

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

**IMPACTO EN LA INCIDENCIA DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES
POSTERIOR A LA IMPLEMENTACION DE UNA SERIE DE ACCIONES
PREVENTIVAS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL TERCER
NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS**

TESIS QUE PRESENTA
DR. NOE SALVADOR MORON LEON

PARA OBTENER EL DIPLOMA
DE LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO.

ASESORES
DR. MARCO ANTONIO LEÓN GUTIÉRREZ.
DRA. YAZMÍN ZACATE PALACIOS.

MEXICO D.F.

FEBRERO 2015



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.



DOCTORA

DIANA G. MENEZ DIAZ

JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTOR

MARCO ANTONIO LEÓN GUTIERREZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA CRÍTICA



DOCTOR

MARCO ANTONIO LEÓN GUTIERREZ

JEFE DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO.

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI.



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2014, Año de Octavio Paz".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,
D.F. SUR

FECHA 02/06/2014

DR.(A). MARCO ANTONIO LEÓN GUTIÉRREZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

IMPACTO EN LA INCIDENCIA DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES POSTERIOR A LA IMPLEMENTACION DE UNA SERIE DE ACCIONES PREVENTIVAS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL TERCER NIVEL DE ATENCIÓN DEL IMSS

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2014-3601-101

ATENTAMENTE

DR.(A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dedicatorias.

A mi esposa *Czestochowa* y a mi hija *Ximena* por ser lo mejor que me ha pasado en la vida, por ser mi motor y razón para ser mejor Médico, Esposo y Padre.

A mis Padres por la educación y ejemplo que me dieron, nunca podre pagarles todo lo que han hecho por mí.

A mis hermanos *Paty, Jorge y Víctor* por brindarme siempre su apoyo durante toda la carrera y la vida.

Al Dr. León por hacerme parte de este proyecto, por su tiempo dedicado a este trabajo, por su ejemplo y motivación para ser mejor médico y persona.

A todos los Médicos de Medicina Critica del CMN Siglo XXI que fueron parte de mi formación como especialista.

Índice General.

Resumen	6
Introducción	8
Justificación	11
Planteamiento del problema	12
Hipótesis	13
Objetivos	14
Material y métodos	15
Análisis estadístico	21
Aspectos éticos	22
Recursos para el estudio	23
Resultados	24
Discusión	30
Conclusiones	33
Anexos	34
Bibliografía	37

Resumen.

Título: “Impacto en la incidencia de las infecciones nosocomiales posterior a la implementación de una serie de acciones preventivas en una unidad de cuidados intensivos del tercer nivel de atención del IMSS”.

Antecedentes: Las infecciones nosocomiales incrementan de manera importante la morbilidad y la mortalidad de la población, la elevada frecuencia de las mismas comprueba la calidad deficiente de la prestación de servicios de atención de salud. La aplicación de acciones dirigidas para prevención y control de infecciones nosocomiales han demostrado impacto a nivel internacional en reducir las tasas de infección nosocomial. **Objetivo general:** Determinar el

impacto en la incidencia de las infecciones nosocomiales posterior a la implementación de una serie de acciones preventivas en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social. **Material y**

métodos: Estudio retrospectivo, longitudinal, experimental y comparativo. Se incluyeron pacientes con infección nosocomial adquirida en la Unidad de Cuidados Intensivos del periodo comprendido de Enero 2011 a diciembre 2013. Se recabo la información de la base de datos RHOVE y de las notas de alta de la UCI. Se realizo el concentrado de datos y se comparo el número de infecciones nosocomiales en dos periodos de tiempo, el primer periodo comprendido de Enero 2011 a Julio 2012 y el segundo periodo de Agosto 2012 a Diciembre 2013 periodo en el cual se realizaron la acciones preventivas para infección nosocomial. Las variables cualitativas se presentaron en número absoluto y porcentaje, Las variables cuantitativas en media y desviación estándar.

Resultados: Se obtuvo un total de 285 pacientes con infección nosocomial con un número total de 477 infecciones nosocomiales. La infecciones nosocomiales mas comunes en orden de frecuencia fueron la Neumonía asociada a ventilación mecánica, la Infección de tracto urinario y la Bacteriemia. En el primer periodo se obtuvieron 30.36 ± 21.12 IN por cada 1000 días de estancia. En el segundo periodo se obtuvo una disminución en el número de infecciones nosocomiales con 14.35 ± 7.4 Infecciones Nosocomiales por cada 1000 días de estancia con una p de .0001.

Datos del alumno.	
Apellido Paterno	Morón
Apellido Materno	León
Nombre	Noé Salvador
Teléfono	2221863715
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Medicina del Enfermo en Estado Critico
No. Cuenta	513220159
Datos del asesor.	
Apellido Paterno	León
Apellido Materno	Gutiérrez
Nombre	Marco Antonio
Apellido Paterno	Zacate
Apellido Materno	Palacios
Nombre	Yazmin
Nombre de la tesis.	
Título	Impacto en la incidencia de las infecciones nosocomiales posterior a la implementación de una serie de acciones preventivas en una unidad de cuidados intensivos del tercer nivel de atención del IMSS.
No. Páginas	38 páginas
Año	2015
No. de Registro	R-2014-3601-101

Introducción.

