



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO.**

**FACULTAD DE MEDICINA DIVISION DE ESTUDIOS
DE POSGRADO HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
FEDERICO GOMEZ**

**CAPACITACION DEL PERSONAL DE SALUD EN
BASE A LA CEDULA DE VERIFICACION PARA LA
PREVENCION Y CONTROL DE INFECCIONES
NOSOCOMIALES**

T E S I S

**Que presenta la
Dra. Jocabeth Brito Munive.**

Para obtener el titulo de Pediatría Medica.

**Tutor de Tesis:
Dr. Víctor Pérez Robles.**

**Asesor de tesis:
Dra. Guadalupe Moguel Parra.**





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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

**CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE SALUD EN BASE A
LA CÉDULA DE VERIFICACIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE
INFECCIONES NOSOCOMIALES**

T E S I S

Para obtener el título de Pediatría Médica

Presenta:

Dra. Jocabeth Brito Munive

Director de Tesis:

Dr. Víctor Manuel Pérez Robles
Jefe del Departamento de Epidemiología Hospitalaria

Asesor de Tesis:

Dra. Guadalupe Moguel Parra
Jefa de Servicios del Área de Gestión y Calidad

México, D. F. 31 de julio del 2007

DEDICATORIA.

A Dios por permitirme culminar una nueva etapa de mi vida.

A mi familia por todo el apoyo incondicional que me han brindado durante mi formación hasta este momento, en especial a mis padres por su ejemplo y dedicación en dar lo mejor cada día, así como a mis hermanos por confiar en mi y apoyarme siempre.

A los niños que me enseñaron a sonreír y por dejarme aprender de ellos.

A todos mis compañeros en especial a la guardia “B”, Cris, Bety, Sandy, Lupita, Faby, Marisol, Luis y Tonatiuh, gracias por su apoyo y sobretodo por su amistad.

A Pedro, gracias por existir y creer en mí.

ÍNDICE

Introducción	1
Antecedentes	3
Medidas de prevención	5
Infecciones relacionadas a dispositivos médicos	6
Marco teórico	8
Pregunta de investigación	10
Justificación	11
Objetivos	12
Hipótesis	13
Material y métodos	14
Muestra	14
Criterios de inclusión	14
Criterios de exclusión	14
Método	14
Variables	15
Análisis estadístico	17
Resultados	18
Discusión	22
Anexos	24
Bibliografía	29

INTRODUCCIÓN

El ambiente hospitalario cuenta con características especiales que lo hacen propicio para la transmisión de infecciones debido a que el equilibrio entre el agente, el ambiente y el huésped se ve alterado, incrementando así el riesgo de infección.¹

Entendemos por infección nosocomial la condición localizada o sistémica resultante de la reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o su toxina, sin la evidencia de que la infección estuviese presente o en incubación al momento de ingreso al hospital. Usualmente se consideran las infecciones que se presentan luego de 48-72 hrs. del ingreso hospitalario. En el caso particular del neonato, las infecciones nosocomiales se presentan después de las primeras 48 hrs. de estancia intrahospitalaria.¹ Se conocen diferentes factores de riesgo asociados a infecciones nosocomiales (Tab. 1).

Tab. 1. Principales riesgos asociados a infecciones nosocomiales

Edad	Inmadurez inmunológica en la edad pediátrica y la senectud. ^(2,3,4) Los neonatos, y de estos los pretérmino son los más vulnerables. ⁽⁵⁾
Peso bajo al nacer	Se relaciona con la inmadurez del sistema inmunológico. ⁽⁶⁾
Neonatos pretérmino	Tienen piel más delgada, la actividad del sistema reticuloendotelial es nula y la cantidad de IgG es menor. ^(7,8,9)
Gravedad de la enfermedad al ingreso	Frecuentemente requieren procedimientos invasivos lo cual altera las barreras inmunológicas. ⁽¹⁾
Servicio tratante	Las unidades de cuidados intensivos presentan las tasas más elevadas de infecciones nosocomiales.
Estado nutricional deficiente	Se asocia con una disminución en la respuesta humoral y celular, así como la quimiotaxis, fagocitosis y la actividad microbicida. ⁽¹⁰⁾
Enfermedades subyacentes	Quemaduras, traumatismos, padecimientos oncológicos, infecciones intracelulares, padecimientos crónicos como hepatopatías, neuropatías, cardiopatías, fibrosis quística e infección por VIH. ¹
Procedimientos diagnósticos y terapéuticos ⁽¹¹⁾	Como: a) Uso de corticoides, antimetabolitos y antibióticos de amplio espectro, b) Cirugía y c) Instalación de injertos, prótesis, catéteres y

	tubos endotraqueales.
Tiempo de estancia intrahospitalaria prolongada.	Se asocia con desequilibrio en el triángulo agente, ambiente y huésped.

Los primeros intentos por estudiar y controlar las infecciones adquiridas en los hospitales son relativamente recientes, comenzaron en Europa a mediados del siglo XIX con J. Y. Simpson en Edimburgo e Ignaz Semmelweis en Viena. ⁽¹²⁾ La vigilancia epidemiológica resulta de importancia fundamental en el control de las infecciones nosocomiales, por lo que se han creado organizaciones que se encargan de la recolección rutinaria y ordenada de datos que facilitan el estudio de las mismas. Así, se ha visto que las instituciones hospitalarias que carecen de estos programas de detección, presentan un aumento en la incidencia de infecciones nosocomiales; mientras que aquellas que cuentan con programas funcionales tienden a disminuirla. ⁽¹³⁾

ANTECEDENTES

Las infecciones nosocomiales son hoy día, el evento adverso más común en los pacientes hospitalizados. En el año de 1985, un estudio multicéntrico denominado Proyecto para Evaluar la Eficacia para el Control de Infecciones Nosocomiales reportó que, de 37.7 millones de ingresos anuales en Estados Unidos, 2.1 millones sufrieron infecciones nosocomiales; y 77,000 muertes estuvieron asociadas con las mismas; ⁽¹⁾ datos más recientes refieren que hasta el 10% de los pacientes hospitalizados pueden desarrollar infecciones nosocomiales. ^(2,3,4)

Miller y cols., analizaron en el 2003, las notas de egreso de 5 millones de niños y evidenciaron que la sepsis postquirúrgica y la infección nosocomial son los principales eventos adversos que presenta un paciente durante su internamiento. En el caso de los pacientes con infecciones nosocomiales, los días de estancia intrahospitalaria promedio fueron 30, el costo promedio fue de \$ 121, 010 dls, y tuvieron 2.2 veces más riesgo de morir que los pacientes que no tuvieron infecciones nosocomiales; en los pacientes en quienes se identificó sepsis postquirúrgica, los días promedio de estancia intrahospitalaria fueron 26, el costo promedio fue de \$ 117, 815 dls, y tuvieron 11 veces más riesgo de morir que los pacientes sin sepsis postquirúrgica. ⁽⁴⁾

Chen y cols, en el 2005, evaluaron el impacto de las infecciones nosocomiales en los costos de hospitalización con una cohorte retrospectiva en una unidad de terapia intensiva, analizaron 778, de estos, 72 (10.2%) tuvieron al menos un episodio de infección nosocomial. Las más frecuentes fueron neumonía e infecciones de vías urinarias. Los pacientes con al menos un episodio de infección estuvieron en promedio once días más en la terapia intensiva. La media del costo por paciente con infección nosocomial fue de \$ 10, 354 dls, comparado con \$3, 985 dls de los pacientes sin infección. ⁽⁵⁾

Debido a esta situación, los hospitales intensificaron sus medidas de prevención y de vigilancia epidemiológica; todo esto como parte de las actividades necesarias para la seguridad de los pacientes. ^(6,7,8,9) En particular los centros de atención pediátrico han desarrollado estrategias para la vigilancia y disminución de infecciones nosocomiales. En Estados Unidos se pueden recuperar datos estadísticos de infecciones nosocomiales en niños en el Registro Nacional de Infecciones Nosocomiales (NNIS) de la Centers for Disease Control and Prevention (CDC); y como resultado del esfuerzo para mejorar estos registros fue creada la Red de Prevención Pediátrica (Pediatric Prevention Network, PPN) en colaboración con la Asociación Nacional de Hospitales Pediátricos e Instituciones relacionadas. La PPN fue creada para determinar las tasas de infecciones nosocomiales y para desarrollar y evaluar estrategias para la prevención de las mismas en hospitales pediátricos. ⁽¹⁰⁾

Para el diseño de medidas de prevención deben ser considerados diversos aspectos, entre ellos las características de los principales patógenos causantes de

infecciones nosocomiales y su forma de transmisión. En población pediátrica, existen tres mecanismos básicos que explican como se transmiten la mayoría de los microorganismos (Tab.2).^(11,12,13,14)

Tab. 2. Resumen de los principales microorganismos causantes de infecciones nosocomiales en pediatría, sus vías de transmisión y precauciones⁽²⁴⁻²⁷⁾

Microorganismo	Vía de transmisión y precauciones
Virus	
Adenovirus	Por contacto únicamente en pacientes con conjuntivitis o gastroenteritis y por gotas.
Enterovirus	Por contacto.
Influenza	Gotas.
Parainfluenza, virus sincitial respiratorio, rotavirus	Por contacto.
Rubéola	Por aire, requiere aislamiento respiratorio.
Varicela	Por contacto y aire, requiere aislamiento respiratorio, mantenerlo hasta fase de costra. El aislamiento de contacto es necesario en pacientes inmunocompetentes con zoster.
Bacterias	
Multirresistentes	Por contacto.
<i>Bordetella pertussis</i>	Gotas, mantener aislamiento hasta 5 días después de haber iniciado tratamiento apropiado.
<i>Clostridium difficile</i>	Por contacto.
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Requiere aislamiento respiratorio, únicamente si hay sospecha de cavernas, tuberculosis laríngea o miliar.
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Gotas.

