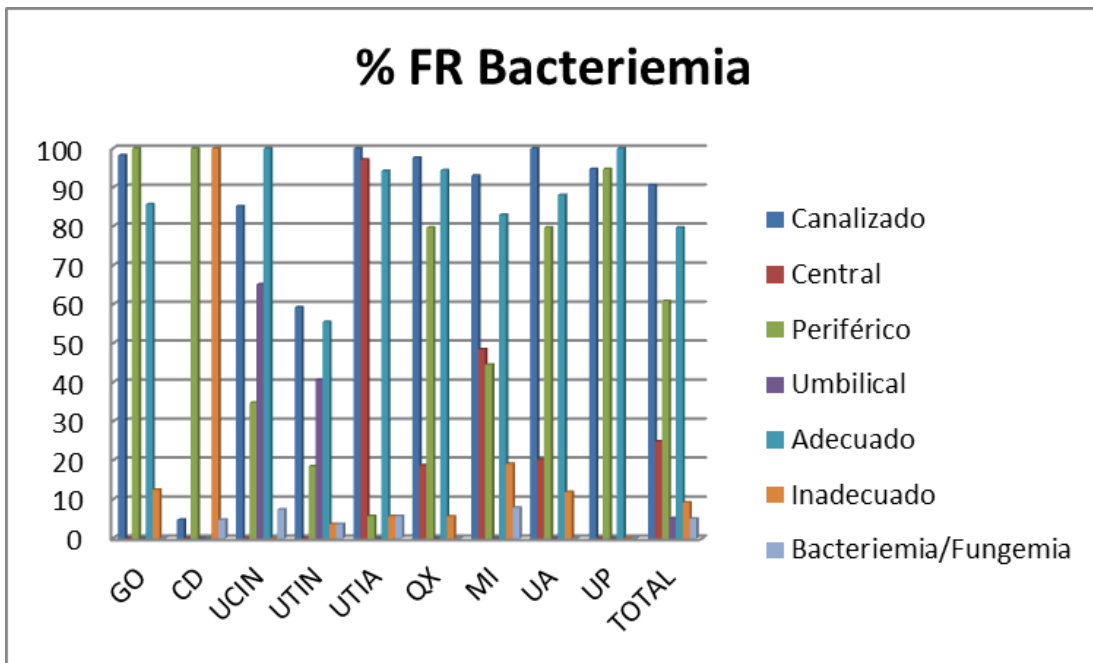
Gráfica: Porcentaje de Factores de Riesgo (%FR) para Infección de vías urinarias hospitalaria y asociada a sonda (IVU)



Como se observa en las gráficas anteriores el 33% de la población total se encuentra con sonda urinaria y los servicios en los que es más frecuente son en UITA, UA y MI. Sin embargo es relevante recalcar que las indicaciones de requerir sonda son menores que la población que tiene el sondaje, principalmente se observa la diferencia en el servicio de urgencias adultos. Por otro lado también se observa que el 1% presentaban una sonda inadecuada lo que incluía que no se encontrara colocada adecuadamente, o que no se encontrara identificada con la fecha de instalación para el manejo adecuado de ésta.

PAQUETE 3: Bacteriemia

Gráfica: Porcentaje de Factores de Riesgo (%FR) para bacteriemia.

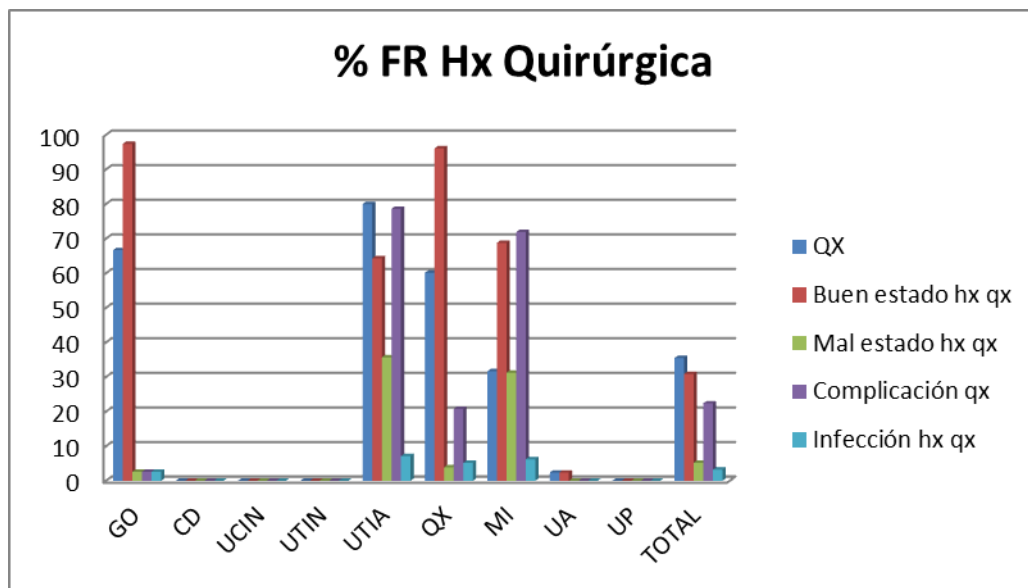


Como se observa en las gráficas anteriores el 91% de la población total se encuentra con algún tipo de terapia intravenosa, dentro de las cuáles el 61% es de tipo periférico, el 25% es de tipo central con predominancia para el servicio de UTIA seguido por el servicio de MI, y un 5% de canalización umbilical específica para el servicio de UCIN.

Es importante señalar que clasificó también si se encontraba adecuada o no la instalación de la terapia intravenosa cumpliendo las siguientes observaciones como características a evaluar: limpia, etiquetada, sin datos de secreción, no despegada, cubierta, vía con datos de infiltración o flebitis principalmente, o si se requería el apoyo de manejo intravenoso. En total en la población se encontró que el 9% de la población se encontraba con una vía inadecuada con predominio del servicio de CD, seguido por MI, GO y UA.

PAQUETE 4: Infección de Heridas Quirúrgicas (HXQX)

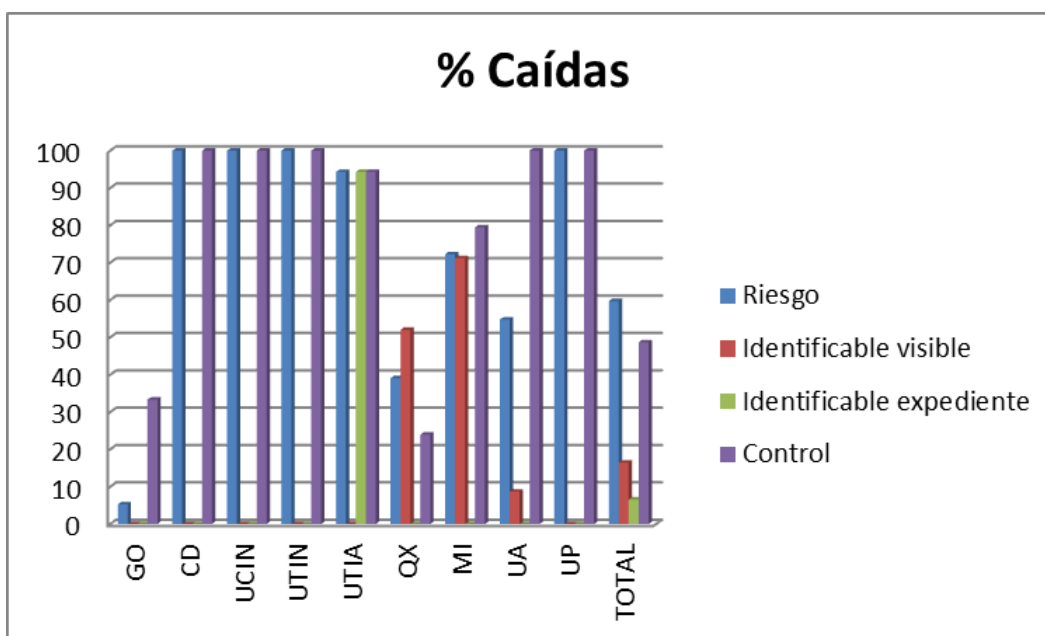
Gráfica: Porcentaje de Factores de Riesgo (%FR) para Herida (Hx) Quirúrgica



Como se observa en la gráfica anterior del total de la población se encontró que un 35% se le realizó algún evento quirúrgico, la población principal por servicio se encontró principalmente en UTIA (80%) seguido por el servicio de GO (67%) y posterior QX (60%), lo más relevante encontrado en esta evaluación fue que del total de cirugías el 22% presentaron alguna complicación dentro de los cuáles se encontraban principalmente en UTIA y en la mayoría siendo la causa de ingreso a dicho servicio y seguido por MI. Por otro lado también los cuidados realizados para las heridas quirúrgicas en las que éstas a la valoración se encontraban en mal estado considerando esto como gasas sucias, con secreción activa y despegadas principalmente, el mayor porcentaje se encontraban en UTIA.

PAQUETE 5: Factores asociados a la Seguridad del Paciente, Manejo de Antibióticos y otros Factores de riesgo.

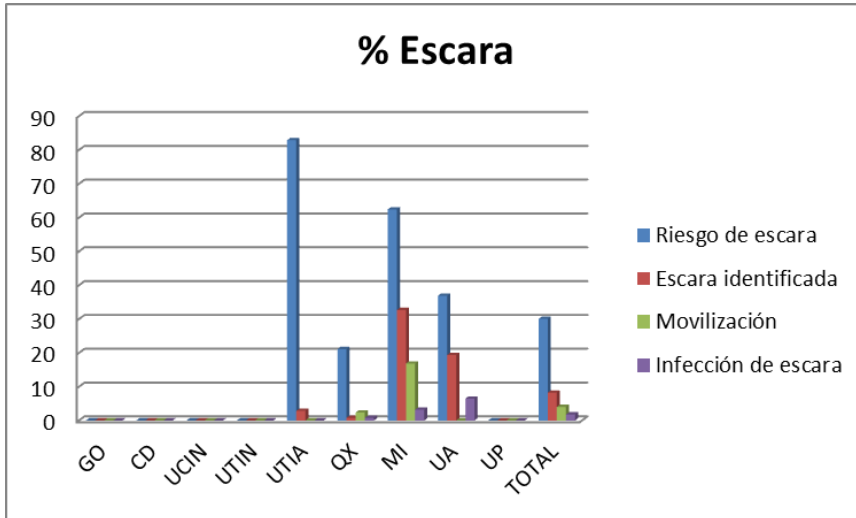
1) Riesgo de Caídas



Se analizó qué porcentaje de pacientes por servicio presentaban riesgo de caídas, ya sea por la edad, su padecimiento actual (como EVC), alguna comorbilidad o algún otro factor que le aumentara el riesgo como delirium, etc. En la gráfica anterior observamos que del total de la población valorada el 60% se encontraba con riesgo de caída, sin embargo exclusivamente solo el 23% se encontraba identificado de alguna forma ya sea en el expediente en hojas de enfermería 7% o de forma visible en la cama del paciente en un 16%. Cabe recalcar que la forma de identificación de aquellos que sí la tenían no era comprensible para el paciente y familiares al momento del interrogatorio y en ocasiones confuso para el personal de salud, principalmente rotantes o estudiantes de enfermería dado que solo se identificaba con una figura geométrica de color. El servicio que contaba con mayor identificación fue UTIA para el total de sus casos, sin embargo era exclusivamente en el expediente, seguido por MI en el que si se identificaba de forma visible.

