

**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MEXICO**

**INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA LA REDUCCIÓN DE LAS NEUMONÍAS
NOSOCOMIALES EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL
GENERAL DE ZONA 32 DEL IMSS 2013.**

Presenta:

Dr. Rodolfo Del Campo Ortega

Correo : rodolfo.delcampo@insp.mx

tel: 55 38566846

Para obtener el grado de:

MAESTRO EN SALUD PÚBLICA

Alumno de la maestría Salud Pública

con área de concentración en

Epidemiología.

Generación 2011-2013

PROYECTO TERMINAL PROFESIONAL

Directora:

Dra. Ma. Eloísa Dickinson Bannack

Asesor del proyecto

MCS. María Consuelo Escamilla Núñez

Investigador en Ciencias. Instituto Nacional de Salud Pública.

México, DF. 2014

ÍNDICE

Introducción	3
Antecedentes	4
Marco Teórico	19
Planteamiento del Problema	36
Justificación	50
Objetivos	54
Material y Métodos	55
Análisis de Factibilidad	68
Consideraciones Éticas	70
Resultados y Discusión	71
Conclusiones	83
Recomendaciones	84
Limitaciones del Estudio	85
Referencias Bibliográficas	86
Anexos	93

INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales (IN) también llamadas infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) representan una problemática dentro de la vigilancia epidemiológica; trabajo esencial de un epidemiólogo en un hospital. Se estima que uno de cada 20 pacientes ingresados en un hospital contrae una infección⁽¹⁾, solo por el hecho de encontrarse hospitalizados, los agentes biológicos multirresistentes ocasionan más muertes al año que el VIH, la influenza y los accidentes de tráfico juntos.

En el hospital las infecciones nosocomiales son responsables de una estancia hospitalaria prolongada y de la necesidad de utilizar antibióticos de segunda o tercera generación para atender agentes biológicos multirresistentes; repercutiendo en daños a la salud del paciente, la muerte y en un aumento en el costo de la atención médica hospitalaria. Las neumonías se posicionan en la segunda causa más identificada por tipo de infección nosocomial en los hospitales de segundo y tercer nivel en México y, de acuerdo al Centro de Control de Enfermedades (CDC, por las siglas en inglés *Centers for Disease Control and Prevention*) de los Estados Unidos, las infecciones nosocomiales representan 15% de todas las infecciones intrahospitalarias

La Asociación Americana del Tórax y la Asociación Americana de Enfermedades Infecciosas (ATS/IDSA, por sus siglas en inglés) recomiendan dentro sus guías la capacitación al personal sanitario acerca de los factores de riesgo modificables, como la difusión de la farmacorresistencia local, la higiene de manos, además de la continua formación del personal sanitario como parte fundamental de abordar los factores de riesgo modificables para la reducción de las neumonías nosocomiales.

ANTECEDENTES

Infecciones asociadas a la atención en salud

Las IASS, se definen como una condición local o sistémica teniendo como resultado reacciones adversas ante la presencia de uno o más microorganismos infecciosos o toxinas, con la condición de no estar en periodo de incubación al ingreso hospitalario. La Norma Oficial Mexicana-045-SSA2-2005 para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de las Infecciones Nosocomiales ⁽²⁾, la define como “una infección contraída en el hospital por un paciente internado por una razón distinta a esa infección.” Operacionalmente, en este rubro se incluyen las infecciones que ocurren después de 48 horas del internamiento se consideran como nosocomiales, así como las infecciones adquiridas por los neonatos que se infectan por su paso a través del canal de parto, las que se desarrollan en los 30 días posteriores a una intervención quirúrgica o que ocurren en el año subsecuentes a la realización de una cirugía en la que se colocó un implante. ⁽³⁾⁽²⁾

Las IAAS representan un problema relevante de salud pública de trascendencia económica y social, ya que generan un incremento de la morbilidad, mortalidad y costos y son un desafío para las instituciones de salud y el personal médico responsable de su atención ⁽¹⁾. Lo que se traduce no sólo en un incremento en los días de hospitalización y costos de atención, sino también en un incremento en los años de vida ajustados a la discapacidad en la población. ⁽⁴⁾

A pesar del progreso alcanzado en la atención hospitalaria y en la salud pública, existen muchos factores que propician la infección del paciente hospitalizado como son: la reducción de la inmunidad; la mayor variedad de procedimientos médicos y técnicas invasivas, que crean posibles vías de infección y, la transmisión de bacterias fármacoresistentes en poblaciones hacinadas en los hospitales, en donde las prácticas deficientes en cuanto al control de las infecciones pueden facilitar la transmisión

Las infecciones nosocomiales (IN) afectan entre 5 y 10% de los pacientes que ingresan al hospital. La incidencia varía según el centro hospitalario e incluso entre

áreas del mismo hospital. Los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos (UCI) representan entre 5 y 15% de los pacientes que ingresan al centro hospitalario y presentan una elevada incidencia de infecciones nosocomiales comparados con los pacientes ingresados en otras áreas de hospitalización convencional, en virtud de que son pacientes con diagnóstico de gravedad, con más factores de riesgo y estos tienen hasta tres veces más posibilidades de sufrir una IAAS. ⁽⁵⁾

En países industrializados, las IAAS ocurren entre 2 y 12% de los pacientes hospitalizados, con tasas de hasta 21% en UCI. En China, en un periodo de 5 años se encontró una tasa de infección nosocomial de 26.8%, el porcentaje varió cada año desde 22.6% hasta 33.2% y la tasa de incidencia de infección nosocomial fue de 51 casos por cada 1,000 pacientes ⁽⁶⁾. En otro trabajo realizado en Italia durante un año, de 34,472 pacientes 9.1% (3148) desarrolló infección nosocomial siendo la neumonía la principal infección. ⁽⁷⁾

Las IAAS más frecuentes en pacientes hospitalizados son: la infección de vías urinarias y la de herida quirúrgica, sin embargo, éstas cambian a neumonía y bacteriemia en el caso de la UCI ⁽⁸⁾

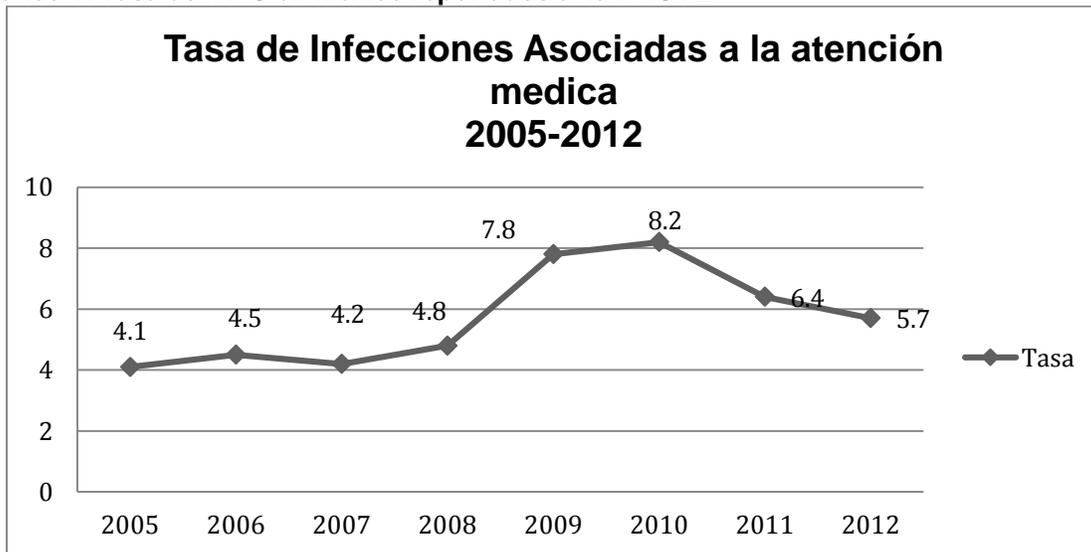
En México, se ha identificado que la frecuencia de IAAS en unidades hospitalarias varía de 2.1 a 15.8%. ⁽⁹⁾ En el 2011 se emitió la medición de la prevalencia de infecciones nosocomiales en hospitales generales de las principales instituciones públicas de salud, con el objetivo de determinar la prevalencia de infecciones nosocomiales; en las principales instituciones públicas de salud se incluyeron a los servicios estatales de salud, al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) con un mínimo de 60 a 270 camas censables, 54 hospitales y 4,274 pacientes con 914 infecciones. Se obtuvo una prevalencia puntual de 21 por cada 100 pacientes hospitalizados, siendo la infección detectada con mayor frecuencia la neumonía con 33% del total de los casos, seguida de infección en vías urinarias con 24.6%, registrando una edad promedio de 46 años. ⁽⁹⁾ En este estudio participó el Hospital General de Zona 32 con una prevalencia de IN de 29.07 por

cada 100 egresos y una tasa de neumonía de 9.30 por cada 100 pacientes, representa 9 puntos más alto que la media nacional y dentro del grupo de hospitales del IMSS es en el que se identificó la segunda tasa más alta de IN solo después de Saltillo con 30.51.

Desde 1997 se formalizó la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) a la cual notifican los casos de IAAS detectados 326 establecimientos de salud, incluyendo Institutos Nacionales, Hospitales Pediátricos y de Especialidad así como Hospitales Generales de toda la República.

Según datos de la RHOVE, las IAAS se presentan en el país en 3.2% de los egresos aumentando la morbi-mortalidad, prolongando la estancia hospitalaria y, por tanto, incrementando los costos de atención. En 2009, el costo día/cama se ubicó entre 1,958 y 14 mil pesos, y en los casos graves superó los 28 mil pesos. Es decir, el costo promedio de un paciente con una sobreestancia de 26 días fue de 364 mil 338 pesos por una IN. En la Figura 1 se muestra la tasa por IAAS reportados a la RHOVE en la República Mexicana desde el 2005 y hasta el 2012.

Grafico 1. Tasa de IAAS en México reportados a la RHOVE.



*Tasa por 100 egresos hospitalarios

Fuente: D.G.E. Construido con información de la RHOVE desde el año 2004 y hasta el 14 de Diciembre del 2012.

En México, durante el 2012 se reportaron 54,446 casos de IAAS; las cinco que con mayor frecuencia se reportaron fueron neumonía, infección de vías urinarias, bacteriemia, infección de herida quirúrgica superficial y profunda, (Cuadro 1).

Cuadro 1. Distribución de las IAAS de acuerdo a tipo de infección reporte de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE). México, 2007 a 2012

Tipo de Infección	Año 2008 n=37,358	Año 2009 n= 32,664	Año 2010 n=44,333	Año 2011 n=51,389	Año 2012 n=54,446
Neumonía	15.0%	18.0%	17.0%	17.0%	16.8%
Infecciones de vías urinarias	14.0%	16.0%	15.0%	15.0%	13.0%
Bacteriemia primaria	6.5%	8.6%	7.0%	7.0%	6.4%
Infección de herida quirúrgica superficial	6.8%	8.1%	6.0%	7.0%	6.7%
Infección de herida quirúrgica profunda	6.6%	6.6%	7.0%	7.0%	6.4%
Flebitis	7.4%	7.4%	6.0%	6.0%	6.0%
Otros	44.0%	35.3%	42.0%	41.0%	44.7%

Fuente: D.G.E. Construido con información de la RHOVE desde el año 2005 y hasta el 14 de Diciembre del 2012.

Neumonía Nosocomial

La neumonía es una infección pulmonar severa, que puede producir signos y síntomas respiratorios como tos, respiración entrecortada, dolor de pecho y secreción; por otro lado, también se pueden presentar síntomas no específicos como fiebre, fatiga, dolor muscular y pérdida del apetito. Es la infección hospitalaria más común en las unidades de cuidados intensivos y la segunda en las áreas fuera de la UCI, la mayoría de los casos están asociados al uso de ventilación mecánica; del total de pacientes que necesitan ventilación asistida, entre 8 y 38% sufren neumonía nosocomial.⁽¹⁰⁾ Como generalidad, las neumonías se dividen en dos categorías, la adquirida en la comunidad y la nosocomial. La primera se define como una infección que ocurre en cualquier individuo de la comunidad y se adquiere fuera de instituciones al cuidado de la salud; la neumonía nosocomial (NN) se define como la infección del tracto respiratorio bajo, que es diagnosticada al menos 48 h. después de que el paciente ha sido admitido en el hospital y que no estaba presente o en período de incubación al momento de

la admisión del paciente.⁽²⁾ Desde el 2005, ATS/IDSA hacen 3 distinciones en las neumonías nosocomiales⁽⁸⁾:

- Neumonía adquirida en el hospital (NAH): Se trata de una infección pulmonar la cual ocurre de las 48 horas o más desde la admisión hospitalaria del paciente. Usualmente se sospecha debido al hallazgo de infiltrado radiológico además de datos como: fiebre igual o mayor de 38 grados centígrados, leucocitosis o leucopenia y secreción purulenta.
- Neumonía asociada al cuidado de la salud (NACS): Es considerada un subgrupo de NAH, incluye un número de condiciones heterogéneas asociadas a una alta infección provocada por agentes resistentes a antibióticos y una alta mortalidad. Incluye a cualquier paciente que ha sido hospitalizado por dos o más días dentro de los últimos 90 días de la infección, antecedente de ser residente de asilo o institución de cuidado prolongado, que haya recibido una reciente terapia antibiótica, quimioterapia, o cuidado de una herida en los pasados 30 días de la actual infección, o se haya atendido en un hospital o clínica de hemodiálisis.⁽¹¹⁾
- Neumonía asociada a ventilador (NAV): Se refiere a la neumonía desarrollada de 48 a 72 h. después de la intubación orotraqueal o la colocación de ventilación mecánica (VM). Igualmente se divide en temprana y tardía.

Neumonía Adquirida en el Hospital fuera de las Unidades de Cuidados Intensivos

De acuerdo a la ATS/IDSA, las NAH son usualmente causadas por bacterias y constituyen la segunda infección nosocomial más frecuente en los Estados Unidos y, a nivel mundial, se asocian con una alta mortalidad, morbilidad e incremento en los costos de hospitalización⁽¹²⁾.

Las NAH incrementan la estancia hospitalaria en promedio de 7 a 9 días por paciente y se han reportado aumento en los costos de la atención, en más de \$40,000 USD por paciente. Aunque las neumonías sí se notifican, no se especifica si es de tipo nosocomial o no, por lo cual los datos disponibles sólo sugieren que

ocurren en cada 5 a 10 pacientes por cada 1,000 admisiones hospitalarias, esta se incrementa de 6 a 20 veces más en pacientes con ventilación mecánica. ⁽⁸⁾

La mayoría de los estudios epidemiológicos y estudios etiológicos de las neumonías nosocomiales han sido conducidos en pacientes con enfermedad crítica y en donde la mayoría recibieron ventilación mecánica, sin embargo, existen pocos estudios fuera de la unidad de cuidados intensivos, que han identificado que las NAH son relativamente un problema frecuente, con una incidencia que oscila entre los 1.6 y 3.7 casos por cada 1,000 admisiones hospitalarias. ^{(13) (14)}

Dentro de los estudios que estiman la incidencia de las NAH; existe uno realizado en España en 12 hospitales en un período de 7 meses, donde se identificó a microorganismos como *S. pneumoniae*, *Enterobacteriaspp.*, *L. pneumophilia*, *Aspergillus spp.*, *P. aeruginosa* y *Acinetobacterspp.*, de estos 9.7% corresponde a *S. pneumoniae* se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Microorganismos identificados en NAH en la unidad de cuidados intensivos, 12 centros hospitalarios. España 2000		
Microorganismo	Casos No.	Porcentaje
<i>S pneumoniae</i>	16	9.7
<i>L pneumophilia</i>	7	4.2
Enterobacteria*	8	4.8
Aspergillus sp	7	4.2
<i>P aeruginosa</i>	7	4.2
Acinetobactersp	5	4.2
<i>S aureus</i>	4	3
<i>H influenzae</i>	2	1.21
Otros+	3	1.81
Desconocido	105	63.6
Total (n=165)	60	36.4
*Enterobacteriaceae: (<i>E coli</i> , <i>Serratiamarcescens</i> , <i>Enterobactersp</i> , <i>K pneumoniae</i>).		
+ <i>Stenotrophomonassp</i> , <i>Moraxellasp</i> , y <i>E faecalis</i> .		
Fuente: Multicenter Study of Hospital-Acquired pneumonia in Non-ICU Patients, 2000. (12)		

Las NAH se observan con mayor frecuencia en los hospitales de segundo y tercer nivel en el servicio de medicina interna (62% el resto en cirugía), en pacientes con edad avanzada y enfermedades subyacentes graves.

Dentro de los factores de riesgo identificados para las NAH por un estudio de casos y controles en un Hospital de Badalona, España (119 casos, 238 controles) se encontraron: desnutrición, insuficiencia renal crónica, anemia, disminución de la conciencia y la admisión hospitalaria previa, identificándose una asociación estadísticamente significativa.⁽¹⁵⁾

Neumonías Asociadas al cuidado de la salud (NACS)

Las NACS fueron introducidas por primera vez en el 2005 por las guías de la ATS/IDSA para diferenciarla de NAC y de las neumonías adquiridas en el hospital.

⁽¹⁶⁾ Esta clasificación incluye a las neumonías adquiridas por pacientes residentes en geriátricos o en hogares de cuidado, en tratamiento endovenoso en un hospital de día, en diálisis, hospitalizados durante los últimos tres meses o que reciben cuidados de internación domiciliar se asemeja a la NAH, pero debido a que en este grupo se ha observado una mortalidad más alta, amerita también un abordaje diferente que generalmente requieren una cobertura inicial con antibióticos de amplio espectro, respecto a las NAH.⁽¹⁷⁾

La NACS es una neumonía en pacientes con antecedente de uno o más de los siguientes antecedentes:

- Hospitalizaciones por 2 o más días previos a 180 días.
- Residir en hogares para ancianos o centros de cuidado a largo plazo.
- Tratamiento con antibiótico intravenoso, quimioterapia o cuidado de heridas en los 30 días previos.
- Tratamiento reciente en un hospital o clínica de hemodiálisis.
- Reciente canalización en casa o cuidados de la herida en el hogar.
- Algún miembro de la familia con alguna bacteria multirresistente
- Inmunosupresión significativa (pacientes con VIH, trasplante de órganos o uso de corticoesteroides)

Algunos estudios describen que los pacientes con NACS tienen infecciones por agentes resistentes como *Staphylococcus aureus* metil-resistente, *Pseudomona aeruginosa* y otras enterobacterias gram negativas, en comparación con las neumonías catalogadas como adquiridas en la comunidad; además de que los pacientes que reciben tratamiento antimicrobiano inicial inapropiado tuvieron más riesgo de morir durante la hospitalización que los que iniciaron una terapia antimicrobiana adecuada⁽¹⁸⁾.

Neumonía Asociada a Ventilador (NAV)

De acuerdo a una revisión sistemática de 89 estudios de 10 a 20% de las NAV se presentan en pacientes con ventilación mecánica de más de 48 horas, con una Razón de Momios de 2.03 (IC95%, 1.16 – 3.56), además, los pacientes con neumonía asociada a ventilador representaron en promedio USD \$10.019 de costos adicionales en hospitalización.⁽⁸⁾ De acuerdo a un estudio de cohorte de 2,402 pacientes, 6.8% desarrollaron neumonía en unidad de cuidados intensivos de estos 75% se identificaron como neumonías asociadas a ventilador.

Otro estudio de cohorte multicéntrico en 55 unidades de cuidados intensivos en 46 hospitales de Argentina, Brasil, Colombia, India, México, Marruecos, Perú y Turquía con 21,069 pacientes, se identificaron infecciones de 14.7%, con una tasa de 22.5 infecciones por cada 1,000 días en la unidad de cuidados intensivos, para las neumonías se identificaron NAV en 24.1 por cada 1,000 días ventilador en las unidades de cuidados intensivos de los países en desarrollo y, la mortalidad cruda se identificó en 44.9%.⁽¹⁹⁾

Por otro lado, aproximadamente 45% de todos los individuos sanos pueden aspirar secreciones durante el sueño. Sin embargo, la combinación de función inmune deprimida, movimientos mucociliares del tracto respiratorio comprometido, y la presencia de organismos más patogénicos hace a la aspiración un importante factor para el desarrollo de NAV. La posición supina contribuye enormemente al riesgo de aspiración y se ha demostrado que incrementa la tasa de NAV en pacientes hospitalizados.

En México según datos de un estudio realizado por la RHOVE en 2011 “Medición de la prevalencia de infecciones nosocomiales en hospitales generales de las principales instituciones públicas de salud”, reporta una prevalencia puntual global de 7.8% para neumonías nosocomiales. A continuación se presentan los principales resultados (Cuadro 3).

Cuadro 3. Factores asociados con neumonías nosocomiales en hospitales generales de México. 2011

Variable	OR ajustados	IC95%	P
UCI	2.95	2.16 - 4.05	<0.001
Antibiótico	2.9	2.06 - 4.09	<0.002
Sonda endotraqueal	2.23	1.55 - 3.22	<0.003
Catéter central	2.03	1.51 - 2.70	<0.004
Sonda permanente	1.61	1.20 - 2.17	0.001
Cirugía	1.1	0.85 - 1.43	0.455
Co-morbilidad	1.01	0.77 - 1.31	0.970
Días hospitalización	1.01	1.00 - 1.01	<0.001
Antiácido	1.01	0.75 - 1.38	0.924
Días ventilador	1	1.00 - 1.00	0.060
Posición acostado	0.91	0.56 - 1.49	0.712
Tarjas funcionando	0.99	0.99 - 1.00	0.015
Variable a priori			
Edad (por año)	1.01	1.00 - 1.01	0.005
Hombre	1.17	0.91 - 1.49	0.222
Institución			
IMSS	1.01	0.72 - 1.40	0.976
ISSSTE	1.27	0.90 - 1.79	0.179

• Fuente: D.G.E. Construido con información de la RHOVE

Vías de infección

Se han propuesto diversas rutas de infección, sin embargo, la mayoría de los casos parecen ser resultado de la aspiración de la biota orofaríngea. La aspiración de secreciones del tracto respiratorio superior es facilitada por el goteo de las mismas alrededor del tubo endotraqueal y por la posición de los pacientes, así mismo, la colocación de este tipo de tubos interrumpe los mecanismos naturales de defensa. ⁽²⁰⁾Hasta 50% de los adultos saludables aspiran secreciones orofaríngeas durante el sueño, este porcentaje aumenta a 70% en pacientes hospitalizados incluso en estado de consciencia. Por otro lado, la higiene bucal es un factor determinante ya que la placa dental provee un reservorio constante de microorganismos; en general los pacientes hospitalizados presentan una higiene

bucal pobre, además de estar expuestos a otros factores de riesgo como lo son la formación de biopelícula en la superficie de los tubos endotraqueales ⁽¹⁰⁾

En adultos saludables, el organismo predominante en la cavidad oral es *Streptococcusviridans*; sin embargo, en pacientes en estado crítico la microbiota cambia y predominan las bacterias Gram negativas, esto debido a la precaria sanitización oral. Las vías de transmisión de las infecciones respiratorias involucra tanto la transmisión por contacto (directa e indirecta) así como la transmisión aérea.