<i>Neisseria meningitidis</i>	Gotas, continuar aislamiento hasta 24 horas después del inicio de tratamiento adecuado.
-------------------------------	---

Medidas de Prevención

El lavado de manos sigue siendo crucial en la prevención de infecciones nosocomiales. ^(15,16) Los jabones comunes en barra, o líquidos, son aceptables (ver opciones en anexo 1). Es importante proveer al personal con productos eficaces para la higiene de manos que tengan bajo potencial de irritación, particularmente cuando estos productos son utilizados múltiples veces por turno. El lavado de manos debe realizarse siempre antes y después de comer, después de usar el baño, estornudar, toser o tocarse los oídos, cuando las manos estén visiblemente sucias o contaminadas con material proteináceo, visiblemente manchadas de sangre y otros fluidos corporales. ^(15,16) La descontaminación de manos, está recomendada cuando las manos no están visiblemente sucias y esta se realiza frotando las manos con alcohol, inclusive algunos autores han demostrado que frotar las manos con alcohol, comparado con jabón y agua, es más efectivo en la reducción de la colonización microbiana de las manos. ⁽¹⁷⁾

Además del aseo de manos antes y después de tener contacto con un paciente, todos los trabajadores de la salud deben observar algunas precauciones estándar basadas en la forma de transmisión y diseñadas para proteger a los trabajadores de la salud contra cualquier exposición a patógenos conocidos o desconocidos, estas incluyen: a) Uso de guantes cuando se puede tener contacto con sangre, fluidos corporales, mucosas o piel lesionada; y b) cubreboca, bata y protección ocular durante procedimientos que pueden ocasionar salpicaduras de sangre u otros fluidos corporales. En el ambiente pediátrico existen retos únicos para la prevención de infecciones nosocomiales: entre más pequeño es el paciente, mayor es el riesgo de autocontaminación, por ejemplo, en un lactante en quien se ha efectuado una cirugía cardiovascular, a menudo solo una pequeña distancia separa una cánula endotraqueal fuertemente colonizada del margen proximal de una incisión mediastinal. Otra situación interesante corresponde al desarrollo de nuevas tecnologías para incrementar la sobrevivencia de los neonatos pretérmino que por si solas pueden condicionar un riesgo. La elevada humedad de las incubadoras diseñadas para los pacientes con piel inmadura puede servir también como medio de cultivo para patógenos oportunistas, tales como *Serratia* sp; además, debido a que se trata de un espacio pequeño, representan un reto para mantenerlas limpias. ⁽¹⁸⁾ Otro problema los representan las áreas comunes de juego en los hospitales, numerosos brotes epidémicos han sido el resultado del contacto directo e indirecto de pacientes infectados o colonizados con pacientes inmunocomprometidos en estas salas de juego. ⁽¹⁹⁾

Infecciones Relacionadas a Dispositivos Médicos

En todos los grupos de edad, los dispositivos médicos incrementan enormemente el riesgo de infecciones nosocomiales. Los catéteres venosos centrales, las sondas urinarias y las cánulas endotraqueales son portales para la entrada de microorganismos que migran de la piel y la mucosas a sitios estériles, también irrumpen en la defensas del huésped y proveen a los microorganismos de un sitio aislado del sistema inmune donde pueden desarrollarse impunemente. ⁽²⁾

La sepsis relacionada a catéter no es solo la más común de las infecciones nosocomiales, sin también la más cara. Elward y cols ⁽³⁾ estimaron que el costo atribuible a la sepsis relacionada a catéter en la terapia intensiva pediátrica era de aproximadamente 39,000 dls por paciente. Aunque el riesgo de infección es mayor en pacientes con catéteres venosos centrales no tunelizados, todos los catéteres, incluyendo los periféricos están asociados con un mayor número de infecciones nosocomiales. ⁽²⁰⁾ Las medidas útiles para reducir el riesgo de sepsis relacionada a catéter incluyen: 1) Uso máximo de barreras estériles durante la colocación del catéter, 2) uso de una solución de clorhexidina/alcohol isopropílico para la preparación de la piel antes de la colocación del catéter y en su cuidado rutinario, 3) retiro del catéter en cuanto ya no sea necesario y, 4) adherencia estricta a prácticas de higiene de manos apropiadas. A pesar de lo anteriormente mencionado, los pacientes pediátricos no siempre tienen acceso a todos los beneficios, ya que por ejemplo, las soluciones de clorhexidina/alcohol isopropílico no están autorizadas para su uso en menores de dos meses. ⁽²¹⁾

La neumonía asociada a ventilador constituye otro grave problema. Una vía aérea artificial es el sustrato ideal para la formación de una biocapa e inhibir las defensas del huésped tales como son el reflejo tusígeno y las funciones ciliares. Algunas de las estrategias diseñadas para su control incluyen: 1) Uso de ventilación no invasiva, 2) evitar el uso de intubación nasotraqueal, 3) el uso de succión en sistema cerrado para prevenir la aspiración de secciones de tráquea con colección de secreciones, y 4) elevación de la cabeza 45° especialmente en los pacientes con nutrición enteral. ⁽²²⁾ La neumonía asociada a ventilador tiene una elevada morbilidad y mortalidad, particularmente en neonatos, en quienes la tasa de mortalidad se ha reportado de hasta 10% y en pretérminos extremos de hasta 27%. Entre los pacientes de la terapia intensiva pediátrica se ha reportado de hasta 6%. La ventilación mecánica, especialmente con intubación nasotraqueal incrementa el riesgo de sinusitis y otitis media. ⁽²³⁾

Al igual que en las infecciones asociadas a catéteres vasculares, el uso de sondas urinarias incrementa el riesgo de infecciones del tracto urinario. El uso prolongado e inapropiado de estos dispositivos ocurre hasta en el 50% de los pacientes que desarrollan este tipo de infecciones. Las principales acciones para reducir el riesgo de este tipo de infecciones son: 1) La colocación de la sonda urinaria debe ser con técnica estéril estricta, 2) siempre debe ser conectada a un sistema colector estéril, 3) su uso debe ser mínimo y se retirará lo más pronto posible. La mayoría

de las infecciones urinarias en niños son causadas por bacilos Gram negativos, siendo la más frecuente *Escherichia coli* (19%).⁽²⁴⁾

En nuestro país contamos con la Norma Oficial Mexicana de Emergencia (NOM-EM-0012-2003) para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. La Subsecretaría de Innovación y Calidad a través de la Dirección General de Enseñanza y Educación en Salud ha desarrollado un instrumento como contribución a la atención médica efectiva para reducir la tasa de infecciones nosocomiales; este instrumento es de gran validez en el control de estas infecciones porque hace evaluaciones directas mediante inspección. El presente instrumento pretende fomentar una cultura de prevención mediante el control y monitorización de los procedimientos básicos (administración de medicamentos, canalización de vena periférica, colocación de sonda vesical, uso de catéteres centrales, toma de muestras de fluidos corporales y ventilación mecánica) en servicios de alto riesgo. Recientemente en el Hospital Infantil de México Federico Gómez⁽²⁵⁾ se realizó un protocolo donde se aplicó dicha cédula en pacientes pediátricos hospitalizados en terapia intensiva. La cédula de verificación aplicada evalúa seis criterios: Estructura, limpieza, vestimenta, profilaxis, tiempo y vigilancia epidemiológica (anexo 1), se hizo una adaptación de la misma para ser aplicada en un hospital pediátrico en tres servicios (Cuidados Intensivos Neonatales, Unidad de Terapia Intensiva Médica y Unidad de Terapia Intensiva Quirúrgica) realizando 40 observaciones mediante un estudio sombra dirigido al personal que labora en estas áreas durante todos los turnos existentes.