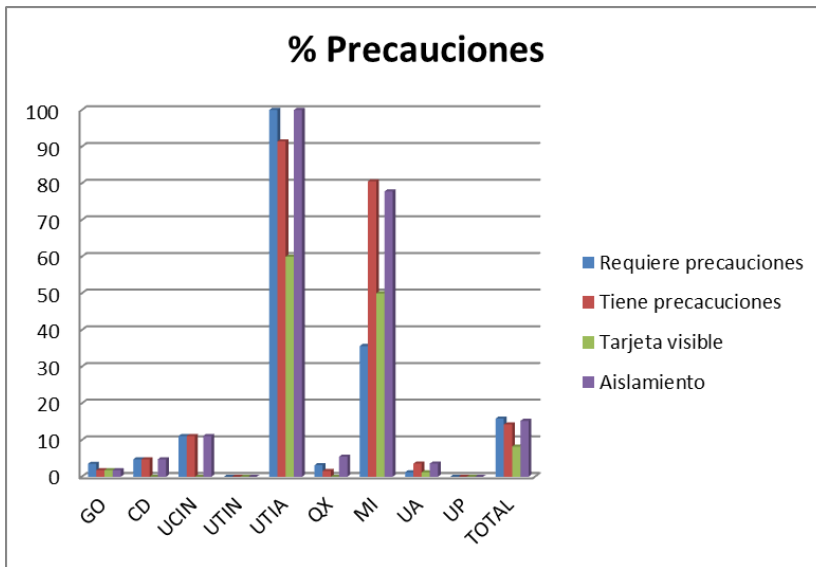
Por otro lado se evaluó el control de maniobras para evitar las caídas como barandales colocados en las camas o la presencia de familiares durante 24 hrs en aquellos pacientes que lo ameritaba; en éste rubro se encontró que del total solo un 11% de los pacientes que tenían riesgo no se encontraban con un control adecuado.

2) Riesgo de Escara



Como se describe en la gráfica anterior el 30% de la población total se encontró con factores de riesgo para desarrollar escaras por presión, de los cuáles los servicios con mayor riesgo para ello fueron UTIA, MI y UA. De todos los pacientes en riesgo el 8% de la población presentaban una escara identificada independientemente si era sacra, o en talones, y el servicio en el que se identificó la mayor frecuencia de escaras fue en MI, a pesar de que justamente en éste servicio fue donde se encontró que explícitamente se tenía la indicación tanto para enfermería como para los familiares de la movilización de los pacientes.

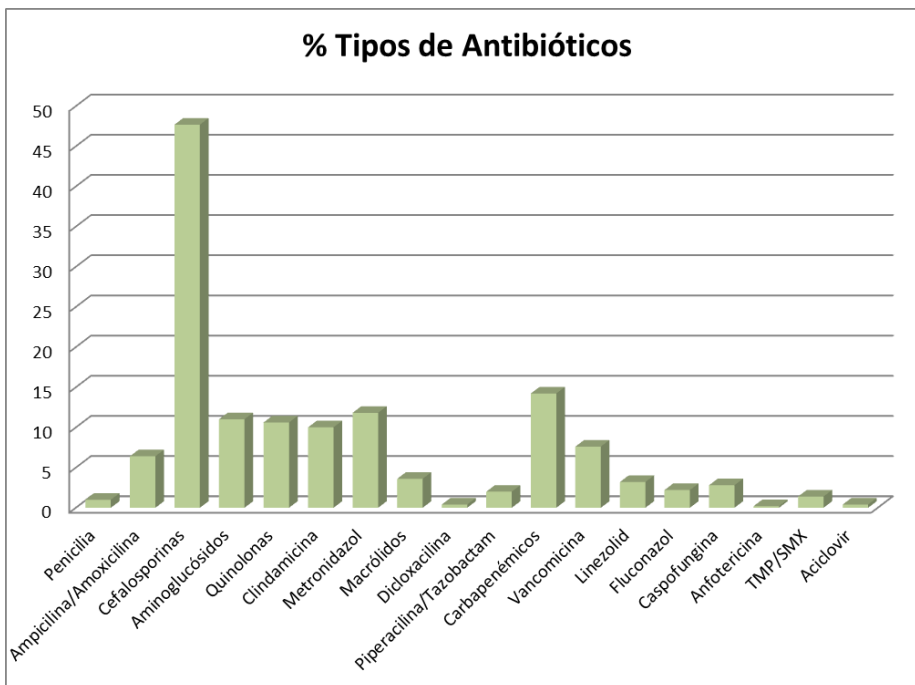
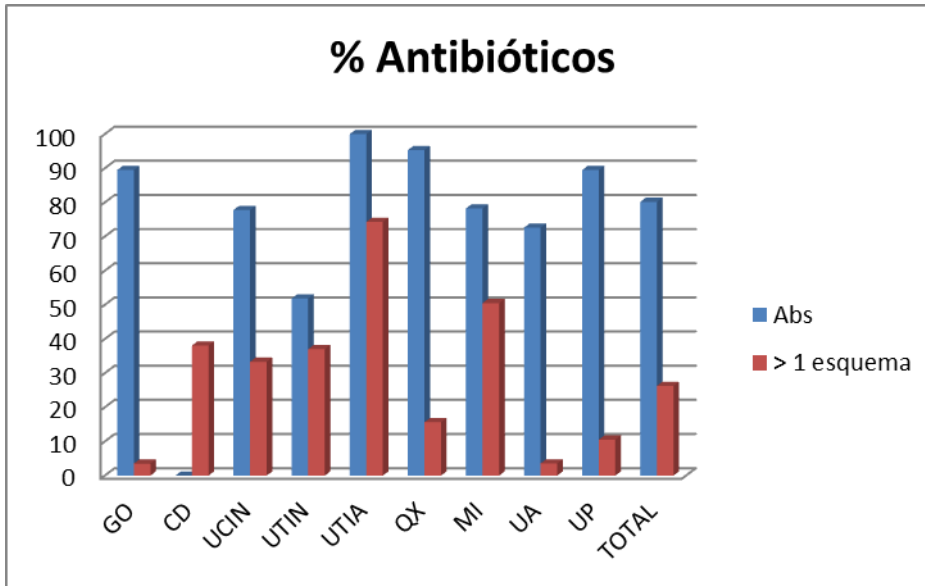
3) Precauciones



En la gráfica anterior se describe que del total de la población el 16% requiere precauciones de algún tipo, sin embargo solo el 14% las presentaba, de las cuales el 95% eran precauciones por contacto y el 5% eran de vía aérea. Sin embargo la identificación visible con tarjetas afuera de las habitaciones o en las camas con la explicación de lo que implicaba solo se encontró en el 8% de los pacientes que tenían precauciones por lo que para el personal de salud ajeno al área o familiares se sabía que había restricciones por la colocación de

batas afuera de la habitación o por indicación de enfermería. De los pacientes que requerían precauciones el 93% se encontraba bajo alguna medida de aislamiento.

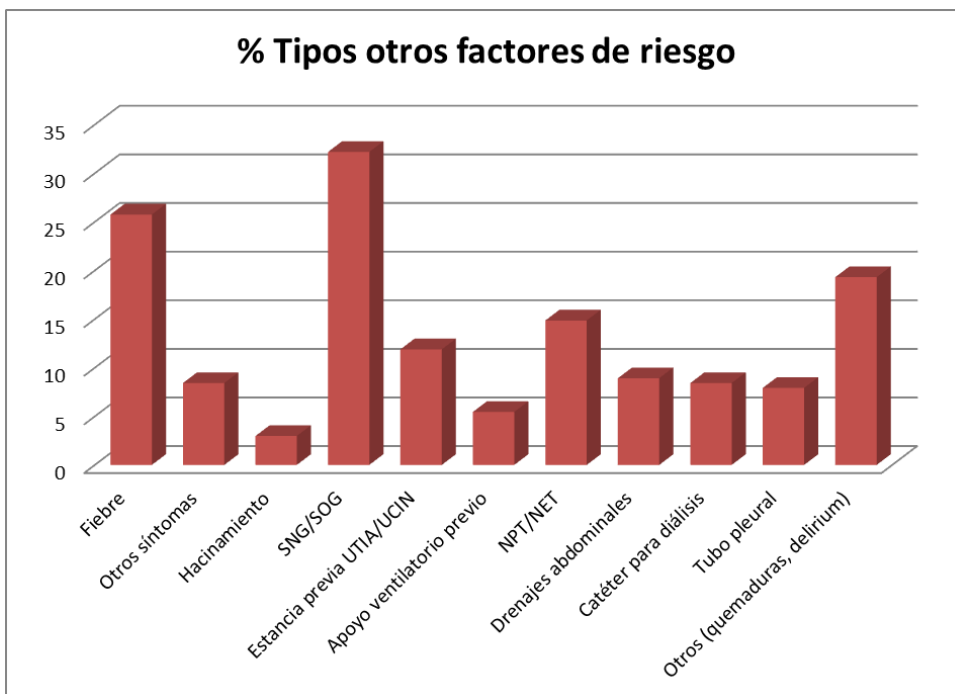
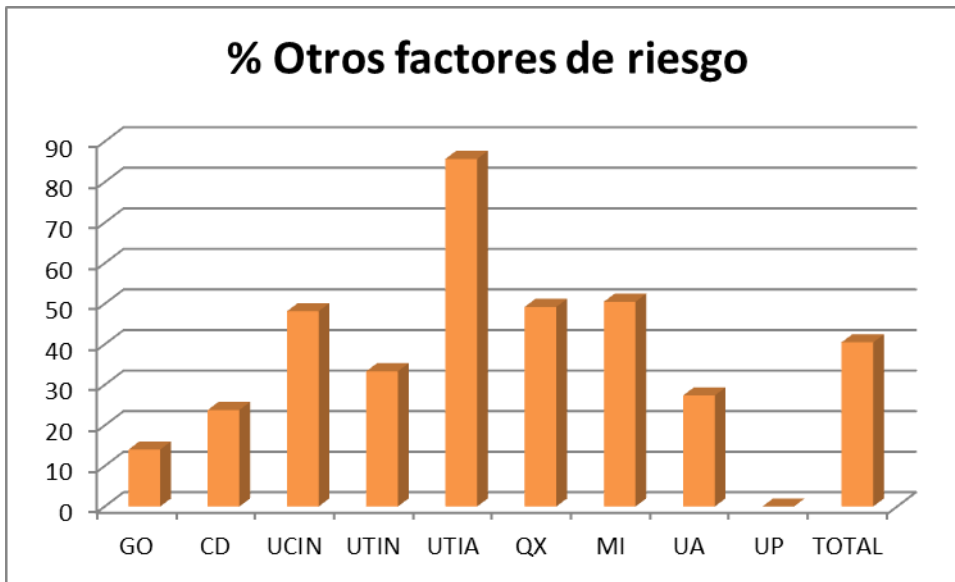
4) Manejo de Antibióticos



En las gráficas anteriores se describe que el 80% de la población total utilizaba algún esquema antibiótico al momento de la valoración; así mismo el 26% había recibido más de un esquema de tratamiento en su estancia hospitalaria con predominancia para el servicio de UTIA, GO y UP.