Las infecciones adquiridas durante la estancia en el hospital que no se habían manifestado ni estaban en periodo de incubación en el momento de internado el paciente y que ocurren más de 48 horas después de internado se consideran como infecciones nosocomiales. (1) El riesgo de adquirir una infección nosocomial en la unidad de cuidados intensivos es significativamente mayor, lo anterior asociado a uso de dispositivos invasivos en particular líneas centrales, catéteres urinarios y ventiladores. (2)

En México la incidencia de infecciones nosocomiales varía de un 2.1 a un 15.8%. Un estudio realizado en 895 pacientes en 254 unidades de cuidados intensivos en México reportó que 23.2% de estos tenía una infección nosocomial, la neumonía asociada a la ventilación fue la más común seguida de la infección de vías urinarias y bacteriemia. (3) A nivel mundial la mortalidad asociada a infecciones nosocomiales en pacientes adultos fue de 18.5%, 23.6% y 29.3% para infecciones de vías urinarias, bacteremias y neumonías respectivamente.(4) Debido a que son complicaciones en las que se conjugan diversos factores de riesgo que en su mayoría pueden ser susceptibles de prevención y control se requieren una serie de medidas dirigidas a limitar la transmisión de microorganismos entre los pacientes que reciben atención directa por medio de prácticas apropiadas como lavado de las manos, uso de guantes y asepsia, estrategias de aislamiento, esterilización, desinfección, control de riesgos ambientales de infección, protección a los pacientes con uso apropiado de antimicrobianos profilácticos, limitar el riesgo de infecciones endógenas con reducción al mínimo de los procedimientos invasivos y fomento del uso óptimo de antimicrobianos.(1) En conjunto con las medidas descritas es necesario que las diferentes instituciones hospitalarias cuenten con un servicio de vigilancia epidemiológica que permita prevenir y controlar las infecciones nosocomiales. A nivel nacional existe la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) a la que de acuerdo a la NOM-045, se debe de reportar de manera pertinente los casos de infección nosocomial a fin de establecer indicadores de evaluación, dar seguimiento al sistema de vigilancia epidemiológica y retroalimentar el mismo.(5)

A partir del 2007 considerando la importancia de las infecciones nosocomiales como un indicador de la calidad de atención hospitalaria la Dirección General de Calidad y Educación en Salud crea el Modelo de Gestión para la Prevención y Reducción de la Infección Nosocomial (PREREIN) en los servicios básicos de unidades hospitalarias de segundo y tercer nivel.

En México no existe adecuada adherencia ni apego a las medidas dirigidas para el control de infecciones nosocomiales ni a los programas de vigilancia epidemiológica, lo cual queda en evidencia por el incremento en el número de infecciones nosocomiales reportado en las diferentes instituciones de salud pública. En el 2011 se realizó un estudio donde se midió la prevalencia de infecciones nosocomiales en 54 hospitales generales de las principales instituciones públicas de salud en México, de acuerdo al mismo se observó que solo un 49% de las instituciones reporta los casos de infección nosocomial a la RHOVE y solo 19 unidades (36%) refirieron estar incorporadas al proyecto PREREIN, y tan sólo 11 (21%) tenían evidencia escrita de su adhesión. El lavado de manos es la medida básica y principal para limitar la transmisión de microorganismos entre los pacientes, a pesar de la importancia de este elemento básico en la atención clínica, sólo 45 (85%) de los hospitales evaluados realizaban esta medida y únicamente 26 (58%) contaban con evidencia de su adhesión (6).

El concepto de paquete de medidas o “Care Bundles” implica la aplicación de acciones dirigidas para prevención y control de infecciones nosocomiales que cuando se realizan en conjunto han demostrado impacto a nivel internacional en reducir las tasas de infección nosocomial (7).

Las infecciones nosocomiales incrementan de manera importante la morbilidad y la mortalidad de la población, la elevada frecuencia de las mismas comprueba la calidad deficiente de la prestación de servicios de atención de salud, por lo anterior resulta fundamental la evaluación continua sobre los programas y políticas establecidas para su control a nivel nacional (1).

La Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social creó un reglamento interno con acciones y medidas dirigidas para el control y prevención de infecciones nosocomiales, el cual se implementó a partir del mes de Julio del año 2012.

Justificación

En el 2012 en el Instituto Mexicano del Seguro Social se registraron 118,837 infecciones nosocomiales de 1, 957, 764 egresos hospitalarios. Las terapias intensivas en hospitales de segundo nivel y de alta especialidad registran tasas de 40 episodios de infecciones nosocomiales por cada 100 egresos, siendo el mayor riesgo para unidades de cuidados intensivos en adulto, con un promedio de días de sobre estancia de 12.4; generando 796 810 días de sobre estancia hospitalaria con un gasto de \$ 7, 530, 307, 790 M.N. La letalidad asociada en las Unidades Médicas de Alta Especialidad es de 6.9 por cada 100 egresos, ocupando la cuarta causa de mortalidad en la población derechohabiente si se codificaran (7).

En la Unidad de Cuidados Intensivos de Hospital “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS el número de infecciones nosocomiales en el año 2011 fue de 37.9 por cada 100 egresos, con una tasa de mortalidad de 25 y un promedio de días sobre estancia de 10.4.

Por lo anterior a partir de julio del 2012 se establece un reglamento interno con medidas dirigidas hacia el control y prevención de infecciones nosocomiales con el propósito de disminuir la incidencia de infecciones nosocomiales, por lo que se hace necesario establecer el impacto de estas medidas.

Planteamiento del problema

Las infecciones nosocomiales son un indicador de calidad hospitalaria; en las instituciones de salud pública de México no existe un adecuado apego a medidas de prevención contra las infecciones nosocomiales, ni a los programas de vigilancia epidemiológica establecidos, lo cual incrementa la morbilidad y mortalidad en los pacientes hospitalizados, presentándose una mayor incidencia de infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos.

Las prácticas apropiadas como lavado de las manos, uso de guantes y asepsia, estrategias de aislamiento, esterilización, desinfección, control de riesgos ambientales de infección, protección a los pacientes con uso apropiado de antimicrobianos profilácticos, limitan el riesgo de infecciones endógenas con reducción al mínimo de los procedimientos invasivos y fomento del uso óptimo de antimicrobianos.

La incidencia de Infecciones Nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos infecciones nosocomiales en el año 2011 fue de 37.9 por cada 100 egresos, con una tasa de mortalidad asociada fue del 25% con un promedio de días de sobre estancia de 10.4, motivo por lo cual se realizaron una serie de acciones de prevención para el control de las mismas por lo que es necesario establecer el impacto de estas acciones, motivo por lo cual nos hicimos la siguiente pregunta.

¿Cuál será el impacto en la incidencia de las infecciones nosocomiales posterior a la implementación de una serie de acciones preventivas en la Unidad de Cuidados Intensivos de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS?

Hipótesis nula

La incidencia de las infecciones nosocomiales es igual antes y después de la implementación de una serie de acciones preventivas en la Unidad de Cuidados Intensivos de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.