Etiología

La etiología de la neumonía nosocomial es variable, depende del tiempo de hospitalización, la población estudiada y del tipo de hospital. Se ha reportado que *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* predominan en neumonías tempranas; mientras que miembros de la familia *Enterobacteriaceae* se aíslan tanto en neumonías tempranas como en tardías. En los casos de neumonías tardías se aísla principalmente a *Pseudomonas aeruginosa* y especies de los géneros *Acinetobacter* y *Enterobacter*. Los microorganismos más frecuentes son: gram negativos (60%): *Pseudomonas*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *E. coli*, *Haemophilus*, *Serratia*, *Proteus*; Gram positivos (17%), hongos y virus. ⁽⁸⁾

La RHOVE reportó en el 2008 que el principal agente etiológico aislado en casos de neumonía nosocomial era *Klebsiella pneumoniae* (20%), seguida de *P. aeruginosa* (15%) y otras especies de *Pseudomonas* (15%).

En el caso de México se ha reportado que por cada 100 pacientes con ventilador mecánico, 4.8% sufre neumonía; los agentes etiológicos más frecuentemente detectados miembros de la familia *Enterobacteriaceae*, seguido de *P. aeruginosa*, *S. aureus* y *Staphylococcus coagulans* negativos (SCN). Así mismo, un mayor número de casos de resistencia a antimicrobianos ubicados en *P. aeruginosa* con resistencia a fluoroquinolonas (65%) y la familia *Enterobacteriaceae* resistentes a ceftriaxona (44%).

En México, la norma oficial NOM-045-SSA2-2005 ⁽²¹⁾ para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales es acorde con la clasificación para el diagnóstico propuesto por la CDC del 2002 ⁽²²⁾ y la Organización Panamericana de la Salud del 2012 en la campaña mundial de higiene de manos y seguridad del paciente ⁽²³⁾ donde se estipulan medidas preventivas y de control descritas a continuación:

Cuadro 4. Criterios para las infecciones de vías respiratorias bajas

Neumonía	Bronquitis, traqueobronquitis, traqueítis.	Empiema secundario a procedimientos.
Se requieren cuatro criterios para el Diagnóstico. Con los criterios 4 y 5 son suficientes.	Pacientes sin evidencia clínica o radiológica de neumonía, con los más dos de los siguientes criterios:	Con dos de los siguientes criterios:
Criterios:		
1. Fiebre, hipotermia o distermia.	1. Fiebre, hipotermia o distermia.	1. Fiebre, hipotermia o distermia.
2. Tos.	2. Incremento en la producción de esputo.	2. Datos clínicos de derrame pleural.
3. Esputo purulento o drenaje purulento a través de cánula endotraqueal que al examen microscópico en seco débil muestra < 10 células epiteliales y >20 leucocitos por campo.	3. Disfonía o estridor.	3. Radiografía con derrame pleural.
4. Signos clínicos de infección de vías aéreas inferiores.	4. Dificultad respiratoria.	4. Exudado pleural.
5. Radiografía de tórax compatible con neumonía.	5. Microorganismo aislado de cultivo o identificado por estudio de esputo.	Más uno de los siguientes criterios:
6. Identificación de microorganismo patógeno en hemocultivo, secreción endotraqueal. O esputo.		5. Material purulento pleural.
		6. Cultivo positivo de líquido pleural.

Fuente: Breviario para la vigilancia epidemiológica prevención y control de las infecciones nosocomiales, IMSS 2012

Diagnóstico, definido a partir de cuatro criterios, fiebre, hipotermia o distermia, tos, esputo purulento o drenaje purulento a través de cánula endotraqueal, que al

examen microscópico en seco débil muestra <10 células epiteliales y >20 leucocitos por campo, signos clínicos de infección de vías aéreas inferiores, radiografía de tórax compatible con neumonía, identificación de microorganismo patógeno en hemocultivo, en secreción endotraqueal (obtenida por cepillado bronquial, aspirado transtraqueal o biopsia), o en esputo.

Son criterios suficientes para el diagnóstico de neumonía, contar con signos clínicos de infección de vías aéreas inferiores y radiografía de tórax compatible con neumonía. Cuadro 4.

Medidas de prevención y control

Para el abordaje de las NAH es importante poder diferenciar entre las condiciones modificables y no modificables. Los factores de riesgo pueden estar relacionadas a los pacientes (sexo masculino, enfermedades pulmonares preexistentes, falla orgánica múltiple) o relacionadas al tratamiento (intubación o alimentación enteral).⁽⁸⁾

Las estrategias efectivas incluyen estricto control de la infección, higiene de manos^{(24) (25)}, uso de los reportes de monitores microbiológico del hospital⁽²⁶⁾, el monitoreo de los dispositivos invasivos, retiro temprano de estos y programas para reducir el uso indiscriminado de antibióticos.⁽¹¹⁾

Los factores de riesgo modificables son los principales objetivos en el mejoramiento del manejo de las NAH de acuerdo a la CDC⁽¹¹⁾ y dentro de las estrategias para prevención de las NAV se encuentran: medidas de prevención en la intubación de la ventilación mecánica, de la aspiración, posición y nutrición parenteral, estrategias de descolonización, profilaxis de ulcera por estrés, todas estas últimas con alta evidencia para su implementación sin embargo este trabajo se sitúa en las estrategias para las NAH.

Dentro de las estrategias en prevención para las NAH se encuentran:

Educación del personal e involucramiento de la prevención de infecciones⁽²⁷⁾. La educación debe de realizarse a los trabajadores de la salud en los procedimientos preventivos de las NAH para asegurar la competencia laboral e involucrar a los trabajadores a la implementación de las medidas de prevención realizando la mejora de las técnicas y herramientas relacionadas a las NAH, esta recomendación de acuerdo al CDC es altamente recomendable para implementarla.^{(28) (29) (25)}

Higiene de Manos e intervenciones educativas

En 1847 Semmelweis realizó el primer estudio experimental que demostró cómo la apropiada higiene de las manos (HM) prevenía la infección puerperal y la mortalidad materna. Posteriormente, diferentes estudios han puesto de manifiesto como su cumplimiento reduce la frecuencia de IAAS y refuerza la seguridad del paciente en todas las situaciones, desde los sistemas de salud más avanzados hasta aquellos menos privilegiados⁽³⁰⁾

En la 57^a Asamblea de la OMS, en el 2004, se aprobó la creación de una alianza internacional para mejorar la seguridad de los pacientes. Poco después, en el mismo año, se fundó la Alianza para la Seguridad del Paciente, destacando entre otros aspectos el reconocimiento de la necesidad universal de mejorar la HM en las instituciones sanitarias y la elaboración de una estrategia incluida en “*WHO Guidelines on hand hygiene in healthcare (advanced draft)*”, bajo el lema “Manos limpias son manos seguras”^{(31) (32)} para la reducción de las IAAS en se describen varias causas relacionadas a los sistemas y a los procesos de atención a la salud como limitaciones económicas en los sistemas y países y el comportamiento humano, las medidas de prevención reducen la infección en los países desarrollados y en vías de desarrollo y la mayoría son simples y sin necesidad de demanda de insumos.⁽³³⁾

Existe abundante evidencia para establecer una relación temporal entre la mejora de las prácticas en la HM y la disminución de la incidencia de las IAAS.^{(34) (35)}

En el trabajo de Sjoberg M y Cols., se enfatiza la importancia de las intervenciones educativas y la capacitación de la higiene de manos, durante el período de prueba de su estudio midió el consumo de desinfectante de manos por 30 días previo a su estudio y aplicó un cuestionario, posteriormente se proporcionó una conferencia sobre higiene de manos, midió durante el período de prueba después de la intervención, el consumo del desinfectante por otros 30 días, y el cuestionario se distribuyó una vez más, el consumo de desinfectante de manos aumentó en 93%. Nueve meses después de la intervención, el consumo fue 21% más alto que antes de la intervención, conjuntamente el cuestionario mostró que los trabajadores consideraban el uso del desinfectante más a fondo después de la intervención. Sus hallazgos describen el impacto costo efectivo de una sola sesión educativa para aumentar el consumo de desinfectantes y fortalecer la higiene de manos y así lograr la reducción de las IAAS⁽³⁶⁾

Entre las estrategias empleadas para mejorar el cumplimiento de la HM se incluyen los programas educacionales dirigidos al personal sanitario⁽³⁷⁾

Pittet y colaboradores demostraron que, mediante un proceso de intervención en el que se incluyó la capacitación y uso de la estrategia multimodal de la OMS⁽³⁸⁾ para la higiene de manos, se logró un notable apego a esta práctica en los profesionales de la salud, a la par de una reducción significativa en la tasa de IAAS, en su estudio monitorearon el apego a la higiene de manos antes y después de una intervención educativa y a la par medían las tasas de infecciones nosocomiales, esta intervención logró una mejora sostenida en el cumplimiento de la higiene de manos, dentro de sus hallazgos se identificó que aun sin contar políticas restrictivas de antibióticos se podían reducir las tasas de infecciones ocasionadas por microorganismos como S. Aureusmetil resistente⁽²⁴⁾

También se han mostrados estudios contrastantes, Gould DJ y Cols. después de hacer una búsqueda de información de estudios para evaluar el éxito a corto y largo plazo de las estrategias para mejorar el cumplimiento de la higiene de manos y así determinar si había un aumento sostenido del cumplimiento de estas y las IAAS, concluyó que la calidad de los estudios de intervención destinadas a

aumentar el cumplimiento de la higiene de manos sigue siendo decepcionante y que sigue existiendo una necesidad urgente de realizar investigaciones metodológicamente consistentes para explorar la efectividad de las intervenciones bien diseñadas ⁽³⁹⁾ ⁽⁴⁰⁾.

Esta se basa en la estrategia sugerida por la OMS de acuerdo a la técnica de lavado de manos y los 5 momentos. ⁽⁴¹⁾

MARCO TEÓRICO

Educación en Salud

Para la modificación de los CAPS (conocimientos actitudes y prácticas) se distinguen 2 grandes teorías en la psicología del aprendizaje: el constructivismo y el cognitivismo

El paradigma cognitivista supone al aprendizaje como el proceso en el cual sucede la modificación de significados de manera interna, producido intencionalmente por el individuo como el resultado entre la información procedente del medio y el sujeto activo.

En el paradigma constructivista, el alumno es quien aprende a involucrándose con otras personas durante el proceso de construcción del conocimiento tomando la retroalimentación como un factor fundamental en la adquisición final de contenidos.

(42)

Modelos de cambio de comportamiento

Se suele definir al cambio de comportamiento *como un proceso de consulta basado en la investigación y referido a los conocimientos, las actitudes y las practicas relacionados con los objetivos de los programas* ⁽⁴³⁾. Se han descrito diferentes modelos para la modificación del comportamiento (conductas), con el fin de abandonar conductas dañinas y desarrollar o mejorar las conductas favorables a la salud, dentro de estas, a continuación se describen las más influyentes: El modelo transteórico del comportamiento en salud, modelo ARCS, la teoría de acción razonada y el modelo de creencias en salud .

El modelo transteórico del comportamiento en salud.

Este modelo ecléctico desarrollado a finales de los años 70 por Prochaska, DiClemente, Velicer ⁽⁴⁴⁾ ofrece una conceptualización alternada de las estructura de cambio que se producen a través de diversos sistemas de psicoterapia a través de varias fases de cambio, se derivó del análisis comparativo de veintinueve

teorías relevantes para explicar el cambio en el comportamiento de personas, utilizado primeramente en los problemas de adicción al tabaco.

Este modelo se centra en el fenómeno de intención de cambio, en el claramente se describen seis etapas en que la gente atraviesa para lograr un cambio en el comportamiento, cada etapa está vinculada a la anterior y siguiente etapa⁽⁴⁵⁾:

- Pre-contemplación. Las personas no consideran cambiar. Creen que los consejos acerca de dejar cierto hábito dañino a su salud no necesariamente aplican para ellos; también creen tener cierta inmunidad a las enfermedades o problemas de salud a los que les hacen referencia; o tras haber intentado muchas veces cambiar y no han tenido éxito en ello, se rinden.
- Contemplación. Las personas se encuentran ambivalentes respecto al cambio. Al renunciar a un comportamiento placentero hace sentir una sensación de pérdida a pesar de la ganancia percibida. Durante esta etapa, evalúan las barreras (p. ej., tiempo, gastos, complicaciones, miedo, etc.) así como los beneficios del cambio.
- Preparación. Las personas se preparan para hacer un cambio específico. Pueden experimentar con pequeños cambios.
- Acción. Lleva a cabo el cambio.
- Mantenimiento. Implica la introducción de la nueva conducta o comportamiento a largo plazo. La mayoría de las personas regresan a etapas de cambio previas antes de verdaderamente establecer un cambio en su comportamiento o conducta.
- Prevención de recaídas. Evitar volver al hábito perjudicial.

Cuadro 5 . Etapas del Cambio de Comportamiento y sus objetivos correspondientes a cada etapa.

Etapas	Objetivos
1. Pre-contemplación	Confrontar al sujeto con su propio estado de salud. Concientizar sobre el problema.
2. Contemplación	Persuadir a las personas a que modifiquen su conducta a fin de mejorar su salud o evitar la enfermedad.
3. Preparación	Interesar a la persona por el autocuidado y la

	confianza en sí mismo. Ayudar a diseñar planes de acción concretos. Metas realistas, progresivas.
4. Acción	Ayudar a desarrollar y adquirir destrezas y habilidades necesarias.
5. Mantenimiento y Prevención de recaídas	Evitar caídas y recaídas.

Después de la etapa de precontemplación el alumno se traslada a la etapa de contemplación donde comprenda los riesgos y beneficios de la higiene de las manos. El alumno explora opciones y diferentes estrategias de HM antes de pasar de la preparación para la acción real en la fase de acción. Una vez que la acción se sitúa, el continuo monitoreo como los estudios de sombra y la retroalimentación puede mejorar aún más el apego a esta práctica.

Modelo ARCS

El modelo ARCS un acrónimo con componentes para incentivar y promover la motivación por sus siglas en inglés (Attention, relevance, confidence and satisfaction) para atención, importancia, confianza y satisfacción, es un enfoque de solución de problemas con cuatro pasos para promover y mantener la motivación. ⁽⁴⁶⁾ Este modelo fue desarrollado por Keller en 1979 para describir formas efectivas de entender la influencia de la motivación en el aprendizaje. En él se describen cuatro categorías que las personas tienen que conocer para motivar a los alumnos y permanezcan motivadas ⁽⁴⁷⁾.

Atención. Es la primera condición y un elemento de motivación y también es un pre-requisito para el aprendizaje, la preocupación es por la atención directa a un estímulo apropiado durante el periodo de la instrucción, para hacerlo es necesario identificar y responder la sensación de búsqueda de conocimiento como una necesidad en el estudiante como generadora de curiosidad pero sin sobreestimularlo, la clave de acuerdo a este elemento es la de encontrar un equilibrio entre aburrimiento e indiferencia versus hiperactividad y ansiedad. La atención puede verse estimulada por estimular las percepciones (sorpresa, duda, innovación) utilizando preguntas, dilemas etc.

Importancia. Se basa en destacar lo relevante de la intervención, la motivación de los alumnos puede incrementarse mediante el uso de estrategias del impacto del comportamiento previsto y porque es importante adherirse a la higiene de manos. Esta puede ocurrir de acuerdo a como se enseña, puede no prevenir del mismo contenido, por ejemplo las personas con necesidad de afiliación tienden a disfrutar las clases en las que pueden trabajar de forma cooperativa entre grupos, similarmente las personas con una necesidad de conocimiento disfrutan los retos toman responsabilidades personales para alcanzar sus metas en general la persona debe de tener un sentimiento o percepción de importancia.

Confianza. El componente de la confianza nos puede ayudar a entender porque algunas personas incluso cuando las probabilidades de éxito son muy altas tienden a no realizar las acciones y como otras cuando las probabilidades de éxito son mínimas tienden a realizarlas, influyendo en este componente puede influenciar a los alumnos a ser persistentes y alcanzar los logros. La construcción de la confianza en el personal de salud que son capaces de cambiar y apegarse a la higiene de manos es un paso importante y puede explicar la probabilidad de éxito proporcionando control al aprendiz y mejorando el apego a la higiene de manos.

Satisfacción. Esta categoría incorpora la búsqueda y prácticas que ayudan a hacer que la gente se sienta bien acerca de sus logros, de acuerdo a la teoría de reforzamiento la gente puede sentirse más motivada, si la tarea y la recompensa están definidas y se usa un sistema de recompensas. La satisfacción está ligada a la motivación; esta podría ser intrínseca o extrínseca.

Teoría de la acción razonada o Teoría del comportamiento planeado.

La Teoría de Acción Razonada (TAR) es una teoría general de la conducta humana que trata la relación entre creencias, actitudes, intenciones y comportamiento, los cuales se encuentran relacionados con la toma de decisiones a nivel conductual, esta teoría parte del supuesto de que *los seres humanos son*

esencialmente racionales y que es esta cualidad la que les permite hacer uso de información disponible para el ejercicio de las acciones o conductas emprendidas ⁽⁴⁸⁾. Describe que la intención, voluntad y razonamiento generalmente dirigen la mayoría de las acciones sociales de los individuos.

Para la TAR no aprueba que la conducta social es controlada por motivos inconscientes o deseos irresistibles, conductas caprichosas e irreflexivas.

Mediante esta teoría es posible predecir las conductas desde las actitudes, las intenciones conductuales y las creencias en relación a la influencia social y a la predisposición del sujeto hacia esta última. Las personas evalúan los atributos o consecuencias de ejecutar la conducta objeto de la actitud ⁽⁴⁹⁾, afirma que la intención de una persona para llevar a cabo o no una conducta es la determinante inmediata de una acción.

Para Fishbein *la intención es una función de dos determinantes básicas: una evaluación personal hacia la conducta y una evaluación social o norma subjetiva, esto es los individuos intentan realizar una conducta cuando evalúan esta como positiva y creen que otros (personas y grupos) consideran que ellos deben de realizarla.* ⁽⁵⁰⁾

Sugiere que el mejor predictor de la conducta es la intención de actuar y esta intención se ve influenciada por los beneficios percibidos, los costos y las normas sociales.

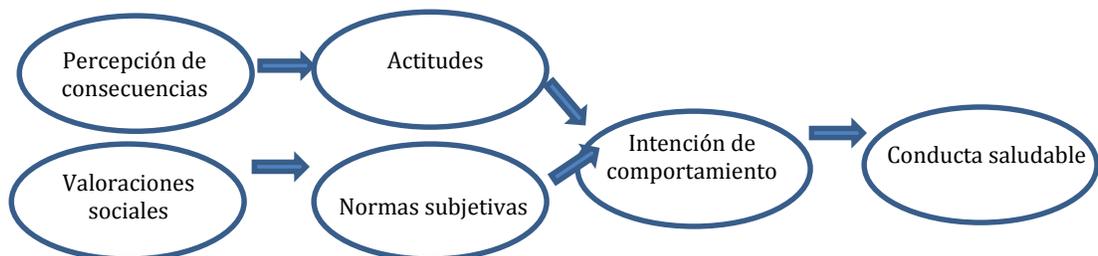


Fig. 1 Representación esquemática del Modelo de la Acción Razonada.

La intención de compromiso con una conducta saludable depende de la actitud del individuo hacia esa conducta (los sentimientos positivos o negativos respecto a la conducta en cuestión).

En la TAR no se incorpora el análisis de las características de la personalidad de los individuos como puede ser introversión, extroversión, necesidad de logro tampoco como variables demográficas como sexo, edad, clase social, raza etc. ni factores de rol social estatus etc. Sin embargo no deja de observar que estos factores tienen una importancia potencial aun así no se considera como parte integral de la teoría.

Modelo de creencias en salud (MCS).

Este modelo hincapié en que el público objetivo es influenciado por la percepción de susceptibilidad personal y la seriedad del problema de salud, y los beneficios, barreras y señales a la acción para el comportamiento deseado.