Otra situación que impacta negativamente en la prevención de infecciones nosocomiales es la falta de conocimiento del tema. Recientemente la Organización Panamericana de la Salud emitió un comunicado donde tratan la problemática identificada en Latinoamérica como son: poca o nula vigilancia de las infecciones nosocomiales, incumplimiento de reglamentos y políticas, definiciones no estandarizadas lo que hace imposible comparar la información entre los hospitales para determinar la magnitud real de los problemas e instituir medidas preventivas uniformes.⁽²⁶⁾

En base a lo anteriormente expuesto podemos concluir que la prevención de infecciones nosocomiales no es una actividad de un grupo aislado, sino un conjunto de acciones que implican desde el control de la estructura y la actitud del personal de salud hasta el grado de conocimiento sobre el tema. El presente trabajo tiene como objetivo medir la situación actual de los criterios previamente mencionados en el Hospital Infantil de México Federico Gómez y posteriormente evaluar el impacto de la homogeneización de los criterios y las acciones estratégicas para la prevención de infecciones nosocomiales.

MARCO TEÓRICO

La importancia de las infecciones nosocomiales está clara, ya que ocurren en 5 a 10 por cada 100 egresos y representan una de las causas de muerte más frecuentes, además de agregar un considerable incremento en el costo del manejo de la enfermedad subyacente ya que este se puede llegar a triplicar. ^(27,28,29,30).

La información con la que contamos en nuestro país proviene principalmente del sector salud, ya que no todas las instituciones privadas cuentan con un sistema de vigilancia y captura de información que les permita conocer su situación actual en lo que a infecciones nosocomiales se refiere. Durante 1986 ocupaban el 4to lugar como causa de mortalidad en la población general lo que correspondía a 30,000 muertes durante ese año. Un episodio de infección nosocomial ocasiona una estancia hospitalaria de 5 días más, lo que condiciona costos excesivos y muchas veces innecesarios. ⁽³¹⁾ En un estudio hecho en México, el desarrollo de un programa de prevención de infecciones nosocomiales logró una reducción final total de un 12.3% en la tasa de dichas infecciones; los costos de instalación y operación de este programa ya habían sido recuperados cuando la reducción en la tasa alcanzaba tan solo el 2%. ⁽³²⁾

Para que un programa de vigilancia epidemiológica resulte efectivo debe ser: activo, homogéneo y continuo; dependiendo del tamaño del hospital y del personal con que se cuente se pueden seleccionar las áreas de mayor conflicto o se tratará de cubrir todas las áreas del hospital. La vigilancia deberá complementarse con informes de microbiología tales como resultados de hemocultivos y urocultivos ⁽³³⁾. Deberá contar con objetivos claros y precisos; mientras que la recolección de datos deberá ser lo más objetiva y ordenada posible. ^(iError! Marcador no definido.) Así mismo el informe de vigilancia deberá ser claro, breve y contener los datos más relevantes del caso; para presentarse al comité de infecciones, mismo que deberá cubrir las características de representatividad, respetabilidad y eficiencia. ⁽³³⁾

Parte de los problemas a los que se enfrenta el sistema de salud para la creación de los programas de vigilancia son: Desconocimiento del problema, desinterés en el mismo, incompetencia y falta de recursos económicos. ⁽³³⁾ La única forma de lograr un cambio en la actitud de los trabajadores de la salud, es mediante un programa de educación médica continua mediante el cuál se les mantenga actualizados sobre las conductas necesarias para lograr un mejor control de las infecciones nosocomiales. ⁽³³⁾

En la búsqueda de casos se usan técnicas activas y pasivas; las primeras son preferidas a las segundas ya que las últimas están sujetas a subregistro. Entre las activas se encuentran: Informe rutinario de casos de infección y cultivos de laboratorio, recorridos por el hospital examinando pacientes y sus historias clínicas, informes regulares por personal médico y de enfermería respecto a nuevos casos de infección nosocomial y estudios clínicos sobre pacientes egresados a fin de identificar los casos de infección posterior a la hospitalización.

Las técnicas pasivas incluyen: Notificación de nuevos casos por el personal de enfermería con el fin de alertar al equipo de control sobre el riesgo de aparición de nuevos casos, revisión de historias clínicas cuando el paciente ya ha sido dado de alta e informes de estadísticas del hospital.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La persistencia del conocimiento después de capacitar al personal de salud sobre la importancia del apego a los criterios contemplados en la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales podrá repercutir en una disminución de la tasa de infecciones nosocomiales?

JUSTIFICACIÓN

Las infecciones nosocomiales son hoy día, el evento adverso más común en los pacientes hospitalizados. Hasta el 10% de los pacientes pueden desarrollar infecciones nosocomiales, ^(34,35,36) esto incrementa los días de estancia intrahospitalaria, que son hasta de 30; con un costo promedio de \$ 121, 010 dls. El riesgo de morir se incrementa desde 2.2 hasta 11 veces más en estos pacientes. ⁽³⁶⁾

Esta problemática condiciona la gran necesidad de prevenir este tipo de infecciones por todos los medios. Sabemos que ya existen instrumentos que nos permiten evaluar el apego a las medidas estándar de prevención ya bien identificadas, sin embargo, es necesario capacitar al personal de salud para prevenir las infecciones nosocomiales y así disminuir su incidencia.

Con el presente trabajo se planea demostrar que la capacitación por si sola no es suficiente si no se cuenta con un programa de evaluación continua basado en una cédula la cual es necesaria para retroalimentar y analizar el apego a los procedimientos y lograr así un descenso real en la tasa de infecciones nosocomiales. De igual manera la familiarización de los trabajadores de la salud con los instrumentos de medición del apego a las medidas estándar ya mencionadas les permitirá una oportunidad de mejora conciente y proactiva. ⁽³⁷⁾

OBJETIVOS

General

Analizar si el apego a los criterios contemplados en la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales después de capacitar al personal de salud repercute en la disminución de la tasa de infecciones nosocomiales.

Particulares

Analizar las principales fallas detectadas por medio de la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales y establecer si existe o no relación con las tasas de infecciones nosocomiales reportadas.

HIPÓTESIS

Hipótesis general: La persistencia del conocimiento después de capacitar al personal de salud sobre la importancia del apego a los criterios contemplados en la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales repercute en la disminución de la tasa de infecciones nosocomiales.

H1. Las tasas de infecciones nosocomiales disminuirán en un 5% después de la aplicación homogénea de los criterios de la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales en nuestra institución.

H2. A mayor número de fallas detectadas mediante la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales, mayor tasa de infecciones nosocomiales en nuestra institución.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizará un estudio prospectivo, observacional, comparativo y longitudinal.

El universo a estudiar será el personal de salud que labora en los servicios de hospitalización pediátrica (Pediatria I, II, III y IV) del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Muestra:

La muestra a estudiar corresponderá a las cédulas de verificación que se aplicarán al personal médico y paramédico que labora en las áreas de hospitalización pediátrica de nuestra institución, en el período comprendido entre el primero de febrero de 2007 y el 30 de julio del 2007.

Se realizarán un total de 30 mediciones mensuales, esto en base al instructivo de aplicación de la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales desarrollado por la Subsecretaría de Innovación y Calidad de la Secretaría de Salud. La selección de la muestra será consecutiva.

Criterios de Inclusión:

- 1) Todo el personal médico y paramédico que labora en las áreas de hospitalización pediátrica (Pediatria I, II, III y IV) durante los tres turnos laborales.
- 2) Personal que labore por más de 15 días en esta área.

Criterios de exclusión:

- 1) Trabajador eventual con menos de 7 días en el área estipulada.

Criterio de eliminación:

- 1) Las cédulas y cuestionarios con llenado deficiente.

Método:

El presente estudio contempla dos vertientes: la capacitación del personal y la inspección de los procedimientos mediante la aplicación de la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales. Se realizará en cuatro fases:

Fase 1:

- a) Capacitación al personal en la prevención de infecciones nosocomiales que incluirá la Norma Oficial Mexicana de Emergencia (NOM-EM-0012-2003) para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.

b) Aplicación de la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales (30 mediciones) en los tres turnos, durante un mes.

Turno matutino: 10 mediciones.

Turno vespertino: 10 mediciones.

Turno nocturno: 10 mediciones.

Fase 2:

a) Capacitación del personal de salud en lo referente a los criterios evaluados por la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales.

b) La capacitación será impartida a los siguientes grupos laborales:

1. Coordinador y médicos adscritos a los servicios de hospitalización pediátrica. Los médicos adscritos son 4 y estos cambian mensualmente por lo que realizará la capacitación siempre al inicio del tiempo de rotación de los mismos.

2. Médicos residentes de primero, segundo y tercer año.

3. Jefe de enfermeras y enfermeras adscritas a los servicios de hospitalización pediátrica.

c) La fase 2 se hará de forma continua hasta finalizar el tiempo establecido para el protocolo.

Fase 3:

a) Determinación de la tasa de infecciones nosocomiales de forma mensual durante los 6 meses de aplicación de la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales.

Fase 4:

Análisis de resultados.