Hipótesis alterna

La incidencia de las infecciones nosocomiales es diferente antes y después de la implementación de una serie de acciones preventivas en la Unidad de Cuidados Intensivos de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.

Objetivo general

- Determinar el impacto en la incidencia de las infecciones nosocomiales posterior a la implementación de una serie de acciones preventivas en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Objetivos específicos

- Determinar la incidencia de las infecciones nosocomiales antes y después de la implementación de una serie de acciones preventivas en la Unidad de Cuidados Intensivos del el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Comparar la incidencia de las infecciones nosocomiales antes y después de la implementación de una serie de acciones preventivas en la Unidad de Cuidados Intensivos del el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Objetivos secundarios

- Determinar la mortalidad asociada, días de estancia y sobre-estancia de los pacientes con infección nosocomial antes y después de la implementación de una serie de acciones preventivas en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social
- Comparar la mortalidad asociada, días de estancia y sobre-estancia de los pacientes con infección nosocomial antes y después de la implementación de una serie de acciones preventivas en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social

Material, pacientes y métodos

1. **Diseño del estudio:** Estudio retrospectivo, longitudinal, experimental y comparativo.
2. **Universo de trabajo:** Registro de pacientes con infección nosocomial adquirida en la Unidad de Cuidados Intensivos de acuerdo a la base de datos RHOVE (Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica) de la División de Epidemiología y notas de alta de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social del periodo comprendido de Enero 2011 a diciembre 2013.

Descripción de las variables:

VARIABLES DEPENDIENTES:

- Tasa de Incidencia de infecciones nosocomiales.
- Tasa de mortalidad asociada a infección nosocomial.
- Días de estancia.
- Días de sobre-estancia en UCI.

VARIABLES INDEPENDIENTES:

- Infección nosocomial.
- Neumonía asociada a la Ventilación Mecánica.
- Infección de Tracto Urinario.
- Bacteremia.
- Acciones de prevención

Descripción operativa de las variables

Dependientes:

- **Tasa de incidencia de infección nosocomial:**

Número de infecciones nosocomiales adquiridas en la UCI del periodo comprendido de enero del 2011 a Julio del 2012 y de Agosto 2012 a diciembre del 2013 / total de días paciente en el mismo periodo de tiempo x (100 egresos y 1000 días de estancia o procedimiento)

- **Tasa de Mortalidad asociada a infección nosocomial:**

Número de pacientes que al momento del fallecimiento cursa con una infección nosocomial dividida entre el número de pacientes con infección nosocomial del periodo comprendido de enero del 2011 a Julio del 2012 y de Agosto 2012 a diciembre del 2013.

- **Días de estancia:**

Número de días de hospitalización en la Unidad Cuidados Intensivos promedio de cualquier paciente del periodo comprendido de enero del 2011 a Julio del 2012 y de Agosto 2012 a diciembre del 2013.

- **Días de sobre-estancia:**

Diferencia entre los días de estancia promedio de cualquier paciente en la Unidad y los días de estancia promedio de los pacientes con Infección Nosocomial del periodo comprendido de enero del 2011 a Julio del 2012 y de Agosto 2012 a diciembre del 2013.

Independientes:

- **Infecciones nosocomiales:**

Se define 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. Operacionalmente ocurren después de 48 horas del internamiento o dentro de las 48 a 72 horas posterior al egreso (5).

- **Neumonía asociada a la Ventilación Mecánica:**

Es la infección que se desarrolla 48 horas después de la intubación endotraqueal y la ventilación mecánica, que no estaba presente, ni se encontraba en periodo de incubación, en el momento de la intubación y ventilación mecánica, o que se diagnostica en las 72 horas siguientes a la extubación y el retiro de la ventilación mecánica. Debe cumplir un puntaje de la escala clínica de infección pulmonar (CPIS) mayor de 6 puntos, aunado a medios de cultivo de secreción bronquial tomados a través de cánula orotraqueal con menos de 10 células y más de 20 leucocitos por campo y aislamiento de algún germen. Cuatro criterios hacen el diagnóstico: **1.** Fiebre, hipotermia o distermia. **2.** Tos. **3.** Esputo purulento o drenaje purulento a través de cánula endotraqueal que al examen microscópico en seco débil muestra <10 células y > 20 leucocitos por campo. **4.** Signos clínicos de infección de vías aéreas inferiores. **5.** Radiografía de tórax compatible con neumonía. **6.** Identificación de microorganismo patógeno en esputo, secreción endotraqueal o hemocultivo (criterios **4 y 5** son suficientes para el diagnóstico de neumonía) (5).

- **Infección de Tracto Urinario:**

Es una infección con un cultivo de orina positivo, existiendo al menos 50,000 Unidades Formadoras de Colonias, con síntomas clínicos o sin ellos y/o con un Examen General Orina patológico; ocurre después de las 48 horas de ingreso a una unidad hospitalaria o incluso hasta después de 48 horas, a partir del egreso (5).

- **Bacteriemia:**

Se define como la presencia de fiebre o escalofrío con presencia de por lo menos un hemocultivo positivo, que ocurre después de las 48 horas de ingreso a una unidad hospitalaria o incluso hasta después de 48 a 72 horas a partir del egreso (5).

- **Acciones de prevención:**

Acciones dirigidas para la prevención y control de infecciones nosocomiales implementadas en la unidad de cuidados que constan del siguiente paquete que se muestra en el Anexo 1.

a) Selección de la muestra:

Lista de reporte pacientes de la base de datos RHOVE (Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica) de la División de Epidemiología que desarrollaron una o más infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

b) Tamaño de la muestra:

Todos los pacientes que egresaron de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo comprendido entre los años 2011 al 2013 y desarrollaron una o más infecciones nosocomiales.

c) Criterios de selección:

- *Criterios de inclusión:*

Pacientes con Infecciones Nosocomiales adquiridas en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

- *Criterios de exclusión:*

Ninguno.

- *Criterios de eliminación:*

Ninguno.

Procedimiento.