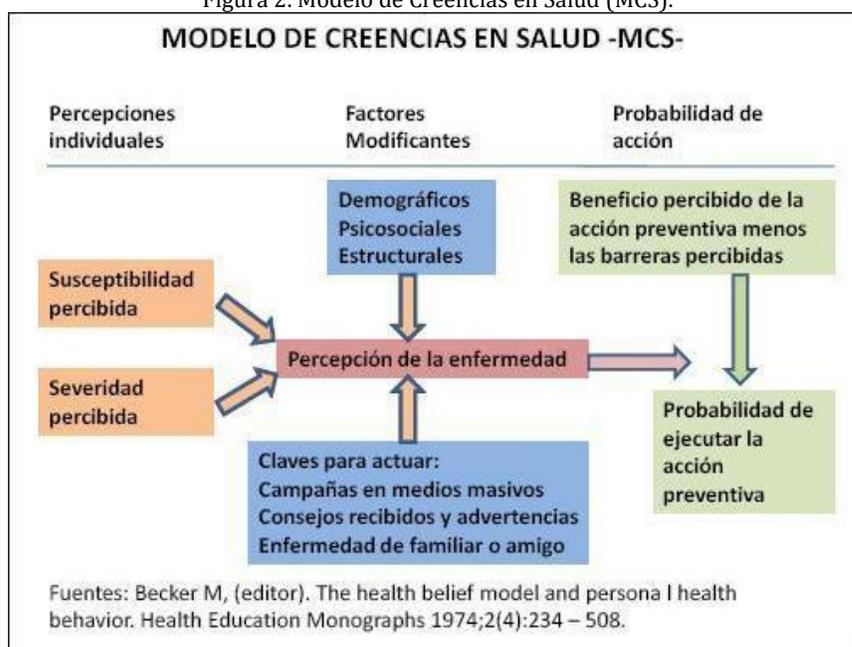
El MCS es una teoría construida sobre la base de la valoración subjetiva de una determinada expectativa (*valueexpectancy*). En términos de salud, el valor será el deseo de evitar la enfermedad o padecimiento, y la expectativa, la creencia en que una acción posible de realizar puede prevenir o mejorar la situación. En la actualidad, como resultado de la evolución que ha tenido la teoría desde su aparición, se otorga a esa expectativa un sentido más ampliado, lo que facilita la aplicación funcional del MCS.

El MCS se basa en las siguientes premisas:

- . La creencia -o percepción- de que la enfermedad es importante para la población o suficientemente grave como para tenerlo en consideración.
- La creencia -o percepción- de que la persona se considera vulnerable a ese problema.
- La creencia -o percepción- de que la acción que se va a tomar producirá un beneficio a un costo personal aceptable.

De acuerdo con el MCS, la confluencia de estos tres factores favorece la adopción de determinados patrones de conducta, que serían en este caso los estilos de vida saludables. La aceptación de esta hipótesis implica que es la percepción individual, y no el ambiente en el que vive y se desarrolla el individuo, la que determina su comportamiento. Aunque este aspecto es muy discutible y otras teorías sostienen que ni el razonamiento ni el pensamiento son necesarios para explicar el comportamiento, se presenta aquí una opción de explicación útil para complementarla con otras teorías, principalmente con algunos elementos de la teoría del aprendizaje social de Albert Bandura y del modelo de promoción de la salud para el cuidado holístico de enfermería planteado por Nola J. Pender.

Figura 2. Modelo de Creencias en Salud (MCS).



Teorías de comportamiento en la Higiene de Manos

Las actuales recomendaciones para la higiene de manos se basan en la OMS en WHO Guidelines on Hand Hygiene in HealthCare⁽⁴¹⁾ adicionalmente en las guías de la Centro de control de enfermedades en estados unidos (CDC)⁽²²⁾ Estas se apoyan en la técnica de lavado de manos, desinfección y en el 2005 la OMS introdujo “My five moments for hand hygiene” (5HH) mis 5 momentos para la

higiene de manos (grafico 2) para promover esta práctica y minimizar el riesgo de infecciones asociadas a la atención en salud ⁽⁵¹⁾, la estrategia está basada principalmente en dos teorías: El modelo transteórico del comportamiento en salud y la teoría de comportamiento planeado. Didier Pittet en las reflexiones desarrolladas basadas en el uso de las teorías de cambio de comportamiento para mejorar la higiene de manos ⁽⁵²⁾ describe la motivación como un factor fundamental para la implementación de las estrategias de cambio, promoviendo los programas educacionales basados en las mismas teorías antes expuestas además del modelo de Jhon Keller`s (ARCS), siguiere que el objetivo principal en *El modelo transteórico del comportamiento en salud es el incremento y entendimiento de la necesidad de la higiene de manos, entonces el modelo ARCS fomenta la motivación para mantener los comportamientos de cambio.*

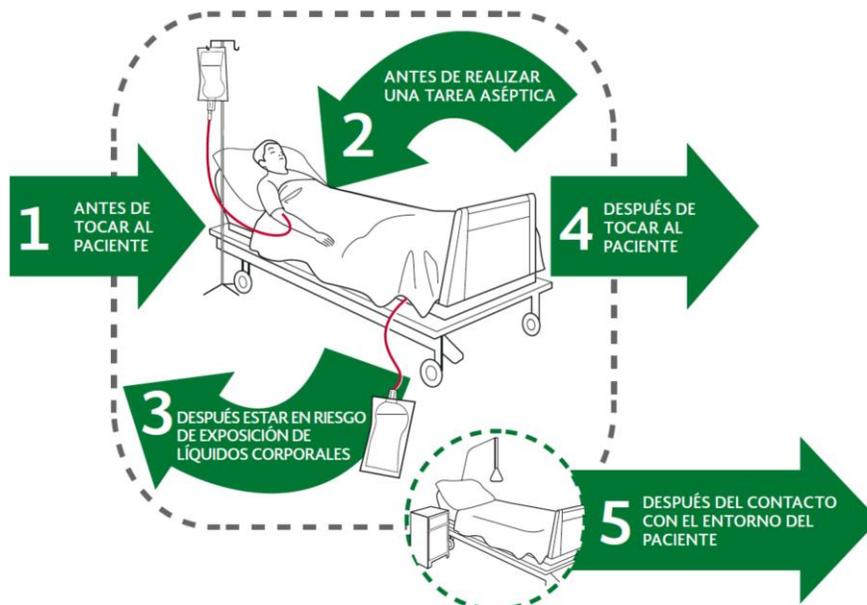
En el 2009, la OMS lanza la ampliación del programa de higiene de manos a SAVE LIVES: CleanYourHands (Salva vidas: lávate las manos) esta iniciativa promueve la higiene de manos como un pilar continuo en la atención de la salud, en este se refuerzan los 5 momentos para la higiene de manos:

1. Antes del contacto con el paciente,
2. Antes de realizar una tarea aséptica,
3. Después del riesgo de exposición a fluidos corporales,
4. Después del contacto con el paciente y
5. Después del contacto con el entorno del paciente.

Gráfico 2. Los 5 momentos para la higiene de manos

LOS 5 MOMENTOS

para la Higiene de las Manos



1	ANTES DE TOCAR AL PACIENTE	¿CUÁNDO?	Lávese las manos antes de tocar al paciente.
		¿POR QUÉ?	Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que tiene usted en las manos.
2	ANTES DE REALIZAR UNA TAREA ASÉPTICA	¿CUÁNDO?	Lávese las manos inmediatamente antes de realizar una tarea aséptica.
		¿POR QUÉ?	Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que podrían entrar en su cuerpo, incluidos los gérmenes del propio paciente.
3	DESPUÉS ESTAR EN RIESGO DE EXPOSICIÓN DE LÍQUIDOS CORPORALES	¿CUÁNDO?	Lávese las manos inmediatamente después de retirarse los guantes tras el manejo de líquidos corporales.
		¿POR QUÉ?	Para protegerse y proteger el entorno de atención de la salud de los gérmenes dañinos del paciente.
4	DESPUÉS DE TOCAR AL PACIENTE	¿CUÁNDO?	Lávese las manos después de tocar a un paciente.
		¿POR QUÉ?	Para protegerse y proteger el entorno de atención de la salud de los gérmenes dañinos del paciente.
5	DESPUÉS DEL CONTACTO CON EL ENTORNO DEL PACIENTE	¿CUÁNDO?	Lávese las manos después de tocar cualquier objeto o mueble del entorno inmediato del paciente, incluso aunque no haya tocado al paciente.
		¿POR QUÉ?	Para protegerse y proteger el entorno de atención de la salud de los gérmenes dañinos del paciente.

SEGURIDAD DEL PACIENTE, ACCIÓN DE HIGIENE DE MANOS.



Adaptado del cartel de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Fuente: http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/docs/dsp-sp_00D.pdf tomado el día 10 junio del 2014 adaptado de la OMS

México en el año 2008 y como parte del Programa de Seguridad del Paciente, se une a éste reto, a través de la Campaña Sectorial “Está en tus manos”, tomando en cuenta los lineamientos propuestos por la OMS, que consisten en difundir las técnicas de higiene de manos, como son: lavado con agua y jabón, y la desinfección con soluciones alcoholadas (u otro antiséptico), en los 5 momentos esenciales de los procesos de atención a la salud⁽⁵³⁾.

A continuación se describe la técnica de lavado y desinfección de manos descrito por la OMS.

Técnica de lavado de manos con agua y jabón:

Mójese las manos con agua,

1. Deposite en la palma de las manos una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos.
2. Frótese las palmas de las manos entre sí.
3. Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.
4. Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.
5. Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta agarrándose los dedos.
6. Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo atrapándolo con la palma de la mano derecha, y viceversa.
7. Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.
8. Enjuáguese las manos con agua.
9. Séquelas con una toalla de un solo uso.
10. Sírvase de la toalla para cerrar el grifo.

Gráfico 3. Técnica de la OMS para el lavado de manos

¿Cómo lavarse las manos?

 Duración de todo el procedimiento: 40 - 60 segundos



0 Mójese las manos con agua.



1 Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos.



2 Frótese las palmas de las manos entre sí.



3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.



4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.



5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.



6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.



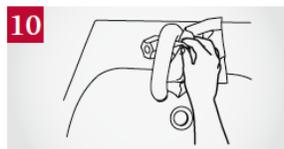
7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.



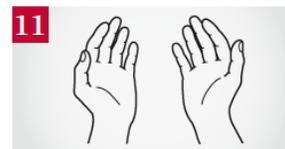
8 Enjuáguese las manos con agua.



9 Séquese con una toalla desechable.



10 Sírvasse de la toalla para cerrar el grifo.



11 Una vez secas, sus manos son seguras.

SEGURIDAD DEL PACIENTE, ACCIÓN DE HIGIENE DE MANOS.



Adaptado del cartel de la Organización Mundial de la Salud (OMS).



http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/docs/dsp-sp_00B.pdf

Técnica para desinfección de las manos:

1. Deposite en la palma de las manos una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos.
2. Frótese las palmas de las manos entre sí.
3. Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.
4. Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados,
5. Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.
6. Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo atrapándolo con la palma de la mano derecha, y viceversa.
7. Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.
8. Espere a que sequen.

Gráfico 4 . Técnica de la OMS para la desinfección de las manos

¿Cómo desinfectarse las manos?

 Duración de todo el procedimiento: 20 - 30 segundos



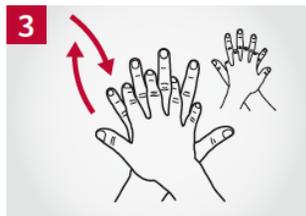
1a Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies.



1b Frótese las palmas de las manos entre sí.



2 Frótese las palmas de las manos entre sí.



3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.



4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.



5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.



6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.



7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.



8 Una vez secas, sus manos son seguras.

SEGURIDAD DEL PACIENTE, ACCIÓN DE HIGIENE DE MANOS.



Adaptado del cartel de la Organización Mundial de la Salud (OMS).



http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/docs/dsp-sp_00C.pdf

Estrategia multimodal de la OMS para la HM

Para la mejora de la higiene de manos la OMS presenta las directrices de la OMS sobre la higiene de las manos en la atención sanitaria en la estrategia multimodal para la mejora de la higiene de manos ⁽⁵⁴⁾presentando la guía para la implementación del modelo, este informa en cómo preparar el plan de actuación, evalúa los elementos que existen en el centro sanitario para garantizar la higiene de manos eficaz y ayuda a los centros hospitalarios a identificar qué cambios del sistema son necesarios a nivel sanitario para respaldar las directrices de la HM.

La estrategia multimodal es una iniciativa a largo plazo de SAVE LIVES: Clean Your Hands, permite una ayuda para seleccionar y acceder a preparados de base alcohólica para manos y productos para la higiene de manos, proporciona recordatorios y formación eficaces y apropiados a los profesionales sanitarios, desarrolla los métodos para garantizar un clima institucional de seguridad además de proponer actividades de evaluación y retro-alimentación (como la observancia de la higiene de manos) y mantener la dinámica y motivación para la higiene continua de las manos en los centros hospitalarios aun en los avanzados en la estrategia.

La estrategia se compone de 5 componentes:

1. cambio de sistema: garantizar que se cuenta con la infraestructura necesaria para permitir a los profesionales sanitarios practicar la higiene de las manos. Esto incluye el acceso a un suministro seguro y continuo de agua así como a jabón y toallas y el fácil acceso al preparado de base alcohólica para manos en el punto de atención.

2. Formación. Proporcionar formación con regularidad a todos los profesionales sanitarios sobre la importancia de la higiene de las manos, basada en el modelo de “Los 5 momentos para la higiene de las manos”, y los procedimientos adecuados para la fricción de manos y el lavado de manos.

3. *Evaluación y retro-alimentación: hacer un seguimiento de las infraestructuras y prácticas de higiene de manos, junto con las correspondientes visiones y conocimientos por parte de los profesionales sanitarios, y al mismo tiempo proporcionar al personal información de retorno sobre los resultados.*

4. *Recordatorios en el lugar de trabajo: señalar y recordar a los profesionales sanitarios la importancia de la higiene de las manos y las indicaciones y procedimientos adecuados para llevarla a cabo.*

5. *Clima institucional de seguridad: crear un entorno y unas percepciones que propicien la sensibilización sobre las cuestiones de seguridad del paciente y garantizar al mismo tiempo que la mejora de la higiene de las manos se considere una gran prioridad a todos los niveles. Esto supone:*

- *la participación activa a escala institucional e individual;*
- *la toma de conciencia de la capacidad individual e institucional de cambiar y mejorar (autoeficacia); y*
- *la asociación con pacientes y organizaciones de pacientes.*

El método incluye cinco fases que deberán llevarse a cabo secuencialmente:

Fase 1, preparación del centro – disponibilidad para la acción

Fase 2, evaluación inicial – obtención de información sobre la situación actual

Fase 3, aplicación – introducción de las actividades de mejora

Fase 4, evaluación de seguimiento – evaluación del efecto de la aplicación

Fase 5, ciclo continuo de planificación y revisión – desarrollo de un plan para los próximos 5 años (como mínimo)

El objetivo general es implantar la higiene de las manos como parte integrante de la cultura del centro sanitario.

Los principales objetivos que han de cumplirse en cada fase son:

Fase 1. Garantizar la preparación de la institución. Esto incluye la obtención de los recursos necesarios (tanto humanos como financieros), el establecimiento de la infraestructura y la identificación de los principales responsables de dirigir el programa, incluido un coordinador y su adjunto. Deberá realizarse la planificación adecuada a fin de preparar una estrategia clara para todo el programa.

Fase 2. Llevar a cabo la evaluación inicial de la práctica de la higiene de las manos así como de la visión, los conocimientos y las infraestructuras disponibles con respecto a la misma.

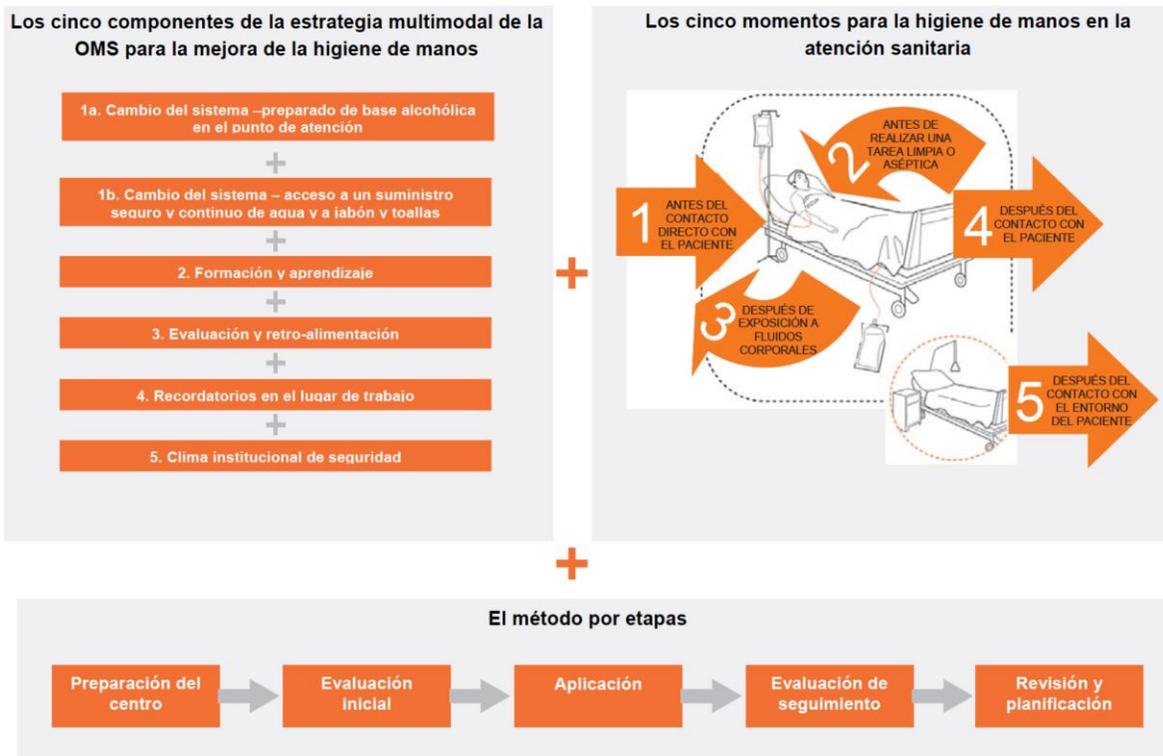
Fase 3. Aplicar el programa de mejora. Es de vital importancia garantizar la disponibilidad de preparado de base alcohólica para manos en el punto de atención, así como ofrecer formación al personal y poner recordatorios en el lugar de trabajo. Los eventos bien publicitados que impliquen la aprobación o las firmas de compromiso por parte de los directivos y los profesionales sanitarios generarán una gran participación.

Fase 4. Llevar a cabo la evaluación de seguimiento para evaluar la eficacia del programa.

Fase 5. Desarrollar un ciclo continuo de plan de actuación y revisión, y desarrollar al mismo tiempo la sostenibilidad a largo plazo.

Modelo está basado por etapas con “los 5 momentos para la higiene de manos” y el método por etapas.

Grafico 5. Modelo de la estrategia multimodal para la mejora de la HM



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las IAAS son una causa importante de morbilidad y mortalidad en pacientes hospitalizados y constituyen una carga social y económica significativa para el paciente y el sistema de salud. Las implicaciones son múltiples tanto para el paciente como para la institución y para el propio prestador de servicios; desde el incremento de la morbimortalidad, el incremento de costos por mayor estancia hospitalaria y uso de medicamentos.

Las IAAS son multicausales dependen de factores de carácter individual así como de factores hospitalarios.

Dentro de los componentes esenciales hospitalarios se encuentran: el programa de higiene de manos, esterilización en la central de quipos del hospital, manejo de Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos (RPBI), Programa de Agua Segura, Manejo adecuado de Ropa Hospitalaria, uso de precauciones de aislamiento por mecanismos de transmisión, la higiene hospitalaria y los programas de seguimiento específicos para bacteriemias, neumonías asociadas a ventilador, Infecciones de vías urinarias e Infecciones en sitio quirúrgico, además de contar con un sistema de monitoreo permanente para la prevención identificación y control de las infecciones nosocomiales dentro de los hospitales sesionando en el comité para la detección y control de las infecciones nosocomiales (CODECIN).

Cuadro 6. Árbol de problemas de las IAAS en los ámbitos personales, ambiente hospitalario y de atención.

	Personales	Ambiente Hospitalario	Atención
Consecuencias	PRONOSTICO GRAVE DE LA ENFERMEDAD MUERTE	AUMENTO EN LOS COSTOS EN SALUD AUMENTO EN LA ESTANCIA HOSPITALARIA NECESIDAD DE MEDICAMENTOS DE AMPLIO ESPECTRO NECESIDAD DE PROCEDIMIENTOS ESPECIALES COMO AISLAMIENTO NECESIDAD DE INGRESO A UCI RIESGO DE BROTES HOSPITALARIOS CLAUSURAS DE SALAS	AUMENTO EN LAS TASAS DE MORTALIDAD HOSPITALARIA RIESGO DE INFECCIONES EN EL PERSONAL DE SALUD

Causas	INMUNOSUPRESION EDAD >65 AÑOS REINGRESO HOSPITALARIO COMORBILIDAD SISTEMICA Y PULMONAR	MALA HIGIENE HOSPITALARIA ESTERILIZACION INADECUADA HIGIENE DE MANOS INADECUADA MANEJO INADECUADO DE RPBI MANEJO INADECUADO ROPA HOSPITALARIA FALTA DE PROGRAMA DE PREVENCIÓN DETECCIÓN Y MANEJO DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES MAL MANEJO MEDICO EN IVRB FALTA DE PROGRAMA DE USO RACIONAL DE ANTIBIOTICOS INADECUADA ESTRUCTURA PARA AREAS DE AISLAMIENTO Y ATENCION DE INFECCIONES RESPIRATORIAS FALTA DE INSUMOS EN GENERAL	INADECUADA CAPACITACION PARA LA ATENCION FALTA DE POLITICAS DE HIGIENE DE MANOS Y ATENCION DE LAS IAAS FALTA DE SUPERVISION DE PRACTICAS DE HIGIENE HOSPITALARIA, HIGIENE DE MANOS, MANEJO DE RPBI, COMITÉ DE INFECCIONES NOSOCOMIALES. FALTA DE PERSONAL CAPACITADO EN EL MANEJO DE LAS NEUMONIAS
Determinantes	ENFERMEDADES CONCOMITANTES. MALA ALIMENTACION FALTA DE HIGIENE PERSONAL BAJA EDUCACION FALTA DE ATENCION	FALTA DE CAPACITACION, IMPLEMENTACION Y SUPERVISION DE PROGRAMAS PARA LAS IAAS INADECUADA ESTRUCTURA HOSPITALARIA FALTA DE GESTION PARA INSUMOS NECESARIOS RESISTENCIA AL CAMBIO POR EL PERSONAL EN SALUD SATURACION DE LOS SERVICIOS SANITARIOS FALTA DE PRESUPUESTO	BAJO INTERES EN DIRECTIVOS FALTA DE PERSONAL CAPACITADO MAL CLIMA LABORAL FALTA DE PROGRAMAS DE MEJORAS

Las NAH representaron las infecciones más frecuentes en el diagnóstico situacional de las infecciones nosocomiales en el Hospital General de Zona número 32 y el servicio de mayor afectación es el de medicina interna.