Así también se encuentra que los antibióticos más frecuentemente utilizados son las cefalosporinas con un 48% de uso en todos los servicios, seguido por los carbapenémicos en 14% y Metronidazol en un 12%.

5) Otros factores de riesgo

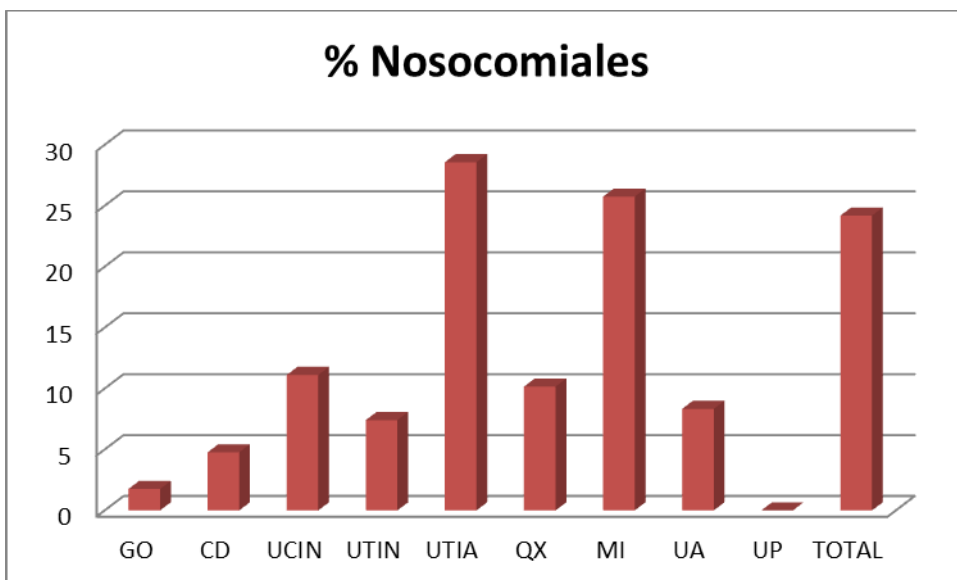


SNG: sonda nasogástrica, SOG: sonda orogástrica, NPT: nutrición parenteral, NET: nutrición enteral.

En las gráficas anteriores se describe que se encontró que en la población total existían otros factores de riesgo que podrían asociarse a infecciones asociadas a la salud, siendo el servicio predominante UTIA. Dentro de éstos factores encontrados era la presencia de fiebre sin foco identificado en el 26% y la presencia de sonda nasogástrica u orogástrica en el 32%.

INFECCIONES ASOCIADAS AL CUIDADO DE LA SALUD

A continuación presentamos las frecuencias de las infecciones asociadas a los cuidados de la salud o nosocomiales.



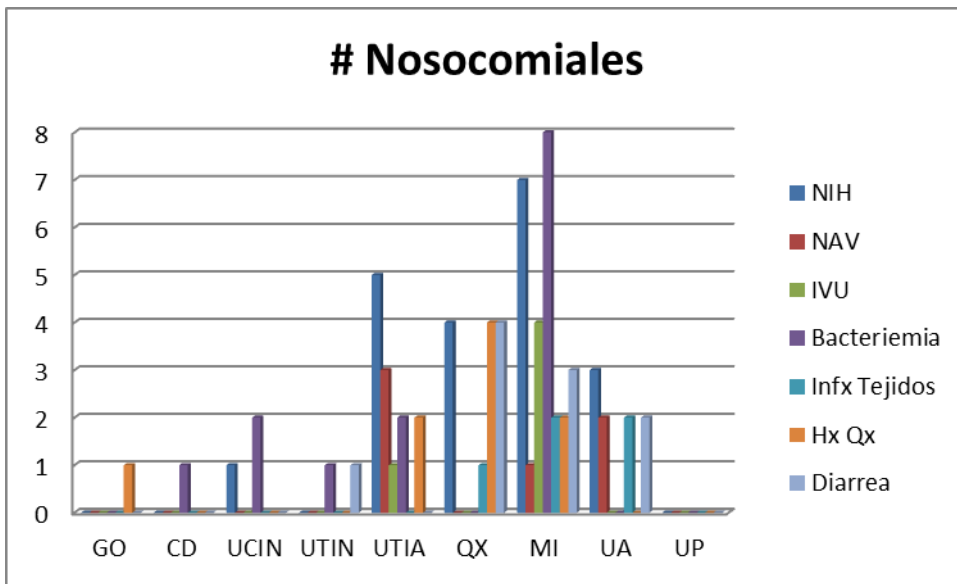
En la gráfica anterior se observa que se encontró un total de 67 infecciones nosocomiales en 277 pacientes que corresponde a una incidencia absoluta del 24%. En donde se observa que la proporción mayor de casos se encuentra en el servicio de UITA con una incidencia del 29% seguida por MI con 26%.

A continuación se presenta una tabla con su gráfica del # total de cada una de las infecciones nosocomiales encontradas por servicio:

Departamento	NIH	NAV	IVU	Bacteriemia	Inf. tejidos blandos	Inf. Hx Qx	Diarrea	Total x Departamental
GO	0	0	0	0	0	1	0	1
CD	0	0	0	1	0	0	0	1
UCIN	1	0	0	2	0	0	0	3
UTIN	0	0	0	1	0	0	1	2
UITA	5	3	1	2	0	2	0	10
QX	4	0	0	0	1	4	4	17
MI	7	1	4	8	2	2	3	26

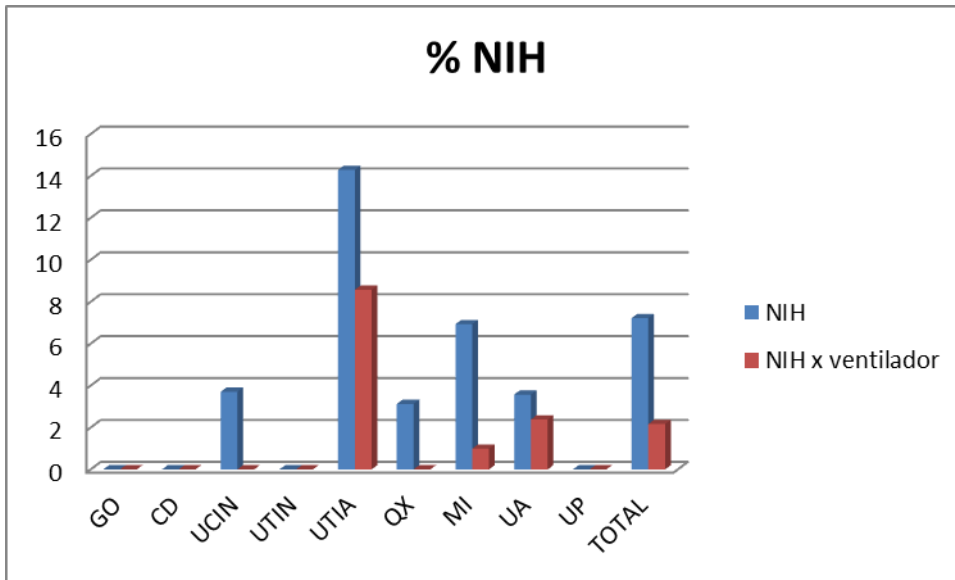
UA	3	2	0	0	2	0	2	7
UP	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de Nosocomial	20	6	5	14	5	9	10	67

NIH: Neumonía intrahospitalaria, NAV: Neumonía asociada a ventilador, IVU: infección de vías urinarias, Inf tejidos blandos: asociado a escara, Inf. Hx Qx: infección de herida quirúrgica.

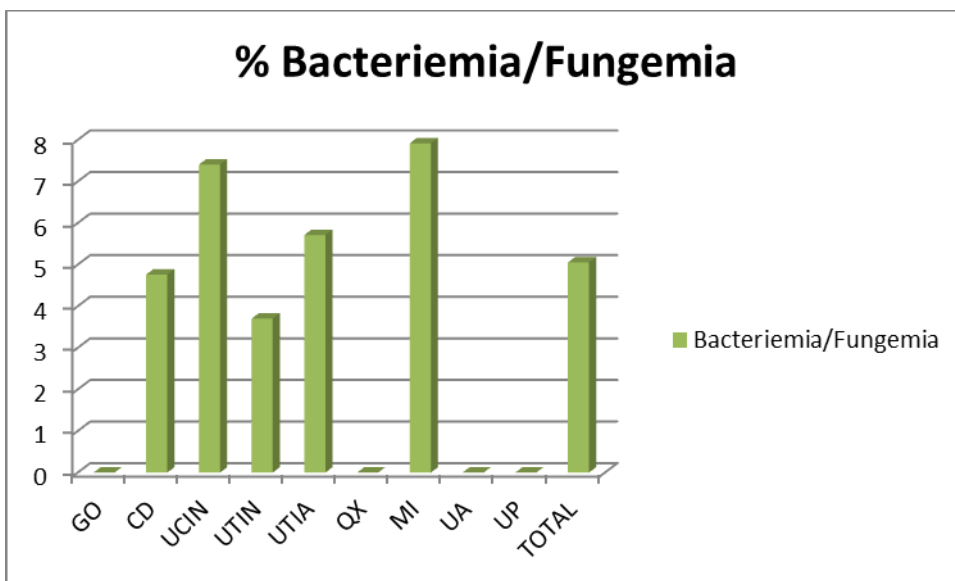


Como se describe en la tabla y en la gráfica el servicio en el que se detectó el mayor número de infecciones nosocomiales fue en MI seguido por QX y posterior UTIA.

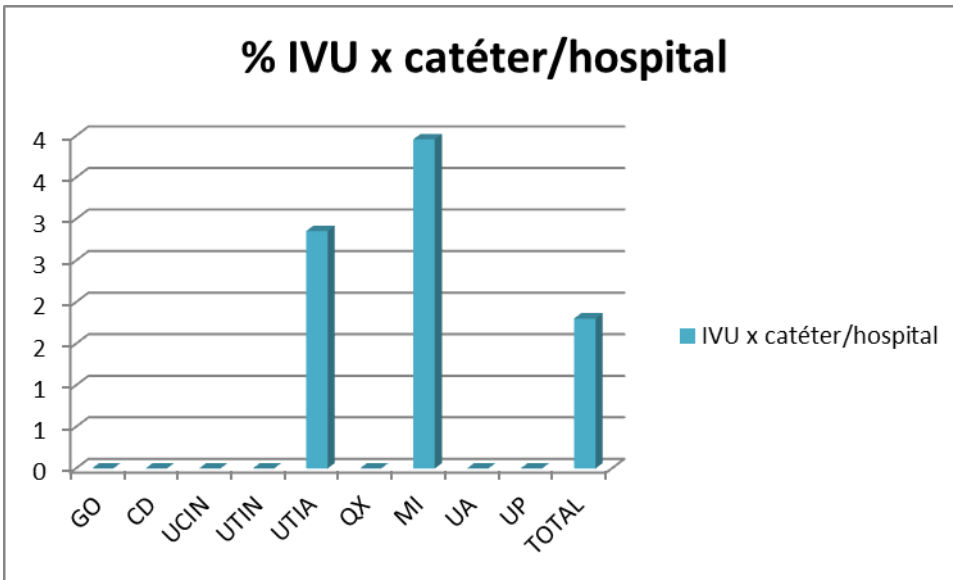
A continuación se describirán por separado cada una de las infecciones nosocomiales encontradas.