Previa aprobación del protocolo por el Comité de Investigación y Ética del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social, se procedió a:

- Recabar la información de los registros de las Infecciones Nosocomiales de la Unidad de Cuidados intensivos Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social que aparecen de la base de datos RHOVE de la División de Epidemiología y se determinara el número de estas por mes y año.
- De la información obtenida de la base de datos mencionada, se anoto por residente a cargo del protocolo en una hoja de datos (Anexo 2.) la siguiente información, a) Nombre de paciente, b) Edad, c) Genero, d) Diagnostico de ingreso, e) Especialidad tratante, f) Días de estancia, g) Número de infecciones nosocomiales, h) Tipo de infección nosocomial, i) Número de días procedimiento.
- Con la hoja de datos (Anexo 2.) obtenida, se realizo un concentrado de los datos (Anexo 3.) de los 3 años que se recabo la información dividiéndose en el año y medio comprendido de Enero 2011 a Julio 2012 y el año y medio de Agosto 2012 a Diciembre 2013 periodo en el cual se realizaron las acciones de prevención. Concentrando los siguientes datos: a) Numero de pacientes, b) Número de egresos, c) Promedio de días de estancia, d) Numero de infecciones nosocomiales, e) Numero de neumonías asociadas a ventilación, f) Numero de infecciones de tracto urinario, g) Numero de Bacteremias, h) Número de días ventilador, i) Número de días sonda urinaria j) Número de días catéter central.
- La base de datos obtenida en el periodo de 3 años se entrego al asesor de tesis para realizar el análisis estadístico correspondiente.

Análisis estadístico.

Las Variables cualitativas fueron presentadas en número absoluto y porcentaje, Las variables cuantitativas en media y desviación estándar. Las variables cuantitativas se contrastaron con prueba de t Student para grupos independientes y en caso de distribución libre se utilizó la prueba de U Mann Whitney. Las variables cualitativas se contrastaron con prueba exacta de Fisher o Chi cuadrada. Se consideró todo valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Consideraciones éticas.

- El protocolo presentado se realizó con la previa aprobación del Comité Local de Investigación Científica del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” del Centro Médico Siglo XXI del IMSS.
- No se requiere de consentimiento informado debido a que es un estudio cuyas variables son obtenidas de una base de datos.
- El siguiente protocolo se realizó de acuerdo a normas éticas, Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, de acuerdo a la declaración de Helsinki de 1975, códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

Recursos para el estudio

Recursos de personal:

Médico residente de la especialidad de Medicina del Enfermo en Estado Crítico y Epidemiología.

Recursos materiales:

Fuente de datos de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” y de la División de Epidemiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Hojas de recolección de datos, Programa de base de datos de Excel Office 2010 y Programa de análisis estadístico SPSS versión 15 para Windows.

Recursos Financieros:

Ninguno.

Factibilidad:

Este proyecto es factible porque se cuenta con personal médico especializado, el material para realizar el mismo y se tiene acceso a la base de datos de los pacientes que egresaron de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” y la base de datos del servicio de Epidemiología (ROVHE) donde se reporta el número de infecciones nosocomiales obtenido de los paciente egresados de la unidad de cuidados intensivos en el Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Resultados

Se analizaron en el periodo comprendido Enero 2011 a Diciembre 2013 un total de 2206 egresos de la Unidad de Cuidados Intensivos de los cuales 285 pacientes cursaron con Infección Nosocomial (IN) (12.9%), 160 Mujeres (56.1%) y 125 Hombres (43.8%), con una edad promedio de 56 ± 17.6 años.

El número de Infecciones Nosocomiales fue 477 (21%), siendo que un paciente puede presentar una o más IN; de acuerdo a los ingresos por especialidad Neurocirugía, Gastrocirugía y Medicina interna fueron los servicios con mas IN con un numero de 100 (35.2%), 73 (25.6%) y 40 (14.2%) pacientes respectivamente; siendo Hematología el servicio con menor número de pacientes (0.8%) (Tabla 1).

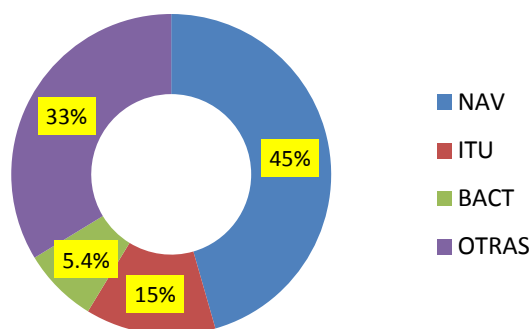
Los diagnósticos de ingreso más frecuentes fueron: a) Choque séptico de origen Intraabdominal, b) Hemorragia Subaracnoidea, c) Tumoraciones intracraneales, 4) Aneurisma Aórtico Abdominal, d) Absceso de Cuello.

Tabla 1. Datos epidemiológicos.

	No.	%
Egresos	2206	100
Pacientes con IN	285	12.9
Infecciones Nosocomiales	477	21
Masculino	125	43.8
Femenino	160	56.1
Edad	56 ± 17.6	
Especialidades		
Neurocirugía	100	35.2
Gastrocirugía	73	25.6
Medicina interna	40	14.2
Cabeza y cuello	20	6.9
Neurología	13	4.5
Urología	8	2.9
Angiología	8	2.9
Nefrología	6	2
Colon y recto	5	1.8
Reumatología	5	1.6
Gastroenterología	5	1.6
Hematología	2	0.8

De 477 IN la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAV) fue la más frecuentes con un total de 216 casos (45%), seguida de la Infección del Tracto Urinario (ITU) 75 (15 %), Bacteriemias (BACT) 26 (5.4 %) y otras 160 (33%). Lo anterior se muestra en la Figura 1.

Figura 1. DISTRIBUCIÓN DE LOS TIPOS DE INFECCIONES NOSOCOMIALES / 100 EGRESO DEL PERIODO COMPRENDIDO DE ENE 2011-DIC 2013.



Los 3 años en los que se realizó el estudio fueron divididos en 2 periodos de tiempo; el primero de Enero 2011 a Julio 2012 y el segundo de Agosto 2012 a Diciembre 2013 periodo en el cual se realizaron las acciones preventivas.