Roberts y colaboradores en el 2000 condujeron un estudio multicéntrico aleatorizado en Australia para reducir las infecciones respiratorias en pediatría basado en las medidas de prevención de las infecciones como la transmisión de las infecciones, la higiene de manos, identificó una reducción de las infecciones respiratorias en un 17% en niños de 24 meses de edad o menores. ⁽⁵⁵⁾

En 2005 Pittet describió las barreras por las cuales las personas no realizan la higiene de manos, estas se describen a continuación:

Cuadro 7. Factores que influyen en el cumplimiento de las prácticas recomendadas de higiene de manos

Factores que influyen en el cumplimiento de las prácticas recomendadas de higiene de las manos
A.- Factores de riesgo de incumplimiento observados
<p>Trabajar en cuidados intensivos</p> <p>Trabajar durante la semana (frente al fin de semana)</p> <p>Usar bata/guantes</p> <p>Lavabos automáticos</p> <p>Actividades con alto riesgo de transmisión cruzada</p> <p>Falta de personal de congestión</p> <p>Frecuente necesidad de la higiene de las manos por hora de atención de pacientes</p> <p>Ser médico (en el lugar de enfermera)</p>
B. Factores de incumplimiento mencionados por los encuestados
<p>Productos para el lavado de las manos que causan irritación y resequedad</p> <p>Lavabos escasos o mal situados</p> <p>Falta de jabón, papel sanitario</p> <p>Amenudo demasiado ocupado con poco tiempo</p> <p>El paciente debe tener prioridad</p> <p>La higiene de manos interfiere la relación entre el personal sanitario y el paciente</p> <p>Bajo riesgo de contraer infecciones contagiadas por los pacientes</p> <p>Uso de guantes de frecuencia que mucho uso hace necesaria la higiene de manos</p> <p>Desconocimiento de las directrices y de los protocolos</p> <p>No pensar en ello, olvidarlo</p> <p>Ausencia de modelos de actuación por parte de colegas superiores</p> <p>Escepticismo respecto a la utilidad de la higiene de manos</p> <p>Desacuerdo con las recomendaciones</p> <p>Falta de información científica acerca del impacto real de una mejor higiene de las manos en las tasas de infecciones asociadas a la atención sanitaria</p>
C. Otras barreras percibidas a una adecuada higiene de las manos
<p>Ausencia de participación activa en el fomento de la higiene de las manos a nivel individual e institucional</p> <p>Ausencia de modelos de actuación para la higiene de manos</p> <p>Ausencia de prioridad de la higiene de las manos en el centro</p> <p>Ausencia de sanciones administrativas a los incumplidores y de recompensas a los cumplidores</p> <p>Ausencia de un clima de seguridad institucional</p>

En estas se puede observar como parte del incumplimiento mencionado por los encuestados la falta de información científica acerca del impacto real de la higiene de manos y la tasa de infecciones nosocomiales.

En una revisión sistemática realizada por Rabie y cols. en 2006 se identificó como

resultado que de los ocho estudios elegibles para su estudio el lavado de manos redujo el riesgo de infección respiratoria, con reducciones de riesgo que van de 6% a 44 % valor medio de 24% (IC 95 % 6-40%) El agrupamiento de los resultados de sólo los siete estudios homogéneos dieron un riesgo relativo de (IC de 95 % 1,12 % -1,26 %), lo que implica que la limpieza de las manos puede reducir el riesgo de infecciones respiratorias en 16% (IC del 95%: 11-21 %) y dentro de sus conclusiones comenta que no hay estudios metodológicos rigurosos ejecutados en países en vías de desarrollo ⁽⁵⁶⁾

A continuación se muestra el diagnóstico realizado en el Hospital General de Zona número 32.

Infecciones nosocomiales en el IMSS

En el Instituto Mexicano del Seguro Social, con base en el sistema de registro institucional de infecciones nosocomiales, en el 2012 se registraron 118,837 infecciones nosocomiales de un total de 1,957,764 egresos hospitalarios que representaron una tasa de 6.07 por cada 100 egresos.

En los hospitales de segundo nivel, se registró una tasa de infecciones de 5.8 por 100 egresos hospitalarios que representaron en promedio 6.4 días de sobreestancia hospitalaria y, en las unidades médicas de alta especialidad se registró una tasa de 7.2 infecciones por 100 egresos. Los costos de hospitalización fueron de 5,684 pesos por día y en terapia intensiva de 31,434.

Los tipos de infecciones más frecuentes en 2012 fueron las infecciones del sitio quirúrgico 18.8%, neumonías con 14.9%, infecciones de vías urinarias asociadas a sonda vesical 12.4%, bacteriemia 11.4% y diarreas con 11%.

La letalidad de las infecciones nosocomiales fue de 6.7 por cada 100 infecciones nosocomiales.

Las defunciones por infecciones nosocomiales se situó en la cuarta causa de mortalidad en la población derechohabiente si así se decodificaran debido a que

en el registro del certificado de defunción solo se considera neumonía sin especificar si es nosocomial o no.

Diagnóstico situacional de las infecciones nosocomiales en el Hospital General de Zona No. 32

La vigilancia de las infecciones nosocomiales se lleva a cabo de acuerdo a la NOM 045 el Hospital General de Zona No. 32 cuenta con una unidad de Vigilancia Epidemiológica Intrahospitalaria, constituida por un epidemiólogo, una enfermera especialista en salud pública, una enfermera general y dos enfermeras auxiliares. Forman la parte operativa para la vigilancia de las infecciones nosocomiales, junto con acciones estructuradas y argumentadas por el Comité de Infecciones Nosocomiales, constituido por el Director de la unidad como presidente, el epidemiólogo como Secretario Técnico y los jefes de cada departamento clínico y administrativo como Vocales. Se realizan sistemáticamente acciones encaminadas a la disminución de riesgos para el desarrollo de infecciones nosocomiales, a través de:

- Lavado de manos en los cinco momentos (Meta Internacional de Seguridad del Paciente N° 5).
- Uso de las precauciones estándar y de aislamiento por mecanismo de transmisión.
- Esterilización, desinfección y antisepsia.
- Productos para limpieza y desinfección de las áreas.
- Exámenes Periódicos del agua y alimentos.
- Prevención de infecciones en el personal de salud.
- Manejo correcto de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI).

Previo al estudio se realizó un diagnóstico mediante el análisis de las infecciones nosocomiales de forma anual, así se obtuvo la información del comportamiento de las mismas durante el 2012. En este periodo se reportaron 9,533 egresos hospitalarios de estos se identificaron 583 infecciones nosocomiales,

correspondiente a una tasa de 6.12 infecciones nosocomiales por cada 100 egresos. (Cuadro 8)

Cuadro 8 Infecciones nosocomiales y egresos Hospitalarios con Tasa por mes en el 2012 HGZ 32

Mes	Infecciones nosocomiales	Número de Egresos	Tasa
Enero	40	726	5.51
Febrero	49	784	6.25
Marzo	48	743	6.46
Abril	51	777	6.56
Mayo	48	848	5.66
Junio	47	802	5.86
Julio	50	798	6.27
Agosto	51	803	6.35
Septiembre	50	828	6.04
Octubre	51	814	6.27
Noviembre	50	816	6.13
Diciembre	48	794	6.05
Acumulado	583	9,533	6.12

Tasa por 100 egresos hospitalarios

Fuente: Infecciones nosocomiales del Informe mensual de infecciones nosocomiales y egresos de Data Mart de Estadísticas Médicas

El rango de tasa a lo largo del año es de 5.51 a 6.56 con una media anual de 6.12.

En el mes de enero se identificó una tasa de 5.51, representó el mes con menos infecciones nosocomiales y abril con la tasa más alta (6.56).

De acuerdo a la distribución por sexo, las infecciones nosocomiales fueron más comunes en mujeres que en hombres, 315 vs. 267 y, en hombres los grupos de edad con más casos identificados fueron el de los menores de 1 año y en 65 a 69 años, 14.23% en ambos. En las mujeres, el porcentaje más alto se identificó en las de 70 y 74 con casi 14%, seguidos por los de 85 y 89 y, 50 y 54 años con 9.5%.

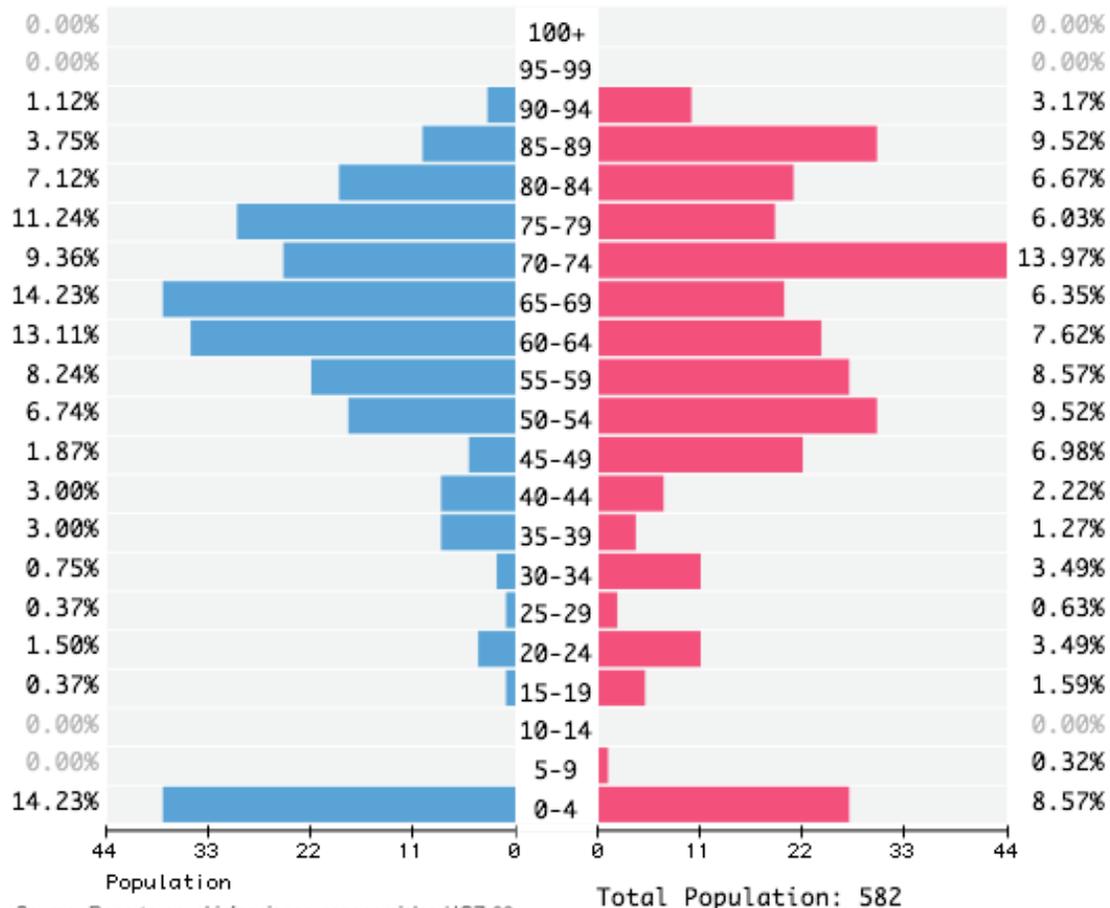
Distribucion de las infecciones nosocomiales HGZ 32 2012

por edad y sexo

Males: 267

Sex Ratio (m/f): 0.848

Females: 315



Source: Reporte anual infecciones nosocomiales HGZ 32

Figura 4. Distribución por edad y sexo de las infecciones nosocomiales HGZ 32. 2012

Fuente: Infecciones nosocomiales del Informe mensual de infecciones nosocomiales y egresos de Data Mart de Estadísticas Médicas

Dentro de las principales infecciones identificadas estuvieron las neumonías y en su conjunto representan 25% del total de las infecciones nosocomiales

Cuando se estratificó por tipo, se identificó que las neumonías que no estaban asociadas a ventilador representaban el grupo con más frecuencia de acuerdo al tipo de infección sumaron 107 casos en el periodo descrito y representaron 18.4%.

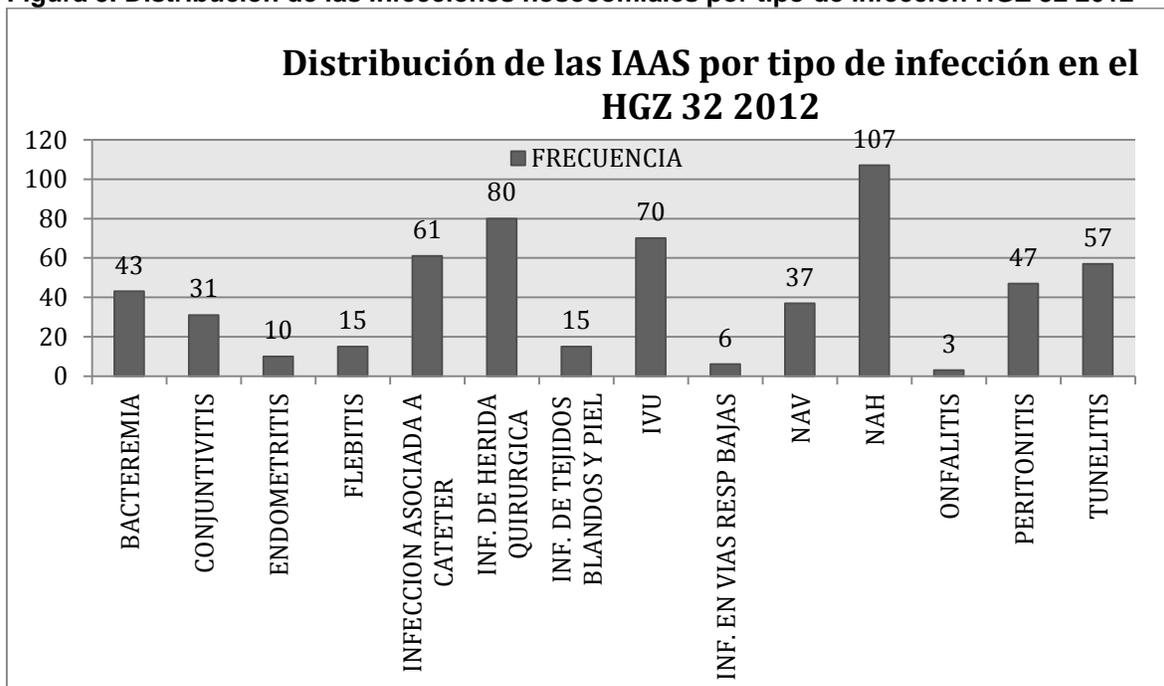
Así se puede mostrar en la cuadro número 9.

Cuadro 9. Distribución de las infecciones nosocomiales por tipo de infección en el HGZ 32 2012.

TIPO DE INFECCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BACTERIEMIA	43	7.4%
CONJUNTIVITIS	31	5.3%
ENDOMETRITIS	10	1.7%
FLEBITIS	15	2.6%
INFECCIÓN ASOCIADA A CATÉTER	61	10.5%
INFECCIÓN DE HERIDA QUIRÚRGICA	80	13.7%
INFECCIÓN DE TEJIDOS BLANDOS Y PIEL	15	2.6%
INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS	70	12.0%
INFECCIÓN EN VÍAS RESPIRATORIAS BAJAS	6	1.0%
NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILADOR	37	6.4%
NEUMONÍA NO ASOCIADA A VENTILADOR	107	18.4%
ONFALITIS	3	0.5%
PERITONITIS	47	8.1%
TUNELITIS	57	9.8%
TOTAL	582	100.0%

Fuente: Reporte anual de infecciones nosocomiales UVH 2013 HGZ 32.

Figura 5. Distribución de las infecciones nosocomiales por tipo de infección HGZ 32 2012



Fuente: Reporte anual de infecciones nosocomiales UVH 2013 HGZ 32.

Se identificaron 245 agentes infecciosos por cultivo, que se encontraban relacionados con las infecciones nosocomiales, de estos la bacteria *E. coli* fue la más frecuente con 25.3% del total de todos los cultivos, seguida del *S. aureus* con 18% y *S. epidermidis* con 14.7%

Cuadro 10. Microorganismos identificados en las infecciones nosocomiales HGZ 32 2012

MICROORGANISMO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ACHROMOBACTER XYLOSOXIDANS	2	0.8%
ACINETOBACTER BAUMANNI	20	8.2%
ACINETOBACTER JUNNI	2	0.8%
CANDIDA ALBICANS	5	2.0%
CITROBACTER FREUNDI	1	0.4%
COCOS GRAM	1	0.4%
CRYNEVACTERIUM SPP	1	0.4%
ENTEROBACTER ASBURIAE	1	0.4%
ENTEROBACTER CLOACAE	3	1.2%
ENTEROCOCCUS FAECALIS	5	2.0%
ENTEROCOCOS FACIUM	1	0.4%
ESCHERICHIA COLI	62	25.3%
ESTENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA	1	0.4%
KLEBSIELLA OXITOCA	2	0.8%
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	14	5.7%
MORGANELLA MORGANNI	2	0.8%
PSEUDOMONA AERUGINOSA	23	9.4%
PSEUDOMONAS PUTIDA	1	0.4%
SPHINGOMONAS PANCIMOBILIS	2	0.8%
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	44	18.0%
STAPHYLOCOCCUS COHAMI	1	0.4%
STAPHYLOCOCCUS CUAGULASA	1	0.4%
STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	36	14.7%
STAPHYLOCOCCUS HAEMOLYTICUS	8	3.3%
STAPHYLOCOCCUS HOMINIS	3	1.2%
STAPHYLOCOCCUS WARNERI	1	0.4%
STAPHYLOCOCCUS LUGDONESI	1	0.4%
STREPTOCOCCUS PARASANGUIMIS	1	0.4%
TOTAL	245	100.0%

Fuente: Reporte anual de Infecciones nosocomiales 2012 HGZ 32

Para las neumonías nosocomiales identificadas en el Hospital General de Zona número 32 en el periodo de enero a diciembre del 2012 se identificaron 44 cultivos de estos el *Acinetobacter baumannii* el microorganismo más reportado con 25% del total de las neumonías hospitalarias seguido de *S. aureus* (20.5%) y *P. aeruginosa* (13.6%).

Detalladamente se muestra en el cuadro número 11.

CUADRO 11 FRECUENCIA DE LOS MICROORGANISMOS IDENTIFICADOS EN LAS NEUMONÍAS NOSOCOMIALES EN EL HGZ 32 EN EL 2012

ACINETOBACTER BAUMANNI	11	25,0%
ENTEROBACTER CLOACAE	2	4,5%
ESCHERICHIA COLI	5	11,4%
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	5	11,4%
PSEUDOMONA AERUGINOSA	6	13,6%
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	9	20,5%
STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	4	9,1%
STAPHYLOCOCCUS HAEMOLYTICUS	2	4,5%
TOTAL	44	100,0%

Fuente: Reporte anual de Infecciones nosocomiales 2012 HGZ 32

Por último, los microorganismos presentes en las neumonías nosocomiales sin las NAV representaron 35 (14.2%) microorganismos aislados se presentan en el siguiente cuadro:

CUADRO 12 FRECUENCIA DE LOS MICROORGANISMOS IDENTIFICADOS EN LAS NEUMONIAS NOSOCOMIALES EXCLUYENDO NAV

ACINETOBACTER BAUMANNI	8	25.0%
ENTEROBACTER CLOACAE	1	4.5%
ESCHERICHIA COLI	5	11.4%
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	4	11.4%
PSEUDOMONA AUREGINOSA	5	13.6%
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	9	20.5%
STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	2	9.1%
STAPHYLOCOCCUS HAEMOLYTICUS	1	4.5%
TOTAL	35	100.0%

Fuente: Reporte anual de Infecciones nosocomiales 2012 HGZ

Las infecciones nosocomiales no asociadas a ventilador representó el grupo por tipo de infección más identificado durante este periodo, además de presentar microorganismos de importancia hospitalaria como *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aureginosa*.

En la figura 6 se puede observar la tasa de infecciones nosocomiales por mes, en contraste con la media anual.