VARIABLES

a) Cargo: Enfermera, médico residente, médico adscrito, Jefe de Enfermeras, Jefe de Servicio, Jefe de Departamento y otros.

b) Turno: matutino, vespertino y nocturno.

c) Estructura: el cual evalúa lavamanos, jabón líquido, toallas desechables, bote para colocar toallas utilizadas en el lavado de manos, alcohol glicerinado, sistemas de solución y área de preparación de medicamentos. Escala nominal politómica: cumple, cumple parcialmente y no cumple.

d) Limpieza:

Retira de manos y brazos, reloj, anillos, pulseras.

Realiza lavado de manos.	Escala Nominal dicotómica: Cumple, no cumple.
El lavado de manos dura por lo menos 15 seg.	
Frota dorso y palmas así como espacios interdigitales.	
Durante el lavado de manos remueve restos debajo de uñas.	
Repite el procedimiento de lavado de manos.	
Seca cuidadosamente las manos.	
Cierra la llave sin contacto directo con las manos.	
Mantiene limpia y seca la ropa de la cama.	
Las curaciones están limpias y sin sangre.	
Existe y utiliza área de disposición de desechables.	

e) Vestimenta:

Utiliza ropa quirúrgica/cabello recogido en mujeres.	Escala nominal dicotómica: cumple, no cumple.
Cambia bata visiblemente manchada.	
Usa guantes limpios para procedimientos no invasivos.	
Usa guantes estériles para procedimientos invasivos.	
Utiliza técnica y material estéril en la aspiración de secreciones. NOM-EM 10.6.4.6	
Durante procedimientos invasivos utiliza gorro para cubrir totalmente el cabello.	
Utiliza protección facial en procedimientos invasivo. NOM-EM-087 6.2.1	

f) Profilaxis:

Utiliza apósitos, gasas o parches estériles. NOM-EM 10.6.3.7	Escala nominal dicotómica: cumple, no cumple.
Reemplaza vendajes y curaciones húmedas.	
En procedimientos invasivos, hace antisepsia de piel con clorhexidina (4%) o yodopovidona (11%).	
Limpia las vías de inyección con solución al 70% de alcohol o yodo (11%). NOM-EM 10.6.3.2	
Mantiene flujos sin obstrucciones (orina, drenaje).	
Drena periódicamente líquidos (tubo respirador, orina).	
Desinfecta depósitos y tuberías de aspirado de fluidos de pacientes.	
Entre tratamientos de inhaloterapia desinfectar equipos. (humidificadores, nebulizadores, circuitos, etc.).	
Utiliza solamente soluciones estériles para curaciones.	
Cuidados en cavidad oral en pacientes intubados.	
Previene sangrado por estrés con bloqueadores H2, sucralfato o antiácidos.	
Utilizan antibioticoterapia validada por el Servicio de Infectología.	

g) Tiempo

Coloca rótulos con fecha y hora (soluciones, sondas y catéteres). NOM-EM 10.6.3.6	Escala nominal
---	----------------

Cambio de catéter periférico con complicaciones vasculares. NOM-EM 10.6.3.1	nominal dicotómica: cumple, no cumple.
Cambio de curación cada 48 hrs. o antes.	
Utiliza cinta testigo de esterilidad en bultos y equipo quirúrgico. NOM-EM 10.6.6.2	
Completar la infusión de soluciones en menos de 24 hrs. de acuerdo a prescripción.	
Completar la infusión de lípidos en 12 - 24 hrs.	
Completar la infusión de sangre en menos de 4 hrs. de haber salido del banco de sangre.	

h) Vigilancia epidemiológica

El CODECIN está conformado y activo como órgano consultor técnico. NOM-EM-002-SSA2-2003, 7.1, 7.2, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.13 al 7.2.17, 7.3, 7.3.1.1 al 7.3.1.3.	Escala nominal dicotómica: cumple, no cumple
La UVEH está conformada y activa. NOM-EM-002-SSA2-2003, 7.1, 7.2, 7.2.1, 7.2.3 al 7.2.10, 7.2.11, 7.2.11.1, 7.2.11.2.	
Se realiza vigilancia epidemiológica activa. NOM-EM-002-SSA2-2003, 5.6, 7.2.11, 7.2.11.1	
Se aplican criterios para el diagnóstico de infecciones nosocomiales. NOM-EM-002-SSA2-2003, 6.1 al 6.21.	
Búsqueda activa de cultivos positivos. NOM-EM-002-SSA2-2003, 7.2.11	
Estudio de brotes. NOM-EM-002-SSA2-2003, 5.3.6	
La UVEH cuenta con flujo de información de las actividades de vigilancia epidemiológica. NOM-EM-002-SSA2-2003, 5.1 al 5.11 NOM-017-SSA2-1994	

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para resumir las variables cualitativas y cuantitativas se empleará estadística descriptiva. En el caso de las variables cuantitativas se emplearán media y desviación estándar cuando sigan una distribución Gaussiana, en caso contrario mediana, mínimos y máximos.

RESULTADOS

La aplicación de la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales comenzó el 1 de febrero del año 2007 y concluyó el 30 de julio del 2007 en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Con la cédula de verificación se obtuvo un diagnóstico situacional de cada una de las áreas medidas en cuanto a la adherencia de los procedimientos monitorizados, encontrando que las omisiones cometidas con mayor frecuencia por el personal de salud se encontraron dentro de los criterios de estructura, limpieza y vestimenta.

El comportamiento del índice de prevención y control de infecciones nosocomiales se inició con un 85% en el mes de febrero y se incremento hasta el 90% en el mes de julio (Fig. 3).

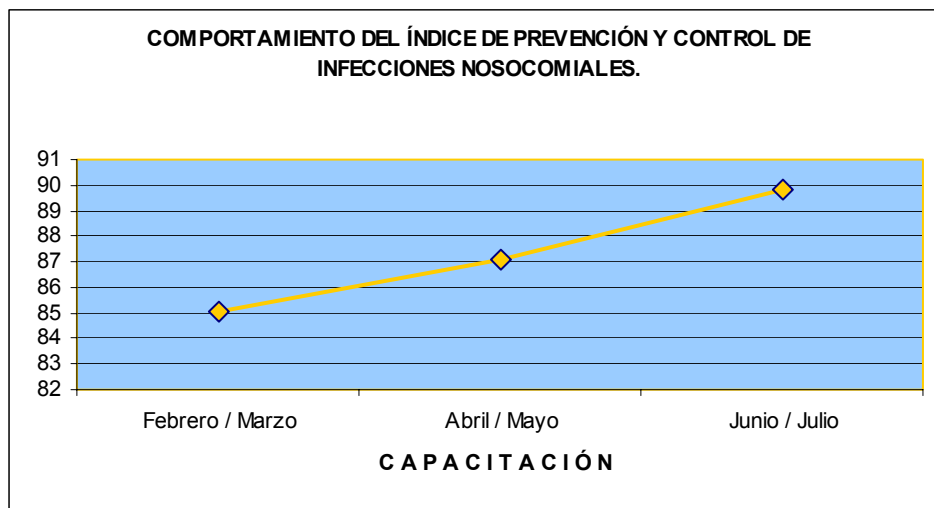


Fig. 3. Comportamiento del índice de prevención y control de infecciones nosocomiales

Como se observa a continuación la evolución del índice de prevención y control de infecciones nosocomiales en las pediatrias inicio con un 23.7%, aumento hasta un 13.5% en el mes de abril, posteriormente mantuvo un patrón estable con tendencia a la baja durante el mes de junio al 15.2% y al final con una media de 14.7% (Fig. 4).

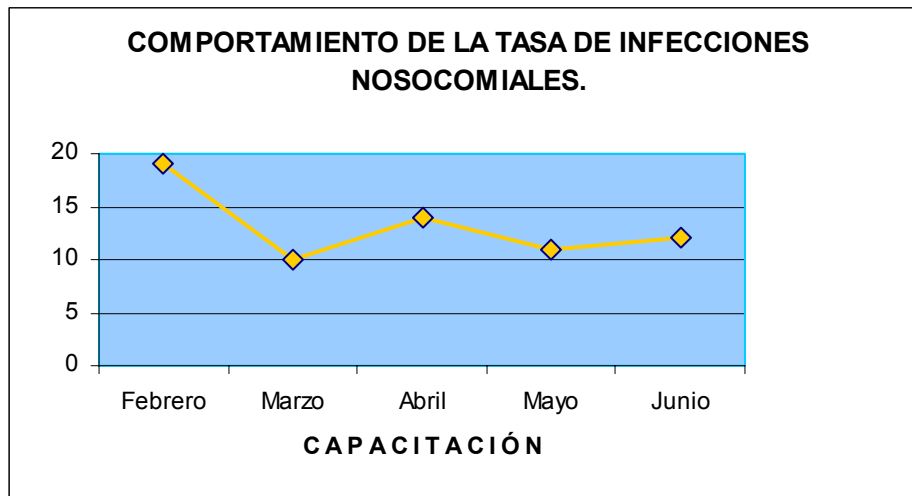


Fig. 4. Comportamiento de la tasa de infecciones nosocomiales en las pediatrias

Se realizó un comparativo en las cuatro pediatrias por turno semestral en donde se observó una mayor adherencia en el turno nocturno al índice de prevención y control de infecciones nosocomiales con un 88% en comparación con el turno vespertino que fue de un 86% (Fig. 5).