En el primer periodo de las 3 infecciones nosocomiales más frecuentes (NAV, ITU, BACT) se obtuvieron 30.36 ± 21.12 IN por cada 1000 días de estancia. En el segundo periodo posterior a la aplicación de acciones preventivas para infección nosocomial se obtuvo una disminución en el número de IN, con 14.35 ± 7.4 IN por cada 1000 días de estancia con una p de .0001.

Se obtuvo disminución en el número de neumonías asociadas a la ventilación; durante el primer periodo se obtuvieron 20.68 ± 11.24 NAVM por cada 1000 días de ventilación mecánica y en el segundo periodo se obtuvo 7.3 ± 4.7 NAVM por cada 1000 días de ventilación mecánica con una p de .0001.

Respecto a las ITU el resultado durante el primer periodo fue de 6.8 ± 5.7 ITU por cada 1000 días de sonda Foley, para el segundo periodo fue de 2.6 ± 1.3 por cada 1000 días sonda Foley con una p de .01.

No se obtuvo una diferencia significativa en el caso de las bacteriemias, obteniendo en el primer periodo 4.2 ± 2.8 BACT por cada 1000 días catéter y en el segundo periodo de 2.9 ± 1.3 BACT por cada 1000 días catéter con una p de 0.268.

Los resultados finales se muestran en la Tabla 2. El comportamiento de la infecciones nosocomiales por días estancia y procedimiento se muestran en las figuras correspondientes. (Fig. 2 y 3.)

FIGURA 2. COMPORTAMIENTO DEL No. DE LAS PRINCIPALES INFECCIONES NOSOCOMIALES DEL PERIODO COMPRENDIDO DE ENERO 2011- DICIEMBRE 2013.

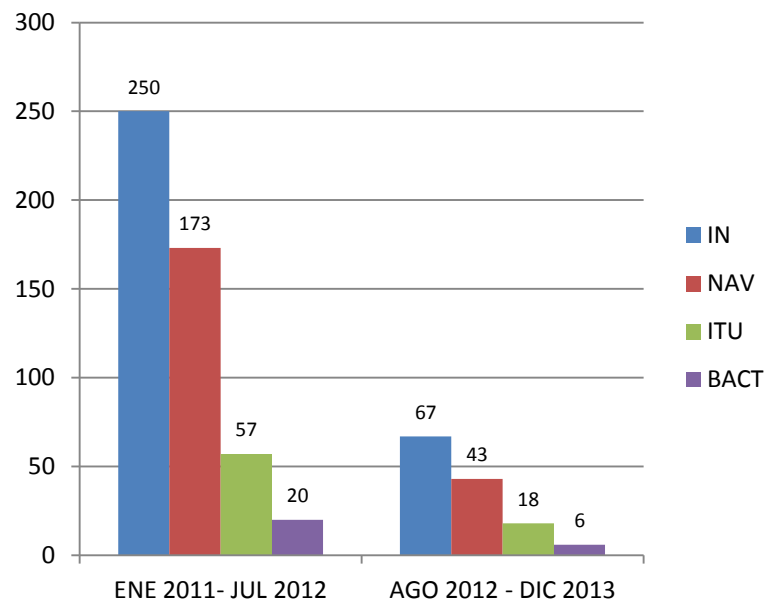
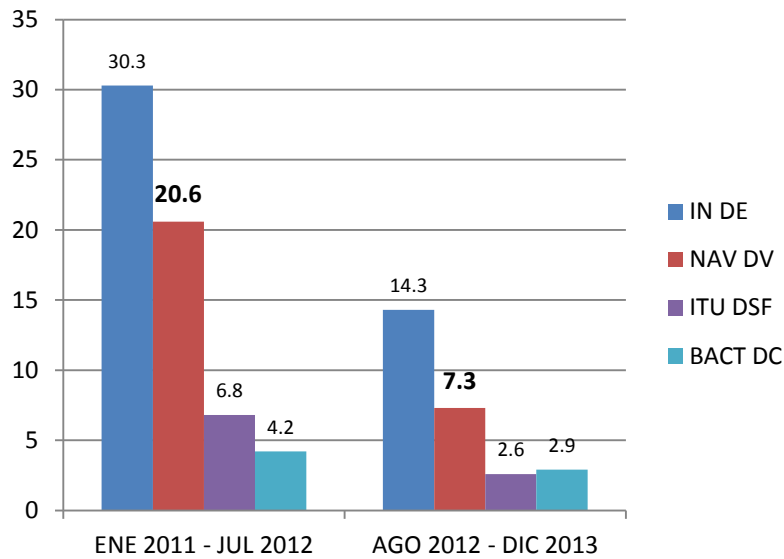
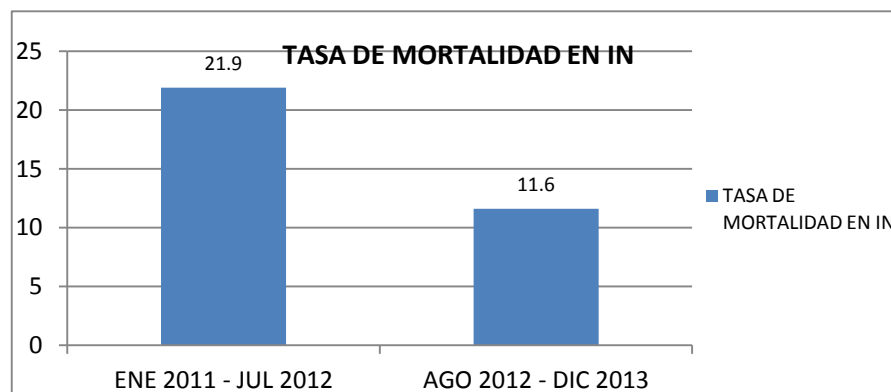


FIGURA 3. COMPORTAMIENTO DE LAS PRINCIPALES INFECCIONES NOSOCOMIALES POR CADA 1000 DÍAS PROCEDIMIENTO/ESTANCIA DEL PERIODO COMPRENDIDO DE ENERO 2011-DICIEMBRE 2013.