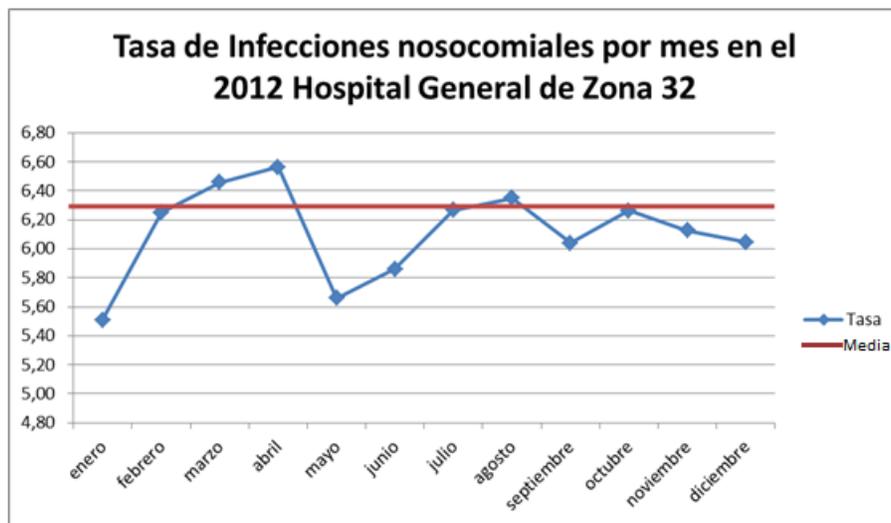
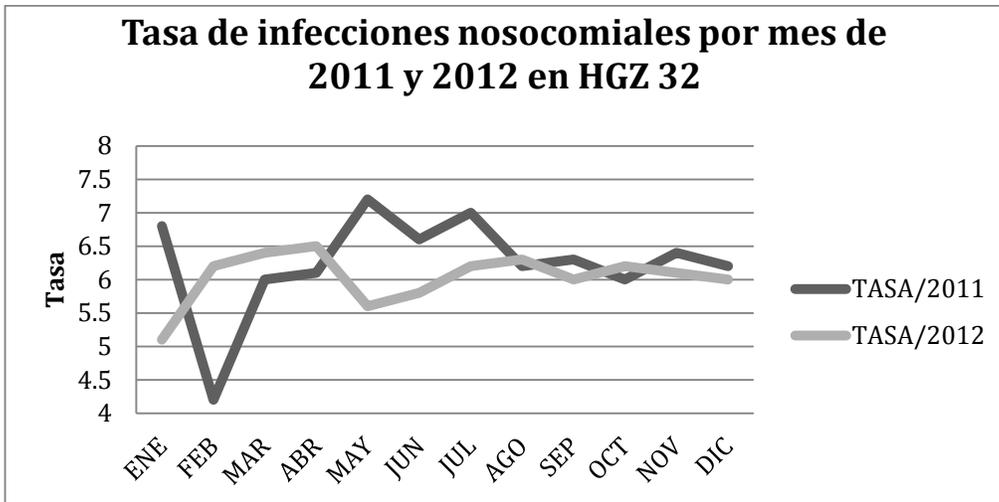


Figura 6. Tasa de infecciones nosocomiales por mes 2012

Fuente: Reporte anual de infecciones nosocomiales UVH 2013 HGZ 32.

En lo que se refiere a la distribución por sexo durante el 2012 se identificaron 315 casos del sexo femenino (54%) con una mayor frecuencia en el grupo de edad de 70 a 74 años (13.9%).

Figura 7. Tasa de infecciones nosocomiales por mes de 2011 y 2012 en HGZ 32.



Tasa por cada 100 egresos hospitalarios.

Figura 7. Tasa de infecciones nosocomiales por mes 2011

Fuente: Reporte anual de infecciones nosocomiales UVH 2013 HGZ 32.

Si se compara la tasa de infecciones nosocomiales por cada 100 egresos hospitalarios se observa un pico en el año 2010, con una tasa de 6.6, que disminuye a 6.24 en el 2011 y para el 2012 en 6.12 infecciones nosocomiales identificada por cada 100 egresos. Figura 6



Figura 8. Tasa de IAAS por egresos hospitalarios 2007-2012

COSTO DE LAS IAAS.

En el 2012, las infecciones representaron en promedio una sobreestancia hospitalaria de 8.15 días/paciente, este tuvo un pico máximo en el mes de octubre 10.6 días seguido del mes de agosto con 10.2 días, después existe una

disminución para el mes de noviembre con 8.8 días y diciembre con 6.5 días. Así se muestra en la siguiente gráfica.

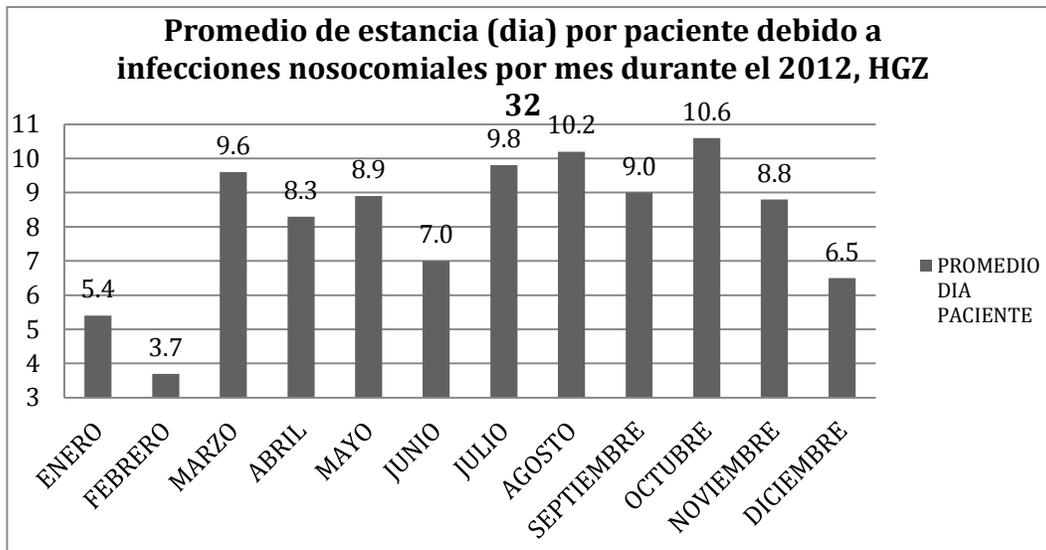


Figura 9. Fuente: Base de datos IAAS HGZ 32.

Los costos generados de la sobreestancia hospitalaria por las infecciones nosocomiales en el HGZ 32 en el 2012 tuvieron un acumulado de \$19,904,540.00 de pesos, lo que representó un promedio mensual de \$1,658,712.00.

Esta erogación se estima por el costo cama hospitalaria (5,156 \$), los antibióticos utilizados para el tratamiento y el coste de cultivos. La estancia hospitalaria debido a las IAAS representaron 3,815 días y el costo anual de los antibióticos utilizados para las mismas fue de \$270,742.00 A continuación se presenta el costo por mes.

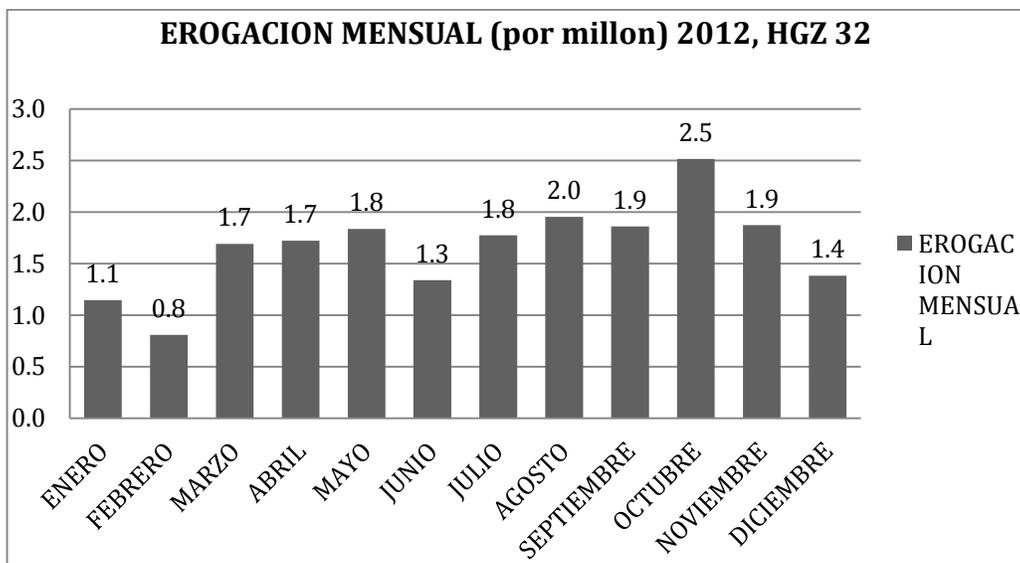


Figura 10. Fuente: Base de datos IAAS HGZ 32.

Durante el 2012, en el Hospital General de Zona 32 se identificaron 583 IAAS en 9,533 egresos hospitalarios que corresponde a una tasa de 6.12 infecciones por cada 100 egresos hospitalarios, el mes con mayor tasa es el mes de marzo con 6.46 por cada 100 egresos.

En los datos demográficos, el sexo masculino representó 45.8%, la razón hombre mujer corresponde a 0.84, el grupo de edad con más predominio fue en el femenino de 70 a 74 años con 13.9% y masculino el grupo de menores de un año y de 65 a 69 años ambos con 14.2%, respectivamente.

Para el tipo de infección las neumonías son el grupo más frecuente de las IAAS representan 25% del total de las infecciones identificadas y de estas las NAH representaron 18.4%

El servicio con más infecciones identificadas es el de medicina interna y las infecciones con mayor frecuencia son las neumonías.

Del total de microorganismos identificados los primeros tres con más frecuencia fueron *E. coli*, *S. aureus* y *S. Epidermidis*, en su conjunto representaron 58% y está relacionado a la flora residente de las manos, además *E. coli* como flora colonizante se relaciona a la falta de apego de la higiene de manos.

Los costos generados de la sobre estancia hospitalaria por las infecciones nosocomiales en el hospital general de Zona 32 en el 2012 tuvieron un acumulado de \$19,904,540.00 de pesos, lo que representa un promedio mensual de \$1,658,712.00.

JUSTIFICACIÓN

En el Hospital General de Zona número 32, para el 2012, se identificaron 6.1 IAAS por cada 100 egresos, su costo ascendió a los 19.9 millones de pesos, que representaron una sobreestancia en promedio de 8.5 días.

El servicio con más morbilidad de IAAS es medicina interna, en esta 2 de cada 10 pacientes presentan una infección nosocomial y las no asociadas a ventilador son el tipo de infección más frecuente con un 18.4% del total de las infecciones identificadas para el periodo.

Si bien las IAAS son multicausales, es de relevancia poder incidir en los factores modificables, dentro de estos la higiene de manos ha demostrado ser una parte importante en su intervención y además existe evidencia científica acerca de las mismas con resultados exitosos, mismos que se han realizado en diferentes servicios y hospitales.⁽³⁶⁾

Contribuir en la capacitación para aumentar el conocimiento y el apego a la higiene de manos, podría coadyuvar a la reducción de las neumonías nosocomiales no asociadas a ventilador así como en general a todas las IAAS.

El presente estudio puede integrar evidencia para las intervenciones en educación en los hospitales de segundo nivel para promover la calidad y las buenas prácticas de prevención basadas en la higiene de manos.

Integrado como un proyecto de mejora dentro del comité de infecciones nosocomiales se podría recomendar reproducibilidad en los hospitales de segundo nivel de la Delegación Sur del Distrito Federal del IMSS.

Este proyecto también es un apoyo para la realización del control efectivo de las IAAS en el Hospital General de Zona número 32.

MAGNITUD

El servicio de medicina interna tiene la proporción de IAAS más importante con respecto a los demás servicios, de estas, las más identificadas son las neumonías que constituyen 25%. Es el grupo que represento mas incidencia en el 2012 por tipo de infección, además se encuentran las neumonías no asociadas a ventilador (por si solas representaron el 18%).

TRASCENDENCIA

De acuerdo a las directrices de la OMS sobre Higiene De Las Manos en 2005 la atención sanitaria en los EE.UU., *el gasto de las IAAS se estima en US\$ 4500–5700 millones anuales. En Inglaterra, se calcula que las infecciones nosocomiales le cuestan al National Health Service £1000 millones anuales.*

Los costos de las infecciones relacionadas con la atención sanitaria varían de unos países a otros, pero son considerables en todos. En Trinidad y Tobago representan 5% del presupuesto anual de un hospital nacional, y en Tailandia algunos hospitales gastan hasta 10% de su presupuesto anual en el tratamiento de las infecciones. En México, esos costos ascienden a 70% del presupuesto de salud. De acuerdo al diagnóstico situacional el costo anual en el 2012 de las IAAS es de 19.9 millones de pesos, en el Hospital General de Zona número 32 del IMSS esto representó además 8.15 días de sobreestancia hospitalaria por paciente en promedio en el 2012, las IAAS y específicamente hablando de las NAH aumentan el costo en la estancia en los insumos del hospital y generan un daño al paciente que no se presentarían si no hubiesen sido hospitalizados y los gérmenes que se han identificado para este periodo son correspondientes a la flora transitoria de las manos del personal.

VULNERABILIDAD

La higiene de manos puede reducir en 16% las infecciones respiratorias de acuerdo a Rabie y cols, en un estudio multicéntrico concluyeron en una reducción de 17% en centros pediátricos en Australia donde reforzaron la higiene de manos.

FACTIBILIDAD

Este proyecto es factible debido a que se encuentra dentro de la normatividad del hospital y se cuentan con los insumos y los recursos para realizarlo, además de que se anida en el comité de infecciones nosocomiales del hospital, que es la instancia técnica normativa en la institución y se incorporó como un proyecto de mejora en el Hospital.

Dentro de las conclusiones de Rabie y cols en la revisión sistemática de lavado de manos y la reducción de infecciones respiratorias se aborda la necesidad de conducir estudios similares en países en vías en desarrollo, de acuerdo a esta última revisión ninguno de los estudios analizados se incluyó alguno en países en vías de desarrollo, es prioritario el análisis de la estrategias de intervención para reforzar la higiene de manos y determinar si pudieran en nuestras condiciones disminuir las neumonías no asociadas a ventilador.

OBJETIVOS

Objetivo General

Reducir en 5% las neumonías no asociadas a ventilador mediante una intervención educativa basada en la estrategia multimodal para la higiene de manos de la OMS, en personal sanitario del área de medicina interna del Hospital General de Zona número 32.

Objetivos Específicos

- Reforzar los conocimientos acerca de la higiene de manos mediante estrategias educativas al personal sanitario del área de medicina interna del Hospital General de Zona número 32.
- Evaluar el conocimiento de la higiene de manos a través de un instrumento de evaluación en el periodo pre y post intervención.
- Evaluar el apego a la higiene de manos mediante los estudios de sombra.
- Estimar las tasas de prevalencia de neumonías no asociadas a ventilador previo a la intervención y posterior a la intervención educativa.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo y diseño general del estudio

Se realizó un estudio de intervención evaluado mediante un diseño cuasi-experimental con grupo de control, prospectivo en el personal sanitario del servicio de medicina interna del Hospital General de Zona número 32 del Instituto Mexicano del Seguro Social en el Distrito Federal 2013.

La intervención educativa se realizó en el servicio de medicina interna con un grupo de control, en el periodo del 6 al 20 de marzo en tres sesiones realizadas en un tiempo de 2 horas cada una de acuerdo al cronograma de actividades.

Se incluyeron en la intervención a 60 médicos y se excluyeron dos por no contar con los cuestionarios pre y post y uno por no terminar satisfactoriamente las sesiones otorgadas.

Para medir el apego de la higiene de manos se realizaron estudios de sombra en 2 momentos diferentes, el estudio previo a la intervención se llevó a cabo el día 5 de marzo del 2013 con datos de 204 observaciones 102 correspondientes a medicina interna de planta baja y 102 al tercer piso, posteriormente se llevó a cabo el estudio de sombra el día 7 de julio del mismo año en este también se incluyeron 204 observaciones con 102 en medicina interna planta baja y 102 de medicina interna del tercer piso correspondiente al grupo de intervención.

Para las tasa de neumonías nosocomiales no asociadas a ventilador, se estimaron por medio de la unidad de vigilancia epidemiológica hospitalaria, reportadas en el informe mensual para las infecciones nosocomiales por servicio de medicina interna y del mes de enero a septiembre del 2013.

Definiciones Operacionales.

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

Control de infección nosocomial: a las acciones encaminadas a limitar la ocurrencia de casos y evitar su propagación.

Periodo de incubación: al intervalo de tiempo entre la exposición y el inicio de signos y síntomas clínicos de enfermedad en un huésped hospitalario.

Neumonía asociada a la atención de la salud. Enfermedad respiratoria que se presenta después de 48 horas del ingreso hospitalario, que cumpla con cuatro de los siguientes criterios:

- a) Fiebre, hipotermia o distermia.
- b) Tos.
- c) Esputo purulento o drenaje purulento a través de cánula endotraqueal que al examen microscópico en seco débil muestra <10 células epiteliales y > 20 leucocitos por campo.
- d) Signos clínicos de infección de vías aéreas inferiores.
- e) Radiografía de tórax compatible con neumonía.
- f) Identificación de microorganismo patógeno en hemocultivo, en secreción endotraqueal (obtenida por cepillado bronquial, aspirado transtraqueal o biopsia) o en esputo.

Los criterios d y e son suficientes para el diagnóstico.

Neumonía con aislamiento microbiológico: Aquella neumonía donde se identifica un microorganismo que cumpla con los criterios de neumonía además de: hemocultivo positivo no relacionado con otra causa de infección, cultivo positivo de líquido pleural, presencia de microorganismo respiratorio identificado en una muestra de esputo (< 10 células epiteliales).

Selección de la muestra.

El universo de estudio fueron los trabajadores sanitarios que laboran en el Hospital General de Zona número 32 en todos los turnos y categorías. Para la selección y el tamaño de la muestra, no hubo selección de la misma se incluyó al censo de trabajadores del servicio de medicina interna y se aprovecharon la división del mismo servicio en 2 áreas físicamente separadas con personal repartido de forma homogénea, esta separación se debió a una ampliación del servicio debido a un proyecto de aumento de camas censables, en el grupo de intervención se incluyó al personal sanitario del servicio de medicina interna del tercer piso, previa

aceptación de los participantes y autoridades del Hospital General de Zona número 32.

La unidad de observación y análisis fueron los participantes independientemente de la categoría y antigüedad

Para el grupo control se incluyó a todo el personal sanitario del servicio de medicina interna del primer piso llamado “anexo”.

Criterios de inclusión y Exclusión

Criterios de inclusión:

- Todo el personal sanitario de cualquier edad del servicio de medicina interna del Hospital General de Zona Núm. 32 en contacto con la atención y el cuidado de los pacientes y autoricen la participación de la capacitación.

Criterios de exclusión

- Personal que se encontraba de vacaciones o de incapacidad para el periodo de intervención y/o evaluación.

Criterios de eliminación

- Se eliminaron los participantes que no asistieron a 80% de los talleres.
- Personal que no sea evaluado por los cuestionarios previo y posterior de la intervención.
-

Intervención Propuesta

Se realizó una intervención educativa contenida en la estrategia multimodal de la OMS para la higiene de manos, basada en la técnica de lavado de manos, desinfección con soluciones en base de alcohol y los 5 momentos de la higiene de manos.

En el periodo previo a la intervención educativa se realizó la autoevaluación de la higiene de manos de los centros sanitarios contenido en la estrategia multimodal de la OMS se evaluaron 5 procesos, cambio en el sistema, formación y

aprendizaje, evaluación y retroalimentación, recordatorios en el lugar de trabajo y clima institucional de seguridad.

En relación al cambio de sistema se evaluó la factibilidad del centro para acceder a desinfectantes de manos a base de alcohol, la razón mínimo de lavabos cama (de uno a diez), el correcto suministro de agua corriente, jabón en todos los lavabos, la existencia de toallas de un solo uso en todos los lavabos, el presupuesto específico para la adquisición continua de productos para la higiene de manos y plan para mejorar la infraestructura del centro. En este componente de un total de 100 puntos posibles el hospital obtuvo 25.

Para formación y aprendizaje se evaluó: la frecuencia de la formación acerca de la higiene de manos, la existencia de procedimientos para confirmar que todos completan esta formación, el acceso a información de lavado de manos, si existe personal capacitado como instructor, si existe un sistema de formación y validación de los observadores del cumplimiento de la higienes de manos y si hay un presupuesto específico para la formación de la higiene de manos, el hospital obtuvo 70 de 100 puntos posibles.

Para el rubro de evaluación y retroalimentación se consideró lo siguiente: Inspecciones periódicas de las salas para determinar la disponibilidad de desinfectantes a base de alcohol, jabón, toallas y otros productos para la higiene de manos, evaluación de conocimiento de los profesionales sanitarios, monitorización de productos desinfectantes de las manos a base de alcohol, consumo de jabón y consumo de base de alcohol como mínimo 20 litros por 1000 pacientes /día, monitorización de la observancia de lavado de manos y retroalimentación inmediata y sistémica de los directivos y profesionales de la salud. En este rubro el hospital obtuvo 32.5 de 100 puntos posibles.

Para recordatorios en el lugar se evaluó, el poster de las indicaciones de lavado de manos expuesto en todos los lavabos, poster de desinfección de manos a base de alcohol, poster de la técnica correcta expuesto en todas las salas, frecuencia de inspección de poster: existencia de folletos informativos sobre higiene de manos y recordatorios como salvapantallas, insignias, pines etc. En este se obtuvo una calificación de 42.5 de un total de 100 puntos posibles.

Por ultimo para evaluar el clima institucional se evaluó la existencia de un equipo especial en la higiene de manos, reuniones periódicas de este equipo y disponibilidad de tiempo para estas actividades, compromiso claro de apoyo a la mejora de higiene de manos por parte de directivos, plan claro de promoción de higiene de manos, sistema para identificar líderes de la higiene de manos, sistema de reconocimiento y utilización de modelos de comportamiento, participación de los pacientes en la promoción de la higiene de manos y por ultimo iniciativas de proyecto de mejora, en este rubro se obtuvo 35 de 100 puntos posibles.

Se sumó la ponderación de cada proceso de acuerdo a la metodología de la autoevaluación y se obtuvo un total de 205 que ubicaba al hospital dentro del nivel básico en la higiene de manos .

Dentro del plan de mejora para la mejora de la higiene de manos se elaboró un informe del hospital con los resultados de la autoevaluación y se obtuvo la orden de elaborar un plan de mejora en el centro hospitalario, se prepararon las directrices de la OMS sobre higiene de manos e instrumentos disponibles, se integraron las políticas procedimientos operativos, sobre el control de infecciones y la higiene de manos y se realizó el plan de acción.