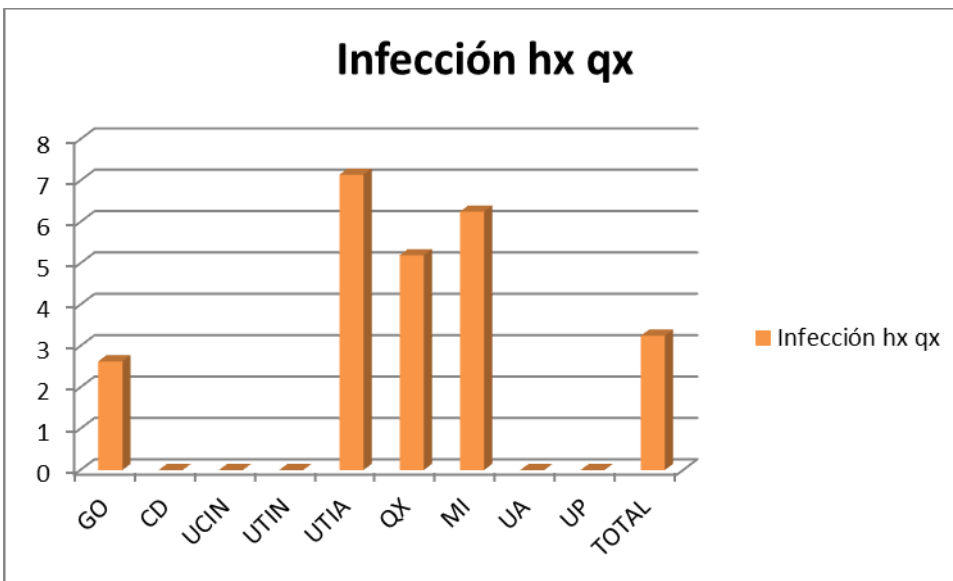
Con respecto a NIH como se observa en la gráfica del total de los pacientes se encontró una incidencia del 7% sin embargo por servicio la mayor incidencia se encontró en el servicio de UTIA con 14% y siendo de ellas la incidencia asociadas a ventilador del 9%, seguida por MI con el 7%.



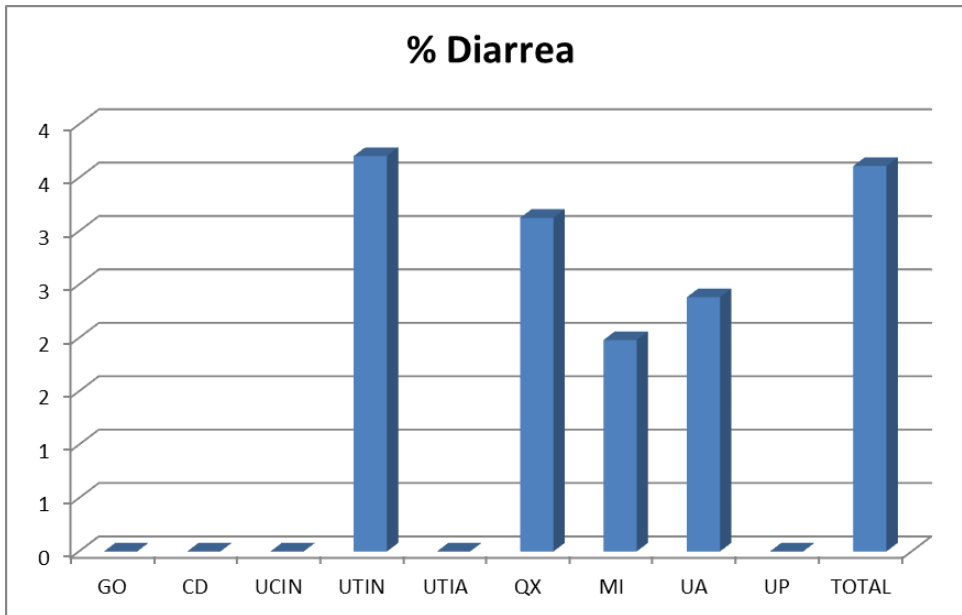
Con respecto a bacteriemia y fungemia, se decidió agrupar porque solo se encontró un caso de fungemia en UCIN. La incidencia total fue del 5%, y por servicio se encontró que varios de ellos presentaban una incidencia mayor a la total como MI con 8%, UCIN 7% y UTIA 6%. Es importante recalcar que no se pudo establecer si las bacteriemias eran asociadas a catéter o no dado que no cumplían con las características de las definiciones operacionales, principalmente en el número de cultivos.



Con respecto a las infecciones de vías urinarias asociadas a uso de catéteres o que se desarrollan intrahospitalariamente se encontró una incidencia total del 2%, siendo el servicio predominante con la mayor incidencia MI con 4%.

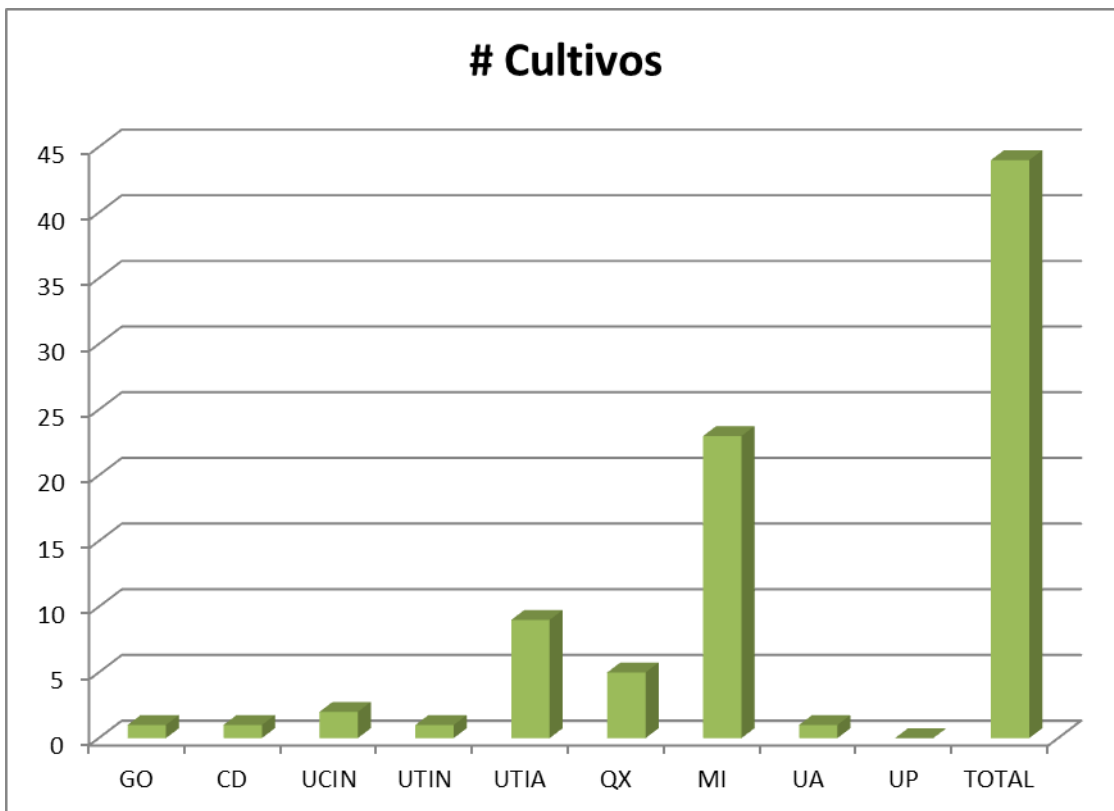


En la gráfica anterior se describe la incidencia de infección de herida quirúrgica en la que se encuentra en total del 3%, con una predominancia por los servicios que superan la media total de UTIA con 7% seguida por MI en el 6% y posterior por QX en el 5%



En la gráfica anterior se describe la incidencia de diarreas de origen nosocomial, en las que se observa una incidencia total del 4% en la que se encontró una incidencia similar en UTIN seguida por el servicio de QX con 3%.

Con respecto a la identificación de patógenos asociados a las infecciones nosocomiales.



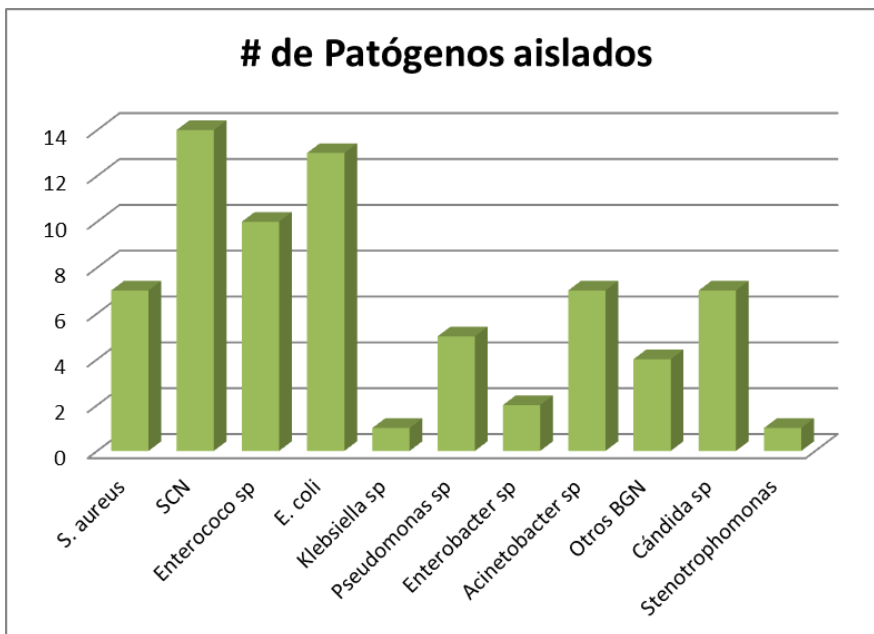
Se encontraron un total de 44 cultivos positivos en los 277 pacientes, y el servicio en que tanto la toma como el aislamiento positivo que presentó el mayor número fue MI con un número total 23 seguido por UTIA con 9.



Hxqx: cultivo de herida quirúrgica, Exp/AET: muestras respiratorias de expectoración o aspirado endotraqueal

En la gráfica anterior se observa que el mayor porcentaje de los tipos de cultivos positivos fue hemocultivos en el 30%, seguido por cultivos de herida quirúrgica y de muestras respiratorias por 17% y posterior urocultivos en 13%.