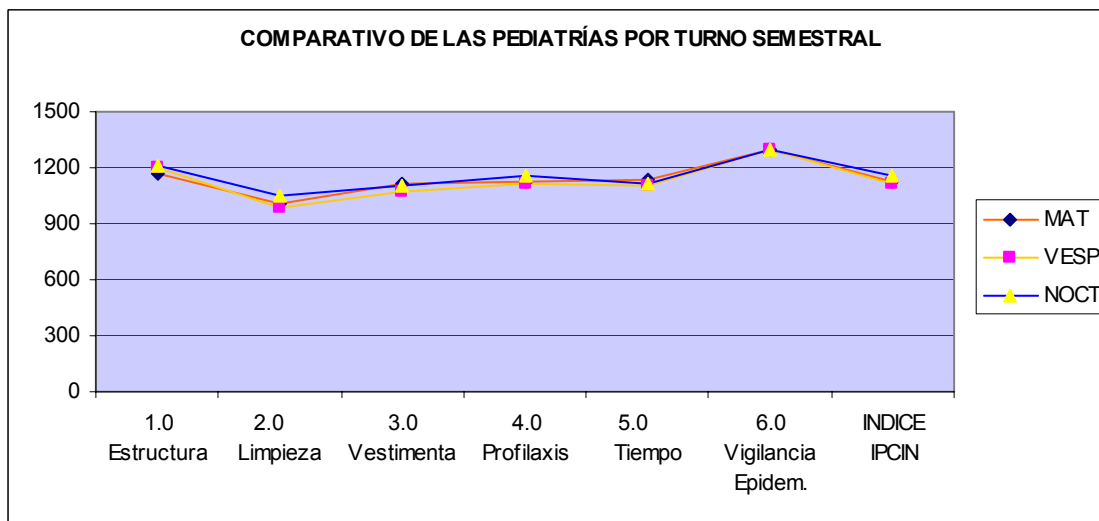


Fig. 5. Esquema comparativo al índice de prevención y control de infecciones nosocomiales en las pediatrias por turno

También en base a la información obtenida durante este estudio se realizó un comparativo entre las cuatro pediatrias en donde se observó que la pediatría III tuvo un mayor apego en el índice de prevención y control de infecciones

nosocomiales con un 80%, mientras que la pediatría II fue la que presentó una menor adherencia hasta del 70% (Fig. 6).

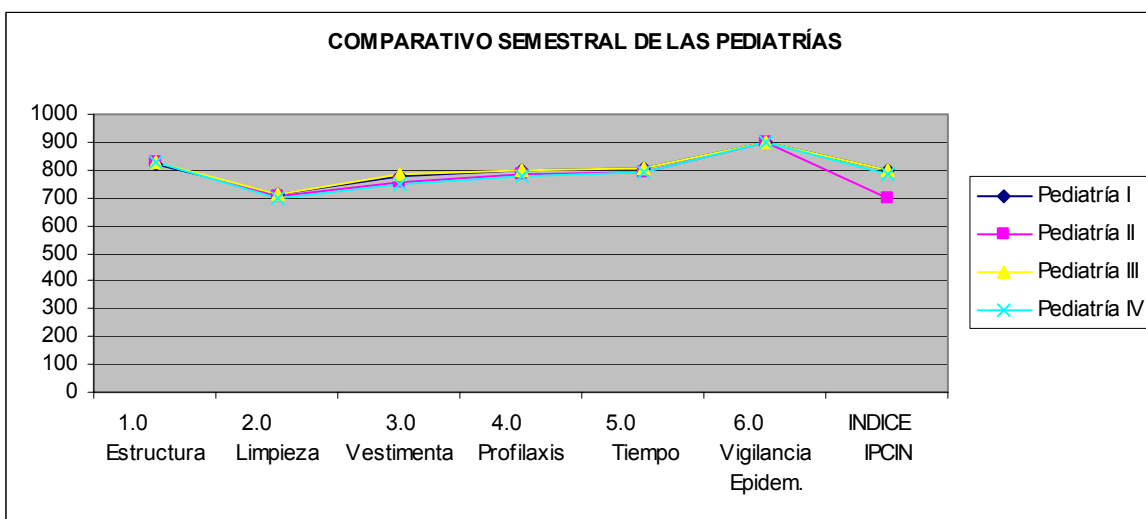


Fig. 6. Comparativo semestral de las Pediatrías I, II, III y IV

Se realizó un análisis de adherencia tomando en cuenta las 6 variables que califica la cédula de verificación como son estructura, limpieza, vestimenta, profilaxis, tiempo y vigilancia epidemiológica, en donde se observa un mayor incumplimiento en la estructura, seguido de la vestimenta y el tiempo en contraste con una mayor adherencia en la vigilancia epidemiológica (Fig. 7).

**OPORTUNIDADES DE MEJORA EN EL PROGRAMA DE ADHERENCIA A
PROCEDIMIENTOS BÁSICOS PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES
NOSOCOMIALES EN LAS PEDIATRIAS FEBRERO/JULIO 2007**

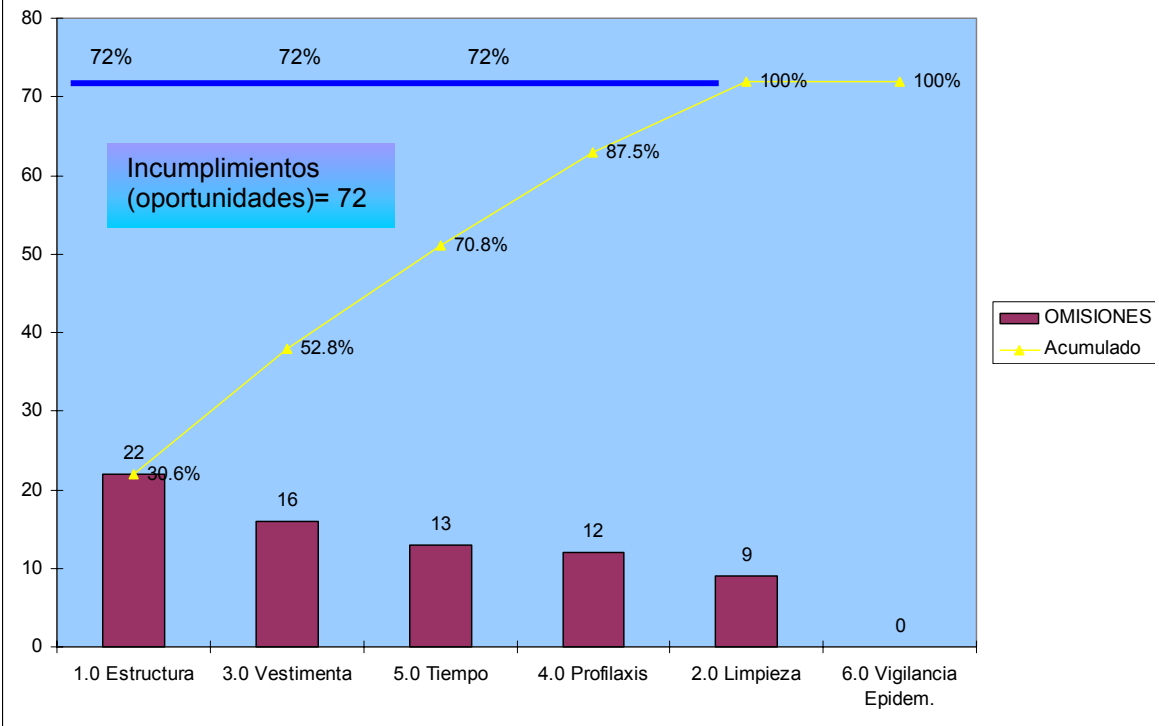


Fig. 7. Adherencias a procedimientos básicos para la prevención de infecciones nosocomiales en las pediatrias

DISCUSIÓN

Las infecciones nosocomiales son hoy día, el evento adverso más común en los pacientes hospitalizados.¹⁴ En esta Institución se evaluó la adherencia de los procedimientos monitorizados, encontrando que las omisiones cometidas con mayor frecuencia por el personal de salud se encontraron dentro de los criterios de estructura, vestimenta y tiempo.

Esto lo podemos atribuir a que no se cuenta con la distribución constante y oportuna de los insumos necesarios para que se cumplan de forma estricta los lineamientos establecidos en la cédula de verificación para la vigilancia epidemiológica y control de infecciones nosocomiales, encontrando menor adherencia en las variables de estructura y vestimenta que dicha cédula evalúa.

En la variable de tiempo se observó poco apego probablemente a que varios de los procedimientos evaluados requieren mayor tiempo para su realización y así cumplir con los lineamientos establecidos en la cédula de verificación.