Cambio de sistema

Se analizó la infraestructura y se realizó un informe al respecto a la dirección médica, a la jefatura de almacén y la dirección administrativa, en el se describió la necesidad de adquisición e instalación de 50 contenedores para jabón y para alcohol gel correspondiente a las salas con este faltante. Se instalaron de acuerdo a las especificaciones del servicio de epidemiología dando prioridad a la accesibilidad y que estuviera dentro del entorno del paciente para alcohol gel y para jabón que fuera accesible y junto a los lavabos cuidando no poner los dispensadores de jabón y de alcohol gel juntos para evitar la confusión en el personal. Se gestionó la adquisición adecuada y permanente de jabón y de toallas desechables y se acordó la elaboración de desinfectante a base de alcohol gel en

el centro en base a las recomendaciones de la OMS esto debido a que este insumo no podía ser garantizado su abasto en forma constante y permanente, sin embargo si, se contaba con los insumos necesarios para su realización, como estrategia se añadió colorante azul claro pues se observo un mayor apego por parte del personal cuando este insumo se consideraba como antiséptico y no solamente se observaba por parte del personal como alcohol gel (que es transparente) esto como experiencia durante las estrategias de mejora de la higiene de manos durante el periodo de influenza AH1N1 en el 2009. Se presento a la dirección el protocolo del proyecto y fue avalado por el área de educación y el comité de ética e investigación y sirvió como base para el apoyo con los directivos.

Formación y aprendizaje

En el proceso de planificación se dispuso de 2 instructores (Epidemiólogo y enfermera especialista en salud pública) y se seleccionaron a los observadores capacitados, para ello se seleccionó a 6 enfermeras que se capacitaron para realizar los estudios de sombra.

Se diseñó un programa de capacitación para el personal sanitario, este programas se basó en las recomendaciones de la OMS para la mejora de la higiene de manos, los 5 momentos, la técnica de lavado de manos y la desinfección con productos a base de alcohol, se presentaron en tres sesiones de 2 horas cada una constituidas de una hora de exposición y otra de taller, al inicio de la capacitación se aplicó el cuestionario de conocimientos acerca de la higiene de manos por parte de la OMS (un tiempo de 15 min), posteriormente se abordó la importancia de la higiene de manos como estrategia para reducir las IAAS en especial las neumonías, así como los principales gérmenes asociados a las infecciones en el servicio de medicina interna, como se transmiten los microorganismos en las manos del personal y la presentación del diagnóstico de las IAAS en el hospital General de Zona número 32, si bien se utilizó la estrategia de presentación en la primera hora y es informativa en la segunda hora se realizó un taller en donde se presentaban las condiciones que favorecen las IAAS y los

factores de riesgo como trabajadores de la salud para padecer y propagar las IAAS, en este ejercicio se representaban en juego de roles considerando papeles como el trabajador el paciente el familiar del trabajador en este se identificaba a los familiares de los trabajadores en salud como personas vulnerables si no se realiza adecuadamente la higiene de manos en sus momentos adecuados., las condiciones que favorecieron la propagación de las infecciones y que tipo de enfermedades se pueden transmitir por las manos.

En la segunda sesión se procedió a explicar por pasos los 5 momentos de la higiene de manos, la técnica de lavado de manos y la técnica de desinfección con productos a base de alcohol, se utilizaron diapositivas para su presentación se hizo hincapié en los productos utilizados los tipos de jabones existentes en el hospital, la flora transitoria y la flora residente de las manos, la importancia de solicitar los insumos a la jefatura correspondiente y en la practica de taller se procedió a realizar las técnicas e indicar los momentos adecuados para la higiene de manos o desinfección así como la técnica correcta y los errores mas comunes, esto se realizo en grupos de 10 personas, se practicaban los pasos por alumnos y entre todos los demás señalaban los puntos correctos y la técnica a reforzar, esto apoyaba la teoría antes recibida además de practicar los pasos operativamente hablando.

Para la tercera sesión para el grupo de enfermería se realizo la presentación de las técnicas de aislamiento para poder incluirlas posteriormente en el taller en la siguiente hora donde se suponía una enfermedad y de acuerdo a esta los alumnos sugerían las medidas de aislamiento, para el grupo medico se reforzó el diagnostico y clasificación de las infecciones de vías respiratorias altas y bajas así como su correcto tratamiento, las neumonías nosocomiales no asociadas a ventilador como parte del taller se sugerían datos clínicos y los participantes sugerían el diagnostico y las medidas generales de tratamiento. Se aplico el mismo cuestionario de conocimientos al finalizar la intervención.

Evaluación y retroalimentación

Se planificaron las evaluaciones iniciales y el monitoreo de los estudios de sombra en los servicios respectivos en base al programa de apego a la higiene de manos institucional, donde una persona previamente capacitada evaluó el apego en el servicio en base a los cinco momentos estas evaluaban las oportunidades para la higiene de mano la desinfección y las oportunidades perdidas, también se evaluó la técnica, si correspondía a la descrita por la OMS y se registraba en el formato para el estudio de sombra, todo este proceso sin que los trabajadores de la salud supieran que estaban siendo observados ni la persona que es la designada para esta tarea.

Los resultados se registraron y se reportaron a la dirección y al personal sanitario posterior a la intervención.

Recordatorios en el lugar

Se distribuyeron los recordatorios en base a los sugeridos por la OMS y validados por la dirección de calidad en cada uno de los lugares con lavabos disponibles y uno general de higiene de manos en cada piso. Como estrategia se enmarcaron los avisos para su fácil limpieza y se planifico la renovación de los mismos de forma trimestral.

Clima institucional

Se elaboró el plan de autoevaluación a ser realizado al menos una vez al año en el hospital.

Definición y operacionalización de las variables de estudio

Variables de las características de los participantes.				
No	Variable/ indicador	Definición Conceptual	Tipo	Definición Operacional
1	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del estudio.	Cuantitativa, discreta.	Los indicadores utilizados fueron años cumplidos.
2	Antigüedad en el puesto	Capacitación recibida previamente para la Higiene de Manos en los últimos tres años.	Cualitativa nominal dicotómica	Los indicadores utilizados fueron Si y No.
3	Sexo	Distinción biológica que diferencia a hombres de mujeres referida por el o la participante	Cualitativa nominal dicotómica	Los indicadores utilizados fueron femenino y masculino.
4	Puesto	categoría de contratación en el lugar de trabajo	cualitativa ordinal	Los indicadores fueron 1= auxiliar de enfermería, 2= Enfermero General, 3= Medico Interno, 4= Medico Residente del primer año de residencia, 5=Medico residente del segundo año de residencia, 6=Medico Adscrito.

Variables del Cuestionario de conocimientos acerca de la HM

No	Variable/ indicador	Definición Conceptual	Tipo	Definición Operacional
1	Recibió formación previa	Afirmación de información recibida previamente mediante talleres, practicas, acerca de la higiene de manos en un periodo de los últimos tres años	Cualitativa nominal dicotómica	0=No se cuenta con formación previa o esta es mayor a 3 años. 1=Si se cuenta con formación previa en los últimos 3 años.
2	Uso de antisépticos a base de alcohol	Se refiere a si en la practica de desinfección de manos se integra el uso de antisépticos a base de alcohol gel	Cualitativa nominal dicotómica	0= habitualmente no se usa soluciones antisépticas a base de alcohol gel. 1= Se utiliza en la practica diaria los antisépticos a base de alcohol gel.
3	vías de transmisión cruzada	Conocimiento acerca de las manos de los profesionales sanitarios cuando no están limpias como la principal vía de transmisión cruzada de microorganismos entre los pacientes en los centros sanitarios	Cualitativa nominal dicotómica	0= No identifica adecuadamente las manos de los trabajadores sanitarios como principal vía de transmisión de los microorganismos.1= Identifica las manos de los trabajadores como la principal vía de transmisión cruzada de los microorganismos
4	manos como principal fuente de gérmenes causantes de IAAS	Conocimientos acerca de la transmisión cruzada de los microorganismos en los centros sanitarios	Cualitativa nominal dicotómica	0= No identifica las manos del personal sanitario como principal fuente de infección, 1= Identifica adecuadamente las manos del personal como principal fuente de infección de las IAAS
5	acciones de HM para prevenir la transmisión de microorganismos al paciente	Conocimiento de las acciones de HM para prevenir la transmisión de microorganismos al paciente	Cualitativa nominal politomica	0= No se identifica ninguna acción de HM para la prevención de la transmisión de los microorganismos al paciente, 1= Se identifica una acción correctamente, 2: Se identifican 2 acciones para prevenir la transmisión de los microorganismos en el paciente, 3= Se identifican tres acciones correctamente para la acciones de HM para la transmisión de microorganismos al paciente, 4= Identifica correctamente todas las acciones de HM para prevenir la transmisión de microorganismos al paciente.

6	acciones de HM para prevenir la transmisión de microorganismos al personal sanitario	Conocimiento de las acciones de HM para prevenir la transmisión de microorganismos al personal sanitario	Cualitativa nominal politomica	0= No se identifica ninguna acción de HM para la prevención de la transmisión de los microorganismos al personal sanitario, 1= Se identifica una acción correctamente de HM para la prevención de la transmisión de los microorganismos al personal sanitario, 2: Se identifican 2 acciones para prevenir la transmisión de los microorganismos al personal sanitario, 3= Se identifican tres acciones correctamente para la acciones de HM para la transmisión de microorganismos al personal sanitario, 4= Identifica correctamente todas las acciones de HM para prevenir la transmisión de microorganismos al personal sanitario.
7	diferencia entre lavado de manos y fricción de manos	Conocimiento de las diferencias en cuanto a la practica de Lavado de manos y fricción de manos en ejemplos	Cualitativa nominal politomica	0=No identifica ninguna diferencia correctamente, 1= Identifica correctamente un ejemplo de las diferencias entre fricción y lavado de manos, 2= identifica correctamente 2 ejemplos en las diferencias entre fricción y lavado de manos, 3=identifica correctamente 3 ejemplos en las diferencias entre fricción y lavado de manos, 4=identifica correctamente todos los ejemplos en las diferencias entre fricción y lavado de mano.
8	tiempo efectivo para HM por fricción	Conocimiento acerca del tiempo para realizar la higiene de manos por soluciones antisépticas con base alcohólica	Cualitativa nominal politomica	0= No se identifica correctamente el tiempo para la realización de frotamiento con solución con base de alcohol, 1= Identifica correctamente el tiempo mínimo necesario para la técnica de frotamiento con soluciones antisépticas con base en alcohol.
9	diferenciación de la practica HM por lavado y fricción	Conocimiento acerca de el uso del lavado de manos y fricción por alcohol gel mostrado en situaciones	Cualitativa nominal politomica	0= No diferencia correctamente entre el uso de alcohol gel y lavado de manos, 1= Identifica una situación correctamente entre el lavado de manos y el uso de alcohol gel, 2= Identifica dos situación correctamente entre el lavado de manos y el uso de alcohol gel, Identifica tres situaciones correctamente entre el lavado de manos y el uso de alcohol gel, 4=Identifica cuatro situaciones correctamente entre el lavado de manos y el uso de alcohol gel, 5= Identifica cinco situaciones correctamente entre el lavado de manos y el uso de alcohol gel, 6=Identifica correctamente el uso apropiado en todas las situaciones entre lavado de manos y el uso de alcohol gel.
10	situaciones que se asocian a colonización de microorganismos patógenos	Conocimiento acerca de las situaciones que se asocian a la colonización de microorganismos patógenos.	Cualitativa nominal politomica	0= No identifica ninguna situación asociada a la colonización de microorganismo de patógenos correctamente, 1= Identifica una situación adecuadamente en las situaciones que se asocian a la colonización de microorganismos patógenos, 2= Identifica dos situación adecuadamente en las situaciones que se asocian a la colonización de microorganismos patógenos, 3= Identifica tres situación adecuadamente en las situaciones que se asocian a la colonización de microorganismos patógenos, 4=Identifica todas las situación correctamente en la que se asocian a la colonización de microorganismos patógenos.

PLAN DE ANÁLISIS:

Se realizó un análisis exploratorio univariado y bivariado de la información obtenida a partir del cuestionario que evalúa el conocimientos de medidas preventivas y de control de las infecciones nosocomiales mediante la estrategia de higiene de manos en el personal de enfermería y médico, así como, de las características demográficas de la población participante.

Para contrastar a los dos grupos; el de control y de intervención; se utilizó la prueba χ^2 de independencia para las variables categóricas y para la continua la prueba de Mann-Whitney.

Se identificaron patrones del conocimiento de higiene de manos a través de la técnica de “Análisis de Factores”. El análisis de factores es método estadístico multivariado que agrupa a partir de las características medibles que son más importantes en la clasificación de un grupo de elementos, generando puntuaciones o calificaciones que representan a los valores de los constructos (índices), subyacentes para su uso en otros análisis. En nuestro contexto, este análisis permitió la agrupación del personal de salud en base a los indicadores que evaluaron el conocimiento de higiene de mano. Los factores fueron rotados por el método de VARIMAX(transformación ortogonal, maximización de varianza) para lograr estructuras más simples con una mayor interpretación. El número de factores retenidos se determinó usando un diagrama de valores propios y el porcentaje de la varianza. Se consideraron los indicadores de conocimiento de higiene de mano que tuvieran cargas superiores a 0.50 para saber que contribuía al factor, aunque el valor para la carga significativa es arbitrario. La puntuación del factor para cada modelo se construyó sumando valores observados de los indicadores componentes ponderados por el factor de carga. Se identificaron dos patrones principales en el conocimiento acerca de higiene de manos denominados: (i) Acciones de prevención y; (ii) Conocimiento de técnica HM.

Para evaluar el efecto de la intervención sobre los grupos se utilizó un modelo lineal para mediciones repetidas, considerando como familia a la normal en el

“Modelo GEE” (por sus siglas en inglés; Generalized Estimating Equation), para cada índice obtenido (Acciones de prevención y Conocimiento de técnica HM). Este tipo de modelo considera la correlación que existe en los datos, debido a la inclusión de múltiples medidas sobre un mismo sujetos. En nuestro caso tuvimos 2 mediciones por sujeto. Los modelos fueron ajustados por la variable “Recibió formación previa”, otras variables como la edad, sexo, categoría fueron consideradas como confusoras, pero no resultaron significativas y no se incluyeron en el modelo final. También se evaluaron como potenciales modificadoras de efecto pero solo la variable grupo e indicadora de la temporalidad (antes y después) fueron significativas.

Se utilizó el software Stata en su versión 12.0 para análisis exploratorio y modelaje estadístico.

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

El estudio de factibilidad considera lo siguiente: factibilidad de mercado, técnica, financiera, legal, social, política.

Este proyecto es factible legalmente es un proyecto de mejora que se desprende de la normativa vigente dentro de la Norma oficial para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales, (NOM 045-SSA2-2005), la estrategia mundial de manos limpias salvan vidas, adoptada por nuestro país en el 2009 por parte de la dirección de calidad en salud y la estrategia multimodal de la higiene de manos de la OMS, también dentro de la normatividad del hospital, está instrumentada por la unidad de vigilancia hospitalaria para las infecciones nosocomiales que es el brazo operativo, del comité de infecciones nosocomiales que es el órgano colegiado dentro del hospital para la prevención y control de las infecciones nosocomiales.

Es factible socialmente se anida en los modelos de seguridad del paciente y mejora de la gestión en salud.

Para la factibilidad financiera se encuentran los insumos ya gestionados por el área administrativa del hospital, para la correcta operación del programa de prevención de infecciones nosocomiales. Están presupuestados dentro de esta los insumos para el lavado de manos, como jabón con antiséptico, toallas desechables y agua corriente, también el material de papelería y material didáctico para realizar la intervención educativa.

Con lo que respecta al personal operativo, se encuentra gestionado por un epidemiólogo, una enfermera salubrista, una licenciada en enfermería y dos auxiliares en enfermería para poder realizar las acciones de capacitación previamente validados por el comité de infecciones nosocomiales además de que también se contó con la participación de la jefatura de enfermería y el área de capacitación e investigación en salud del Hospital General de Zona número 32.

Así mismo, se contó con la participación del jefe de servicio del área de medicina interna, la participación de los médicos adscritos, residentes, internos y estudiantes del servicio.

Para la búsqueda y clasificación e identificación de las infecciones nosocomiales se utilizó la normativa actual vigente, contenida en la norma oficial 045 SSA-2005⁹ además del Manual de vigilancia epidemiológica hospitalaria de las infecciones nosocomiales.

Se contó con los insumos y los recursos necesarios para realizarlo, además de que se anidó en el comité de infecciones nosocomiales del hospital, que es la instancia técnica normativa y fue ejecutado por la unidad de vigilancia epidemiológica hospitalaria presidida por el epidemiólogo y fue validado por el comité de ética e investigación del hospital.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio cumple con las consideraciones éticas, apegado a:

La declaración de Helsinki de 1964 y modificaciones de Tokio en 1975, Venecia en 1983, Hong Kong en 1989 y Escocia en 2000.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 4º, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de Abril de 1990.

La Ley General de Salud, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Febrero de 1984.

El Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 6 de Enero de 1987.

El acuerdo por el que se crea la Comisión Interinstitucional de Investigación en Salud, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de Octubre de 1983.

El acuerdo por el que se dispone el establecimiento de coordinadores de proyectos prioritarios de salud pública en el Diario Oficial de la Federación el 24 de Octubre de 1984.

Los acuerdos 5/95 al 55/95 del 1º de Enero de 1995 del H. Consejo Técnico del IMSS referente a la modernización.

El Manual de Organización del Fomento de la Investigación Médica (FOFI) 1999.

Carta de autorización de las autoridades hospitalarias

Consentimiento informado oral o por escrito

Confidencialidad

Protección de los participantes y de la información obtenida

RESULTADOS Y DISCUSION.

El grupo de intervención se integró por 41 participantes, de estos 28 médicos y 13 enfermeras y el grupo control por 43 participantes, integrados por 29 médicos y 14 enfermeras. (Ver Cuadro 1)

De acuerdo a las características demográficas para ambos grupos, control e intervención se encontró que más de la mitad son mujeres (60.9% y 58.1%), el 50% del personal de salud se encuentra entre 25 y 26 años de edad y, el 75 % en 34 y 36 años de edad, respectivamente. En cuanto a la antigüedad, el 51% de los participantes declararon tener menos de 1 año en el puesto en ambos grupos. El 68.9% de los participantes en el grupo de intervención pertenecía a el área médica y 67.5 en el grupo control.

Cuadro 1. Características de los participantes por grupo de intervención

Característica	Intervención (n=41)	Control (n=43)	P valor
<i>Edad, años [Mediana(P₂₅,P₇₅)]</i>	26(24, 34)	25(23, 36)	0.467
<i>Antigüedad en el puesto, años [n(%)]</i>			0.988
< 1	21(51.2)	22(51.1)	
1-5	10(24.4)	11(25.6)	
>5	10(24.4)	10(23.3)	
<i>Sexo, femenino [n(%)]</i>	25(60.9)	25(58.1)	0.791
<i>Puesto [n(%)]</i>			0.999
<i>Auxiliar de Enfermería</i>	5(12.2)	6(13.95)	
<i>Enfermero General</i>	8(19.5)	8(18.6)	
<i>Médico Interno</i>	11(26.83)	12(27.91)	
<i>Medico de 1er año de Residencia</i>	6(14.63)	7(16.28)	
<i>Medico de 2° año de Residencia</i>	4(9.76)	4(9.3)	
<i>Médico Adscrito</i>	7(17.07)	6(13.95)	

Se utilizó la prueba χ^2 de independencia para las variables categóricas y para la continua la prueba de Mann-Whitney; para contrastar la edad entre los grupos.

Como se puede apreciar en el cuadro 1, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de intervención y de control (p valor>0.05) en las características medibles.

En el Cuadro 2, se presentan las estadísticas de los indicadores construidos a partir de los reactivos del cuestionario, tomando en cuenta los componentes del cuestionario de acuerdo a la indicadora de la temporalidad (antes y después) y al grupo de intervención.

Entre los hallazgos identificados están que para el periodo previo, no se observan diferencias estadísticamente significativas entre el conocimiento de a higiene de manos en los grupos, sin embargo después de la intervención se observan diferencias significativas en el conocimiento sugiriendo que la intervención educativa puede cambiar efectivamente el conocimiento.

Es importante señalar que en el período posterior a la intervención, los indicadores que evalúan el conocimiento de las acciones preventivas tanto del paciente como del personal de salud resultaron estadísticamente diferentes al comparar el grupo intervenido versus el control ($p < 0.05$). Al igual en los indicadores del conocimiento de lavado de manos y del conocimiento de transmisión cruzada. En general el personal de salud intervenido tuvo más aciertos correctos por indicador que con respecto al grupo control. (Ver Cuadro 2)

A partir de las cargas factoriales se identificaron dos índices; (F1) que se nombró como acciones de prevención debido a que contenía 3 reactivos relacionados con las acciones para prevenir la transmisión de microorganismos tanto al paciente como al personal sanitario y el conocimiento acerca de las manos como principal fuente de gérmenes causantes de IAA y, F2 nombrado como “conocimiento acerca de la técnica de HM” por la relación entre los reactivos que tienen que ver con los conocimientos de técnica y ejemplos para la higiene de manos. (Ver Cuadro 3)

En la Grafica 1, cuando se compara el grupo control respecto a la temporalidad, no se observa un cambio en las puntuaciones de los índices, sin embargo en el grupo intervención aparentemente si la hay. Cuando se comparan al interior los grupos, es decir, el control vs intervención en el periodo especificado; solo en el periodo posterior se observa una diferencia aparente. En esta se puede observar que después de la intervención las puntuaciones aumentan en ambos índices, sin embargo, la diferencia es mayor en el factor de conocimientos de técnica de HM con respecto a los de acciones de prevención.