Con respecto a los patógenos aislados y de significancia clínica definida porque recibieron tratamiento antibiótico dirigido a ellos.



sp: especies, S. aureus. Staphylococcus aureus, SCN: Staphylococcus coagulasa negativo, E. coli: Escherichia coli, Acinetobacter sp: Acinetobacter baumannii, Cándida sp: Cándida albicans, Stenotrophomonas sp: Stenotrophomonas maltophilia

Como se describe en la gráfica anterior el total de aislamientos fue de 71 patógenos en las diferentes muestras, dado que en varios cultivos se encontró más de un patógeno. Mayor número de patógenos identificados era SCN específicamente *Staphylococcus epidermidis* que por el tipo de cultivos y el contexto clínico de los pacientes se le dio valor y por consiguiente el paciente recibió tratamiento dirigido con un número total de 14 (20%). El siguiente patógeno más aislado en las diferentes muestras fue *E. coli* con 13 (18%) y posterior *Enterococo sp* con 10 aislamientos (14%) y por último como más representativos *S.aureus*, *Acinetobacter baumannii* y *Cándida albicans* con 7 aislamientos cada uno que representa el 10%. En general los patógenos predominantes fueron los bacilos gram negativos siendo el 46% de los aislamientos totales, seguido por cocos gram positivos en un 44% y por último levaduras en las que solo se aisló *Cándida albicans* en un 9%.

ANÁLISIS UNIVARIADO

Se realizó como parte del trabajo un análisis univariado con respecto a infecciones nosocomiales en general y con cada una de las infecciones establecidas para encontrar si mediante la prueba de Chi cuadrada existía algún valor que se asociara como factor de riesgo para las infecciones.

A continuación se muestran las tablas realizadas para cada uno con su análisis Odds Ratio. Se estableció como valor de P significativo <0.05 con intervalo de confianza (IC) del 95%

A) NOSOCOMIAL

Variable	Nosocomial N(%)	No Nosocomial N(%)	P*
Sexo Mujer	20 (37.0)	213 (47.9)	0.132
Valoración >1	37 (68.5)	185 (41.5)	<0.001
Edad			
Adultos/Niños	48	369	
Lactantes	0	7	
Neonatos	6	69	
Días hospitalizado	54	445	
Ingreso			
Urgencias	33 (61.1)	308 (69.2)	0.227
Programado	2 (3.7)	41 (9.2)	0.173
Traslado	4 (7.4)	11 (2.5)	0.045
Reingreso	9 (16.7)	18 (4.0)	<0.001
Nacimiento	6 (11.1)	67 (15.0)	0.439
Diagnósticos			
Comorbilidad			
Si	37 (68.5)	214 (48)	0.005
DM	20 (37.0)	96 (21.6)	0.011
HAS	18 (33.3)	92 (20.7)	0.034
Cáncer	3 (5.6)	9 (2.0)	0.110
Alergias			

Si	12 (22.2)	62 (13.9)	0.106
ABs previos			
Si	12 (22.2)	62 (13.9)	0.106
Paquete NIH			
No insumo cuarto	40 (74.0)	408 (91.7)	<0.001
No Insumo área	5 (9,3)	88 (19.8)	0.061
No Cama >15°	7 (12.9)	91 (20.5)	0.191
No Inspirómetro	54 (100.0)	444 (99.8)	0.727
No Higiene boca	40 (74.1)	414 (93.0)	<0.001
No Clorhexidina oral	54 (100.0)	445 (100.0)	----
Apoyo ventilatorio	15 (27.8)	44 (9.9)	<0.001
Paquete IVU			
Sonda urinaria	28 (51.8)	136 (30.6)	0.002
Adecuada	26 (48.1)	128 (28.8)	0.004
Requiere	21 (38.9)	95 (21.35)	0.004
Bacteriemia			
Terapia IV	53 (98.1)	399 (89.6)	0.044
Central	29 (53.7)	95 (21.3)	0.000
Periférico	23 (42.6)	281 (63.1)	0.003
Umbilical	1 (1.85)	25 (5.6)	0.240
Inadecuada	11 (20.4)	35 (7.9)	0.003
Caída			
Riesgo	42 (77.8)	256 (57.5)	0.004
No visible	36 (66.7)	381 (85.6)	<0.001
No Expediente	46 (85.2)	420 (94.4)	0.010
No Control	20 (37.0)	236 (53.0)	0.026
Escala			
Riesgo	32 (59.3)	118 (26.5)	<0.001
Si escala	11 (20.4)	30 (6.7)	0.001
No Movilización	49 (90.7)	430 (96.6)	0.037
Paquete HxQx			
Cirugía	21 (38.9)	156 (35.0)	0.578
Mal estado	7 (12.9)	19 (4.3)	0.007
Complicación	17 (31.5)	45 (10.1)	<0.001
No Profilaxis	33 (100.0)	304 (100.0)	----
Diarrea			
Si	7 (12.9)	2 (0.45)	<0.001
Precauciones			
Requiere	22 (40.7)	57 (12.8)	<0.001
No Tiene	37 (68.5)	391 (87.9)	<0.001
No tarjeta	7 (31.8)	31 (54.4)	0.072
Aislamiento	20 (37.0)	56 (12.6)	<0.001
Antibioticoterapia			
Si Abs	49 (90.7)	351 (78.8)	0.039
Esquema >1	30 (55.6)	101 (22.7)	<0.001
Cultivos +			

Si	33 (61.1)	11 (2.5)	<0.001
Factores Extra	49 (90.7)	351 (78.8)	0.039
Si	30 (55.6)	101 (22.7)	<0.001
Unidad Crítico			
Si	19 (35.2)	154 (34.6)	0.933
Departamento			
GO	1 (1.8)	56 (12.6)	< 0.001
CD	1 (1.8)	20 (4.5)	
UCIN	3 (5.6)	24 (5.4)	
UTIN	2 (3.7)	25 (5.6)	
UTIA	9 (16.7)	26 (5.8)	
QX	9 (16.7)	119 (26.7)	
MI	24.4 (44.4)	77 (17.7)	
UA	5 (9.3)	79 (17.7)	
UP	0	19 (4.27)	

Variable	OR	IC 95%	P
Sexo Mujer	0.64	0.36-1-.15	0.1324
Valoración >1	3.06	1.65-5.65	0.0002
Edad			
Adultos/Niños	1.00	0.99-1.02	0.6070
Lactantes	----	---	---
Neonatos	1.03	0.93-1.14	0.5744
Días hospitalizado	1.05	1.02-1.09	0.0002
Ingreso			
Urgencias	0.69	0.39-1.25	0.2272
Programado	0.38	0.09-1.61	0.1735
Traslado	3.15	0.96-10.34	0.0451
Reingreso	4.74	1.98-11.33	0.0001
Nacimiento	0.70	0.29-1.71	0.4390
Diagnósticos			
Comorbilidad			
Si	2.35	1.28-4.32	0.0046
DM	2.14	1.17-3.90	0.0112
HAS	1.92	1.04-3.54	0.0343
Cáncer	2.85	0.74-10.92	0.1099
Alergias			
Si	1.76	0.88-3.55	0.1059
ABs previos			
Si	1.76	0.88-3.55	0.1059
Paquete NIH			
No insumo cuarto	0.25	0.13-0.52	0.0001
No Insumo área	0.41	0.16-1.07	0.0612
No Cama >15°	0.25	0.13-0.52	0.0001
No Inspirómetro	0.41	0.16-1.07	0.0612

No Higiene boca	0.58	0.25-1.33	0.1914
No Clorhexidina oral	---	----	0.7276
Apoyo ventilatorio	0.21	0.10-0.44	<0.0001
Paquete IVU			
Sonda urinaria	2.45	1.37-4.35	0.0017
Adecuada	2.29	1.29-4.09	0.0036
Requiere	2.34	1.29-4.26	0.0040
Bacteriemia			
Terapia IV	6.11	0.82-45.69	0.0440
Central	4.27	2.35-7.77	<0.001
Periférico	0.43	0.24-0.77	0.0035
Umbilical	0.32	0.04-2.39	0.2401
Inadecuada	2.96	1.39-6.29	0.0031
Caída			
Riesgo	2.58	1.31-5.07	0.0042
No visible	0.33	0.18-0.63	0.0004
No Expediente	0.34	0.14-0.80	0.0103
No Control	0.52	0.29-0.94	0.0265
Escara			
Riesgo	4.03	2.22-7.32	<0.0001
Si escara	3.54	1.64-7.63	0.0006
No Movilización	0.34	0.12-0.99	0.0374
Paquete HxQx			
Cirugía	1.18	0.66-2.10	0.5786
Mal estado	3.34	1.32-8.42	0.0067
Complicación	4.08	2.09-7.95	0.0000
No Profilaxis	---	----	-----
Diarrea			
Si	32.9	6.18-176.05	<0.0001
Precauciones			
Requiere	4.68	2.49-8.77	<0.0001
No Tiene	0.30	0.16-0.58	0.0001
No tarjeta	0.39	0.13-1.13	0.0738
Aislamiento	4.06	2.15-7.66	<0.0001
Antibioticoterapia			
Si Abs	2.62	1.01-6.80	0.0392
Esquema >1	4.25	2.34-7.74	<0.0001
Cultivos +			
Si	62	21.45-178.79	<0.0001
Factores Extra			
Si	2.80	1.54-5.07	0.0004
Unidad Crítico			
Si	1.02	0.57-1.85	0.9328

B) Neumonía intrahospitalaria NIH

Variable	NIH N(%)	NIH N(%)	P*
Sexo Mujer	5 (25.0)	228 (47.6)	0.047
Valoración >1	16 (80.0)	206 (43.0)	0.001
Edad			
Adultos/Niños	19	398	
Lactantes	0	7	
Neonatos	1	74	
Días hospitalizado	20	479	
Ingreso			
Urgencias	14 (70.0)	327 (68.2)	0.870
Programado	2 (10.0)	41 (8.6)	0.822
Traslado	2 (10.0)	13 (2.7)	0.062
Reingreso	1 (5.0)	26 (5.4)	0.934
Nacimiento	1 (5.0)	72 (15.03)	0.214
Diagnósticos			
Comorbilidad			
Si	14 (70.0)	237 (49.5)	0.072
DM	7 (35.0)	109 (22.7)	0.204
HAS	10 (50.0)	100 (20.8)	0.002
Cáncer	1 (5.0)	11 (2.3)	0.439
Alergias			
Si	1 (5.0)	26 (5.4)	0.934
ABs previos			
Si	4 (20.0)	70 (14.6)	0.507
Paquete NIH			
No insumo cuarto	15 (75.0)	433 (90.4)	0.026
No Insumo área	4 (20.0)	89 (18.6)	0.873
No Cama >15°	2 (10.0)	96 (20.0)	0.268
No Inspirómetro	20 (100.0)	478 (99.8)	0.838
No Higiene boca	10 (50.0)	444 (92.7)	<0.001
No Clorhexidina oral	20 (100.0)	479 (100.0)	---
Apoyo ventilatorio	10 (50.0)	49 (10.2)	<0.001
Paquete IVU			
Sonda urinaria	16 (80.0)	148 (30.9)	<0.001
Adecuada	16 (80.0)	138 (28.8)	<0.001
Requiere	14 (70.0)	102 (21.3)	<0.001
Bacteriemia			
Terapia IV	20 (100.0)	432 (90.2)	0.141
Central	12 (60.0)	112 (23.4)	<0.001
Periférico	7 (35.0)	297 (62.0)	0.015
Umbilical	1 (5.0)	25 (5.22)	0.966
Inadecuada	3 (15.0)	43 (9.1)	0.371