En un total 285 pacientes se presentaron 477 IN, 173 pacientes en el primer periodo y 112 en el segundo periodo con una relación IN/Paciente de 1.9 y de 1.2 en el segundo periodo. Se obtuvo un número de 51 defunciones; 38 durante el primer periodo observándose una disminución para el segundo periodo con un número de 13 defunciones; la tasa de mortalidad asociada a IN fue 21.9 en el primer periodo y 11.6 en el segundo periodo con una p de 0.01. (Fig. 4).

FIGURA 4. COMPORTAMIENTO DE LA TASA DE MORTALIDAD ASOCIADA A INFECCIÓN NOSOCOMIAL.



El promedio de estancia general en el primer periodo fue de 6.85 ± 2.6 días y para el segundo periodo de 6.34 ± 2.1 con una p de 0.084 no observándose una diferencia significativa entre los dos periodos. Los días de estancia por infección nosocomial fue de 16 ± 6 días en el primer periodo y de 5.6 ± 2.82 para el segundo periodo con una p de 0.01. Se obtuvo diferencia en los días de sobre estancia por infección nosocomial entre los dos periodos siendo de 9.15 ± 4.3 días en el primer periodo y de 5.82 ± 2.82 en el segundo periodo con una p de 0.03. (fig.6 y 7).

Tabla 2. Resultados.

	Periodo # 1	Periodo # 2	p
No. Egresos	1150	1056	
No. Pacientes con IN	173	112	
No. IN	243	97	
IN por 1000 DE *	30.36 ± 21.12	14.35 ± 7.4	.0001
No. NAV	173	43	
NAV 1000 DV *	20.68 ± 11.24	7.3 ± 4.7	.0001
No. ITU	57	18	
ITU 1000 DSF *	6.8 ± 5.7	2.6 ± 1.3	.01
No. BACT.	20	6	
BACT 1000 DC *	4.2 ± 2.8	2.9 ± 1.3	0.268
DE *	6.85 ± 2.6	6.34 ± 2.1	.084
DE EN IN *	16 ± 6	12 ± 5	0.01
DSE IN *	9.15 ± 4.33	5.6 ± 2.82	0.03
MORTALIDAD	21.9	11.6	0.01

IN Infección Nosocomial , DE Días de estancia, NAV Neumonía Asociada a Ventilación, ITU Infección de Tracto Urinario, BACT Bacteremia, DSE Días de Sobre estancia.
 Periodo # 1. (Enero 2011 – Julio 2012).
 Periodo # 2. (Agosto 2012 – Diciembre 2013).
 * Valor reportado en media \pm desviación estándar.

FIG. 6. COMPORTAMIENTO DEL No. DE DIAS ESTANCIA DE LOS PACIENTES EN GENERAL Y CON INFECCIÓN NOSOCOMIAL/100 EGRESOS DE LOS AÑOS 2011 AL 2013.

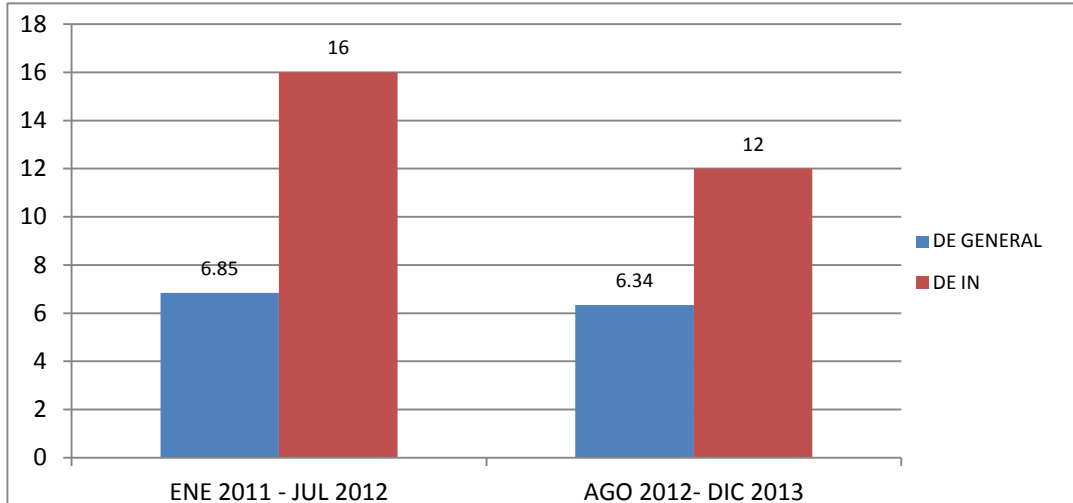
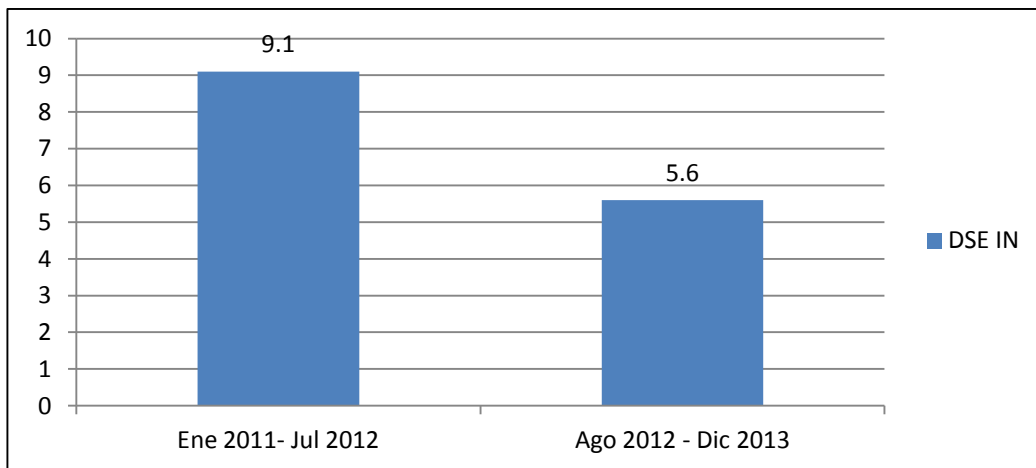


FIG. 7. COMPORTAMIENTO DEL No. DE DIAS SOBRE-ESTANCIA DE LOS PACIENTES CON INFECCIÓN NOSOCOMIAL / 100 EGRESOS DE LOS AÑOS 2011 AL 2013.