Cuadro 2. Indicadores para evaluar el conocimiento de Higiene de Manos pre y post a la intervención, por grupo.
(continuación)

Indicador	Período previo			Período posterior		
	Control 43(100%)	Intervención 41(100%)	pvalor	Control 43(100%)	Intervención 41(100%)	pvalor
Recibió formación previa	41(50.0)	41(50.0)	0.162	41(50.0)	41(50.0)	0.162
Uso de antisépticos a base de alcohol	29(54.7)	24(45.3)	0.398	30(50.0)	30(50.0)	0.73
Conocimiento acerca de vías de transmisión cruzada	40(51.3)	38(48.7)	0.952	38(48.10)	41(51.9)	0.024
Conocimiento acerca de las manos como principal fuente de gérmenes causantes de IAAS	6(42.9)	8(57.14)	0.494	23(41.8)	32(58.2)	0.018
Conocimiento acerca de acciones de HM para prevenir la transmisión de microorganismos al paciente			0.441			p<0.001
0 reactivos correctos	2(50.0)	2(50.0)		0(0.0)	0(0.0)	
1	8(34.8)	15(65.2)		8(88.9)	1(11.0)	
2	28(58.3)	20(41.7)		18(75.0)	6(25.0)	
3	3(50.0)	3(50.0)		14(38.9)	22(61.1)	
4	2(66.67)	1(33.3)		3(20.0)	12(80.0)	
Conocimiento acerca de acciones de HM para prevenir la transmisión de microorganismos a los profesionales sanitarios			0.435			0.017
0 reactivos correctos	7(46.7)	8(53.3)		1(100)	0(0)	
1	7(38.9)	11(61.1)		8(80)	2(20)	
2	20(52.6)	18(47.4)		21(61.76)	13(38.24)	
3	7(46.5)	2(43.9)		10(40)	15(60)	
4	2(50.0)	2(50.0)		3(21.43)	11(78.57)	
Conocimientos acerca de la diferencia entre lavado de manos y fricción de manos			0.394			p<0.001
0 reactivos correctos	6(50.0)	6(50.0)		5(100)	0(0)	
1	15(50.0)	15(50.0)		14(87.5)	2(12.5)	
2	8(40.0)	12(60.0)		13(65)	7(35)	
3	14(66.7)	7(33.7)		7(25.93)	20(74.07)	
4	0(0.0)	1(100.0)		4(25)	12(75)	

Continúa..

Cuadro 2. Indicadores para evaluar el conocimiento de Higiene de Manos pre y post a la intervención, por grupo.
(Continuación)

Indicador	Período previo		Período posterior		pvalor
	Control	Intervención 41(100%)	Control	Intervención 41(100%)	
<i>Conocimientos en ejemplos para diferenciar la HM por lavado y fricción</i>					
0 reactivos correctos	0(0.0)	0(0.0)	1(100)	0(0)	p<0.001
1	1(33.3)	2(66.7)	1(100)	0(0)	
2	6(66.7)	3(33.3)	5(100)	0(0)	
3	6(33.3)	12(66.7)	11(100)	0(0)	
4	15(60.0)	10(40.0)	10(58.82)	7(41.18)	
5	13(52.0)	12(48.0)	14(41.18)	20(58.82)	
6	2(50.0)	2(50.0)	1(6.67)	14(93.33)	
<i>Conocimiento acerca de situaciones para evitar debido a que se asocian a colonización de microorganismos patógenos</i>					
0 reactivos correctos	0(0.0)	0(0.0)	2(100)	0(0)	p<0.001
1	3(50.0)	3(50.0)	4(100)	0(0)	
2	9(56.3)	7(43.7)	8(72.73)	3(27.27)	
3	14(36.8)	24(63.2)	14(66.67)	7(33.33)	
4	17(70.8)	7(29.2)	15(32.61)	31(67.39)	

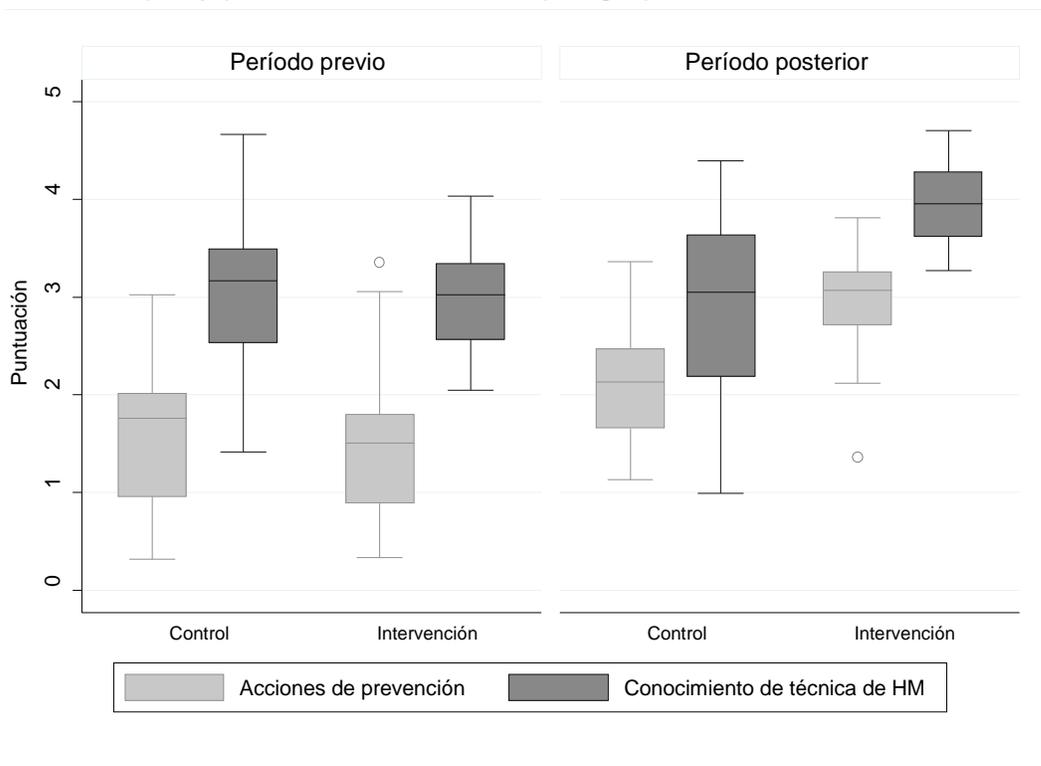
Se utilizó la prueba χ^2 de independencia

Cuadro 3. Cargas factoriales

Variable	Factor1	Factor2	Uniqueness
<i>Conocimiento acerca de acciones de HM para prevenir la transmisión de microorganismos al paciente</i>	0.814	0.0186	0.338
<i>Conocimiento acerca de las manos como principal fuente de gérmenes causantes de IAAS</i>	0.805	-0.022	0.352
<i>Conocimiento acerca de acciones de HM para prevenir la transmisión de microorganismos al los profesionales sanitarios</i>	0.765	0.119	0.400
<i>Conocimiento acerca de vías de transmisión cruzada</i>	-0.214	0.823	0.277
<i>Conocimiento acerca de situaciones para evitar debido a que se asocian a colonización de microorganismos patógenos</i>	0.281	0.643	0.508
<i>Conocimientos en ejemplos para diferenciar la HM por lavado y fricción</i>	0.216	0.637	0.548
<i>Conocimientos acerca de la diferencia entre lavado de manos y fricción de manos</i>	0.452	0.536	0.509

F1: Acciones de prevención, F2: Conocimiento de técnica HM

Grafica 1. Puntuaciones de los índices para evaluar el conocimiento de Higiene de Manos pre y post a la intervención, por grupo.



Efecto marginal:

En la evaluación de la intervención sobre el tiempo, encontramos que tanto en la estimación de la calificación de “Acciones de prevención, F1” y en el “Conocimiento de la técnica, F2”, es menor en el grupo de intervención comparado con el grupo control considerando que los participantes están en el período previo a la evaluación y tienen la característica de no haber recibido capacitación previa, pero estos resultados no son estadísticamente significativos. Pero al considerar el promedio de F1 y F2 se observa un patrón similar, un decremento marginal del 0.175(IC95%:-0.363-0.013). (Ver Cuadro 4)

Efecto conjunto:

Al considerar el grupo, la temporalidad y la capacitación previa del personal de salud de manera conjunta, se observó que en promedio las acciones de prevención aumentaron significativamente en ambos grupos, al pasar del periodo

pre al post de la intervención, pero de manera más notoria en el grupo intervención. Con respecto al conocimiento de la técnica de HM se observa un incremento solo en el grupo de intervención a diferencia del grupo control. Esto último se replica cuando se considera el promedio de ambos índices de en menor magnitud. (Ver gráfica 2)

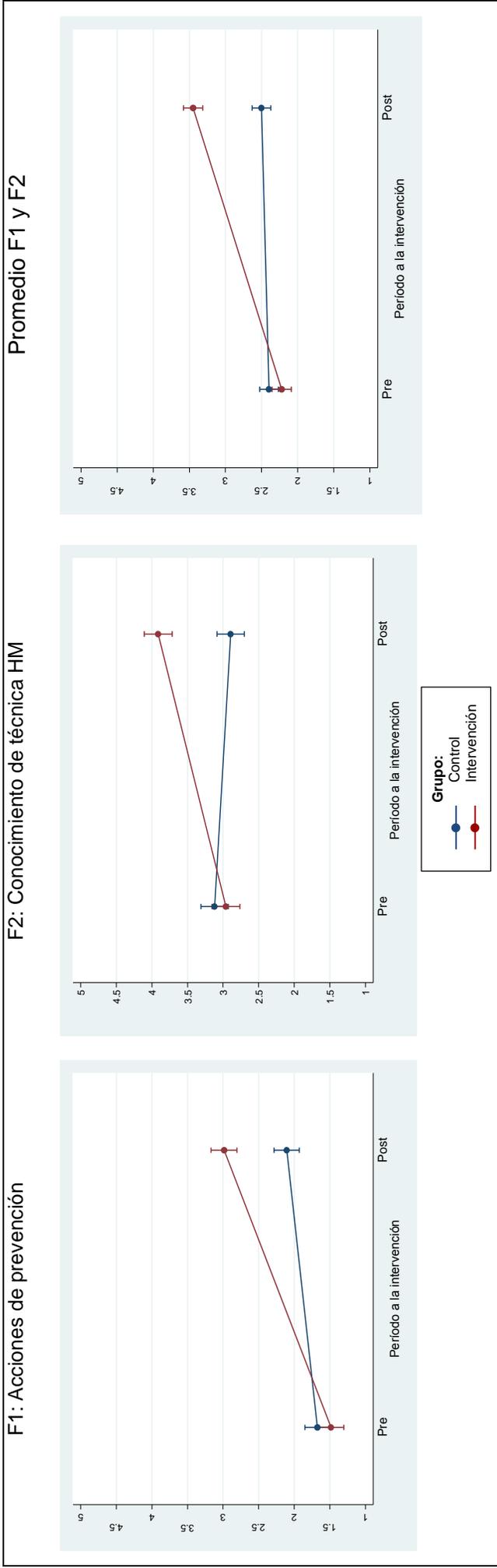
Cuadro 4. Estimación de la calificación de la evaluación del conocimiento de Higiene de Manos pre y post a la intervención, por grupo.

	F1: Acciones de prevención	F2: Conocimiento de técnica HM	Promedio de F1 y F2
	$\beta(IC95\%)$	$\beta(IC95\%)$	$\beta(IC95\%)$
Grupo			
Control ^{&}	0	0	0
Intervención	-0.189 (-0.444-0.066)	-0.160 (-0.435-0.115)	-0.175 (-0.363-0.013) ‡
Período a la intervención			
Pre ^{&}	0	0	0
Post	0.433 (0.231-0.636)*	-0.224 (-0.455-0.007) ‡	0.105 (-0.031-0.24)
Interacción [#]	1.069 (0.779-1.359)*	1.177 (0.847-1.508)*	1.123 (0.929-1.317)*
Ha recibido capacitación previa			
No ^{&}	0	0	0
Sí	-0.037 (-0.724-0.65)	0.886 (0.165-1.608)*	0.424 (-0.103-0.952)

& Categoría de referencia; * p valor<0.05; ‡ 0.05≤p valor<0.10

Después de estimar las puntuaciones de los índices para evaluar el conocimiento de HM pre y post a la intervención; encontramos que el personal de salud que fue intervenido tuvo un incremento en el conocimiento de “Acciones de Prevención” de 150.2% que con respecto a la etapa pre-intervención, y el grupo control solo incremento en 43% su conocimiento. En cuanto a la estimación del conocimiento de técnica de HM, el grupo intervenido creció 95.3% en esta característica, mientras que el grupo control decreció 22.4%, es decir, en lugar de incrementar su conocimiento inicial este se vio mermado. Finalmente al promediar ambas puntuación, nuevamente se aprecia un incremento promedio de 122.8% en el grupo de intervención y en el control de solo el 10.5%. (Ver grafica 2)

Grafica 2. Estimación de las puntuaciones de los índices para evaluar el conocimiento de Higiene de Manos pre y post a la intervención, por grupo.



Estudio de sombra

En el apego a la higiene de manos se identificó que en el grupo de intervención previo al estudio se estimó que 66.7% realizaba correctamente la higiene de manos y posterior a la intervención educativa se identificó en 82.3% posterior a representa un incremento de 15.6 puntos porcentuales con respecto a la valoración inicial.

Tabla 14. Porcentaje de apego reportado por el estudio de sombra pre y post intervención.

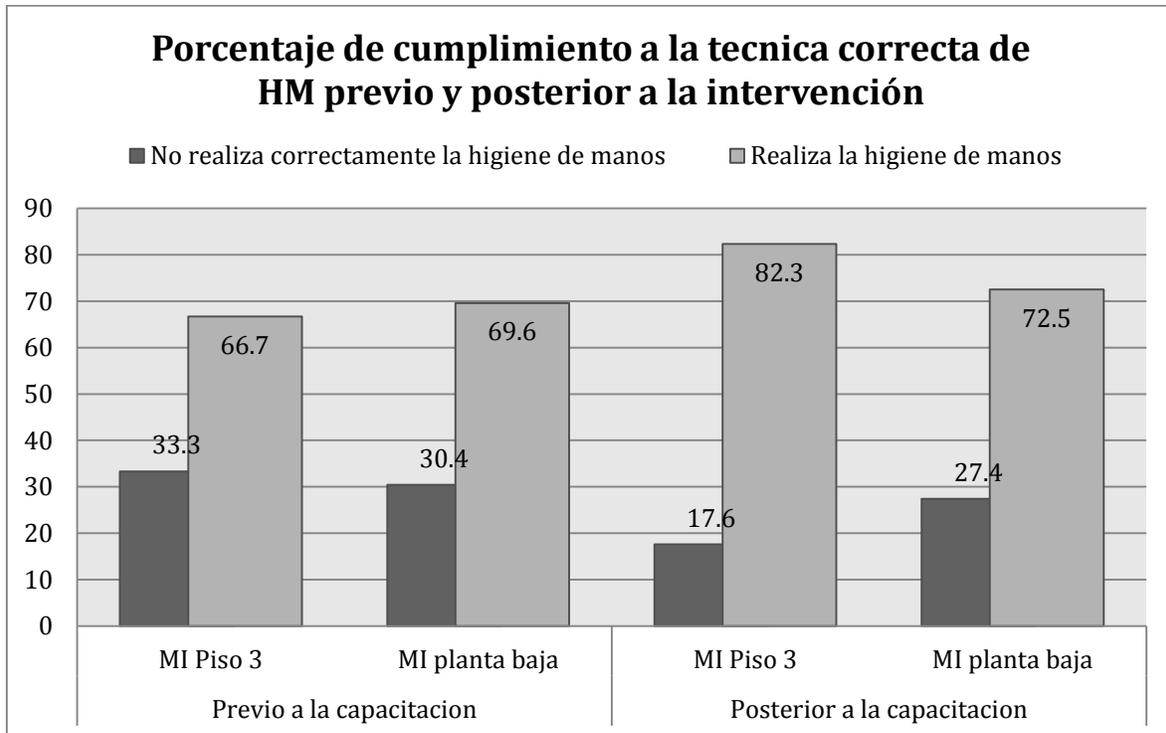
Periodo	Previo a la capacitación		Posterior a la capacitación	
	MI Piso 3	MI planta baja	MI Piso 3	MI planta baja
No realiza la higiene de manos	34(33.3)	31(30.4)	18(17.6)	28(27.4)
Realiza la higiene de manos	68(66.7)	71(69.6)	84(82.3)	74(72.5)
Total	102(100)	102(100)	102(100)	102(100)

En el grupo control también se observó un incremento de 4.16%, en la valoración pre intervención se identificó un apego de 69.6% y posterior de 72.5%.

Este cambio se encuentra representado en la gráfica número 3.

La HM se mejora con el incremento de soluciones antisépticas a base de alcohol como también lo concluyeron Didier Pittet y cols quienes observaron un aumento en el uso de antisépticos después de una intervención multimodal de HM de 13.6% a 37.0% en un periodo de 4 años y con ello la HM debido a que es mas rápida y accesible para los trabajadores, en estos grupos se observa también un aumento de acuerdo a los estudios de sombra.

Gráfica 3. Porcentaje de apego a la HM de acuerdo al estudio de sombra pre y posterior a la intervención HGZ 32 IMSS 2013.



Prevalencia de Neumonías no asociadas a ventilador

En comparación con el mes de enero se observó una disminución de la tasa de neumonías tanto para el grupo de intervención como de control. (ver grafico 4)

Para el mes de enero las neumonías nosocomiales representaban el 46.8% del total de las infecciones nosocomiales en el hospital general de zona 32 y de estas, las neumonías nosocomiales no asociadas a ventilador el 54.5%, posterior a la intervención se observa una reducción en las infecciones nosocomiales y en las neumonías no asociadas a ventilador se observa en mayor medida, este cambio se hace evidente en el mes de junio las neumonías no asociadas a ventilador representaron en ese mes el 20%. (ver tabla 15)

Dentro del grupo de intervención después del mes de marzo (periodo posterior) dejaron de ser el grupo donde se identificaban más neumonías y este cambio fue

continuo, en los meses de junio, septiembre, octubre y noviembre no se presentaron neumonías no asociadas a ventilador.

El cambio porcentual de las neumonías no asociadas a ventilador comparadas con las del mes de enero fue de -50% para el grupo de intervención y para el grupo control no se observó disminución en cambio se observó un aumento un 42.85% considerando al mes de abril que fue el posterior a la intervención.

Para el mes de diciembre la disminución para el grupo intervenido fue de 87.5% y para el grupo control del 50%. Esto también se puede observar gráficamente (ver grafica 4)

Tabla 15. Infecciones nosocomiales por neumonías asociadas y no asociadas a ventilador reportadas mensualmente por la UVEH en el HGZ 32 IMSS 2013.

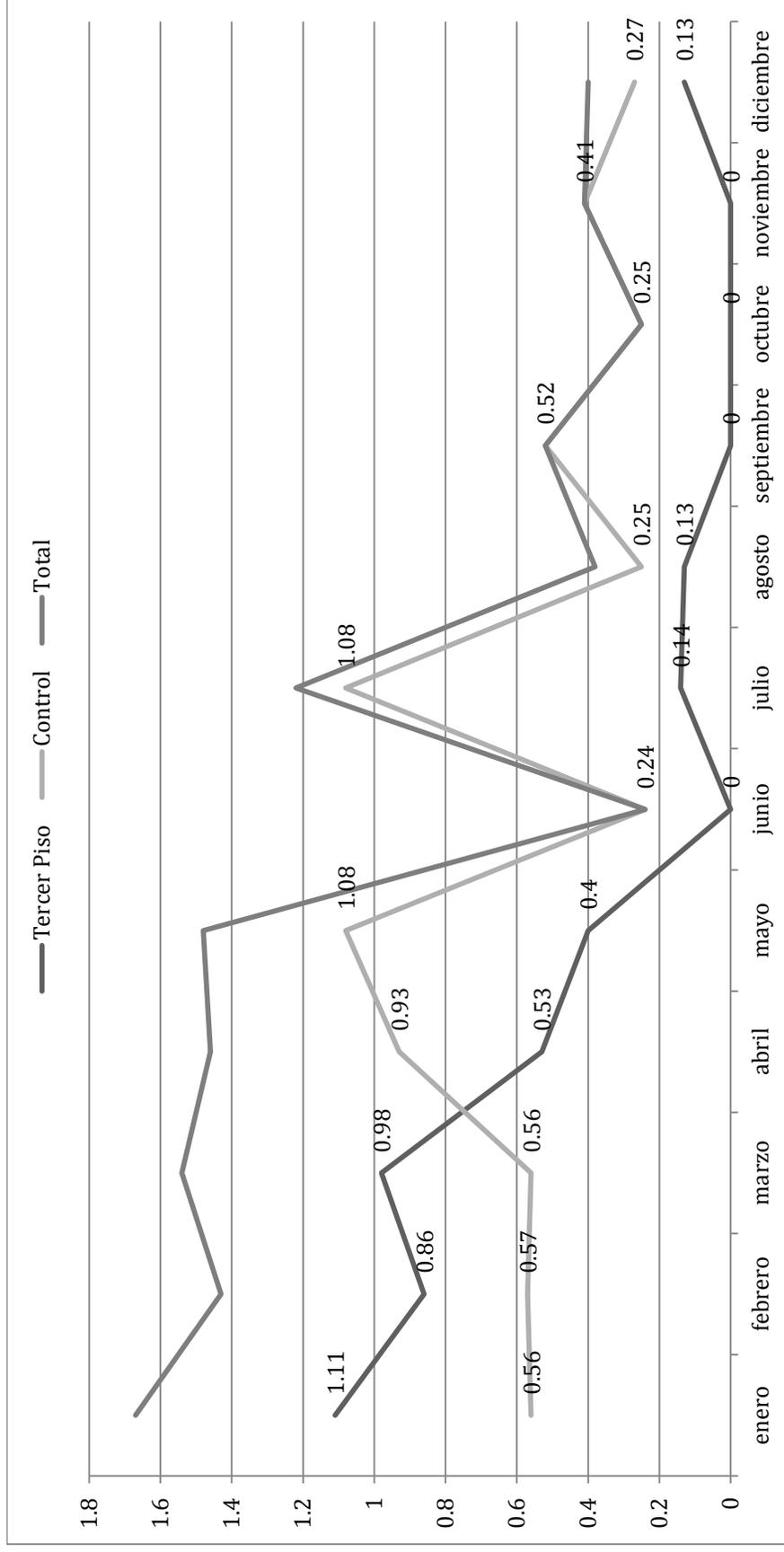
Mes	Egresos Hospitalarios	Total de IN	Total de neumonías nosocomiales NAH+NAVIM	NAH (n,%)			NAVIM (n,%)		
				3er Piso	Planta Baja	3er Piso + Planta Baja	Tercer Piso	Planta Baja	3er Piso + Planta Baja
enero	718	47	22(46.8)	8(66.7)	4(33.3)	12(54.5)	7(70)	3(30)	10(45.5)
febrero	697	47	17(36.2)	6(60)	4(40)	10(58.8)	4(57.1)	3(42.9)	7(41.2)
marzo	712	46	18(39.1)	7(63.6)	4(36.4)	11(61.1)	4(57.1)	3(42.9)	7(38.9)
abril	756	48	16(33.3)	4(36.4)	7(63.6)	11(68.8)	2(40)	3(60)	5(31.3)
mayo	741	49	14(28.6)	3(27.3)	8(72.7)	11(78.6)	1(33.3)	2(66.7)	3(21.4)
junio	817	49	10(20.4)	0(0)	2(100)	2(20)	3(37.5)	5(62.5)	8(80)
julio	739	49	19(38.8)	1(11.1)	8(88.9)	9(47.4)	4(40)	6(60)	10(52.6)
agosto	798	52	6(11.5)	1(33.3)	2(66.7)	3(50)	1(33.3)	2(66.7)	3(50)
septiembre	767	51	14(27.5)	0(0)	4(100)	4(28.6)	4(40)	6(60)	10(71.4)
octubre	813	50	9(18)	0(0)	2(100)	2(22.2)	3(42.9)	4(57.1)	7(77.8)
noviembre	726	48	6(12.5)	0(0)	3(100)	3(50)	2(66.7)	1(33.3)	3(50)
diciembre	747	50	9(18)	1(33.3)	2(66.7)	3(33.3)	3(50)	3(50)	6(66.7)

Fuente: Informe mensual de IN, Hospital General de Zona numero 32. IMSS

NAH: Neumonía Adquirida en el Hospital

NAVIM: Neumonía Asociada a la ventilación mecánica

Grafico 4. Tasa de neumonías por 100 egresos hospitalarios de enero a diciembre 2014 HGZ núm. 32 IMSS.