Caída			
Riesgo	18 (90.0)	280 (58.5)	0.005
No visible	12 (60.0)	405 (84.5)	0.004
No Expediente	15 (75.0)	451 (94.1)	0.001
No Control	4 (20.0)	252 (52.6)	0.004
Escara			
Riesgo	15 (75.0)	132 (28.2)	<0.001
Si escara	2 (10.0)	39 (8.1)	0.767
No Movilización	20 (100.0)	459 (95.8)	0.351
Paquete HxQx			
Cirugía	8 (40.0)	169 (35.3)	0.666
Mal estado	1 (5.0)	25 (5.2)	0.966
Complicación	5 (25.0)	57 (11.9)	0.082
No Profilaxis	12 (100.0)	325 (100.0)	----
Diarrea			
Si	0	9 (1.8)	0.536
Precauciones			
Requiere	10 (50.0)	69 (14.4)	<0.001
No Tiene	13 (65.0)	415 (86.6)	0.007
No tarjeta	5 (50.0)	33 (47.8)	0.898
Aislamiento	12 (60.0)	409 (85.7)	0.002
Antibioticoterapia			
Si Abs	19 (95.0)	381 (79.5)	0.089
Esquema >1	12 (60.0)	119 (24.8)	<0.001
Cultivos +			
Si	9 (45.0)	35 (7.3)	<0.001
Factores Extra			
Si	14 (70.0)	188 (39.25)	0.006
Unidad Crítico			
Si	9 (45.0)	164 (34.2)	0.332
Departamento			
GO	0	57 (11.9)	0.027
CD	0	21 (4.4)	
UCIN	0 (5.0)	26 (5.4)	
UTIN	0	27 (5.6)	
UTIA	5 (25.0)	30 (6.2)	
QX	4 (20.0)	124 (25.9)	
MI	7 (35.0)	94 (19.6)	
UA	3 (15.0)	81 (16.9)	
UP	0	19 (3.9)	

Variable	OR	IC 95%	P
Sexo Mujer	0.37	0.13-1.03	0.0474
Valoración >1	5.30	1.72-16.30	0.011
Edad			
Adultos/Niños	1.01	0.98-1.03	0.49
Lactantes	---	---	---

Neonatos	0.96	0.75-1.23	0.7255
Días hospitalizado	1.05	0.99-1.09	0.0502
Ingreso			
Urgencias	1.084	0.41-2.88	0.8705
Programado	1.19	0.27-5.30	0.8222
Traslado	3.98	0.82-19.11	0.0618
Reingreso	0.91	0.12-7.13	0.9340
Nacimiento	0.29	0.04-2.27	0.2141
Diagnósticos			
Comorbilidad			
Si	2.38	0.89-6.33	0.0724
DM	1.82	0.70-4.70	0.2045
HAS	3.79	1.52-9.44)	0.0021
Cáncer	2.23	0.27-18.30	0.4398
Alergias			
Si	0.91	0.12-7.13	0.9340
ABs previos			
Si	1.46	0.47-4.50	0.5071
Paquete NIH			
No insumo cuarto	0.32	0.11-0.92	0.0261
No Insumo área	1.09	0.36-1.36	0.8732
No Cama >15°	0.44	0.10-1.95	0.2685
No Inspirómetro	---	---	0.8381
No Higiene boca	0.79	0.03-0.21	0.0000
No Clorhexidina oral	----	----	----
Apoyo ventilatorio	8.77	3.37-22.79	<0.0001
Paquete IVU			
Sonda urinaria	8.94	2.86-27.91)	<0.0001
Adecuada	9.88	3.15-30.96	<0.0001
Requiere	8.62	3.15-23.63	<0.0001
Bacteriemia			
Terapia IV	----	----	0.1414
Central	4.91	1.93-12.49	0.0002
Periférico	0.33	0.13-0.85	0.0154
Umbilical	0.95	0.12-7.44	0.9656
Inadecuada	1.77	0.49-6.29	0.3720
Caída			
Riesgo	6.39	1.45-28.25	0.0049
No visible	0.27	0.12-0.69	0.0037
No Expediente	0.18	0.06-0.56	0.0007
No Control	0.22	0.07-0.69	0.0043
Escara			
Riesgo	7.64	2.66-21.93	<0.0001
Si escara	1.25	0.28-5.61	0.7671
No Movilización	---	---	0.3515

Paquete HxQx			
Cirugía	1.22	0.49-3.05	0.6660
Mal estado	0.95	0.12-7.44	0.9656
Complicación	2.47	0.86-7.07	0.0821
No Profilaxis	----	----	----
Diarrea			
Si	---	--	---
Precauciones			
Requiere	5.94	2.34-15.07	<0.001
No Tiene	0.28	0.10-0.75	0.0067
No tarjeta	1.09	0.28-4.14	0.8983
Aislamiento			
Antibioticoterapia			
Si Abs	4.01	1.56-10.27	0.0017
Esquema >1			
Cultivos +	4.88	0.64-37.24	0.0897
Si	4.53	1.79-11.50	0.0005
Factores Extra			
Si	10.38	3.89-27.67	<0.0001
Unidad Crítico			
Si	1.57	0.64-3.87	0.3223

C) Bacteriemia

Variable	Bacteriemia N(%)	No Bacteriemia N(%)	P*
Sexo Mujer	4 (28.6)	229 (47.2)	0.168
Valoración >1	10 (71.4)	212 (43.7)	0.040
Edad			
Adultos/Niños	10	407	
Lactantes	0	7	
Neonatos	4	71	
Días hospitalizado	14	485	
Ingreso			
Urgencias	5 (35.7)	336 (69.3)	0.008
Programado	0	43 (8.9)	0.244
Traslado	1 (7.1)	14 (2.9)	0.358
Reingreso	4 (28.6)	23 (4.7)	<0.001
Nacimiento	4 (28.6)	69 (14.2)	0.134
Diagnósticos			
Comorbilidad			
Si	6 (42.8)	245 (50.5)	0.572
DM	3 (21.4)	113 (23.3)	0.870
HAS	3 (21.4)	107 (22.1)	0.955
Cáncer	1 (7.1)	11 (2.27)	0.240
Alergias	0	27 (5.6)	0.364
Si			

ABs previos			
Si	4 (28.6)	60 (14.4)	0.142
Paquete NIH			
No insumo cuarto	9 (62.3)	439 (90.5)	0.001
No Insumo área	0	93 (19.2)	0.069
No Cama >15°	1 (7.1)	97 (20.0)	0.233
No Inspirómetro	14 (100.0)	484 (99.8)	0.865
No Higiene boca	11 (78.6)	443 (91.3)	0.100
No Clorhexidina oral	14 (100.0)	485 (100.0)	---
Apoyo ventilatorio	4 (28.6)	55 (11.3)	0.049
Paquete IVU			
Sonda urinaria	6 (42.9)	158 (32.6)	0.420
Adecuada	6 (42.9)	148 (30.5)	0.324
Requiere	5 (35.7)	111 (22.9)	0.263
Bacteriemia			
Terapia IV	13 (92.9)	439 (90.52)	0.767
Central	7 (50.0)	117 (24.1)	0.027
Periférico	6 (42.9)	298 (61.4)	0.160
Umbilical	0	26 (5.4)	0.374
Inadecuada	2 (14.3)	44 (9.2)	0.516
Caída			
Riesgo	13 (92.9)	285 (58.8)	0.010
No visible	10 (71.4)	407 (83.9)	0.214
No Expediente	12 (85.7)	454 (93.6)	0.241
No Control	2 (14.3)	254 (52.4)	0.005
Escara			
Riesgo	9 (64.3)	141 (29.1)	0.005
Si escara	5 (35.7)	36 (7.4)	<0.001
No Movilización	11 (78.6)	468 (96.5)	0.001
Paquete HxQx			
Cirugía	6 (42.9)	171 (35.3)	0.558
Mal estado	5 (35.7)	21 (4.3)	<0.001
Complicación	6 (42.9)	56 (11.5)	<0.001
No Profilaxis	8 (100.0)	329 (100.0)	----
Diarrea			
Si	0	9 (1.86)	0.607
Precauciones			
Requiere	7 (50.0)	72 (14.8)	<0.000
No Tiene	9 (64.3)	419 (86.4)	0.020
No tarjeta	2 (28.6)	36 (50.0)	0.279
Aislamiento	5 (35.7)	71 (14.7)	0.031
Antibioticoterapia			
Si Abs	13 (92.9)	387 (79.8)	0.227
Esquema >1	10 (71.4)	121 (24.9)	<0.000
Cultivos +			
Si	14 (100.0)	30 (6.2)	<0.000

Factores Extra			
Si	9 (64.3)	193 (39.8)	0.066
Unidad Crítico			
Si	5 (35.7)	168 (34.6)	0.934
Departamento			
GO	0	57 (11.7)	0.006
CD	1 (7.1)	20 (4.1)	
UCIN	2 (14.3)	25 (5.1)	
UTIN	1 (7.1)	26 (5.3)	
UTIA	2 (14.3)	33 (6.8)	
QX	0	128 (26.4)	
MI	8 (57.1)	93 (19.2)	
UA	0	84 (17.3)	
UP	0	19 (3.9)	

Variable	OR	IC 95%	P
Sexo Mujer	0.45	0.14-1.45	0.1685
Valoración >1	3.22	0.99-10.47	0.0398
Edad			
Adultos/Niños	0.99	0.96-1.02	0.6094
Lactantes	----	----	---
Neonatos	1.07	0.95-1.22	0.2435
Días hospitalizado	1.10	1.04-1.16	0.0003
Ingreso			
Urgencias	0.25	0.08-0.75	0.0078
Programado	0	----	0.2443
Traslado	2.59	0.31-21.26	0.3583
Reingreso	8.03	2.29-28.13	0.0001
Nacimiento	2.41	0.73-7.93	0.1347
Diagnósticos			
Comorbilidad			
Si	0.73	0.25-2.15	0.5725
DM	0.89	0.24-3.28	0.8704
HAS	0.96	0.26-3.52	0.9551
Cáncer	3.31	0.39-27.75	0.2410
Alergias	0	----	0.3645
Si			
ABs previos			
Si	2.37	0.72-7.79	0.1426
Paquete NIH			
No insumo cuarto	0.19	0.06-0.59	0.0014
No Insumo área	0	----	0.0696
No Cama >15°	0.31	0.04-2.39	0.2330
No Inspirómetro	--	---	0.8651
No Higiene boca	0.34	0.09-1.30	0.1004