Discusión.

Las infecciones nosocomiales incrementan de manera importante la morbilidad y la mortalidad de la población, además de que pone en evidencia el mal apego o la no aplicación de acciones de prevención para evitar las mismas. El riesgo de adquirir una infección nosocomial en la unidad de cuidados intensivos es significativamente mayor, lo anterior asociado a uso de dispositivos y procedimientos invasivos en particular líneas centrales, catéteres urinarios y ventiladores.

La aplicación de acciones dirigidas para prevención y control de infecciones nosocomiales que se realizan en conjunto han demostrado impacto a nivel internacional en reducir las tasas de infección nosocomial (7). A partir del mes de agosto del año 2012 se iniciaron una serie de acciones preventivas con el fin disminuir el número de infecciones nosocomiales en la unidad. Por lo anterior se realizó la comparación entre un periodo de 18 meses previos a la implementación de acciones de prevención con un periodo de 15 meses realizándose las mismas.

Durante el periodo comprendido de 3 años se obtuvieron un total de 477 casos de infección nosocomial en 285 pacientes de 2206 egresos con un porcentaje promedio de 21% mientras que en el informe 2012 ENVIN HELICS, el promedio en 4 años (2009-2012) fue 12% (8), diferencia establecida básicamente por la implementación desde hace varios años de medidas de prevención en Europa, en comparación con México. Las especialidades de Neurocirugía, y Gastrocirugía fueron los servicios con mas infecciones nosocomiales con un porcentaje 35.2% y 25% respectivamente, esto por ser una unidad de cuidados intensivos donde el mayor numero de ingresos y patologías es de etiología postquirúrgica; en EUA ocurre de manera similar donde de acuerdo al reporte de la "National Healthcare Safety Network (NHSN) el número de infecciones nosocomiales es mayor en Unidades de cuidados Intensivos Postquirúrgicas, siendo los pacientes Neuroquirurgicos de los que mayor número de infecciones asociadas a la ventilación e infecciones de tracto urinario presentan (9). En un estudio realizado por Ponce y cols se reporto una prevalencia de infecciones nosocomiales de hasta 23.2% en unidades de cuidados intensivos en México (3).

En nuestro estudio la infección nosocomial mas frecuente fue la neumonía asociada a la ventilación en un 45%, seguido de la infección de tracto urinario en un 15% y la bacteriemia en un 5.4%, esto difiere de acuerdo a lo reportado a nivel mundial donde en EUA y Europa la infección más frecuente es la infección de tracto urinario en un 36% y 27% respectivamente, seguido de la infección de sitio quirúrgico la neumonía y la bacteriemia (2); no siendo diferente en México donde de acuerdo a un estudio en unidades de Cuidados intensivos donde se reporta a la neumonía asociada a la ventilación como la IN más común en un 39.7%, la infección de tracto urinario en 20.5% y la bacteriemia en 7.3%.(3)

De acuerdo a los resultados se demostró el impacto de las acciones de prevención con una disminución en el número de las principales infecciones nosocomiales de 30.3 infecciones por cada 1000 días de estancia en el primer periodo a 14.3 infecciones por días de estancia respectivamente. Al igual que en el estudio SENIC donde se demostró que un tercio de las infecciones nosocomiales puede ser prevenida con adecuadas medidas de prevención. (10)

La neumonía nosocomial fue la infección más frecuente reportándose una tasa de 20.6 neumonías por cada 1000 días de ventilación en el primer periodo, posterior a la implementación de las acciones se obtuvo una tasa de 7.3 neumonías por cada 1000 días de ventilación; lo anterior demuestra una disminución significativa de acuerdo a lo reportado en México en la unidades de Cuidados intensivos donde la tasa de incidencia global reportada en un estudio fue de 129.1 (6); no obstante aun lejana del estándar internacional donde de acuerdo a la “ National Healthcare Safety Network” (NHSN) la tasa de neumonías por cada 1000 días de ventilación mecánica es de 1.6.(9)

De igual manera se obtuvo disminución en el número de infecciones de tracto urinario obteniendo en el primer periodo un promedio de 6.6 infecciones de tracto urinario por cada 1000 días de sonda Foley comparado con 1.85 infecciones de tracto urinario por cada 1000 días de sonda Foley en el segundo periodo, dentro del estándar internacional comparado con el reporte de la NHSN donde la tasa de ITU es de 2.4. (9)

Respecto a las bacteriemias se reportó en el primer periodo 4.2 bacteriemias por cada 1000 días catéter y 2.9 en el segundo periodo no encontrando significancia estadística con una p de 0.268. Comparado con un estudio realizado en diferentes Unidades de Cuidados Intensivos de México de instituciones de salud públicas donde la tasa de bacteriemias global es de 8.8 (6), se observa una disminución significativa y no lejano del estándar internacional (NHSN) que es de 1.2. (9).

Los días de sobre estancia por infección nosocomial disminuyeron de forma significativa siendo para el primer periodo de 9.15 y para el segundo periodo de 5.6. con una p de 0.03. comparado a lo reportado en Unidades de alta especialidad en IMSS en el 2012 donde los días sobre estancia fueron de 12.6 también se observa disminución. (7)

La mortalidad asociada a infecciones nosocomiales fue de 21.9 a 11.6 con una p de 0.01 con disminución significativa entre los dos periodos y también con lo reportado en México de acuerdo a Ponce y cols donde la tasa de mortalidad fue de 25.5.(3).

Conclusiones.

Con el siguiente estudio se demuestra que las acciones preventivas realizadas en un periodo de 16 meses logro disminuir el número de infecciones nosocomiales por cada 1000 días de estancia. De igual manera se disminuyo el número de neumonías asociadas a ventilación por cada 1000 días de ventilación y el numero de infecciones de tracto urinario por cada 1000 días sonda Foley; no obteniendo una disminución significativa en el numero de Bacteriemias por cada 1000 días catéter.