CONCLUSIONES

Existe una reducción de las neumonías no asociadas a ventilador comparado con el primer mes antes de la intervención educativa, este cambio es más notable a partir de los 2 siguientes meses, se registra una reducción de hasta el 50% de las neumonías no asociadas a ventilador con respecto a los meses previos de intervención. Sin embargo no se puede establecer esta asociación directa por la intervención educativa, si bien la higiene de manos es una parte fundamental en la seguridad del paciente, existen otros factores de riesgo no incluidos en el modelo, como son la higiene hospitalaria, el manejo adecuado de la ropa hospitalaria, la correcta esterilización, proceso de esterilización, manejo del RPBI, monitoreo de insumos adecuados etc. Estos factores no fueron controlados ni registrados por lo tanto el cambio en las tasas de incidencia se parte en el supuesto de que los demás factores se mantuvieran constantes.

La estrategia multimodal de la OMS con el modelo de acción razonada y el modelo ARCS aplicado como intervención educativa, demostró al menos en el corto tiempo ser efectiva en el cambio de conocimientos acerca de la higiene de manos, esta diferencia es estadísticamente significativa independientemente del sexo, edad de los participantes, tiempo de antigüedad y el cargo.

El apego al lavado de manos registrado mediante los estudios de sombra aumento en 18.9% vs 4.6% del grupo control. El aumento en el conocimiento es acorde a la teoría de acción razonada, exponiendo un aumento en el apego a la higiene de manos debido al aumento en el conocimiento del riesgo, al menos en el tiempo corto posterior a la intervención educativa donde se observó este cambio.

RECOMENDACIONES

Se recomienda un análisis posterior a la evaluación para establecer el efecto de cambio a largo plazo en las neumonías no asociadas a ventilador.

Para enriquecer los datos se pueden obtener variables que estén asociadas a las neumonías no asociadas a ventilador como contar datos de la calidad del agua, manejo de la Central de equipos de esterilización, uso correcto de antisépticos, higiene hospitalaria, manejo de la ropa hospitalaria etc. esto permitiría establecer correlaciones y asociaciones entre las infecciones nosocomiales y la evaluación de los procesos que representan los factores de riesgo para las infecciones nosocomiales.

Las estrategias de intervención debe de mantenerse en un programa sistematizado de capacitación del personal en las áreas hospitalarias que sea continuo, evitando la repetición de materiales didácticos, se podría implementar programas lúdicos para mantener la participación del personal y la motivación.

Así como las recomendaciones de la estrategia multimodal se recomienda tener una partida financiera específica para la higiene de manos para el suministro constante de los insumos, para garantizar la parte esencial de la disponibilidad de los insumos en la práctica de higiene de manos.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Si bien se observa una disminución en la prevalencia de las neumonías no asociadas a ventilador la falta de medición de los demás procesos y factores de riesgo imposibilitaron la asociación entre la intervención educativa que se sabe que funciona y la reducción de la tasa de incidencia de las neumonías nosocomiales.

Es importante mencionar que en México la distribución de las infecciones respiratorias aumentan en la temporada invernal de la semana epidemiológica número 40 a la 20 del siguiente año (variación estacional), este cambio en la distribución de las infecciones respiratorias en la población no se controló en el estudio.

Un análisis que se realizó en forma trimestral desde la intervención educativa es limitado debido al tiempo de seguimiento, los datos acerca de una estrategia efectiva en un periodo corto es poco concluyente y limitada en su validez externa.

BIBLIOGRAFIA

1. Acosta-Gnass SI. Manual de control de infecciones y epidemiologia hospitalaria: OPS; 2011.
2. Salud Sd. Norma Oficial Mexicana 045-SSA2-2005 para la Vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. 2005..
3. Ding G FSCLMZXMWNYC. Retrospective analysis of nosocomial infections in the invasive care unit of a tertiary hospital in China durinh 2003 and 2007. BMC InfectiousDiseases. 2009;; p. 115-120.
4. Cardo D DPHPFNKMMCWL. Moving toward elimination of healthcare-associated infections: A call to action. Am J Infect Control. 2010; 38: p. 671-5.
5. Sabatier C PRVJ. "Bacteriemia en el paciente crítico". Med Intensiva. 2009; 33(7): p. 336-345.
6. Chun-Ming L SCYHKLCPHKT. Highprevalence rate of multidrug resistance among nosocomial pathogens in the respiratory carecenter of a tertiary hospital 2009. J MicrobiolImmunol Infect. 2009; 42: p. 401-404.
7. Malacarne P BDAAFAAGM. "Epidemiology of nosocomial infection in 125 Italian intensive care units". Minerva Anesthesiol. 2010; 76: p. 13-25.
8. American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. Am J Respire CritCareMED. 2005; 15(171): p. 388-416.
9. Secretaria de Salud. Medicion de la Prevalencia de infecciones Nosocomiales en Hospitales Generales de las principales instituciones de Salud Publica. Secretaria de Calidad en Salud. 2011.
10. Amaral S dQCARPF. Nosocomial neumonia: importance of the oral environment. J Bras Pneumol. 2009; 35: p. 1116-1124.
11. Tablan OC ALBRBCHR. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing health-care–associated pneumonia. MMWR. 2004; 53: p. 1-36.

12. Craven DE CAMGBJDR. Nosocomial pneumonia. Principles and practice of infectious diseases 7 , editor. Estados Unidos: Philadelphia Elsevier Churchill Livingstone; 2010.
13. Sopena N SM. Multicenter study of hospital-acquired pneumonia in non-ICU patients. *Chest*. 2005; 127: p. 213-219.
14. Gomez J EAAMSNJNMBV. Retrospective analysis of risk factors and prognosis in non-ventilated patients with nosocomial pneumonia. *Eur J ClinMicrobiol Infect Dis*. 1995; 14: p. 176-81.
15. Nieves Sopena EH. Risk factors for hospital-acquired pneumonia outside the intensive care unit: A case-control study. *American Journal of Infection Control*. 2013;; p. 1-5.
16. Niederman MS CD. American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J RespirCrit Care Med*. 2005; 171: p. 388-416.
17. Friedman ND KKSJ. Health care-associated bloodstream infections in adults: a reason to change the accepted definition of community-acquired infections. *Ann Intern Med*. 2005; 171: p. 288-416.
18. Falcone M SP. Health care associated pneumonia: a new clinical entity. *Arch Intern Med*. 2008;; p. 307-13.
19. Rosenthal V MGSRÁMMYHF. Deviceassociated nosocomial infections in 55 intensive care units of 8 developing countries. *Ann Intern Med*. 2006;; p. 582-591.
20. Bharani-Mougeot F PJCSBSBMNJ. Molecular analysis of oral and respiratory bacterial species associated with ventilatorassociated pneumonia. *J ClinMicrobiol*. 2007; 45: p. 1588-1593.
21. Secretaria de Salud. Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.. diario Oficial de la Federacion. 2005.
22. Boyce J PD. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR*. 2002; 51(1-45).
23. PAHO. Campaña mundial de higiene de manos. [Online]. Available from: http://www.paho.org/arg/index.php?option=com_content&view=article&id=949:cam

pana-mundial-higiene-manos-seguridad-paciente&catid=331:arg.01-desarrollo-de-politicas,sistemas-y-servicio&Itemid=225.

24. Pittet D HSHSMPSVTSPT. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene: Infection Control Programme. *Lancet*. 2000; 356: p. 1307-1312.
25. CDC. Guideline for hand hygiene in health-care settings. *MMWR*. 2002; 51: p. 16.
26. Evans RS PSCDCTWLOJLJBJ. A computer-assisted management program for antibiotics and other antiinfective agents. *N Engl J Med*. 1998; 338: p. 232-238.
27. CDC. NNIS criteria for determining nosocomial pneumonia. Atlanta: CDC, Department of Health and Human Services; 2003.
28. DA K. Barriers between guidelines and improved patient care: an analysis of AHCPR's Unstable Angina Clinical Practice Guideline. *Health Serv Res*. 1999; 34: p. 377-89.
29. CDC. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia. *MMWR*. 2004; 46: p. 1.
30. Ashraf MS HSANASEKGHR. Hand hygiene in long-term care facilities: a multicenter study of knowledge, attitudes, practices, and barriers. *Infect Control HospEpidemiol*. 2010; 31: p. 58-62.
31. Allegranzi B SJDGLADLPD. The first global safety challenge "Clean care is safer care": from launch to current progress and achievements. *J Hosp Infect*. 2007;; p. 15-23.
32. Pittet D DL. Clean Care is Safer Care: a worldwide priority. *Lancet*. 2005; 366: p. 1246-1247.
33. D. P. Clean hands reduce the burden of disease. *Lancet*. 2005;; p. 85-87.
34. Hugonnet S PD. Hand hygiene-beliefs or science? *ClinMicrobiol Infect*. 2000;; p. 48-54.
35. Pittet D ABSHDSPSCDL. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *Lancet Infect Dis*. 2006;; p. 41-52.

36. Sjoberg M EM. Hand disinfectant practice: the impact of an education intervention. *Open Nurs J.* 2010; 4: p. 41-52.
37. Erasmus V KMRJVMOAvBE. Improving hand hygiene behaviour of nurses using action planning: a pilot study in the intensive care unit and surgical ward. *J Hosp Infect.* 2010; 76: p. 1-4.
38. WHO. Toolkit., A Guide to the Implementation of the WHO Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy. Implementation. [Online].
39. Gould DJ MDDNCJ. Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care. *Cochrane DatabaseSyst Rev.* 2000;; p. 1307-1312.
40. Ferrer C AB. Higiene de manos: una prioridad para la seguridad de los pacientes hospitalizados.. *EnfermInfeccMicrobiolClin.* 2007; 25: p. 365-8.
41. WHO. Who publications. [Online].; 2009 [cited 2014 02. Available from: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf.
42. Gretchen L. Zimmerman CGOMFBDO,W. A 'Stages of Change' Approach to Helping Patients Change Behavior. *AmFam Physician.* 2000;; p. 1409-1416.
43. UNICEF. comunicacion para el desarrollo. [Online].; 2013. Available from: http://www.unicef.org/spanish/cbsc/index_42352.html.
44. J. P. Systems of psychoterapy: a transtheoretical analisis: Homewood-IL: Dorsey; 1979.
45. N. Lee PK. Social Marketing. Influencing behaviors for good: Sage; 2008.
46. JM. K. Development and use of theARCSmodel ofmotivational design. *Journal of Instructional Development.* 1987.
47. Ajzen I CCFM. From intentions to behavior: Implementation intention, commitment, and conscientiousness. *Journal of Applied Social Psychology.* 2009;; p. 56-72.
48. Ajzen IFM. Factors influencing intentions and the intention behavior relation. *Human Relations* : New Yorke; 1979.
49. Alfaro L. El modelo de la acción razonada como predictor del uso del condon en adolescentes y factores psicosociales asociados al contagio de VIH. Tesis de Maestria Facultad de PsicologiaMexico. 1995.

50. Ajzen IFM. Understanding attitudes and predicting social behavior. N. Jersey: Prentice-Hall, Inc; 1980.
51. Pittet D ABBJ. The World Health Organization guidelines on hand hygiene in health care and their consensus recommendations. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009; 30: p. 611-622.
52. Al-Tawfiq JA PD. Improving hand hygiene compliance in healthcare settings using behavior change theories: reflections. *Teach Learn Med*. 25;: p. 74-82.
53. Calidad. Seguridad del paciente. [Online]. Available from: http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/dsp-sp_01.html.
54. WHO. Estrategia multimodal. [Online].; 2012 [cited 2013]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/102536/1/WHO_IER_PSP_2009.02_spa.pdf.
55. Roberts L SWJLPMDR&C. Effect of infection control measures on the frequency of upper respiratory infection in childcare: a randomized controlled trial. *Pediatrics*. ;: p. 738-742.
56. Rabie T CV. Handwashing and risk of respiratory infections: a quantitative systematic review. *Trop Med Int Health*. 2006; 11: p. 58-67.
57. Amaral S dQCARPF. Nosocomial pneumonia: importance of the oral environment. *J Bras Pneumol*. 2009;: p. 1116-1124.
58. Tablan OC ALBRBCHR. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, recommendations of the CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep*. 2004; 53: p. 1-36.
59. Everts RJ MDCSTGWSMI. Nosocomial pneumonia in adult general medical and surgical patients at Christchurch Hospital. *NZ Med J* 2000. 2000; 113: p. 221-4.
60. Tablan OC ALBRBCHR. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: recommendations of the CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep*. 2004;: p. 1-36.

61. Pittet D HSHSMPSVTS. Effectiveness of a hospital wide program to improve compliance with hand hygiene. Infection Control Programme. Lancet. 2000; 356: p. 1307-1312.
62. Boyce J PD. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee; HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. MMWR. 2002;; p. 1-45.
63. Sjoberg M EM. Hand disinfectant practice: the impact of an education intervention. Open Nurs J. 2010; 4: p. 1-4.
64. DA. K. Barriers between guidelines and improved patient care an analysis of AHCRP`s Unstable Angina Clinical Practice Guideline. Health Serv. Res. 1999; 34: p. 77-89.
65. WHO. WHO. [Online].; 2009 [cited 2013 02 20. Available from: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf.



ANEXO 1. CUESTIONARIO ACERCA DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE LA HIGIENE DE LAS MANOS.

Cuestionario acerca de los conocimientos sobre la higiene de las manos destinado a los profesionales sanitarios

Número de periodo*

- Este cuestionario exige unos conocimientos que se transmiten específicamente por medio del material de formación de la OMS sobre higiene de las manos. Si no ha participado en dicha formación las preguntas pueden resultarle algo más difíciles.
- Señale una sola respuesta a cada pregunta.
- Por favor, lea atentamente las preguntas antes de contestar. Sus respuestas serán confidenciales.
- Breve glosario:

Preparado de base alcohólica para la fricción de las manos: una preparación de contenido alcohólico (líquido, gel o espuma) concebida para ser aplicada en las manos con el objetivo de eliminar microorganismos.

Centro: institución sanitaria en la que se realiza el estudio (por ejemplo, hospital, centro ambulatorio, residencia, etcétera).

Fricción de manos: aplicación de un antiséptico (preparado a base de alcohol) por frotamiento de las manos.

Lavado de manos: lavado de las manos con agua y jabón ordinario o antimicrobiano.

Servicio: área de un hospital que proporciona asistencia a pacientes específicos.

Pabellón: unidad, planta o sala del hospital destinada a un determinado grupo o categoría de pacientes (corresponde a la segmentación más pequeña del centro de asistencia sanitaria; un servicio puede incluir diversos pabellones).

1. Nombre**:

2. Fecha:

3. Centro:

4. Servicio**:

5. Pabellón**:

6. Ciudad**:

7. País**:

8. Sexo: Mujer Varón

9. Edad: años

10. Profesión***:

Enfermera/o Auxiliar de enfermería Matrona Médico/a

Residente Técnico/a Terapeuta Estudiante de enfermería

Estudiante de medicina Otros

* A completar por el administrador de los datos.

** Opcional, se usará en caso de ser adecuado, en función de las regulaciones y necesidades locales.

***Técnicos: técnico superior de laboratorio de diagnóstico, radiodiagnóstico, radioterapia.

Terapeuta: fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, audiólogo, logopeda.

Otros: dietista, dentista, trabajador social, etcétera.



11. Departamento (por favor, escoja el departamento que mejor represente el suyo):

- Medicina interna Cirugía Unidad de Cuidados Intensivos
 Mixto (médico/quirúrgico)
 Urgencias Obstetricia Pediatría Larga estancia / rehabilitación
 Unidad ambulatoria Otro

12. ¿Ha recibido formación reglada sobre higiene de las manos en los últimos tres años? Sí No

13. ¿Utiliza regularmente un preparado de base alcohólica para la higiene de las manos? Sí No

14. ¿Cuál de las siguientes es la principal vía de transmisión cruzada de microorganismos potencialmente patógenos entre los pacientes en los centros sanitarios? (señale una sola respuesta)

- a. Las manos de los profesionales sanitarios cuando no están limpias
 b. El aire que circula en el hospital
 c. La exposición de los pacientes a superficies colonizadas por gérmenes (camas, sillas, mesas, suelos)
 d. Compartir objetos no invasivos (estetoscopios, manguitos de presión, etc.) entre los pacientes

15. ¿Cuál es la fuente más frecuente de gérmenes causantes de infecciones relacionadas con la atención sanitaria? (señale una sola respuesta)

- a. El sistema de agua del hospital
 b. El aire del hospital
 c. Microorganismos ya presentes en el paciente
 d. El entorno (las superficies) del hospital

16. ¿Cuál de las siguientes acciones de higiene de las manos previene la transmisión de microorganismos a/ paciente?

- a. Antes de tocar al paciente Sí No
 b. Inmediatamente después del riesgo de exposición a fluidos corporales Sí No
 c. Después del contacto con el entorno inmediato del paciente Sí No
 d. Inmediatamente antes de un procedimiento limpio / aséptico Sí No

17. ¿Cuál de las siguientes acciones de higiene de las manos previene la transmisión de microorganismos a/ profesional sanitario?

- a. Después de tocar al paciente Sí No
 b. Inmediatamente después del riesgo de exposición a fluidos corporales Sí No
 c. Inmediatamente antes de un procedimiento limpio / aséptico Sí No
 d. Después del contacto con el entorno inmediato del paciente Sí No



18. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones sobre la fricción de manos con preparados de base alcohólica y el lavado de manos con agua y jabón son verdaderas?

- a. La fricción es más rápida que el lavado de manos Verdadero Falso
- b. La fricción causa más sequedad de la piel que el lavado de manos Verdadero Falso
- c. La fricción es más eficaz contra los gérmenes que el lavado de manos Verdadero Falso
- d. Se recomienda realizar el lavado y la fricción de manos de forma secuencial Verdadero Falso

19. ¿Cuál es el tiempo mínimo necesario para que la fricción de manos con preparados de base alcohólica elimine los gérmenes de las manos? (señale una sola respuesta)

- a. 20 segundos
- b. 3 segundos
- c. 1 minuto
- d. 10 segundos

20. ¿Qué tipo de higiene de las manos se requiere en las siguientes situaciones?

- a. Antes de la palpación abdominal Fricción Lavado Ninguno
- b. Antes de poner una inyección Fricción Lavado Ninguno
- c. Después de vaciar una cuña Fricción Lavado Ninguno
- d. Después de quitarse los guantes Fricción Lavado Ninguno
- e. Después de hacer la cama del paciente Fricción Lavado Ninguno
- f. Tras la exposición visible a la sangre Fricción Lavado Ninguno

21. ¿Cuáles de los siguientes elementos o circunstancias deben evitarse, puesto que se asocian con una mayor probabilidad de colonización de las manos por microorganismos patógenos?

- a. Uso de joyas Sí No
- b. Lesiones cutáneas Sí No
- c. Uñas postizas Sí No
- d. Uso regular de cremas de manos Sí No

¡Muchas gracias por su tiempo!

Anexo 2. Autorización del proyecto



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA # 32
"MARIO MADRAZO NAVARRO"
DIRECCION GENERAL



Mexico Distrito Federal a 11 de febrero del 2013
Memo 2f/1438/9m1

Dr. Rodolfo Del Campo Ortega
Jefe de Medicina Preventiva
PRESENTE

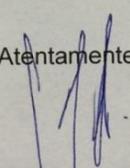
Por medio de la presente, previo de analisis de su propuesta, permitame comunicarle que no existe ningun inconveniente en la realizacion de las actividades para el proyecto de intervencion:

"INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA LA REDUCCIÓN DE LAS NEUMONÍAS NOSOCOMIALES NO ASOCIADAS A VENTILADOR EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 32 DEL IMSS 2013"

Sirvase a contar con todas las facilidades esperando sea un componente en la mejora de la calidad en los procesos de atencion al derechohabiente.

Sin mas por el momento reciba un cordial saludo.

Atentamente


Dr. Jose Luis Aranza Aguilar
Director General
Hospital General de Zona Numero 32
"Mario Madrazo Navarro"



C.cp interesado
C.cp minutarario

I.M.S.S. H.G.Z. No. 32
MEDICINA PREVENTIVA
12 FEB 2013