No Clorhexidina oral	---	----	----
Apoyo ventilatorio	3.12	0.94-10.37	0.492
Paquete IVU			
Sonda urinaria	1.55	0.53-4.56	0.4200
Adecuada	1.70	0.58-5.01	0.3248
Requiere	1.87	0.61-5.71	0.2631
Bacteriemia			
Terapia IV	1.36	0.17-10.67	0.7677
Central	3.14	1.07-9.21	0.0273
Periférico	0.47	0.16-1.38	0.1604
Umbilical	0	--	0.3740
Inadecuada	1.65	0.36-7.63	0.5163
Caída			
Riesgo	9.12	1.16-71.41	0.0104
No visible	0.47	1.14-1.57	0.2143
No Expediente	0.41	0.09-1.91	0.2418
No Control	0.15	0.03-0.69	0.0050
Escara			
Riesgo	4.39	1.43-13.47	0.0047
Si escara	6.92	2.16-22.16	0.0001
No Movilización	0.13	0.03-0.53)	0.0008
Paquete HxQx			
Cirugía	1.38	0.47-4.04	0.5583
Mal estado	12.27	3.65-41.25	<0.0001
Complicación	5.64	1.89-17.42	0.0005
No Profilaxis	----	----	----
Diarrea			
Si	---	---	----
Precauciones			
Requiere	5.74	1.992-17.09	0.0004
No Tiene	0.28	0.09-0.87	0.0197
No tarjeta	0.40	0.07-2.25	0.2818
Aislamiento	3.22	1.04-9.96	0.0314
Antibioticoterapia			
Si Abs	3.29	0.42-25.59	0.2274
Esquema >1	7.52	2.27-24.89	0.0001
Cultivos +			
Si	----	----	<0.001
Factores Extra			
Si	2.72	0.89-8.29	0.0660
Unidad Crítico			
Si	1.04	0.34-3.18	0.9337

D) Infecciones de Vías Urinarias IVU

Variable	IVU N(%)	No IVU N(%)	P*
Sexo Mujer	4 (80.0)	229 (46.4)	0.134
Valoración >1	3 (60.0)	219 (44.3)	0.483
Edad			
Adultos/Niños	5	412	
Lactantes	0	7	
Neonatos	0	75	
Días hospitalizado	5	494	
Ingreso			
Urgencias	5 (100.0)	336 (68.0)	0.126
Programado	0	43 (8.7)	0.490
Traslado	0	15 (3.04)	0.692
Reingreso	0	27 (5.5)	0.591
Nacimiento	0	73 (14.78)	0.352
Diagnósticos			
Comorbilidad			
Si	5 (100.0)	246 (49.8)	0.025
DM	3 (60.0)	113 (22.9)	0.051
HAS	0	110 (22.3)	0.232
Cáncer	0	12 (2.4)	0.724
Alergias			
Si	0	27 (5.5)	0.591
ABs previos			
Si	0	74 (14.9)	0.348
Paquete NIH			
No insumo cuarto	3 (60.0)	445 (90.1)	0.027
No Insumo área	0	93 (18.8)	0.282
No Cama >15°	1 (20.0)	97 (19.6)	0.984
No Inspirómetro	5 (100.0)	493 (99.8)	0.920
No Higiene boca	5 (100.0)	449 (90.9)	0.479
No Clorhexidina oral	5 (100.0)	494 (100.0)	---
Apoyo ventilatorio	0	59 (11.9)	0.411
Paquete IVU			
Sonda urinaria	2 (40.0)	162 (32.8)	0.733
Adecuada	1 (20.0)	153 (30.9)	0.597
Requiere	0	116 (23.5)	0.216
Bacteriemia			
Terapia IV	5 (100.0)	447 (90.5)	0.469
Central	4 (80.0)	120 (24.3)	0.004
Periférico	1 (20.0)	303 (61.3)	0.059
Umbilical	0	26 (5.3)	0.598
Inadecuada	2 (40.0)	44 (9.0)	0.018
Caída			
Riesgo	4 (80.0)	294 (59.5)	0.353

No visible	2 (40.0)	415 (84.0)	0.008
No Expediente	5 (100.0)	461 (93.3)	0.550
No Control	3 (60.0)	252 (51.2)	0.69
Escara			
Riesgo	4 (80.0)	146 (29.55)	0.014
Si escara	3 (60.0)	38 (7.7)	0.000
No Movilización	4 (80.0)	475 (96.1)	0.067
Paquete HxQx			
Cirugía	1 (20.0)	176 (35.6)	0.467
Mal estado	0	26 (5.3)	0.598
Complicación	0	62 (12.5)	0.397
No Profilaxis	4 (100.0)	333 (100.0)	----
Diarrea			
Si	0	9 (1.8)	0.761
Precauciones			
Requiere	2 (40.0)	77 (15.6)	0.137
No Tiene	3 (60.0)	425 (86.0)	0.097
No tarjeta	0	38 (49.3)	0.168
Aislamiento	2 (40.0)	74 (15.0)	0.123
Antibioticoterapia			
Si Abs	4 (80.0)	396 (80.1)	0.993
Esquema >1	2 (40.0)	129 (26.1)	0.483
Cultivos +			
Si	5 (100.0)	39 (7.9)	<0.001
Factores Extra			
Si	2 (40.0)	200 (40.5)	0.982
Unidad Crítico			
Si	1 (20.0)	172 (34.8)	0.488
Departamento			
GO	0	57 811.5)	0.087
CD	0	21 (4.2)	
UCIN	0	27 (5.5)	
UTIN	0	27 (5.5)	
UTIA	1 (20.0)	34 (6.8)	
QX	0	128 (25.9)	
MI	4 (80.0)	97 (19.6)	
UA	0	84 (17.0)	
UP	0	19 (3.8)	

Variable	OR	IC 95%	P
Sexo Mujer	4.62	0.51-42.01	0.1339
Valoración >1	1.88	0.31-11.40	0.4835
Edad			
Adultos/Niños	1.02	0.98-1.06	0.3344
Lactantes	----	---	---
Neonatos	---	----	----
Días	1.02	0.93-1.11	0.6450

hospitalizado			
Ingreso			
Urgencias	---	---	0.1265
Programado	0	0	0.4906
Traslado	0.00	---	0.6927
Reingreso	0.00	---	0.5913
Nacimiento	0.00	----	0.3527
Diagnósticos			
Comorbilidad			
Si	---	----	0.0256
DM	5.06	0.82-30.91)	0.0508
HAS	0.00	---	0.2325
Cáncer	0.00	--	0.7245
Alergias			
Si	0.00	---	0.5913
ABs previos			
Si	0.00	---	0.3488
Paquete NIH			
No insumo cuarto	0.16	0.03-1.02	0.0273
No Insumo área	0	---	0.2826
No Cama >15°	1.02	0.11-9.27	0.9837
No Inspirómetro	--	---	0.9199
No Higiene boca	---	---	0.4797
No Clorhexidina oral	---	---	---
Apoyo ventilatorio	0	----	0.4110
Paquete IVU			
Sonda urinaria	1.37	0.22-8.27	0.7331
Adecuada	0.56	0.061-5.04	0.5976
Requiere	0.00	---	0.2166
Bacteriemia			
Terapia IV	----	----	0.4691
Central	12.5	1.35-114.96	0.0042
Periférico	0.16	0.017308	0.0597
Umbilical	0	---	0.5986
Inadecuada	6.74	1.08-41.95	0.0177
Caída			
Riesgo	2.72	0.30-24.62	0.3532
No visible	0.13	0.02-0.78	0.0083
No Expediente	---	----	0.5502
No Control	1.43	0.24-8.64	0.6960
Escara			
Riesgo	9.53	1.04-87.38	0.0145
Si escara	18.00	2.81-115.06	0.0000
No Movilización	0.16	0.02-1.51	0.0672
Paquete HxQx			
Cirugía	0.45	0.04-4.08	0.4678

Mal estado	0	---	0.5986
Complicación	0	----	0.3977
No Profilaxis	----	---	----
Diarrea			
Si	---	---	---
Precauciones			
Requiere	3.61	0.59-22.09	0.1372
No Tiene	0.24	0.04-1.49	0.0977
No tarjeta	0	---	0.1706
Aislamiento	3.76	0.61-23.06	0.1232
Antibioticoterapia			
Si Abs	0.989	0.10-8.97	0.9928
Esquema >1	1.88	0.31-11.4	0.4830
Cultivos +			
Si	----	---	<0.001
Factores Extra			
Si	0.98	0.16-5.92	0.9824
Unidad Crítico			
Si	0.268	0.05-4.23	0.4889

E) Infección de Herida Quirúrgica HxQx

Variable	Infección HxQx N(%)	Infección HxQx N(%)	P*
Sexo Mujer	4 (44.4)	229 (46.7)	0.891
Valoración >1	2 (22.2)	220 (44.9)	0.175
Edad			
Adultos/Niños	9	408	
Lactantes	0	7	
Neonatos	0	75	
Días hospitalizado	9	490	
Ingreso			
Urgencias	4 (44.4)	337 (68.8)	0.120
Programado	0	43 (8.8)	0.353
Traslado	1 (11.1)	14 (2.9)	0.151
Reingreso	4 (44.4)	23 (4.7)	0.000
Nacimiento	0	73 (14.9)	0.210
Diagnósticos			
Comorbilidad			
Si	6 (66.7)	245 (50.0)	0.322
DM	2 (22.2)	114 (23.3)	0.941
HAS	4 (44.4)	106 (21.6)	0.102
Cáncer	0	12 (2.4)	0.635
Alergias			
Si	0	27 (5.5)	0.469
ABs previos			
Si	4 (44.4)	70 (14.3)	0.012

Paquete NIH			
No insumo cuarto	6 (66.7)	442 (90.2)	0.021
No Insumo área	1 (11.1)	92 (18.8)	0.558
No Cama >15°	1 (11.1)	97 (19.8)	0.516
No Inspirómetro	9 (100.0)	489 (99.8)	0.892
No Higiene boca	7 (77.8)	447 (91.2)	0.163
No Clorhexidina oral	9 (100.0)	490 (100.0)	-----
Apoyo ventilatorio	2 (22.2)	57 (11.6)	0.330
Paquete IVU			
Sonda urinaria	5 (55.6)	159 (32.4)	0.144
Adecuada	4 (44.4)	150 (30.6)	0.373
Requiere	2 (22.2)	114 (23.3)	0.941
Bacteriemia			
Terapia IV	9 (100.0)	443 (90.4)	0.329
Central	5 (55.5)	119 (24.3)	0.031
Periférico	4 (44.4)	300 (61.2)	0.307
Umbilical	0	26 (5.3)	0.478
Inadecuada	2 (22.2)	44 (9.1)	0.179
Caída			
Riesgo	6 (66.7)	292 (59.6)	0.668
No visible	7 (77.8)	410 (83.7)	0.636
No Expediente	7 (77.8)	459 (93.7)	0.057
No Control	5 (55.6)	251 (51.2)	0.797
Escara			
Riesgo	5 (55.6)	145 (29.6)	0.092
Si escara	1 (11.1)	40 (8.2)	0.750
No Movilización	7 (77.8)	492 (96.3)	0.005
Paquete HxQx			
Cirugía	7 (77.8)	170 (34.7)	0.007
Mal estado	2 (22.2)	24 (4.9)	0.020
Complicación	7 (77.8)	55 (11.2)	<0.000
No Profilaxis	2 (100.0)	335 (100.0)	----
Diarrea			
Si	0	9 (1.84)	0.682
Precauciones			
Requiere	4 (44.4)	75 (15.3)	0.018
No Tiene	5 (55.6)	423 (86.3)	0.009
No tarjeta	0	38 (50.7)	0.048
Aislamiento	6 (66.7)	70 (14.3)	0.000
Antibioticoterapia			
Si Abs	9 (100.0)	391 (79.8)	0.132
Esquema >1	4 (44.4)	127 (25.9)	0.211
Cultivos +			
Si	6 (66.7)	38 (7.8)	<0.000
Factores Extra			
Si	8 (88.9)	194 (39.6)	0.003