Sin embargo en cuanto a la variable de vigilancia epidemiológica que incluye al Comité para la Detección y Control de Infecciones Nosocomiales (CODECIN), que establece medidas de control de calidad con realización de su informe mensual de actividades de vigilancia epidemiológica, se logró una buena adherencia a la cédula de verificación.

El hecho de realizar una vigilancia permanente provoca un cambio en la adherencia de todo el personal que forma parte de estos servicios. La vigilancia activa de aquellos factores de riesgo para infecciones nosocomiales permite el desarrollo de estrategias para la prevención de infecciones nosocomiales, lo cual posteriormente permitirá la aplicación de proyectos de mejora continua enfocados a los procedimientos de menor adherencia y que logren impactar en la tasa de infección nosocomial.

Dentro de las acciones realizadas por parte de nuestra investigación se encontró la constante retroalimentación que se brindó al personal de salud por medio de capacitaciones en los diferentes turnos y servicios que comprenden el presente estudio en cuanto a lavado de manos, toma de productos, administración de medicamentos, manejo de secreciones en pacientes con ventilación asistida y manejo de catéteres; cabe mencionar que durante el curso de nuestra investigación se impartieron actualizaciones a la misma población por parte del Departamento de Epidemiología Hospitalaria para corregir oportunamente las desviaciones. Se provocó un cambio favorable en la adherencia del personal de salud de las cuatro Pediatrías, sensibilizándolos sobre la problemática existente y que la mayoría de las omisiones podrían ser prevenidas para tener una mayor adherencia y así un impacto en la disminución de las infecciones nosocomiales.

Al final de nuestro estudio revaloramos la incidencia de infecciones nosocomiales encontrando una disminución real durante el semestre comprendido del 1 de febrero del 2007 al 30 de julio del 2007, al inicio con una incidencia del 23.7% concluyendo con un 15.1% con una media del 14.7% (Fig. 4).

En caso de que en un futuro se tome la cédula de verificación para la vigilancia epidemiológica y control de infecciones nosocomiales como base en la evaluación de los diferentes servicios hospitalarios se sugiere adaptar las variables de acuerdo a las necesidades de los mismos para tener un mayor impacto.

ANEXOS

ANEXO 1. CÉDULA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES NOSOCOMIALES

(1) CRITERIOS DE ESTRUCTURA		
Criterio	Calificación	Descripción
1.1 Lavamanos.	2	Cumple si los lavabos son quirúrgicos (ya sea de pedal, rodilla o automáticos) y están colocados a la entrada del área.
	1	Cumple parcialmente cuando la perilla es manual o el lavabo se localiza en otro sitio.
	0	No cumple.
1.2 Jabón líquido.	2	Cumple si se cuenta con jabón líquido con acción antiséptica y dispensador manual.
	0	No cumple.
1.3 Toallas desechables.	2	Cumple si se encuentran en un servidor colocado en la parte superior del lavamanos.
	0	No cumple.
1.4 Bote para colocar toallas utilizadas en el lavado de manos.	2	Cumple si se localizan botes con tapa y pedal, al lado de los lavabos en la parte inferior para depositar las toallas desechables utilizadas que no estén contaminadas con R.P.B.I.
	1	Cumple parcialmente cuando los botes están descubiertos o existe un solo bote.
	0	No cumple.
1.5 Alcohol glicerinado.	2	Cumple si utiliza alcohol glicerinado previo al contacto con cada paciente en procedimientos no invasivos como la toma de signos vitales.
	0	No cumple
1.6 Sistemas de solución cerrados. NOM-EM 10.6.3.3	2	Cumple si utiliza sistemas cerrados.
	0	No cumple.
1.7 Área de preparación de medicamentos. NOM-EM 10.6.3.4	2	Cumple si cuenta con área aislada para la preparación de medicamentos parenterales, lejos de lavabo y con superficie metálica sin cubiertas de papel o tela.
	0	No cumple.

(2) CRITERIO DE LIMPIEZA		
Criterio	Calificación	Descripción
2.1 Retira de manos y brazos, reloj, anillos, pulseras.	2	Cumple si el personal retira todos los objetos antes de iniciar el lavado de manos hasta el codo y permanece sin estos durante su turno en el servicio.
	0	No cumple
2.2 Realiza lavado de manos.	2	Cumple si realiza el procedimiento de lavado de manos al llegar al servicio, antes de tener contacto con el paciente o realizar algún procedimiento en él.
	0	No cumple.
2.3 El lavado de manos dura por lo menos 15 seg.	2	Cumple si durante el lavado de manos el procedimiento dura por lo menos 15 seg.
	0	No cumple.

2.4 Frota dorso y palmas así como espacios interdigitales.	2	Cumple si durante el procedimiento de lavado de manos frota exhaustivamente dorso y palmas, así como espacios interdigitales.
	0	No cumple.
2.5 Durante el lavado de manos remueve restos debajo de uñas.	2	Cumple si al realizar el procedimiento de lavado de manos remueve restos que se encuentran debajo de las uñas.
	0	No cumple.
2.6 Repite el procedimiento de lavado de manos.	2	Cumple si repite el lavado de manos al realizar varios procedimientos en el mismo paciente o al tener contacto con otro paciente.
	0	No cumple
2.7 Seca cuidadosamente las manos.	2	Cumple si posterior al lavado de manos seca las manos cuidadosamente con toallas desechables.
	0	No cumple
2.8 Cierra la llave sin contacto directo con las manos.	2	Cumple si la llave del agua se cierra automáticamente con llave de pedal o rodilla.
	0	No cumple.
2.9 Mantiene limpia y seca la ropa de la cama.	2	Cumple si comprueba que la ropa de cama se encuentre seca y sin pliegues debajo del paciente, sobre todo en sitios de fuga de líquidos de soluciones parenterales o drenajes del paciente (sonda Foley, Penrose, etc.).
	0	No cumple.
2.10 Las curaciones están limpias y sin sangre.	2	Cumple si corrobora que los apósitos y gasas utilizadas se encuentran secos y limpios. Y se realiza técnica estéril para cambiarlos.
	0	No cumple.
2.11 Existe y utiliza área de disposición de desechos. NOM-EM-087 6.2.1	2	Cumple si se utiliza un contenedor con bolsa negra para aquellos desechos que no contengan líquidos corporales y otro con bolsa roja para desechos peligrosos biológico infecciosos, uno más para instrumentos punzo cortantes.
	0	No cumple.

(3) CRITERIOS DE VESTIMENTA		
Criterio	Calificación	Descripción
3.1 Utiliza ropa quirúrgica/cabello recogido en mujeres.	2	Cumple si utiliza ropa quirúrgica dentro del área. Cumple si las mujeres se mantienen con el cabello recogido dentro del área.
	0	No cumple.
3.2 Cambia bata visiblemente manchada.	2	Cumple si se cambia inmediatamente durante la realización de cualquier procedimiento al tener contacto con líquidos corporales y o sangre.
	0	No cumple.
3.3 Usa guantes limpios para procedimientos no invasivos.	2	Cumple si utiliza guantes limpios en la toma de productos para laboratorio y aseo del paciente.
	0	No cumple.
3.4 Usa guantes estériles para procedimientos invasivos.	2	Cumple si utiliza guantes estériles en la instalación de un catéter central o periférico y al realizar curación de una herida o cambiar vendajes.
	0	No cumple.
3.5 Utiliza técnica y material estéril en la aspiración de secreciones. NOM-EM 10.6.4.6	2	Cumple si utiliza material y técnica estéril en la aspiración de secreciones.
	0	No cumple.
3.6 Durante procedimientos invasivos utiliza gorro para cubrir	2	Cumple si cubre totalmente el cabello (gorro, escafandra) al realizar procedimientos invasivos en las áreas críticas y en la instalación de catéteres centrales.

totalmente el cabello.	0	No cumple.
3.7 Utiliza protección facial en procedimientos invasivo. NOM-EM-087 6.2.1	2	Cumple si utiliza escudo facial (máscara, careta, lentes) cuando se realizan procedimientos invasivos susceptibles de salpicar la cara.
	0	No cumple.