Se disminuyo el número de días de estancia por infección nosocomial y el número de días de sobre estancia por infección nosocomial, de igual manera se logro disminuir la tasa de mortalidad asociada a infección nosocomial.

Por lo anterior se considera que las acciones preventivas para infección nosocomial deben ser implementadas en las Unidades de Cuidados Intensivos debido a que disminuyen el número de infecciones nosocomiales , la mortalidad asociada a IN y los días de estancia y sobre estancia por infección nosocomial.

Anexos

Anexo 1.

ACCIONES PREVENTIVAS

ACCIONES PREVENTIVAS	
INFRAESTRUCTURA REMODELACION.	<ul style="list-style-type: none">• Colocación de entradas independientes para el ingreso de pacientes y equipo, personal de la UCI y familiares.• Colocación de Lavabos, con dispensador de sanitas, jabón y alcohol gel en el 80% de los cubículos de los pacientes así como en las entradas de personal y familiares.• Colocación de percheros para batas quirúrgicas no estériles y cubre bocas en las entradas de personal y familiares.• Equipo para medición de signos vitales (Brazaletes para toma de Tensión Arterial, termómetro y estetoscopio) exclusivo para cada paciente.
<u>PERSONAL NO UCI</u>	<ul style="list-style-type: none">• Control del acceso y número de visitantes. Acceso del personal y familiares solo por puertas correspondientes. Visita de un máximo de 3 médicos tratantes ó interconsultantes por paciente. *• Medidas de Higiene Médicos: Lavado de manos establecido por la OMS y colocación de bata no estéril antes de ingresar a la Unidad. * Familiares: Lavado de manos, colocación de bata quirúrgica no estéril y cubre bocas antes de ingresar a la Unidad.*• Técnicas de aislamiento (Precauciones) Seguir las recomendaciones establecidas por la OMS como precauciones de acuerdo al tipo de aislamiento de cada paciente.*
<u>PERSONAL UCI</u>	<ul style="list-style-type: none">• Uso de bata o pijama quirúrgica no estéril dentro de la unidad las 24 horas.• Técnicas de aislamiento (Precauciones) Seguir las recomendaciones establecidas por la OMS como precauciones de acuerdo al tipo de aislamiento de cada paciente. *• La actividad asistencial se dividió en 2 áreas para evitar las infecciones cruzadas. Un área de la Unidad fue establecida para pacientes con diagnóstico de ingreso con proceso infeccioso y otra para no infeccioso. Se estableció un equipo médico, de enfermeras y de intendencia independiente para cada área.• Se difundieron entre el personal médico de la UCI los diagnósticos actuales de las Infecciones Nosocomiales.• Se revisaron las técnicas para la adecuada toma de cultivos.

* Estas acciones fueron supervisadas por el personal de enfermería con empoderamiento para que se llevaran a cabo las acciones mencionadas, ya que de no realizarse se negaba el acceso a la unidad.

Anexo. 2.

Hoja de recolección de datos.

Nombre paciente	
Edad	
Género	
Diagnóstico	
Especialidad	
Días de estancia	
Tipo de Infección Nosocomial	
Número de días procedimiento	

Anexo 3.

Concentrado de datos.

	Enero 2011-Julio 2012	Agosto 2012- Diciembre 2013
Número de pacientes		
Número de egresos		
Días de estancia		
Promedio de días de estancia		
Número de infecciones nosocomiales		
Número de neumonías asociadas a Ventilación mecánica		
Número de infecciones de tracto urinario		
Número de bacteriemias		
Número de días de ventilación mecánica		
Número de días de sonda urinaria		
Número de días de catéter central		

Anexo 4.

ESCALA DE INFECCION PULMONAR CLINICA (CPIS)

CPIS puntos	0	1	2
Secreción Traqueal	Raro	Abundante	Abundante y purulento
Infiltrados en Radiografía de tórax	No	Difuso o en parche	Localizado
Temperatura	36,5° - 38,4°C 97 - 100,9°F	38,5° - 38,9°C 101 - 102°F	<36° o >39°C <97 o >102°F
Recuento de glóbulos blancos (1000/mm ³)	4 - 11	<4 o >11	>500 baciliformes
PaO ₂ / FiO ₂	Síndrome de Distress Respiratorio del Adulto o PaO ₂ / FiO ₂ > 240	-	Sin evidencia de Síndrome de Distress Respiratorio del Adulto o PaO ₂ / FiO ₂ ≤ 240
Microbiología	Negativo		Positivo

Un valor mayor o igual de 6 puntos es diagnóstico de Neumonía asociado a Ventilación Mecánica.

Bibliografía:

- 1.- OMS. Guía Práctica para la Prevención de Infecciones Nosocomiales. 2ª edición WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12.
- 2.- WHO. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide. 2011.
- 3.- Ponce de León-Rosales SP, Molinar-Ramos F, Domínguez-Cherit G, Rangel-Frausto MS, Vázquez-Ramos VG. Prevalence of infections in intensive care units in Mexico: a multicenter study. Crit Care Med. 2000 May;28(5):1316-21.
- 4.- Rosenthal VD, Maki DG, Jamulitrat S, Medeiros EA, Todi SK, Gomez DY et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary for 2003-2008, issued June 2009. Am J Infect Control 2010;38:95-106.
- 5.- NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
- 6.-“Medición de la Prevalencia de Infecciones Nosocomiales en Hospitales Generales de las Principales Instituciones Públicas de Salud”. Secretaria de Salud, México D.F. Noviembre 2011, Página: 3-52.
- 7.- Dirección de prestaciones medicas. Vigilancia Epidemiológica Prevención y Control de las Infecciones Nosocomiales. Instituto Mexicano del Seguro Social 2013. Página: 35-37.
- 8.- Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Servicio de Medicina Intensiva. Informe 2012. ENVIN HELICS.
- 9.- National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary For 2012, Device-associated module.

10. Haley RW, White JW, Culver DH. The efficacy of infection surveillance and central programs in preventing infections in US hospitals (SENIC). *Am J Epidemiol* 1985; 121: 182-205.