Unidad Crítico			
Si	2 (22.2)	171 (34.9)	0.428
Departamento			
GO	1 (11.1)	56 (11.4)	0.476
CD	0	21 (4.3)	
UCIN	0	27 (5.5)	
UTIN	0	27 (5.5)	
UTIA	2 (22.2)	33 (6.7)	
QX	4 (44.4)	124 (25.3)	
MI	2 (22.2)	99 (20.2)	
UA	0	84 (17.1)	
UP	0	19 (3.8)	

Variable	OR	IC 95%	P
Sexo Mujer	0.91	0.24-3.44	0.8916
Valoración >1	0.35	0.07-1.71	0.1754
Edad			
Adultos/Niños	0.99	0.96-1.02	0.5405
Lactantes	----	----	---
Neonatos	----	---	----
Días hospitalizado	1.04	0.97-1.11	0.2426
Ingreso			
Urgencias	0.36	0.09-1.37	0.1203
Programado	0	---	0.3530
Traslado	4.25	0.49-36.57	0.1511
Reingreso	16.24	3.92-67.24	0.0000
Nacimiento	0.000	----	0.2106
Diagnósticos			
Comorbilidad			
Si	2.00	0.49-8.11	0.322
DM	0.94	0.19-4.61	0.9415
HAS	2.89	0.76-11.03	0.1022
Cáncer	0	----	0.6250
Alergias			
Si	0	---	0.4695
ABs previos			
Si	4.80	1.24-18.49	0.117
Paquete NIH			
No insumo cuarto	0.22	0.05-0.90	0.0210
No Insumo área	0.54	0.07-4.38	0.5589
No Cama >15°	0.51	0.06-4.11	0.5162
No Inspirómetro	--	--	0.8922
No Higiene boca	0.34	0.67-1.68	0.1633
No Clorhexidina oral	----	----	----

Apoyo ventilatorio	2.17	0.44-10.73	0.3301
Paquete IVU			
Sonda urinaria	2.60	0.68-9.86	0.1440
Adecuada	1.81	0.48-6.86	0.3738
Requiere	0.94	0.19-4.60	0.9415
Bacteriemia			
Terapia IV	---	---	0.3294
Central	3.89	1.02-14.86	0.0316
Periférico	0.51	0.13-1.91	0.3071
Umbilical	0	----	0.4783
Inadecuada	2.86	0.57-14.27	0.1790
Caída			
Riesgo	1.36	0.33-5.49	0.6684
No visible	0.68	0.14-3.35	0.6366
No Expediente	0.24	0.05-1.19	0.0575
No Control	1.19	0.31-4.49	0.7969
Escara			
Riesgo	2.97	0.78-11.29	0.0926
Si escara	1.40	0.17-11.55	0.7499
No Movilización	0.13	0.02-0.69	0.0050
Paquete HxQx			
Cirugía	6.58	1.33-32.49	0.0075
Mal estado	5.55	1.08-28.44	0.0206
Complicación	27.68	5.26-145.41	<0.0000
No Profilaxis	-----	-----	----
Diarrea			
Si	0.0	---	0.6819
Precauciones			
Requiere	4.42	1.15-17.01	0.0178
No Tiene	0.19	0.05-0.76	0.0089
No tarjeta	0.00	---	0.496
Aislamiento	11.9	2.83-50.2	0.000
Antibioticoterapia			
Si Abs	---	---	0.1324
Esquema >1	2.28	0.60-8.67	0.2111
Cultivos +			
Si	23.78	5.39-104.94	<0.0000
Factores Extra			
Si	12.20	1.48-100.45	0.0029
Unidad Crítico			
Si	0.53	0.11-2.60	0.4289

ANALISIS MULTIVARIADO NOSOCOMIAL

Nosocomial	OR	P>[z]	IC 95%
Reingreso	5.22	0.004	1.68-16.16
Apoyo ventilatorio	2.52	0.073	0.92-6.92
Sonda urinaria	1.40	0.429	0.61-3.24
Sonda inadecuada	4.66	0.116	0.68-31-85
Terapia IV central	1.99	0.863	0.86-4.57
Estado inadecuado de la vía IV	3.12	10.007	1.38-7.12
Sexo Mujer	1.04	0.531	0.53-2.06
Edad (años)	1.00	0.634	0.98-1.02

10.- DISCUSIÓN

El servicio de epidemiología del hospital realizó su vigilancia pasiva al mismo tiempo en el que se desarrollaba dicho proyecto, al final del mes epidemiológico se registraron 10 infecciones nosocomiales, sin embargo en comparación con ésta investigación nosotros encontramos 67, siendo una incidencia notablemente mayor; lo que demuestra que la vigilancia activa puede ser mucho más efectiva en la detección de infecciones así como de factores de riesgo.

Llama la atención que el 80% de la población se encontraba con algún esquema antibiótico de predominancia con cefalosporinas y la mayoría con terapia combinada. Sin embargo en las observaciones se encontró que dichas indicaciones eran realizadas por diferentes médicos en todos los servicios sin un consenso claro de indicación y de suspensión de éstos, así como también no se pudo encontrar claramente el tiempo y uso de profilaxis antibiótico prequirúrgica.

Con respecto a otros factores de seguridad es relevante hacer mención que el insumo de jabón en los cuartos de los pacientes se encontraban solo para aquellos que tenían algún tipo de aislamiento, dejando a la mayoría de la población sin insumo lo que puede condicionar un importante fuente de infecciones. Por otro lado la identificación adecuada de riesgo de escara, caídas y precauciones se encontró de forma muy irregular y confusa, por lo que es más recomendable que sea de tipo visual en la cama del paciente y con tarjetas explícitas de las medidas que se deben tomar para el riesgo establecido.

Se observó también que la indicación de toma de cultivos y el número de éstos no se encuentra homogéneo en los diferentes servicios para un diagnóstico formal, así mismo es probable que por el tipo de aislamientos encontrados, la técnica de toma de las muestras no sea la adecuada y por consiguiente se puede sospechar que el número de infecciones nosocomiales con patógenos aislados no es la que representa la epidemiología microbiológica del hospital.

Por otro lado con respecto al análisis multivariado se observa que varios factores se encontraron asociados a aumentar el riesgo de infecciones nosocomiales como fue el permanecer en el hospital más de 48 hrs asociado a más de una valoración por nuestra parte, el que reingresaran al hospital, que presentaran alguna comorbilidad en especial si era Diabetes Mellitus, el que se encontraran con sondaje urinario así como canalizados para terapia intravenosa de cualquier tipo, sin embargo la vía central fue la más significativa, y si presentaban algún otro factor de riesgo extra como sonda nasogástrica o nutrición parenteral. Por otro lado se encontró que el pertenecer a algún departamento aumentaba el riesgo con respecto a otros, sin embargo no nos fue posible demostrar a alguno en específico, y dado que no se encontró que fuera factor de riesgo las áreas críticas se puede sospechar que las infecciones nosocomiales no dependen de un área en especial sino de todo el hospital.

En el análisis multivariado como riesgo independiente solo se encontró que el reingreso conforma una variable de riesgo en sí misma para el desarrollo de infección nosocomial.

11.- CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Como conclusiones se puede establecer que la vigilancia activa es mucho más efectiva en la detección de infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel, por lo que es recomendable el que se lleve a cabo de forma sistemática y monitorizada.

A continuación con respecto a los hallazgos más relevantes se comentarán las propuestas que se consideran más relevantes para disminuir la incidencia de infecciones asociadas al cuidado de la salud.

En primer lugar, se recomienda que el manejo de antibióticos sea llevado a cabo por un infectólogo que pueda establecer guías específicas para el hospital con respecto a la toma de cultivos, el manejo de las infecciones con respecto al tipo y tiempo de tratamiento, el desecalamiento adecuado de los antibióticos y la profilaxis antibiótica que se requiere para cada intervención.

Como se encontró en el análisis univariado el solo presentar algún tipo de terapia intravenosa se consideró como factor de riesgo para el desarrollo de infecciones, por lo que el que exista una clínica específico de manejo de soluciones en el que exista un área determinada para la preparación de éstas y personal especializado en el manejo de las vías especialmente en las de tipo central.

Considerando éstos 3 factores primordialmente como áreas de oportunidad la FASE 2 de éste estudio, que implica la fase de intervención, se enfocará para poder disminuir las infecciones asociadas a los cuidados de la salud en dicho hospital, sin embargo el resto de factores asociados a cada una de las infecciones aquí mostradas deben ser tomadas en consideración como manejo adjunto a cada una de ellas.

12.- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
 - 2.- Epidemiology and surveillance, The Johns Hopkins and the Internacional Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, p 220-283
 - 3.- The Direct Medical Costs of Healthcare-Associated Infections in U.S. Hospitals and the Benefits of Prevention, Douglas Scott R, CDC, 2009
 - 4.- 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 Zubirán, Secretaría de Salud México, 2011.
 - 5.- Effectiveness of a nationwide nosocomial infection surveillance system for reducing nosocomial infections, Gastmeier P.; et.al.; Journal of Hospital Infection, 2006, 64, 16-22
 - 6.- Automated Surveillance for Healthcare-Associated Infections: Opportunities for Improvement, Maaik S., et.al.; Clinical Infectious Diseases 2013; 57 (1) 85-93
 - 7.- Hospital Epidemiology and Infection Control in Acute-Care Settings, Sydnor E.R.M., et.al.; Clinical Microbiology Reviews, 2011, 24, pp 141-173
 - 8.- Estimating Health Care-associated Infections and Deaths in U.S. Hospitals 2002; Klevens R. M.; et.al.; Public Health Reports, 2007, Vol 122; pp 160-166
 - 9.- The Use of Economic Modeling to Determine the Hospital Costs Associated with Nosocomial Infections, Roberts R.R.; et.al; Clinical Infectious Diseases 2003; 36, pp 1424-32
 - 10- Prospective assessment of hospital-acquired bloodstream infections: how many may be preventable?, Bonnal C.; et.al.; Qual Saf Health Care 2010; 19e30, pp 1-5.
 - 11.- Recommendations for surveillance priorities for healthcare-associated infections and criteria for their conduct, Wilson A.P.R., et.al.; J Antimicrob Chemother, 2012; 67 Suppl 1, i23-i28
 - 12.- Validación de un programa de vigilancia de infecciones nosocomiales, Rangel-Frausto M. S.; et.al.; Salud Pública Mex 1999; 41 suppl 1: S59-S63
 - 13.- Effectiveness of an automated surveillance system for intensive care unit-acquired infections, De Bruin J.S.; et.al.; J Am Med Inform Assoc 2013; 20, 369-372
 - 14.- Improving outcomes and reducing costs by modular training in infection control in a resource-limited setting, Sanjeev S.; et.al; Internacional Journal for Quality in Health Care, 2012, Vol. 24, No 6, pp. 641-648
 - 15.- Medical and economic benefit of a comprehensive infection control program that includes routine determination of microbial clonality; Hacek , DM, et. Al; AM J Clin Pathol, 1999 May; 111 (5) 647-54
-

16.- Hunting Health Care-Associated Infections from the Clinical Microbiology Laboratory: Passive, Active, and Virtual Surveillance; Lance, R; et al; J Clin Microbiol, January 2002, vol 40 no 1 1-4

17.- Outline for Helathcare-Associated Infections Surveillance, CDC, April 2006