(4) CRITERIOS DE PROFILAXIS		
Criterio	Calificación	Descripción
4.1 Utiliza apósitos, gasas o parches estériles. NOM-EM 10.6.3.7	2	Cumple si el sitio de inserción de las cánulas intravasculares periféricas y catéteres vasculares son cubiertos con gasa estéril o apósito estéril semipermeable.
	0	No cumple.
4.2 Reemplaza vendajes y curaciones húmedas.	2	Cumple si se realiza técnica estéril en el reemplazo de vendaje y curaciones en cuanto se percate que existe humedad ó manchas de líquidos o sangre en los apósitos o vendas.
	0	No cumple.
4.3 En procedimientos invasivos, hace antisepsia de piel con clorhexidina (4%) o yodopovidona (11%).	2	Cumple si en el caso de procedimientos invasivos o instalación de catéteres centrales, se realiza antisepsia previa con clorhexidina o yodopovidona.
	0	No cumple.
4.4 Limpia las vías de inyección con solución al 70% de alcohol o yodo (11%). NOM-EM 10.6.3.2	2	Cumple si en el caso de aditivos a soluciones parenterales se limpia el diafragma de acceso de vías multidosis antes de insertar el dispositivo en dichas vías.
	0	No cumple.
4.5 Mantiene flujos sin obstrucciones (orina, drenaje).	2	Cumple si se mantiene flujo adecuado y sin obstrucciones de sondas de orina y drenaje (ya que evita la proliferación bacteriana y consecuentemente bacteriemias y contribuye en la prevención de las infecciones del tracto urinario) excepto por prescripción médica.
	0	No cumple.
4.6 Drena periódicamente líquidos (tubo respirador, orina).	2	Cumple si se drenan al menos cada 8 hrs. las bolsas colectoras de orina, sangre, pus y otros fluidos puesto que son un reservorio para la proliferación bacteriana.
	0	No cumple.
4.7 Desinfecta depósitos y tuberías de aspirado de fluidos de pacientes.	2	Cumple si después de aspirar fluidos a los pacientes se limpia tubería y frasco receptor con solución desinfectante por turno.
	0	No cumple.
4.8 Entre tratamientos de inhaloterapia desinfectar equipos. (humidificadores, nebulizadores, circuitos, etc.).	2	Cumple si los humidificadores y equipos de apoyo respiratorio no invasivo son esterilizados o sometidos a desinfección de alto nivel. El agua que se utilice en estos dispositivos debe ser estéril y deberá cambiarse por turno. Los nebulizadores en línea de mano deben ser desinfectados entre tratamientos en un mismo paciente o en diferente paciente. El cambio de este equipo debe hacerse máximo cada semana a menos que exista contaminación documentada. Debe registrarse fecha y hora de cada cambio en la bitácora correspondiente.
	0	No cumple.
4.9 Utiliza solamente soluciones estériles para curaciones.	2	Cumple si en todos los procedimientos que se realizan a los pacientes, tales como curaciones de heridas, administración de soluciones endovenosas, se utilizan siempre soluciones estériles, las cuales deberán estar rotuladas con la fecha de elaboración del frasco (clorhexidina al 4% o en yodopovidona al 11%) para evitar contaminación y proliferación bacteriana.
	0	No cumple.
4.10 Cuidados en cavidad oral en pacientes intubados.	2	Cumple si la prevención de neumonías nosocomiales en pacientes con ventilación asistida se realizan procedimientos para el cuidado orofaríngeo. (Enjuagues bucales).

	0	No cumple.
4.11 Previene sangrado por estrés con bloqueadores H2, sucralfato o antiácidos.	2	Cumple si en pacientes que reciben asistencia respiratoria mecánica, con riesgo de sangrado por estrés utilizan bloqueadores H2, sucralfato o antiácidos intercambiables.
	0	No cumple.
4.12 Utilizan antibioticoterapia validada por el servicio de infectología.	2	Cumple si se utiliza en pacientes antibioticoterapia validada por el servicio de infectología como interconsultantes.
	0	No cumple.

(5) CRITERIO DE TIEMPO		
Criterio	Calificación	Descripción
5.1 Coloca rótulos con fecha y hora (soluciones, sondas y catéteres). NOM-EM 10.6.3.6	2	Cumple si las cánulas y catéteres venosos centrales son rotulados con fecha, hora y nombre del médico o enfermera responsable de su instalación y de la curación del sitio del catéter.
	0	No cumple.
5.2 Cambio de catéter periférico con complicaciones vasculares. NOM-EM 10.6.3.1	2	Cumple si los catéteres periféricos se remueven en complicaciones vasculares, como flebitis y consecuentemente de infección por esta vía.
	0	No cumple.
5.3 Cambio de curación cada 48 hrs. o antes.	2	Cumple si utiliza gasa estéril en las curaciones y se cambia antes de las 48 hrs.; y si es transparente estéril cada 7 días o antes.
	0	No cumple.
5.4 Utiliza cinta testigo de esterilidad en bultos y equipo quirúrgico. NOM-EM 10.6.6.2	2	Cumple si se utiliza cinta testigo de esterilidad en equipo y bultos de ropa para verificar la esterilización con rótulos (persona, fecha y hora de la esterilización)
	0	No cumple.
5.5 Completar la infusión de soluciones en menos de 24 hrs. de acuerdo a prescripción.	2	Cumple si aquellas que contienen soluciones glucosada, fisiológica, Hartmann, etc. se administran en un lapso máximo de 24 horas.
	0	No cumple.
5.6 Completar la infusión de lípidos en 12 - 24 hrs.	2	Cumple si se observa que las soluciones con lípidos terminen su administración en menos de 12-24 horas, para evitar complicaciones vasculares.
	0	No cumple.
5.7 Completar la infusión de sangre en menos de 4 hrs. de haber salido del banco de sangre.	2	Cumple si cuando se indica una transfusión (concentrados o cualquiera de sus derivados) se realiza en el tiempo prescrito, respeta y aplica la vida media de ellos y la posibilidad de contaminación, en caso de pasarlos en mayor tiempo.
	0	No cumple.

(6) CRITERIOS DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA		
Criterio	Calificación	Descripción
6.1 El CODECIN está conformado y activo como órgano consultor técnico. NOM-EM-002-SSA2-2003, 7.1, 7.2, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.13 al 7.2.17, 7.3, 7.3.1.1 al 7.3.1.3.	2	Cumple si: 1) Tiene acta constitutiva, 2) calendario de sesiones aprobado por la Dirección General, 3) sesiona de acuerdo al calendario y documentado por minutas e 4) identifica, define, actualiza y da seguimiento a las políticas de prevención y control de infecciones nosocomiales documentado por minutas.
	0	No cumple.
6.2 La UVEH está conformada y activa. NOM-EM-002-SSA2-2003, 7.1, 7.2, 7.2.1, 7.2.3 al 7.2.10, 7.2.11, 7.2.11.1, 7.2.11.2.	2	Cumple si: 1) Existe una instancia técnico-administrativa en el organigrama de la institución que efectúa las actividades de vigilancia epidemiológica hospitalaria, 2) se conforma por Epidemiólogo(s) o Infectólogo(s) Pediatra(s), enfermera(s) en salud pública o con conocimientos en epidemiología y técnico en informática y 3) existe un Manual de Procedimientos vigente (2 años) con indicadores que permitan desarrollar un sistema de gestión de la calidad para la prevención y control de infecciones nosocomiales, 4) documentan proyectos de mejora continua y 5)

		documentan programas de capacitación.
	0	No cumple.
6.3 Se realiza vigilancia epidemiológica activa NOM-EM-002-SSA2-2003, 5.6, 7.2.11, 7.2.11.1	2	Cumple si se registran los factores de riesgo asociados a las infecciones nosocomiales por lo menos tres veces a la semana evaluando al paciente y revisando expediente; en caso de pacientes bajo vigilancia puede ser más frecuente por instrucción médica.
	0	No cumple.
6.4 Se aplican criterios para el diagnóstico de infecciones nosocomiales. NOM-EM-002-SSA2-2003, 6.1 al 6.21.	2	Cumple si se aplica el formato SNS-RHOVE-1-9-7.
	0	No cumple.
6.5 Búsqueda activa de cultivos positivos NOM-EM-002-SSA2-2003, 7.2.11	2	Cumple si: 1) Revisan los cultivos positivos en el Laboratorio de Microbiología, 2) registran en la Bitácora de Vigilancia Microbiológica y 3) asocia el resultado con el estado clínico del paciente (colonización vs. infección nosocomial) registrado en los formatos SNS-RHOVE-1-9-7.
	0	No cumple.
6.6 Estudio de brotes. NOM-EM-002-SSA2-2003, 5.3.6	2	Cumple si: 1) Tiene registro de prevención y control de brotes intrahospitalarios y 2) realizan cultivos ambientales para buscar fuente común de infección.
	0	No cumple
6.7 La UVEH cuenta con flujo de información de las actividades de vigilancia epidemiológica. NOM-EM-002-SSA2-2003, 5.1 al 5.11 NOM-017-SSA2-1994	2	Cumple si: 1) Tienen informes semanales, mensuales, semestrales y anuales dirigidos al Director General y a los integrantes del CODECIN y 2) utiliza el sistema automatizado (EPI-NOSO).
	0	No cumple.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Navarrete S, Muñoz O, Santos-Preciado JI. Infecciones Intrahospitalarias en Pediatría. McGraw-Hill Interamericana. México, 1998.
- ² Donowitz LG. Infection in the newborn. En: Wenzel RP (ed.). Prevention and control of nosocomial infections. 2a. ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1993:796-810.
- ³ Gotoff SP. Neonatal immunity. J Pediatr, 1974;2:149-154.
- ⁴ Kretschmer R. Importancia biológica de la respuesta inmune. En: Hicks-Gómez JJ, Díaz-Zagoya JC (eds.). Bioquímica e inmunología. México: Facultad Mexicana de Medicina, UNAM, 1988:vol 2:389-398.
- ⁵ Weliver RC, McLaughlin S. Unique epidemiology of nosocomial infection in a children's hospital. Am J Dis Child, 1984;138:131-135.
- ⁶ Tarlow MJ. Epidemiology of neonatal infections. J Antimicrob Chemother, 1994;34(suppl A):43-52.
- ⁷ Harpin VA, Eutter N. Barrier properties of the newborn infant's skin. J Pediatr, 1983;102:419-423.
- ⁸ Holroyde CP, Oski FA, Gardner FH. The "Pocked" erythrocyte: red-cell surface alterations in reticuloendothelial immaturity of the neonate. N Eng J Med, 1969;281:516-520.
- ⁹ Kohler PF, Farr RS. Elevation of cord over maternal IgG immunoglobulin-evidence for an active placental IgG transport. Nature, 1966;210:210:1070.
- ¹⁰ Kumate J, Gutiérrez G, Muñoz Q, Santos JL. Nutrición, inmunidad, infección. En: Kumate J, Gutiérrez G, Muñoz Q, Santos JL (eds.). Manual de infectología clínica. 14ª ed. México: Méndez Editores, 1994:45-53.
- ¹¹ Ford-Jones EL. The special problems of nosocomial infections in the pediatric patient. En: Wenzel RP (ed.). Prevention and control of nosocomial infections. 2ª ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1993:796-810.
- ¹² Ponce de León RS. Manual de infecciones intrahospitalarias. México: Panamericana, 1996.
- ¹³ Haley R.W., Culver D.H., White J.W., Morgan M., Emori T.G., and Hooton T.M. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing

- nosocomial infections in the United States hospitals. *Am J Epidemiol* 1985; 121:182-205.
- ¹⁴ Haley RX. The nationwide nosocomial infection rate: a new need for vital statistics. *Am J Epidemiol* 1985;121:159-163.
 - ¹⁵ Coffin SE, Theoklis EZ. Infection control, hospital epidemiology, and patient safety. *Infect Dis Clin N Am* 2005;19: 647–665.
 - ¹⁶ Elward AM, Hollenbeak CS, Warren DK, Fraser VJ. Attributable cost of nosocomial primary bloodstream infection in pediatric intensive care unit patients. *Pediatrics* 2005;115:868–72.
 - ¹⁷ Miller MR, Elixhauser A, Zhan C. Patient safety events during pediatric hospitalizations. *Pediatrics* 2003;111:1358–66.
 - ¹⁸ Chen RN, Chou BM, Chou D. Impact of nosocomial infection on cost of illness and length of stay in intensive care units. *Infect Contr and Hosp Epidemiol* 2005;25(3):281-287.
 - ¹⁹ Gnass SA, Barboza L, Bilicich D, et al. Prevention of central venous catheter-related bloodstream infections using non-technologic strategies. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25:675–7.
 - ²⁰ Misset B, Timsit JF, Dumay MF, et al. A continuous quality-improvement program reduces nosocomial infection rates in the ICU. *Intensive Care Med* 2004;30:395–400.
 - ²¹ Scheckler WE. Healthcare epidemiology is the paradigm for patient safety. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23:47–51.
 - ²² Simonds DN, Horan TC, Kelley R, Jarvis WR. Detecting pediatric nosocomial infections: how do infection control and quality assurance personnel compare? *Am J Infect Control* 1997;25:202–8.
 - ²³ Jarvis WR. Benchmarking for prevention: the Centers for Disease Control and Prevention’s National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system experience. *Infection* 2003; 31(Suppl 2):44–8.
 - ²⁴ Hall CB. Nosocomial respiratory syncytial virus infections: the “Cold War” has not ended. *Clin Infect Dis* 2000;31:590–6.
 - ²⁵ Rogers M, Weinstock DM, Eagan J, Kiehn T, Armstrong D, Sepkowitz KA. Rotavirus outbreak on a pediatric oncology floor: possible association with toys. *Am J Infect Control* 2000;28:378–80.

- ²⁶Langley JM, Hanakowski M. Variation in risk for nosocomial chickenpox after inadvertent exposure. *J Hosp Infect* 2000;44:224–6.
- ²⁷Sherman E, Behrman A, Wax G, et al. Occupational and nosocomial exposures from patients with acute generalized vesicular-pustular rash illnesses. Presented at: Society for Healthcare Epidemiology of America, Los Angeles; 2005.
- ²⁸Boyce JM, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health-care settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HIPAC/SHEA/ APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Am J Infect Control* 2002;30:S1–46.
- ²⁹Rosenthal V, Briceño MD, Trejo E. Subsecretaria de Innovación de Calidad. Dirección General de Calidad y Ecuación en Salud. Guías para la prevención de infecciones nosocomiales. SSA 2003.
- ³⁰Girou E, Loyeau S, Legrand P, Oppein F, Brun-Buisson C. Efficacy of handrubbing with alcohol based solution versus standard handwashing with antiseptic soap: randomised clinical trial. *BMJ* 2002;325:362.
- ³¹Jang TN, Fung CP, Yang TL, Shen SH, Huang CS, Lee SH. Use of pulsed-field gel electrophoresis to investigate an outbreak of *Serratia marcescens* infection in a neonatal intensive care unit. *J Hosp Infect* 2001;48:13–9.
- ³²Hanrahan KS, Lofgren M. Evidence-based practice: examining the risk of toys in the microenvironment of infants in the neonatal intensive care unit. *Adv Neonatal Care* 2004;4:184–201.
- ³³Pearson ML. Guideline for prevention of intravascular device-related infections: Part I. intravascular device-related infections: an overview. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1996;24:262–77.
- ³⁴Darouiche RO, Raad II, Heard SO, et al. A comparison of two antimicrobial-impregnated central venous catheters. Catheter Study Group. *N Engl J Med* 1999;340:1–8.
- ³⁵42. Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R. Guidelines for preventing healthcare-associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep* 2004;53:1–36.
- ³⁶Guerin JM, Lustman C, Meyer P, Barbotin-Larrieau F. Nosocomial sinusitis in pediatric intensive care patients. *Crit Care Med* 1990;18:902.

- ³⁷ Davies HD, Jones EL, Sheng RY, Leslie B, Matlow AG, Gold R. Nosocomial urinary tract infections at a pediatric hospital. *Pediatr Infect Dis J* 1992;11:349–54.
- ³⁸ Santos JI, Moguel G, Uribe LG. Aplicación de la cédula de verificación para la prevención y control de infecciones nosocomiales en unidades pediátricas de cuidados intensivos. *BHIMFG* 2006; mar-abr.
- ³⁹ Asociación Panamericana de la Salud. Programa de Pequeñas Subvenciones, Prioridades 2006. Control de Infecciones. (www.pahef.org/pahef/pages/make).
- ⁴⁰ Haley R.W., Culver D.H., White J.W., Morgan W.M., and Emori T.. The nationwide nosocomial infection rate: a new need for vital statistics. *Am J Epid* 1985; 121:159-167.
- ⁴¹ Rose R., Hunting K.J., Townsend T.R., and Wenzel R.P. Morbidity/mortality and economics of hospital-acquired blood stream infections: A controlled study. *South Med J* 1977;70:1267-1269.
- ⁴² McGowan Jr., J.E. Costs of nosocomial infection: Methods for analysis. *Rev Infect Dis* 1981;3:790-797.
- ⁴³ Dixon, R.E. Costs of nosocomial infections and benefits of infection control programs. En: Wenzel R.P. (ed.) *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1987:19-25.
- ⁴⁴ Ponce de León R.S. Infecciones intrahospitalarias y calidad de la atención médica. ¿Es posible ahorrar en salud? *Salud Pública de México* 1991;33:3-8.
- ⁴⁵ Ponce de León R.S., Romero M.C.O., Sandoval M.N.G. y Ruiz-Palacios G. Eficacia de un programa de control de infecciones nosocomiales: Una posibilidad real para mejorar la calidad de atención médica. *Salud Pública de México* 1986;28:593-598.
- ⁴⁶ Ponce de León S, Soto JL. *Infecciones Intrahospitalarias*. McGrawHill Interamericana. México, 1996.
- ⁴⁷ Coffin SE, Theoklis EZ. Infection control, hospital epidemiology, and patient safety. *Infect Dis Clin N Am* 2005;19: 647–665.
- ⁴⁸ Elward AM, Hollenbeak CS, Warren DK, Fraser VJ. Attributable cost of nosocomial primary bloodstream infection in pediatric intensive care unit patients. *Pediatrics* 2005;115:868–72.
- ⁴⁹ Miller MR, Elixhauser A, Zhan C. Patient safety events during pediatric hospitalizations. *Pediatrics* 2003;111:1358–66. 24. Miller MR, Elixhauser A,

Zhan C. Patient safety events during pediatric hospitalizations. *Pediatrics* 2003;111:1358–66.

⁵⁰ Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-SSA2-2003, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
